

Projekt

z dnia 19 października 2022 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO**

z dnia 2022 r.

o zmianie uchwały nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszow Mazowieckiego w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 559, 1005, 1079) Rada Miejska Tomaszowa Mazowieckiego uchwala, co następuje:

§ 1. W uchwale nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r. w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”, zmienionej uchwałami Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego: nr XXIII/235/2016 z dnia 4 lutego 2016 r., nr XXIV/239/2016 z dnia 25 lutego 2016 r., nr XXXVIII/345/2016 z dnia 21 grudnia 2016 r., nr LXX/619/2018 z dnia 18 października 2018 r., nr XVII/136/2019 z dnia 26 września 2019 r., nr XXXVI/262/2020 z dnia 26 listopada 2020 r. zmienia się załącznik nr 1, który otrzymuje brzmienie jak załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wprowadza się załącznik w postaci „Prognozy oddziaływania na środowisko” dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”, stanowiący załącznik nr 2 do niniejszej uchwały.

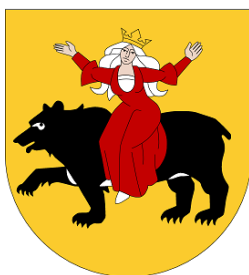
§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Tomaszowa Mazowieckiego.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Tytuł opracowania

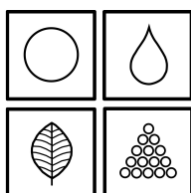
**AKTUALIZACJA PLANU
GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA
MAZOWIECKIEGO
DO ROKU 2030**

Zamawiający



Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki
ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10/16
97-200 Tomaszów Mazowiecki

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

CZERWIEC 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.....	10
4.3. Poziom regionalny	14
4.4. Poziom lokalny.....	19
5. CHARAKTERYSTYKA MIASTA	22
5.1. Podstawowe dane o mieście	22
5.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	25
5.3. Zaopatrzenie w gaz ziemny.....	30
5.4. Zaopatrzenie w ciepło.....	36
5.5. Odnawialne źródła energii.....	42
5.6. System transportowy	44
5.7. Jakość powietrza.....	49
6. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ (BEI)	54
6.1. Przyjęte założenia inwentaryzacji bazowej.....	55
6.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej.....	57
7. ZADANIA ZAPLANOWANE I ZREALIZOWANE W RAMACH POPRZEDNIEGO PGN (W PERSPEKTYWIE DO 2020 ROKU)	60
8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	82
9. ZADANIA PLANOWANE DO REALIZACJI W OBECNEJ PERSPEKTYWIE (DO 2030 ROKU)	83
9.1. Strategia długoterminowa.....	83
9.2. Harmonogram realizacyjny.....	99
9.3. Określenie celów oraz wskaźników realizacji PGN	118
10. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	120
10.1. Struktura organizacyjna realizacji PGN	120
10.2. Monitorowanie, ocena i ewaluacja realizacji PGN	120
10.3. Źródła finansowania wskazanych zadań.....	122
SPIS TABEL	128
SPIS WYKRESÓW	128
SPIS RYSUNKÓW	129

1. STRESZCZENIE

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (PGN) przyjęty został uchwałą nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r., a następnie zmieniany w latach 2016, 2018, 2019 i 2020 (zmiany PGN dotyczyły dopisywania nowych inwestycji zgłaszanych przez interesariuszy planu).

Przedmiotem niniejszej aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 aktualizacji opisano również obecny stan funkcjonowania 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 Tomaszowa Mazowieckiego:

- **Wyznaczenie na terenie miasta obszarów przekroczeń dopuszczalnych standardów jakości powietrza.**

Zgodnie z aktualną „Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMS w Łodzi, kwiecień 2022) na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego ze względu na kryterium ochrony zdrowia wyznaczono: obszar przekroczeń dopuszczalnego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz obszar przekroczeń docelowego rocznego stężenia benzo(a)pirenu. Problem wysokich stężeń pyłów zawieszonych i B(a)P dotyczy obszarów zabudowanych, z dominującą emisją powierzchniową. To właśnie ten rodzaj emisji (opalenie budynków paliwem stałym – węglem i drewnem) przyczynia się do przekroczeń obowiązujących standardów pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu. Duże znaczenie ma również emisja komunikacyjna, wpływająca negatywnie na jakość powietrza wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu oraz w centrach miast. Stanowi ona coraz poważniejszy problem ze względu na stale rosnącą liczbę pojazdów.

- **Dominujący udział urządzeń grzewczych opalanych paliwem stałym w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta.**

W 2019 r. Urząd Miasta przeprowadził na terenie Tomaszowa Mazowieckiego inwentaryzację urządzeń grzewczych stosowanych w budynkach mieszkalnych. Łącznie ankietyzacją objęto 5 134 nieruchomości mieszkalnych i zinwentaryzowano 5 834 urządzeń grzewczych. Zdecydowanie największy udział posiadały urządzenia grzewcze opalane paliwem stałym – 4 290 szt., co stanowi 73,5 %.

- **Niefektywne systemy ciepłownicze funkcjonujące na terenie miasta.**

W scentralizowanych systemach ciepłowniczych eksploatowanych na terenie miasta przez ZGC Sp. z o.o. oraz SM „Przodownik” w produkcji ciepła dominuje paliwo węglowe (miał węglowy). W 2021 r. łączna produkcja ciepła w Ciepłowni Rejonowej ZGC Sp. z o.o. wyniosła 463 040 GJ. Na cele produkcji zużyto 23 378,3 Mg miazłu węglowego oraz 1 001,7 Mg biomasy. Udział paliwa węglowego w produkcji ciepła wyniósł 95,9 %. Natomiast do produkcji ciepła sieciowego w Ciepłowni Zawadzka należącej do SM „Przodownik” zużyto 5 763,4 Mg miazłu węglowego oraz 1 165 025 m³ gazu ziemnego. Udział paliwa węglowego w produkcji ciepła wyniósł 70,1 %.

Zgodnie z regulacjami unijnymi i krajowymi system ciepłowniczy jest efektywny energetycznie, jeśli do produkcji ciepła i chłodu wykorzystuje w co najmniej: 75 % ciepło pochodzące z kogeneracji (CHP), lub 50 % ciepło odpadowe (produkt uboczny procesów przemysłowych), lub 50 % energię z OZE, lub 50 % połączenie energii i ciepła wskazanych powyżej.

- **Wzrastające zużycie energii elektrycznej na terenie miasta.**

Łączne zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego w 2021 r. wyniosło 250 407,4 MWh. W porównaniu do 2016 r. łączne zużycie energii elektrycznej wzrosło o 12 026,5 MWh, co stanowi 5,0 %. Natomiast zmiany zużycia energii elektrycznej w poszczególnych sektorach przedstawiają się następująco:

- przemysł (taryfa B) – wzrost o 3 948,5 MWh, co stanowi 2,5 %;
- handel i usługi (taryfa C) – wzrost o 3 386,6 MWh, co stanowi 8,5 %;
- gospodarstwa domowe (taryfa G) – wzrost o 4 691,4 MWh, co stanowi 11,2 %.

- **Nierozwinięty sektor elektromobilności na terenie miasta.**

Obecnie w Tomaszowie Mazowieckim pojazdy zeroemisyjne nie są wykorzystywane ani w komunikacji publicznej, ani też przy wykonywaniu przez miasto innych zadań komunalnych. Spółki miejskie także nie używają pojazdów elektrycznych. Na dużą skalę wykorzystywane są w komunikacji miejskiej jedynie autobusy hybrydowe. W mieście nie funkcjonują także ogólnodostępne stacje ładowania samochodów elektrycznych.

Realizacja „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 Tomaszowa Mazowieckiego” jest również osiągnięcie stałej poprawy jakości powietrza na terenie miasta poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń – głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych (PM₁₀ i PM_{2,5}).

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 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.
- Przebudowa i modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w celu redukcji zużycia energii elektrycznej.
- Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego.
- Budowa, przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórej emisji zanieczyszczeń do powietrza
- Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta.
- Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej.
- Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych instalacji OZE.
- Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców.
- Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych w celu zapewnienia ich bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przyłączania 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 Tomaszowa Mazowieckiego” w perspektywie lat 2021-2030 przyniesie następujące korzyści środowiskowe i energetyczne:

- redukcja emisji CO₂ o 5 268 MgCO₂, co stanowi 1,0 % redukcję w stosunku do wielkości emisji CO₂ z obszaru miasta w roku bazowym (2014);
- redukcja zużycia energii finalnej o 8 798 MWh, co stanowi 0,4 % redukcję w stosunku do wielkości zużycia energii na obszarze miasta w roku bazowym (2014);
- wzrost produkcji energii z OZE o 3 490 MWh, co stanowi 6,4 % wzrost produkcji energii z OZE na terenie miasta w stosunku do roku bazowego (2014);
- redukcja emisji pyłów zawieszonych (PM 10 i PM 2,5) o 5 065 kg;
- redukcja emisji benzo(a)pirenu o 2,3 kg.

Realizacja wyznaczonych zadań oraz osiągnięcie wyznaczonych celów w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” 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 Łódzkiego 2021-2027; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie; Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

2. WSTĘP

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (PGN) przyjęty został uchwałą nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r., a następnie zmieniany następującymi uchwałami (zmiany PGN dotyczyły dopisywania nowych inwestycji zgłaszanych przez interesariuszy planu):

- uchwałą Nr XXIII/235/2016 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 4 lutego 2016 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r. w sprawie uchwalenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego;
- uchwałą Nr XXIV/239/2016 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 25 lutego 2016 r. o zmianie uchwały Nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r. w sprawie uchwalenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego;
- uchwałą nr XXXVIII/345/2016 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2016 r. o zmianie uchwały Nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego w sprawie uchwalenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”;
- uchwałą nr LXX/619/2018 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 18 października 2018 r. o zmianie uchwały nr XIX/181/2015 w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”;
- uchwałą nr XVII/136/2019 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 września 2019 r. o zmianie uchwały Nr XIX/181/2015 w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”;
- uchwałą Nr XXXVI/262/2020 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2020 r. o zmianie uchwały nr XIX/181/2015 w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”.

Dotychczasowo obowiązujący PGN wyznaczał cele i zadania zaplanowane do realizacji w perspektywie do końca 2020 r.

Przedmiotem niniejszej aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 aktualizacji opisano również obecny stan funkcjonowania 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 „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 Tomaszowa Mazowieckiego” jest również osiągnięcie stałej poprawy jakości powietrza na terenie miasta 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 Tomaszowa Mazowieckiego” w perspektywie lat 2021-2030 przyniesie następujące korzyści środowiskowe i energetyczne:

- **redukcja emisji CO₂ o 5 268 MgCO₂**, co stanowi 1,0 % redukcję w stosunku do wielkości emisji CO₂ z obszaru miasta w roku bazowym (2014);
- **redukcja zużycia energii finalnej o 8 798 MWh**, co stanowi 0,4 % redukcję w stosunku do wielkości zużycia energii na obszarze miasta w roku bazowym (2014);
- **wzrost produkcji energii z OZE o 3 490 MWh**, co stanowi 6,4 % wzrost produkcji energii z OZE na terenie miasta w stosunku do roku bazowego (2014);
- **redukcja emisji pyłów zawieszonych (PM₁₀ i PM_{2,5}) o 5 065 kg;**
- **redukcja emisji benzo(a)pirenu o 2,3 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 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.
- Przebudowa i modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w celu redukcji zużycia energii elektrycznej.

- Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego.
- Budowa, przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórej emisji zanieczyszczeń do powietrza
- Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta.
- Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej.
- Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych instalacji OZE.
- Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców.
- Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych w celu zapewnienia ich bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz 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 Tomaszowa Mazowieckiego” 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 miksu 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 roku. 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 co najmniej 55% w porównaniu z emisją z 1990 r.;
- osiągnięcie co najmniej 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 – np. 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 zużycia 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 prywatnego i publicznego,
- 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 wymogi 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 potencjalne, w szczególności związanym z OZE, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją, termomodernizacją budynków i in.

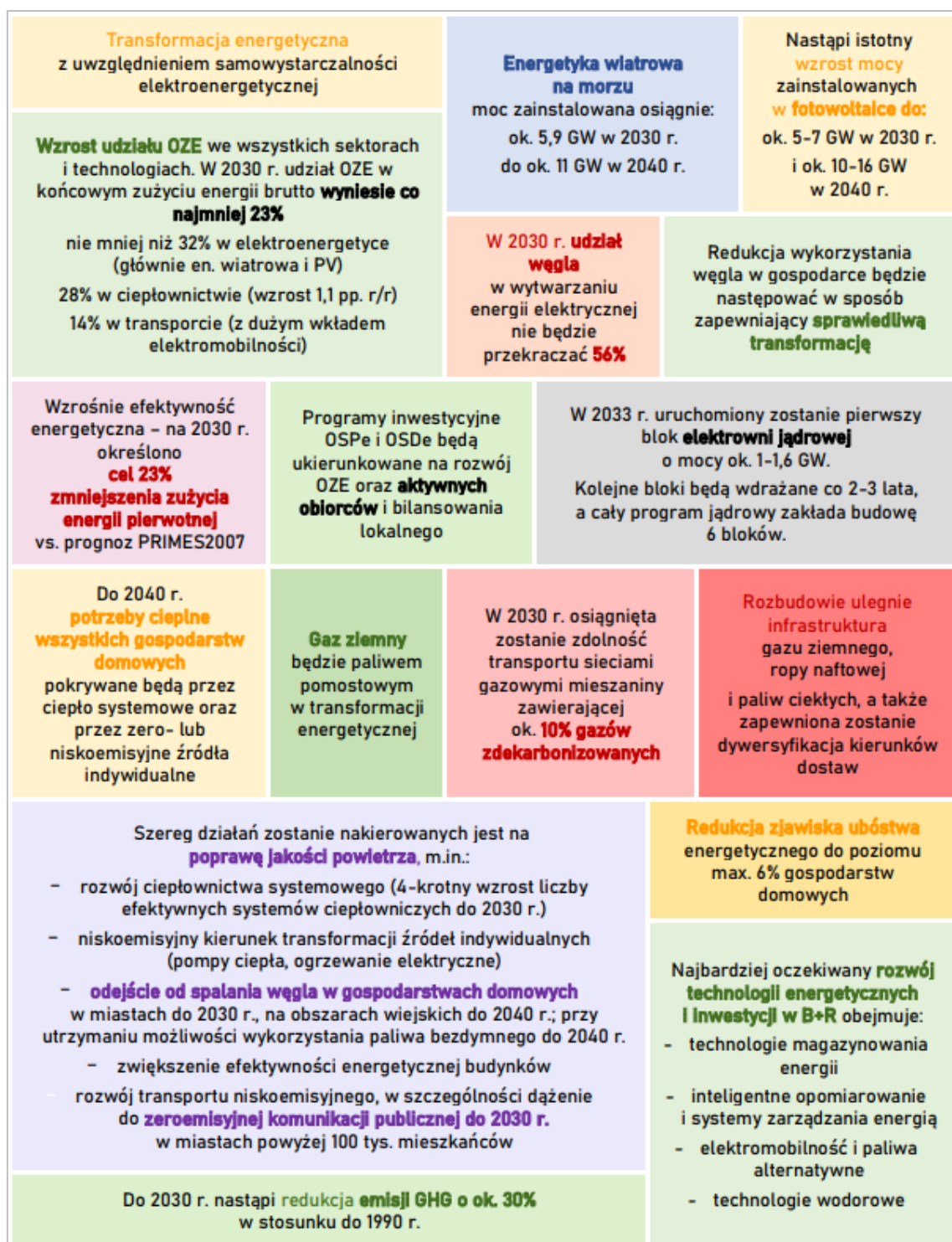
- II FILAR – ZEROEMISYJNY SYSTEM ENERGETYCZNY: To kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej 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 roku 2040 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

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030

Strategia rozwoju województwa jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa określającym wizję i cele polityki regionalnej w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym oraz działania niezbędne do ich osiągnięcia. *Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030* jest odpowiedzią władz województwa na zmieniające się uwarunkowania i wyzwania, przedstawia spójny plan powiązanych i przemyślanych działań w perspektywie najbliższej dekady, stanowiący punkt wyjścia do szerokiej współpracy, której efektem będzie podniesienie jakości życia mieszkańców województwa łódzkiego. Strategia określa następujące kierunki działań spójne z niniejszą aktualizacją PGN:

Poprawa jakości powietrza, m.in. poprzez:

- ograniczenie emisji powierzchniowej, w tym m.in. termomodernizacje, wymiana źródeł ciepła na proekologiczne (m.in. wykorzystujące OZE, pompy ciepła), wspieranie realizacji budownictwa pasywnego i energooszczędnego, budowa, rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych (m.in. kogeneracja i trigeneracja) oraz dystrybucyjnych systemów gazowniczych (w tym rozwój gazyfikacji metodą LNG);
- ograniczenie emisji ze źródeł o charakterze liniowym, w tym m.in.: rozwój spójnego systemu tras rowerowych (m.in. regionalnych, ponadregionalnych i między-narodowych) wraz z infrastrukturą oraz z systemami rowerów publicznych; realizacja rozwiązań organizacyjnych sprzyjających kształtowaniu zrównoważonego transportu; promocja ekomobilności i rozwój nowoczesnych form przemieszczania się; budowa systemów zasilania pojazdów zero- i niskoemisyjnych;
- utrzymanie i tworzenie korytarzy przewietrzających, wprowadzanie zadrzewień i zakrzewień na ulicach i placach oraz zalesień na nieużytkach.

Zwiększenie dostępności drogowej województwa, m.in. poprzez:

- rozwój i poprawę parametrów technicznych dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych, w tym m.in. wspieranie: budowy, przebudowy i rozbudowy dróg i obiektów mostowych (w tym inwestycji zwiększających bezpieczeństwo ruchu drogowego); budowy obwodnic; wdrażania inteligentnych systemów transportowych (np. system sterowania ruchem, informacja drogowa itp.).

Stworzenie atrakcyjnej i konkurencyjnej oferty przewozowej publicznym transportem zbiorowym, m.in. poprzez:

- poprawę jakości infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, infrastruktury uwzględniającej potrzeby osób ze szczególnymi potrzebami, w szczególności osób z niepełnosprawnościami i starszych, w tym m.in. wspieranie: doposażenia i realizacji zintegrowanych węzłów przesiadkowych (wraz z systemami parkingów Park&Ride

i Bike&Ride oraz powiązaniem funkcjonalno-przestrzennymi z siecią komunikacyjną); modernizacji dworców autobusowych i kolejowych; budowy i przebudowy infrastruktury tramwajowej (w tym o charakterze aglomeracyjnym); tworzenia infrastruktury i rozwiązań organizacyjnych dla uprzywilejowania zbiorowej komunikacji miejskiej; wdrażania inteligentnych systemów transportowych (w tym sterowania ruchem);

- rozwój parku taborowego, w tym m.in. wspieranie: zakupu nowoczesnego zero- lub niskoemisyjnego taboru (np. o alternatywnych źródłach napędu) autobusowego, tramwajowego i kolejowego uwzględniającego wymogi osób ze szczególnymi potrzebami, w tym osób z niepełnosprawnościami i starszych;
- wzmocnienie systemu połączeń publicznym transportem zbiorowym, w tym m.in. wspieranie: rozwoju siatki połączeń i zwiększania częstotliwości kursowania; koordynacji rozkładów jazdy; integracja taryfowo-biletowa.

Rozwój nowoczesnej energetyki w województwie.

- Zakłada się, że zmiany systemu energetycznego w województwie do 2030 r. oraz docelowo do 2050 r. polegać będą na stopniowym ograniczaniu produkcji energii ze źródeł konwencjonalnych i przechodzeniu na produkcję energii opartej na niskoemisyjnych, innowacyjnych źródłach, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w krajowym bilansie produkcji energii i odpowiedzialności społecznej.
- W procesie systemowych przemian rozwijana będzie energetyka rozproszona i prosumencka pochodząca z OZE (m.in. klastry energii i spółdzielnie energetyczne), w tym lepiej wykorzystany zostanie potencjał m.in. dla geotermii i fotowoltaiki. Niestabilność produkowanej energii z OZE wymagać będzie realizacji magazynów energii.
- Niezwykle ważnym elementem zapewnienia stabilności energetycznej w województwie jest również rozwój elektroenergetycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych wraz z elementami węzłowymi. Przyjmuje się, że modernizacje sieci elektroenergetycznych polegać będą na stosowaniu inteligentnych systemów, wykorzystujących nowoczesne oraz innowacyjne rozwiązania i urządzenia do sterowania, regulacji i zabezpieczenia sieci. Przyczynią się one do zmniejszenia awaryjności sieci i strat energii na przesyłach, spowodują oszczędności w źródłach wytwarzania energii poprzez możliwość wytwarzania mniejszej jej ilości przy takim samym zapotrzebowaniu. Nadwyżki produkowanej energii elektrycznej mogą być magazynowane poprzez przetwarzanie w inne formy energii.
- Na bezpieczeństwo energetyczne województwa wpływ będą miały również rozwój i modernizacja sieci gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych. Zakłada się, że podjęte działania w dziedzinie gazyfikacji koncentrować się będą na podnoszeniu ciśnienia i zwiększaniu średnicy gazociągów, jak również dywersyfikacji kierunków dostaw gazu. Ponadto rozwój sieci gazowych powinien dążyć do wprowadzania systemów inteligentnych, polegających m.in. na podwyższeniu poziomu automatyzacji i monitoringu, wdrażaniu nowych rozwiązań technologicznych, podwyższaniu bezpieczeństwa oraz wprowadzaniu opomiarowania w czasie rzeczywistym, jak również wprowadzeniu możliwości transportu innych paliw gazowych niż gaz ziemny: biometan, syntetyczny metan, gaz z pokładów węglowych oraz wodór.

Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028

Program wyznacza do realizacji m.in. następujące kierunki zadań spójne z niniejszą aktualizacją PGN:

- Uwzględnianie w dokumentach planistycznych (mpzp, suikzp) zapisów wpływających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz wspierających adaptację do zmian klimatu (m.in. zachowanie korytarzy przewietrzania na obszarach zabudowanych, terenów zieleni).
- Modernizacja, likwidacja lub wymiana konwencjonalnych źródeł ciepła na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych, publicznych i innych.

- Edukacja ekologiczna w zakresie jakości powietrza oraz promocja zasad efektywności energetycznej, a także kształtowanie prawidłowych zachowań dotyczących szkodliwości spalania odpadów w piecach i kotłach indywidualnych.
- Tworzenie systemów zachęt i wsparcia dla mieszkańców w celu wymiany i dalszej eksploatacji niskoemisyjnych źródeł ciepła (w szczególności dla mieszkańców zagrożonych ubóstwem energetycznym).
- Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej.
- Rozwój sieci gazowej i ciepłowniczej.
- Wytwarzanie, dystrybucja i promowanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych.
- Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i innych (w tym termomodernizacja).
- Wdrażanie systemów kompleksowego zarządzania energią w budynkach publicznych oraz przedsiębiorstwach (w tym audyty energetyczne).
- Kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych oraz przestrzegania tzw. uchwały antysmogowej.
- Modernizacja i wymiana na energooszczędne (w tym wykorzystujące OZE) systemów oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.
- Rozwój energetyki rozproszonej, szczególnie opartej na kogeneracji energii ciepłej i elektrycznej.
- Budowa i przebudowa dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych.
- Rozwój transportu rowerowego w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (np. stojaki na rowery, wypożyczalnie rowerów).
- Poprawa funkcjonowania systemu komunikacji publicznej m.in. budowa, przebudowa infrastruktury przystankowej, realizacja centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R, chodników.
- Rozwój komunikacji publicznej – wymiana taboru na pojazdy nisko – lub bezemisyjne (zasilane gazem LPG, LNG, CNG, hybrydowe lub elektryczne).
- Przygotowanie infrastruktury komunikacyjnej do obsługi samochodów elektrycznych (m.in. punktów ładowania samochodów osobowych).
- Dostosowanie floty pojazdów do wymogów odnośnie elektromobilności.

Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej

„Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej” (w skrócie POP) przyjęty został przez Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą nr XX/303/20 w dniu 15 września 2020 r. Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszanego PM₁₀, PM_{2,5} oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza w województwie łódzkim.

POP określa do realizacji następujące działania naprawcze w celu poprawy jakości powietrza na terenie województwa:

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:
 - 1) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalonymi gazem;
 - 2) 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.

Wymianę niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych) lub lokalach, budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych;

- 3) 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 spełniających wymagania ekoprojektu;

- 4) podniesienie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej.

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, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.

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.

Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: PONE, PGN, inne formy regulaminów dofinansowania. 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.

Działanie wpisuje się również w założenia projektu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029.

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.

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 oraz przestrzeganie zakazu wypalania traw i łąk.

„Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej” określa również następujący katalog dobrych praktyk:

- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych oraz podłączenie nowych użytkowników.
- Specjalistyczne doradztwo energetyczne na poziomie gminy.
- Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawę jakości powietrza.
- Korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych.
- Tworzenie zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego (zwiększenie obszarów zieleni, rozwój błękitno-zielonej infrastruktury).
- Ograniczenie niekorzystnego wpływu transportu drogowego.
- Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych.
- Ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez czyszczenie dróg na mokro.
- Działania kontrolne.

„Uchwała antysmogowa”

Z dniem 1 maja 2018 r. weszła w życie Uchwała nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2017 r. poz. 4549) – tzw. „uchwała antysmogowa”.

Głównym celem uchwały jest wprowadzenie odpowiednich regulacji w zakresie eksploatacji instalacji spalania paliw, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza w województwie łódzkim. Poprawa jakości powietrza w sposób oczywisty przyczyni się do poprawy stanu zdrowia mieszkańców województwa.

Uchwała weszła w życie 1 maja 2018 r., co oznacza, iż od tej daty na terenie województwa łódzkiego:

- wszystkie montowane kotły powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1189;
- nie można spalać paliw najgorszej jakości, czyli:
 - w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15 %, za wyjątkiem paliw o wartości opałowej nie mniejszej niż 24 MJ/kg oraz zawartości popiołu nie większej niż 12%,
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
 - mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

Przepisy uchwały dla kominków i pieców zaczną obowiązywać od 1 stycznia 2022 r., po tej dacie wszystkie montowane kominki i piece (czyli miejscowe ogrzewacze pomieszczeń) powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1185.

Przewidziane zostały następujące przepisy przejściowe dające czas na dostosowanie się do nowych regulacji:

- dopuszczono możliwość eksploatacji kotłów spełniających wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. do czasu tzw. śmierci technicznej urządzenia;
- dla kotłów pozaklasowych, tzw. „kopciuchów”, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. określono czas wymiany do 1 stycznia 2023 r.;
- dla kotłów spełniających wymagania klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. określono czas wymiany do 1 stycznia 2027 r.;
- dla kominków i pieców, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. określono czas wymiany lub dostosowania instalacji do 1 stycznia 2025 r. (dostosowanie to ma polegać na ograniczeniu wielkości emisji pyłu do poziomu określonego w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1185).

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego 2030+

Dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego województwa i kraju zakłada się rozwój elektroenergetycznych i gazowych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych wraz z elementami punktowymi sieci. Umożliwi to zaspokojenie rosnących potrzeb energetycznych. Przyjmuje się, że modernizacja sieci elektroenergetycznych mające na celu optymalizację zużycia energii i ograniczanie negatywnego wpływu procesów jej produkcji na środowisko, polegać będą na stosowaniu inteligentnych systemów, wykorzystujących nowoczesne technologie telekomunikacyjne i telemetryczne oraz innowacyjne systemy i urządzenia do sterowania, regulacji i zabezpieczenia sieci. Przyczynią się do zmniejszenia awaryjności sieci i strat energii na przesyśle, spowodują oszczędności w źródłach wytwarzania energii poprzez możliwość wytwarzania jej mniejszej ilości przy takim samym zapotrzebowaniu. Ponadto przyjmuje się na obszarze całego województwa łódzkiego rozwój sieci średnich i niskich napięć, w tym modernizację i budowę tych sieci. Na bezpieczeństwo energetyczne województwa wpływ będzie miał również rozwój i modernizacja sieci gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych. Zakłada się, że podjęte działania w dziedzinie gazyfikacji koncentrować się będą na podnoszeniu ciśnienia i zwiększaniu średnicy gazociągów, jak również dywersyfikacji kierunków dostaw gazu. Problemem pozostaje nieopłacalność ekonomiczna budowy sieci gazowej na obszarach wiejskich, jednak zakłada się jego rozwiązanie poprzez gazyfikację metodą LNG. Wpływ na zmniejszenie

emisji zanieczyszczeń do środowiska będzie miał rozwój sieci ciepłowniczych w miastach województwa. Przyjmuje się, że budowa, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pyłów oraz gazów, głównie z zawartością siarki. Ponadto w celu ochrony klimatu zakłada się kontynuowanie działań zmierzających do przestawiania produkcji energii na nowe technologie o niskiej emisji CO₂, w tym rozwój OZE.

W obliczu problemów związanych z jakością powietrza w regionie, zakłada się efektywne wdrażanie uchwały antysmogowej i programów ochrony powietrza oraz wprowadzanie czystych technologii węglowych. Priorytetem będzie zmniejszenie niskiej emisji poprzez centralizację dostaw ciepła oraz szeroko pojętą termomodernizację zasobów mieszkaniowych, a także obniżenie emisji z transportu poprzez wyprowadzanie ruchu z centrów miast i rozwój proekologicznego transportu, jak również wdrażanie nowoczesnych technologii minimalizujących emisję punktową w zakładach szczególnie uciążliwych. Jako działania wspomagające planuje się także kształtowanie zieleni urządzonej oraz utrzymanie i odtwarzanie korytarzy napowietrzających, szczególnie na terenach zurbanizowanych.

4.4. Poziom lokalny

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Tomaszów Mazowiecki na lata 2020-2023 z perspektywą na lata 2024-2027

Przyjęte w „Programie Ochrony Środowiska” rozwiązania uwzględniają w pierwszym rzędzie działania prowadzące do zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiska, poprawy stanu środowiska, poprawy stanu jakości powietrza, zapewnienia racjonalnej gospodarki odpadami i gospodarki wodno-ściekowej, przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do nich, zapobiegania klęskom żywiołowym.

Program wyznacza do realizacji m.in. następujące kierunki zadań spójne z niniejszą aktualizacją PGN:

- Termomodernizacja budynków (mieszkalnych, użyteczności publicznej).
- Wymiana przestarzałych źródeł grzewczych opalanych paliwami stałymi.
- Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gazowniczej.
- Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Modernizacja, przebudowa i remonty nawierzchni dróg.
- Budowa infrastruktury rowerowej (w tym dróg rowerowych).
- Zakup nisko/zeroemisyjnego taboru.
- Organizacja i rozwój publicznego transportu zbiorowego.
- Budowa i remonty chodników.
- Modernizacja przemysłowych źródeł ciepła.
- Konserwacja i budowa energooszczędnego oświetlenia ulicznego.
- Modernizacja systemów do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie spalania odpadów.
- Uwzględnianie w MPZP zapisów dotyczących stosowania ekologicznego ogrzewania w tym OZE.
- Promocja niskoemisyjnych środków transportu (np. elektromobilności).
- Promocja niskoemisyjnych paliw, źródeł grzewczych, OZE oraz działań termomodernizacyjnych.
- Edukacja mieszkańców nt. szkodliwości spalania odpadów.

Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego

Podstawowym celem wdrożenia niniejszej Strategii jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza do atmosfery ze środków transportu oraz ograniczenie hałasu na obszarze Tomaszowa Mazowieckiego. Wdrożenie Strategii przyczyni się do ograniczenia niskiej emisji liniowej i poziomu hałasu, w tym poprzez działania prowadzące

do zmniejszenia udziału podróży realizowanych samochodami osobowymi na rzecz przemieszczania się rowerami oraz ekologiczną komunikacją miejską, przy jednoczesnym wprowadzaniu systemu zachęt do świadomego użytkowania samochodów zeroemisyjnych i napędzanych gazem ziemnym, które będą ponadto stanowiły trzon floty pojazdów wykorzystywanych do zadań komunalnych. Realizacja działań zawartych w Strategii przełoży się na dalszy wzrost mobilności mieszkańców miasta, z wykorzystaniem ekologicznych środków transportu. Strategia rozwoju elektromobilności ma na celu stworzenie dogodnych warunków do upowszechniania i korzystania z pojazdów elektrycznych, w szczególności w publicznym transporcie zbiorowym oraz przez służby komunalne. Strategia zakłada do osiągnięcia następujące cele operacyjne:

- Wyeliminowanie niespełniającego oczekiwań pasażerów taboru komunikacji miejskiej.
- Utrzymanie wysokiego poziomu jakości przewozów.
- Wprowadzenie uprzywilejowania dla pojazdów komunikacji miejskiej.
- Zwiększenie dostępności komunikacji miejskiej.
- Utworzenie zintegrowanego systemu dróg rowerowych.
- Uruchomienie systemu roweru miejskiego.
- Budowa ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i zasilanych gazem ziemnym.
- Wykorzystanie taboru zero- i niskoemisyjnego w służbach miejskich.
- Wdrożenie Smart City w Tomaszowie Mazowieckim.
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu w mieście.
- Rozwój alternatywnych źródeł wytwarzania energii w transporcie.
- Uwzględnianie elektromobilności w edukacji.
- Promowanie elektromobilności wśród mieszkańców Tomaszowa Mazowieckiego.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego

W skali miasta istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji”, pochodzącej z pieców i przestarzałych kotłowni na paliwo stałe. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii u odbiorców ukierunkowane winny być na:

- modernizację źródeł ciepła (efekt ekonomiczny + wpływ na emisję zanieczyszczeń do atmosfery),
- termorenowację i termomodernizację budynków (ocieplenie, wymiana okien i drzwi),
- modernizację działających systemów grzewczych w budynkach,
- stosowanie elementów pomiarowych i regulatorów zużycia energii,
- promowanie i wspieranie działań przez miasto w tym zakresie (np. ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii),
- edukacja ekologiczna.

Na obszarach jednostek samorządów terytorialnych należy wcielać w życie działania mające na celu oszczędne gospodarowanie energią elektryczną w obiektach mieszkalnych, przemysłowych i gminnych, a także w oświetleniu ulicznym. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej jest nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju. Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w sektorze mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt AGD, urządzenia grzewcze,

klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia istniejącego sprzętu,

- wymianę punktów świetlnych na energooszczędne źródła światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrz pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę, co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Kolejnym sektorem, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie uliczne. Do najczęściej stosowanych w tym sektorze przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należą przede wszystkim:

- wymiana żarowych źródeł światła i starszej konstrukcji źródeł sodowych na nowoczesne, niskoprężne, oszczędne źródła światła o wysokiej skuteczności strumienia świetlnego,
- stosowanie czasowych przekaźników załączania i wyłączania oświetlenia.

Określone w dokumencie przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie gazu przedstawiają się następująco:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności;
- właściwy dobór przepustowości średnic gazociągów;
- modernizacja sieci;
- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności np. kondensacyjne kotły gazowe oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków;
- w budynkach mieszkalnych, wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za gaz zużyty do gotowania według wskazań mierników zużycia gazomierzy, aby wyeliminować zjawisko dogrzewania mieszkań gazem z kuchenek gazowych;
- wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP)

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego obowiązujące na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego ustalają, m.in.:

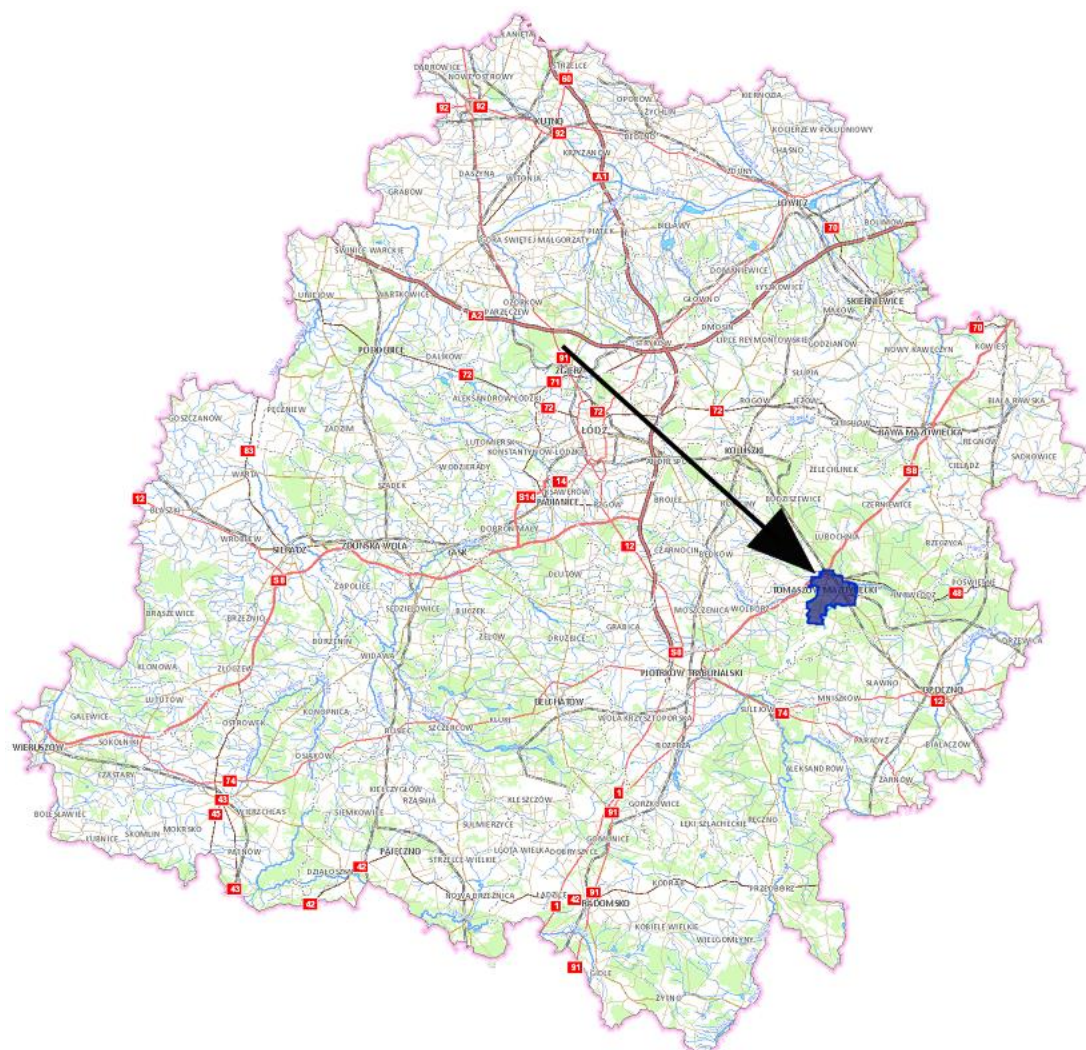
- zaopatrzenie w energię elektryczną - z sieci elektroenergetycznej lub z indywidualnych źródeł działających w oparciu o odnawialne źródła energii:
 - a) o mocy nie większej niż 100 kW, z zastrzeżeniem lit. b,
 - b) wykorzystujące energię wiatru o mocy nie większej niż moc mikroinstalacji, o której mowa w przepisach odrębnych z zakresu odnawialnych źródeł energii;
- zaopatrzenie w ciepło - z sieci ciepłowniczej lub z indywidualnych źródeł ciepła działających w oparciu o:
 - a) odnawialne źródła energii o mocy nie większej niż 100 kW, z zastrzeżeniem lit. b,

- b) odnawialne źródła energii wykorzystujące energię wiatru o mocy nie większej niż moc mikroinstalacji, o której mowa w przepisach odrębnych z zakresu odnawialnych źródeł energii,
- c) energię elektryczną,
- d) gaz ziemny i ciekły,
- e) olej opałowy,
- f) niskoemisyjne źródła ciepła posiadające certyfikaty w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego.

5. CHARAKTERYSTYKA MIASTA

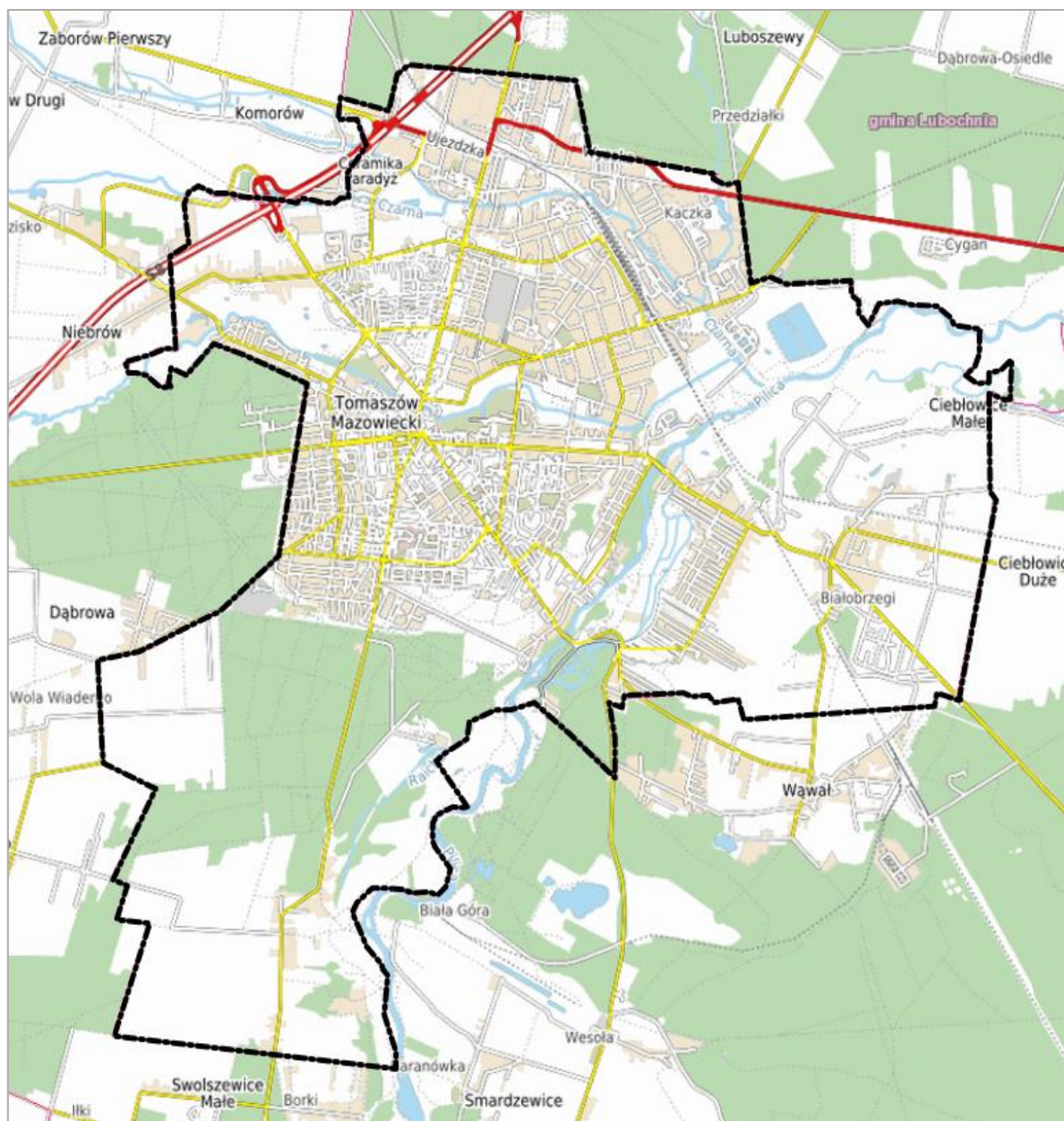
5.1. Podstawowe dane o mieście

Tomaszów Mazowiecki znajduje się we wschodniej części województwa łódzkiego. Miasto położone jest 45 km od stolicy województwa – Łodzi, 105 km od Warszawy, 80 km od Radomia, 25 km od Piotrkowa Trybunalskiego oraz 30 km od Rawy Mazowieckiej (na kolejnych rycinach przedstawiono lokalizację miasta na tle województwa łódzkiego oraz jego układ przestrzenny).



Rysunek 3. Położenie Tomaszowa Mazowieckiego na tle województwa łódzkiego

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



Rysunek 4. Układ przestrzenny Tomaszowa Mazowieckiego

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

Tomaszów Mazowiecki stanowi jedno z największych i najbardziej zurbanizowanych miast województwa łódzkiego. Liczba mieszkańców Tomaszowa Mazowieckiego według stanu na dzień 31.12.2020 r. wynosiła 61 338 osób (dane GUS). Pod względem liczby mieszkańców Tomaszów Mazowiecki plasuje się na 4. miejscu w województwie łódzkim za Łodzią, Piotrkowem Trybunalskim oraz Pabianicami. Powierzchnia Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 41,30 km² (6. miejsce spośród wszystkich miast województwa łódzkiego). Gęstość zaludnienia Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 1 485 osób/km² (7. miejsce w województwie łódzkim). Pod względem liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych miasto zajmuje 5. miejsce w województwie łódzkim (wg danych GUS i stanu na 31.12.2020 r. na terenie Tomaszowa Mazowieckiego zarejestrowanych było 5 638 podmiotów gospodarczych).

Miasto położone jest na obu brzegach Pilicy, z tym, że większość obszaru miasta zlokalizowana jest na lewym brzegu rzeki. Równoleżnikowo przez miasto przepływają niewielkie dopływy Pilicy – rzeki: Czarna, Lubochenka, Piasecznica i Wolbórka. Zabudowa miejska Tomaszowa Mazowieckiego ma charakter koncentryczny, z punktem centralnym w okolicy placu Kościuszki – historycznego centrum miasta. Obszary zabudowy wielorodzinnej, stanowiącej

zespoły bloków, zlokalizowane są w centrum, w południowej części Tomaszowa Mazowieckiego – osiedla: Hubala, Tysiąclecia, Strzelecka i Wyzwolenia oraz w jego części północnej – osiedle Obrońców Tomaszowa z 1939 r.

Na prawym brzegu Pilicy zlokalizowanych jest kilka rozproszonych osiedli zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej oraz tereny łąk i upraw rolnych. Zlokalizowane jest tu także jedno z wyrobisk kopalni piasków kwarcytowych. Rejon południowy Tomaszowa Mazowieckiego to kompleks leśny i tereny upraw rolnych.

Przez północno-zachodnią część Tomaszowa przebiega droga ekspresowa S8 łącząca aglomerację wrocławską, łódzką, warszawską i białostocką, która jest ważnym szlakiem komunikacyjnym wpływającym na lokalizacje w mieście dużych przedsiębiorstw.

Tomaszów Mazowiecki stanowi istotny ośrodek przemysłu mineralnego, chemicznego, spożywczego, elektromaszynowego, logistyki i usług. Północną część miasta zajmują tereny przemysłowo-składowe, z dużym zakładem Ceramika Paradyż Sp. z o.o. oraz częściowo zagospodarowanym obszarem po byłym zakładzie Wistom. Wybrane działki północnej strefy przemysłowej Tomaszowa Mazowieckiego należą do Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

W strukturze użytkowania gruntów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego dominują grunty zabudowane i zurbanizowane (około 60 % powierzchni miasta). Użytki rolne zajmują około 19 % obszaru miasta, grunty leśne około 13 %, natomiast tereny zieleni oraz grunty pod wodami (łącznie) około 7 %.

Strukturę użytkowania gruntów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

Użytkowanie gruntów	Udział w powierzchni miasta
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	27%
Tereny użytkowane rolniczo	19%
Tereny leśne	13%
Tereny usługowe	9%
Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	7%
Tereny produkcyjno-przemysłowe	7%
Tereny komunikacyjne	7%
Tereny zielone i grunty pod wodami	7%
Tereny infrastruktury technicznej	3%
Tereny inne	1%

Źródło: opracowanie na podstawie „Raport o stanie Gminy – Miasto Tomaszów Mazowiecki za 2020 rok”

Zmiany społeczno-gospodarcze na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

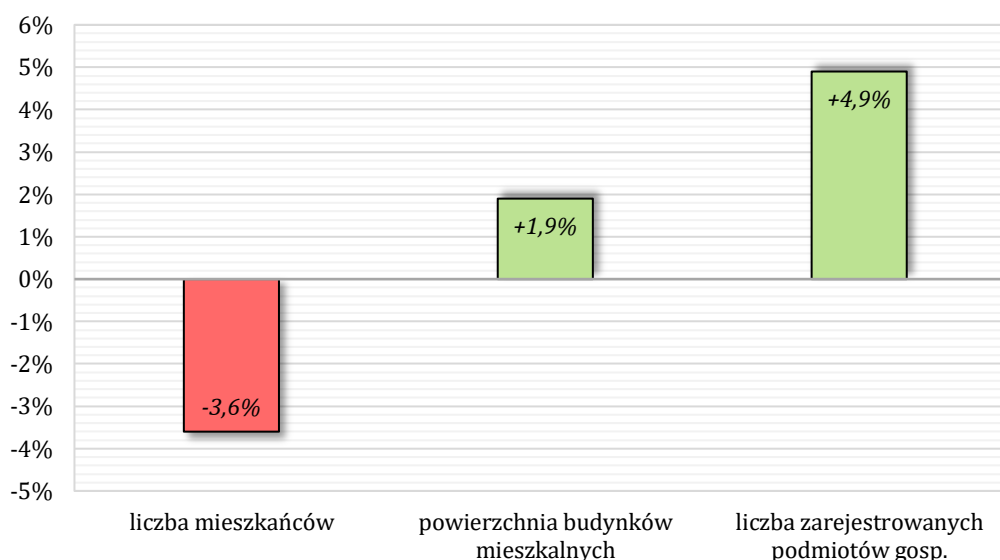
W porównaniu do 2016 r. (początek obowiązywania poprzedniego PGN) na terenie Tomaszowa Mazowieckiego nastąpił spadek liczby mieszkańców o 2 263 osoby (co stanowi 3,6 %). Na terenie miasta odnotowano natomiast wzrost powierzchni budynków mieszkalnych o 30,1 tys. m² (co stanowi 1,9 %) oraz liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych o 263 (co stanowi 4,9 %).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie zobrazowano zmiany jakie zaszły na terenie Tomaszowa Mazowieckiego od momentu obowiązywania poprzedniego PGN (2016 r.) w zakresie liczby mieszkańców, powierzchni budynków mieszkalnych oraz liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych.

Tabela 2. Zmiany społeczno-gospodarcze jakie zaszły na terenie Tomaszowa Mazowieckiego od momentu obowiązywania poprzedniego PGN (2016 r.)

Rok	Liczba mieszkańców [os.]	Powierzchnia budynków mieszkalnych [tys. m ²]	Liczba podmiotów gospodarczych [szt.]
2016	63 601	1 597,4	5 375
2017	63 238	1 602,7	5 389
2018	62 649	1 608,4	5 396
2019	61 960	1 618,8	5 462
2020	61 338	1 627,5	5 638
ZMIANA	-2 263	+30,1	+263
	-3,6%	+1,9%	+4,9%

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS



Wykres 1. Zmiany jakie zaszły na terenie Tomaszowa Mazowieckiego od momentu obowiązywania poprzedniego PGN (2016 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 (tj. linii wysokiego napięcia 110 kV, linii średniego napięcia 15 kV, linii niskiego napięcia 0,4 kV, stacji elektroenergetycznych 110/15 kV oraz stacji elektroenergetycznych 15/0,4 kV) na terenie Tomaszowa Mazowieckiego jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź.

Energia elektryczna dostarczana jest dla odbiorców w Tomaszowie Mazowieckim magistralnymi liniami 15 kV wyprowadzonymi z następujących głównych punktów zasilania (GPZ) tj. stacji 110/15 kV:

- GPZ Tomaszów 1 (moc transformatorów 2x25 MVA);
- GPZ Tomaszów 2 (moc transformatorów 2x40 MVA);
- GPZ Wistom (moc transformatorów 2x10 MVA);
- GPZ Roland (moc transformatora 10 MVA).

Powyższe stacje transformatorowe 110/15 kV połączone są z systemem elektroenergetycznym wysokiego napięcia (110 kV) następującymi napowietrznymi liniami 110 kV:

- Niewiadów - Tomaszów 2;
- Tomaszów 2 - Wistom;
- Wistom - Tomaszów 1;
- Tomaszów 2 - Tomaszów 1;
- Tomaszów 1 - Bronisławów;
- Tomaszów 1 - Wolbórz;
- Tomaszów 1 - Opoczno.

W kolejnej tabeli przedstawiono wykaz linii średniego napięcia (15 kV) zasilających miasto Tomaszów Mazowiecki wraz z liczbą stacji transformatorowych SN/nN (15/0,4 kV) przyłączony do poszczególnych linii.

**Tabela 3. Infrastruktura średniego napięcia
na terenie Tomaszowa Mazowieckiego**

Lp.	Linie SN (15 kV) zasilające miasto	Liczba stacji SN/nN (15/0,4 kV) (szt.)
1.	Wistom - Strefa	2
2.	Wistom - Piaskowa	3
3.	Wistom - Spała	1
4.	Wistom - Oczyszczalnia	3
5.	Wistom - Spalska	6
6.	Tomaszów 1 - Smardzewice	8
7.	Tomaszów 1 - Miasto 2	7
8.	Tomaszów 1 - Miasto 3	5
9.	Tomaszów 1 - Ludwików	13
10.	Tomaszów 1 - Miasto 5	6
11.	Tomaszów 1 - Elektrownia	1
12.	Tomaszów 1 - Biała Góra	2
13.	Tomaszów 1 - PZZ	7
14.	Tomaszów 1 - Miasto 8	10
15.	Tomaszów 1 - Miasto 9	7
16.	Tomaszów 1 - Miasto 4	5
17.	Tomaszów 1 - Miasto 6	9
18.	Tomaszów 1 - Brzustów	14
19.	Tomaszów 1 - Wiaderno	4
20.	Tomaszów 1 - Szpital	4
21.	Tomaszów 1 - Miasto 1	9
22.	Tomaszów 2 - os. Nieborów	3
23.	Tomaszów 2 - Lubochnia	3
24.	Tomaszów 2 - ZPO Pilica	8
25.	Tomaszów 2 - ZOM	5
26.	Tomaszów 2 - Brojlery	16
27.	Tomaszów 2 - Chorzęcin	1
28.	Tomaszów 2 - Młyn	9
29.	Roland - J.W. Tomaszów	8
30.	Roland - os. Kanonierów	6
31.	Roland - Uranium	6

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Łącznie na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego funkcjonuje 191 szt. stacji transformatorowych SN/nN (15/0,4 kV) o łącznej mocy 59,906 MVA.

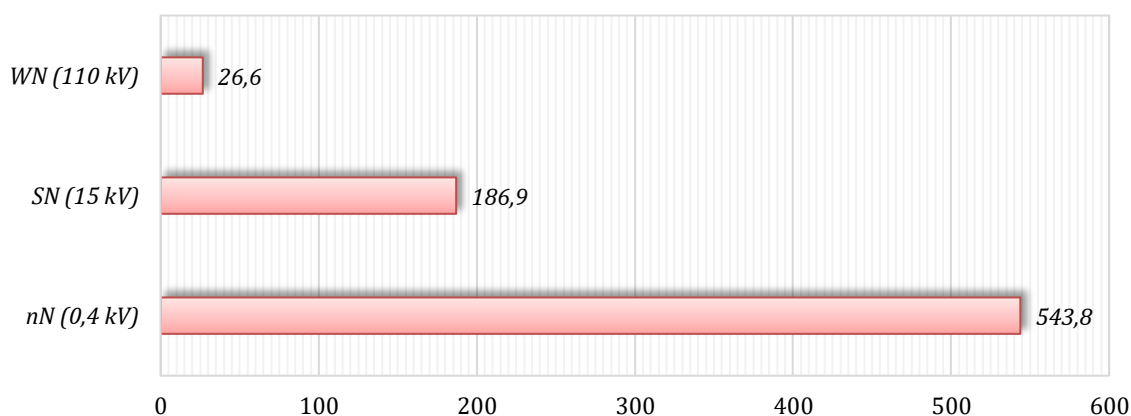
Łączna długość dystrybucyjnej sieci elektroenergetycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 757,3 km, w tym sieć wysokiego napięcia (110 kV) stanowi 26,6 km, średniego napięcia (15 kV) 186,9 km oraz niskiego napięcia (0,4 kV) 543,8 km. Udział linii kablowych na terenie miasta wynosi 52,0 % (393,6 km).

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono zestawienie danych dotyczących linii elektroenergetycznych znajdujących się na terenie miasta.

Tabela 4. Linie elektroenergetyczne na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

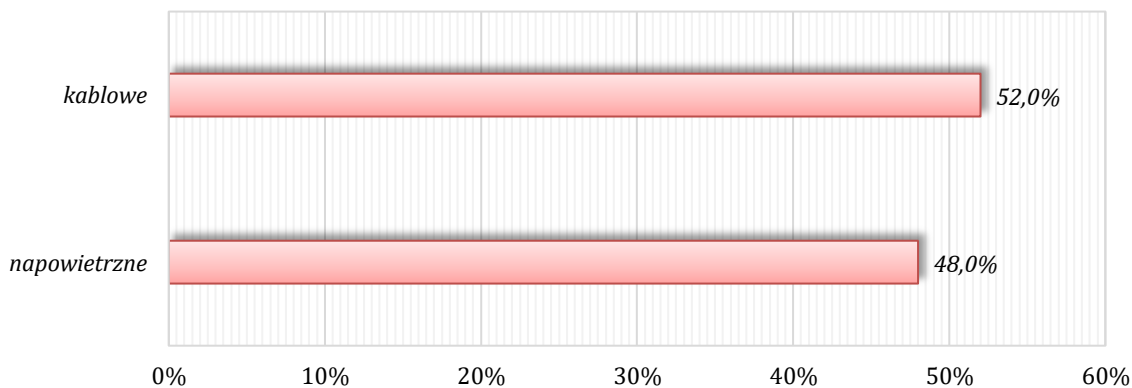
Napięcie	Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy [km]			Udział linii kablowych
	Napowietrzne	Kablowe	Łącznie	
WN (110 kV)	26,6	-	26,6	0,0%
SN (15 kV)	56,5	130,4	186,9	69,8%
nN (0,4 kV)	280,6	263,2	543,8	48,4%
Łącznie	363,7	393,6	757,3	52,0%

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.



Wykres 2. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego [km]

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.



Wykres 3. Udział linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Zgodnie z informacją przekazaną przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego 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 PGE Dystrybucja 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 zaspakajanie potrzeb energetycznych miasta jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczanej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco. Istniejący system zasilania miasta Tomaszowa Mazowieckiego zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne obszaru.

Głównym kierunkiem inwestowania PGE Dystrybucja 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.

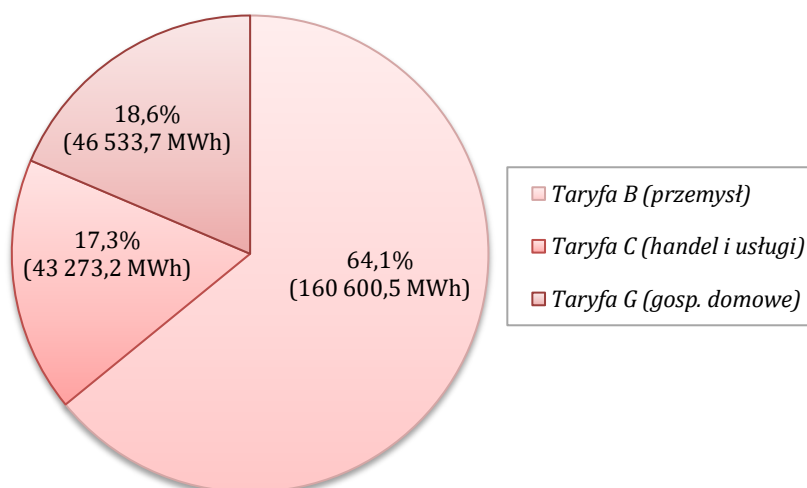
Łączne zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego w 2021 r. wyniosło 250 407,4 MWh. Zdecydowanie największe zużycie energii elektrycznej odnotowano na taryfie B (średnie napięcie; głównie odbiorcy przemysłowi) i wyniosło ono 160 600,5 MWh, co stanowi 64,1 % łącznego zużycia. Na taryfie C (niskie napięcie; głównie odbiorcy z sektora handlowo-usługowego) zużycie energii elektrycznej wyniosło 43 273,2 MWh (17,3 %), natomiast na taryfie G (gospodarstwa domowe) 46 533,7 MWh (18,6 %). Łączna liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie miasta w 2021 r. wyniosła 33 166. Średnie zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwo domowe na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2021 r. wyniosło 1,525 MWh.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2021 r.

Tabela 5. Zużycie energii elektrycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2021 r.

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie [MWh]	Udział	Średnie zużycie na 1 odbiorcę [MWh]
B (przemysł)	75	160 600,5	64,1%	2 141,3
C (handel i usługi)	2 572	43 273,2	17,3%	16,825
G (gosp. domowe)	30 519	46 533,7	18,6%	1,525
SUMA	33 166	250 407,4	100,0%	7,550

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź



Wykres 4. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2021 r.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź

W porównaniu do 2016 r. łączne zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego wzrosło o 12 026,5 MWh, co stanowi 5,0 %. Natomiast zmiany zużycia energii elektrycznej w poszczególnych sektorach przedstawiają się następująco:

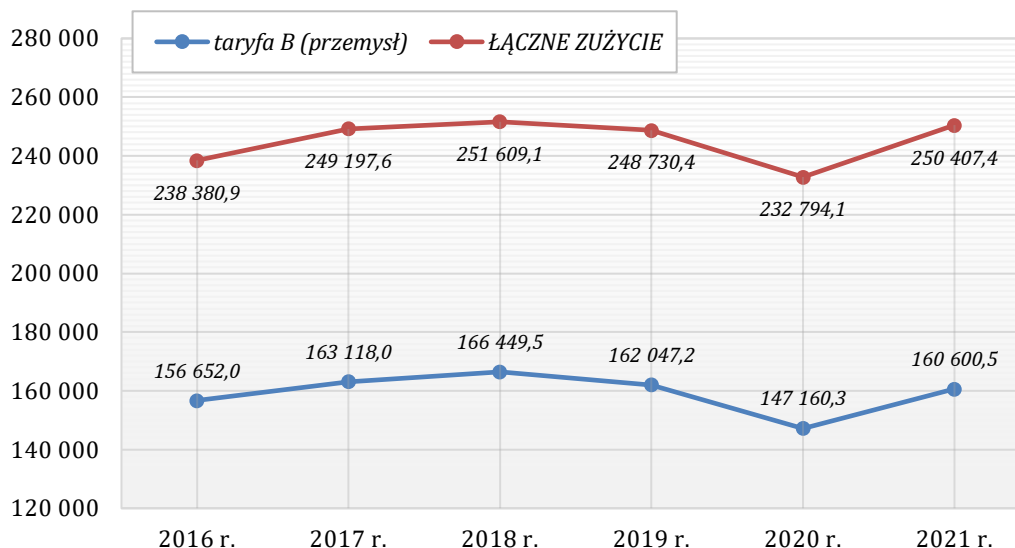
- przemysł (taryfa B) – wzrost o 3 948,5 MWh, co stanowi 2,5 %;
- handel i usługi (taryfa C) – wzrost o 3 386,6 MWh, co stanowi 8,5 %;
- gospodarstwa domowe (taryfa G) – wzrost o 4 691,4 MWh, co stanowi 11,2 %.

Dane dotyczące zmiany zużycia energii elektrycznej na terenie miasta Tomaszów Mazowiecki w latach 2016-2021 przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresach.

Tabela 6. Zmiana zużycia energii elektrycznej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2017-2021

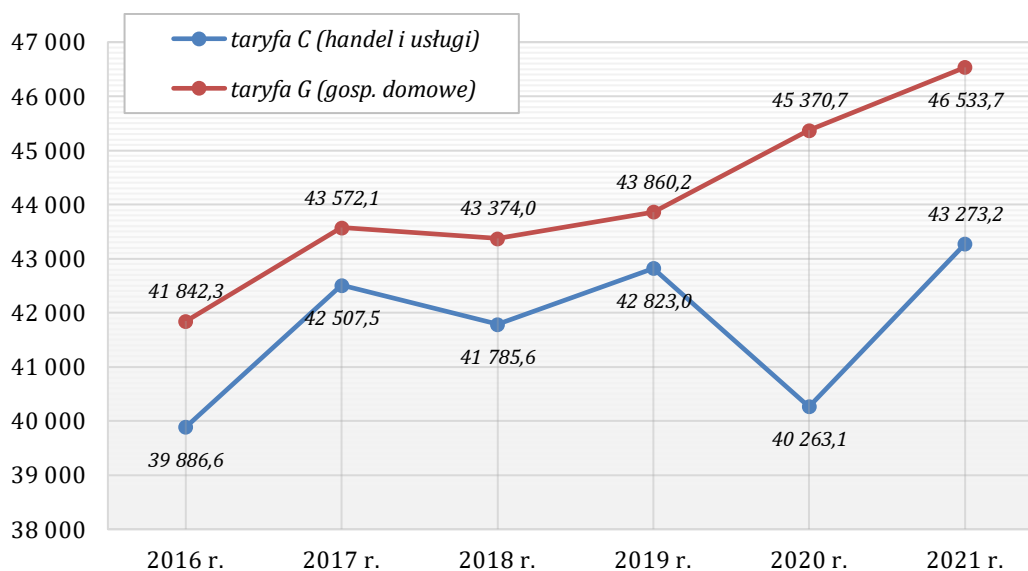
Grupa taryfowa	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.
	[MWh]					
B (przemysł)	156 652,0	163 118,0	166 449,5	162 047,2	147 160,3	160 600,5
C (handel i usługi)	39 886,6	42 507,5	41 785,6	42 823,0	40 263,1	43 273,2
G (gosp. domowe)	41 842,3	43 572,1	43 374,0	43 860,2	45 370,7	46 533,7
SUMA	238 380,9	249 197,6	251 609,1	248 730,4	232 794,1	250 407,4

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź



Wykres 5. Zmiana zużycia energii elektrycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2016-2021 (zużycie na taryfie B oraz łączne) [MWh]

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź



Wykres 6. Zmiana zużycia energii elektrycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2016-2021 (zużycie na taryfie C oraz B) [MWh]

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź

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 Tomaszowa Mazowieckiego jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi.

Źródłem zasilania miasta w gaz ziemny, będącym własnością PSG Sp. z o.o., jest stacja gazowa wysokiego ciśnienia zlokalizowana przy ul. Warszawskiej. Drugim obiektem zasilającym miasto jest stacja gazowa wysokiego ciśnienia zlokalizowana przy ul. Zawadzkiej będąca własnością OGP Gaz-System S.A. (operator systemu przesyłowego na terenie kraju). PSG Sp. z o.o. stan techniczny stacji gazowych funkcjonujących na terenie Tomaszowa Mazowieckiego określa jako dobry.

W kolejnej tabeli przedstawiono wykaz stacji gazowych PSG funkcjonujących na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego.

Tabela 7. Wykaz stacji gazowych PSG funkcjonujących na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego

Lp.	Ciśnienie	Obiekt	Rodzaj stacji	Lokalizacja (ulica)	Przepustowość [m ³ /h]	Rok budowy
1.	wysokie	stacja/ nawianialnia	redukcyjno- pomiarowa	Warszawska	6 000	2001
2.	średnie	stacja	redukcyjno- pomiarowa	Bulwary	2 000	2014
3..	średnie	stacja	redukcyjno- pomiarowa	Dzieci Polskich	1 000	2008
4.	średnie	stacja	redukcyjno- pomiarowa	Graniczna	1 500	2010
5.	średnie	stacja	redukcyjno- pomiarowa	Grota Roweckiego	1 500	2018
6.	średnie	stacja	redukcyjna	Literacka	650	1996
7.	średnie	stacja	redukcyjno- pomiarowa	Sikorskiego	600	2006
8.	średnie	stacja	redukcyjna	Strzelecka	300	2003
9.	średnie	stacja	redukcyjna	Zapiecek	650	1996
10.	średnie	stacja	redukcyjna	Zawadzka	1 500	1989

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi

Według stanu na dzień 31.12.2021 r. łączna długość sieci gazowej na terenie miasta wynosi 117,690 km, w tym sieć wysokiego ciśnienia stanowi 1,835 km, sieć średniego ciśnienia 66,059 km oraz niskiego ciśnienia 49,796 km. W latach 2016-2021 długość dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego wzrosła o 13,181 km, co stanowi 12,6 %.

PSG uznaje stan techniczny sieci gazowej na terenie miasta jako dobry. Jest on na bieżąco monitorowany w oparciu o wewnętrzne akty prawne zgodne z przepisami krajowymi i UE. W sytuacji pogorszenia się stanu technicznego infrastruktury gazowej, przedsiębiorstwo prowadzi modernizacje celem bezpiecznego dystrybuowania paliwa gazowego z zachowaniem bezpieczeństwa zdrowia i życia odbiorców, pracowników i osób postronnych, a także z poszanowaniem dla cudzego mienia i środowiska naturalnego. Podsumowując obecny poziom bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego określa się jako dobry. Prowadzone działania związane z jego utrzymaniem to:

- monitorowanie stacji redukcyjno - pomiarowych,
- optymalne rozłożenie obciążeń na stacjach redukcyjno - pomiarowych,
- monitorowanie stanu sieci,
- kontrolowanie przekroczeń wybranych parametrów procesu dystrybucji,
- sprawne usuwanie awarii i zagrożeń.

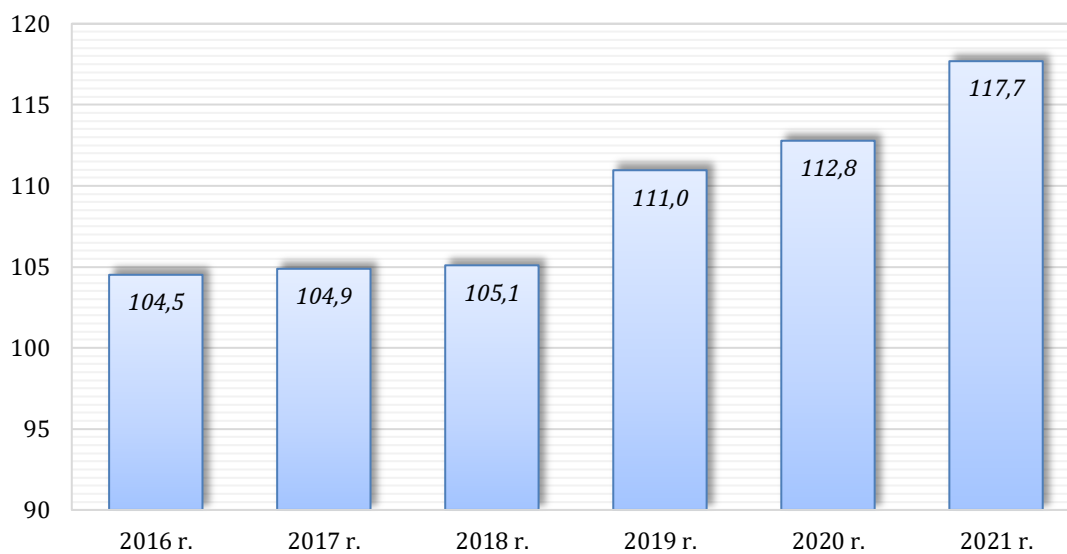
Zmiany długości sieci gazowej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2016-2021 przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

Tabela 8. Długość sieci gazowej na terenie miasta w latach 2016-2021

Rok	Długość sieci [km]
2016	104,509
2017	104,880
2018	105,095

Rok	Długość sieci [km]
2019	110,962
2020	112,782
2021	117,690
PRZYROST 2016-2021	+13,181
	+12,6%

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.



Wykres 7. Przyrost długości sieci gazowej na terenie Tomaszowa w latach 2016-2021 [km]

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi

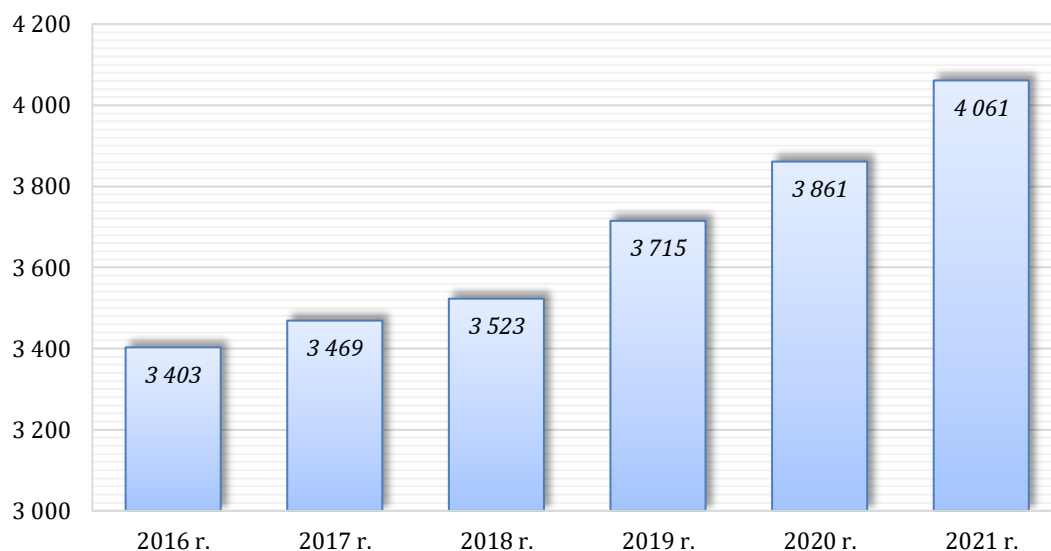
Według stanu na dzień 31.12.2021 r. łączna liczba przyłączy gazowych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 4 061 szt., w tym 3 712 szt. do budynków mieszkalnych oraz 349 szt. do budynków niemieszkalnych. W latach 2016-2021 nastąpił przyrost liczby czynnych przyłączy gazowych o 658 szt., co stanowi 19,3 %.

Zmiany liczby czynnych przyłączy gazowych na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2017-2021 przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

Tabela 9. Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie miasta w latach 2016-2021

Rok	Liczba przyłączy [szt.]
2016	3 403
2017	3 469
2018	3 523
2019	3 715
2020	3 861
2021	4 061
PRZYROST 2016-2021	+658
	+19,3%

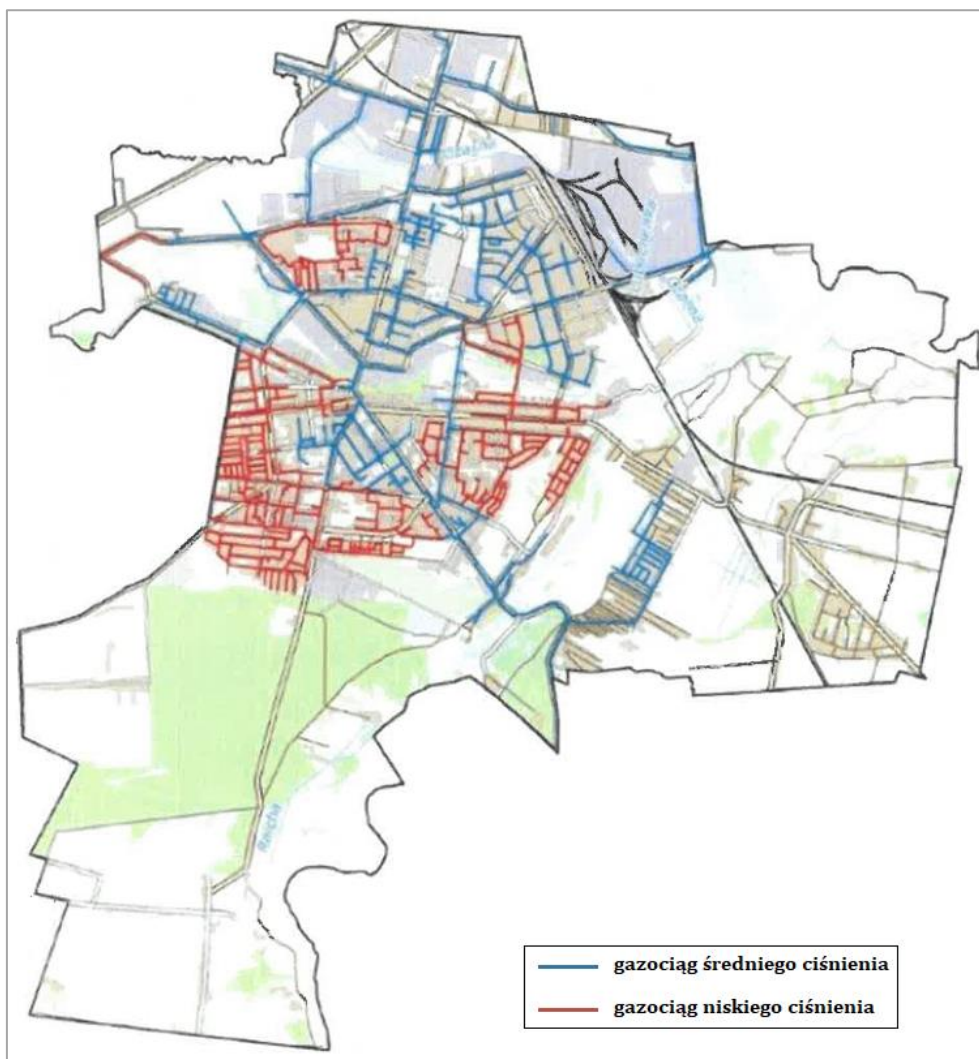
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.



Wykres 8. Przyrost liczby przyłączy gazowych na terenie Tomaszowa w latach 2016-2021 [szt.]

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi

Przebieg dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono na poniższej rycinie.



Rysunek 5. Dystrybucyjna sieć gazowa na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi

Zgodnie z danymi przekazanymi przez PGNiG Sp. z o.o. zużycie gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2020 roku wyniosło 433 487,2 MWh (co stanowi równowartość ok. 64 tys. ton węgla kamiennego), w tym przez następujące sektory:

- przemysł – 360 751,1 MWh, co stanowi 83,2 %;
- gospodarstwa domowe – 57 753,2 MWh, co stanowi 13,3 %;
- handel i usługi – 14 900,8 MWh, co stanowi 3,4 %;
- pozostałych odbiorców – 82,1 MWh, co stanowi 0,02 %.

Łączna liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2020 r. wyniosła 17 740, w tym 17 395 gospodarstw domowych, 269 podmiotów z sektora handlowo-usługowego, 74 podmioty z sektora przemysłu oraz 2 pozostałych odbiorców.

Średnie zużycie gazu ziemnego w przeliczeniu na jednego odbiorcę w poszczególnych sektorach w 2020 r. wyniosło:

- 4 875,0 MWh w przeliczeniu na 1 odbiorcę w sektorze przemysłowym;
- 55,4 MWh w przeliczeniu na 1 odbiorcę w sektorze handlowo-usługowym;
- 3,3 MWh w przeliczeniu na 1 gospodarstwo domowe;
- 41,1 MWh w przeliczeniu na 1 odbiorcę pozostałego.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zużycia gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.

Tabela 10. Zużycie gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2017-2020

Rok	ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO [MWh]				
	gosp. domowe	przemysł	handel i usługi	pozostali	SUMA
2017	57 964,8	475 139,6	16 240,8	50,4	549 395,6
2018	51 816,8	445 062,3	16 234,6	83,5	513 197,2
2019	53 950,5	424 568,1	15 219,7	86,0	493 824,3
2020	57 753,2	360 751,1	14 900,8	82,1	433 487,2

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., GUS

Tabela 11. Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Maz. w latach 2017-2020

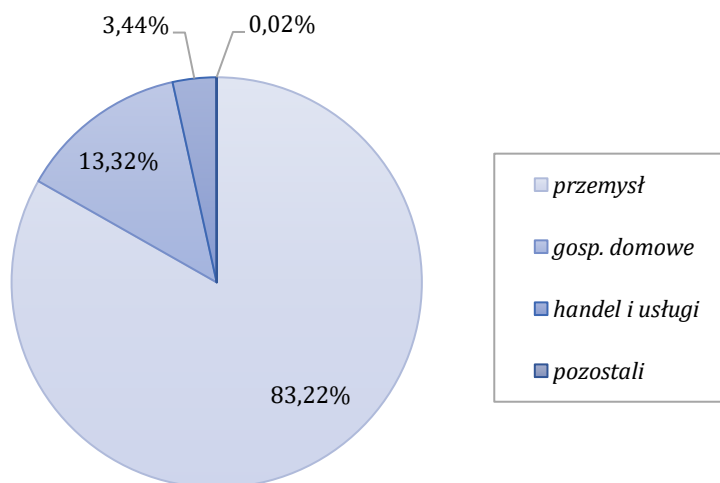
Rok	LICZBA ODBIORCÓW GAZU ZIEMNEGO [SZT.]				
	gosp. domowe	przemysł	handel i usługi	pozostali	SUMA
2017	17 019	75	280	2	17 376
2018	17 073	74	289	2	17 438
2019	16 752	74	272	2	17 100
2020	17 395	74	269	2	17 740

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., GUS

Tabela 12. Średnie zużycie gazu ziemnego w przeliczeniu na 1 odbiorcę na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2017-2020

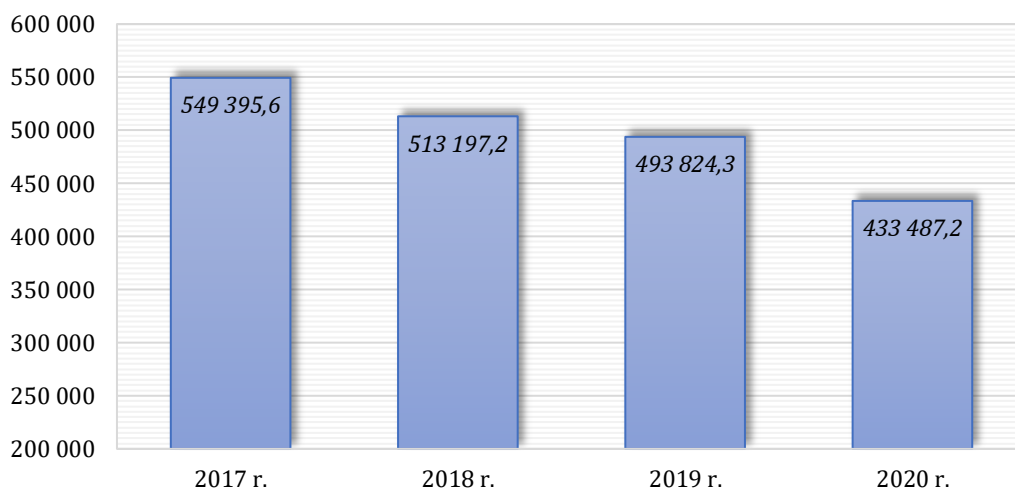
Rok	ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO W PRZELICZENIU NA 1 ODBIORCĘ [MWh]				
	gosp. domowe	przemysł	handel i usługi	pozostali	SUMA
2017	3,406	6 335,2	58,0	25,2	31,6
2018	3,035	6 014,4	56,2	41,8	29,4
2019	3,221	5 737,4	56,0	43,0	28,9
2020	3,320	4 875,0	55,4	41,1	24,4

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., GUS



Wykres 9. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2020 r.

Źródło: PGNiG Sp. z o.o.



Wykres 10. Zużycie gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2017-2020 [MWh]

Źródło: PGNiG Sp. z o.o.

Zgodnie z danymi przedstawionymi powyżej, na terenie Tomaszowa Mazowieckiego następuje wzrost liczby odbiorców gazu ziemnego, co jest sytuacją korzystną, ponieważ gaz ziemny jest niskoemisyjnym nośnikiem energii. Korzystną sytuacją jest również spadek średniego zużycia gazu ziemnego w przeliczeniu na 1 odbiorcę. Zjawisko to świadczy o wdrażaniu przez odbiorców rozwiązań z zakresu racjonalizacji (wzrostu efektywności) wykorzystywania tego paliwa (np. termomodernizacja budynków, wymiana urządzeń grzewczych, zmiany technologiczne w zakładach produkcyjnych, itp.).

Infrastruktura gazowa na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego 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.

5.4. Zaopatrzenie w ciepło

Specyfiką Tomaszowa Mazowieckiego jest posiadanie dwóch niezależnych zbiorowych systemów ciepłowniczych, z których jeden należy do Zakładu Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o., natomiast drugi do Spółdzielni Mieszkaniowej „Przodownik”.

Funkcjonowanie scentralizowanych (miejskich) systemów ciepłowniczych wywiera pozytywny wpływ na jakość powietrza. Wzrost wykorzystania ciepła sieciowego pozwala ograniczać zjawisko tzw. „niskiej emisji” powodowanej indywidualnym ogrzewaniem budynków mieszkalnych paliwami stałymi (główna przyczyna złego stanu powietrza na terenie kraju). Systemowe źródła ciepła (w przeciwieństwie do indywidualnych urządzeń grzewczych stosowanych w gospodarstwach domowych) wyposażone są w wysokosprawne zautomatyzowane systemy oczyszczania i odpylania spalin, objęte są również pozwoleniami na emisję gazów i pyłów do powietrza oraz podlegają regularnej kontroli organów Inspekcji Ochrony Środowiska.

System ciepłowniczy ZGC Sp. z o.o.

Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. zarządza systemem ciepłowniczym, którego źródło stanowi Ciepłownia Rejonowa zlokalizowana przy ul. Wierzbowej 136, wyposażona w 5 kotłów wodnych WR-10, o łącznej mocy zainstalowanej 58,15 MW opalanych miałem węglowym oraz biomasą. W poniższej tabeli przedstawiono podstawową charakterystykę Ciepłowni Rejonowej.

Tabela 13. Charakterystyka Ciepłowni Rejonowej zlokalizowanej przy ul. Wierzbowej 136

Wskazania	ŹRÓDŁA CIEPŁA				
	kocioł wodny WR-10	kocioł wodny WR-10	kocioł wodny WR-10	kocioł wodny WR-10	kocioł wodny WR-10
oznaczenie kotła w dokumentacji	KW nr 1	KW nr 2	KW nr 3	KW nr 4	KW nr 5
moc znamionowa	11,63 MW	11,63 MW	11,63 MW	11,63 MW	11,63 MW
nominalna moc cieplna	14,18 MW	13,68 MW	14,18 MW	13,93 MW	13,93 MW
sprawność nominalna kotła	82,0 %	85,0 %	82,0 %	83,5 %	83,5 %
Urządzenia odpylające	multicyklon osiowy MOS-10, bateria cyklonów CEF 8x710 i filtr workowy FE-520/15/120	multicyklon osiowy SMP-21, bateria cyklonów 2xCE560/0,4, filtr workowy FTPII/6x7/84x2500	multicyklon osiowy MOS-10, bateria cyklonów CEF 8x710 i filtr workowy FE-520/14	multicyklon osiowy MOS-10, bateria cyklonów CEF 8x710 i filtr workowy FE-520/14	multicyklon osiowy MOS-10, bateria cyklonów CEF 8x710 i filtr workowy FE-513/100
Skuteczność odpylania	99%	99%	99%	99%	99%

Źródło: ZGC Sp. z o.o.

W 2021 roku przeprowadzono kapitalny remont paleniska kotła nr 5, którego celem była rekonstrukcja wyeksploatowanego paleniska i polepszenie jego walorów eksploatacyjnych tj.: zmniejszenie zużycia paliwa, zmniejszenie zapotrzebowania powietrza, zmniejszenie emisji spalin, zwiększenie trwałości paleniska. Istotą remontu, poza wymianą wyeksploatowanych elementów było wyposażenie paleniska w podajnik zrębków biomasy oraz nowoczesną instalację powietrza podmuchowego potrzebnego do spalania paliwa na pokładzie rusztowym. Zgodnie z nową koncepcją dołączenie podajnika umożliwi spalenie dodatkowej warstwy paliwa zrębków biomasy na miale węglowym co pozwala zredukować nieprzyjemne dla środowiska gazy emitowane w trakcie spalania. Zmodernizowany „zespół podajników paliwa” posiada poszerzony grawitacyjny zsyp węgla co eliminuje zawieszanie się paliwa oraz nowoczesny podajnik zrębków biomasy który umożliwia precyzyjne ustalenie ilości warstwy biomasy spalanej nad miałem węglowym. Idea modernizacji dotychczasowego rusztu taśmowego polegała na: 1) zabudowie kosza dwubębnowego do dozowania dwóch paliw (biomasy i mialu węgla kamiennego) oddzielnie na istniejący ruszt, 2) wydłużeniu rusztu w jego przedniej części, 3) podziale dotychczasowego zasobnika węgla na dwie części (na biomasę i na mial). Zaletą współspalania biomasy i mialu węglowego w systemie warstwowym jest przede wszystkim efekt ekologiczny, który przekłada się na wymierne korzyści takie jak zmniejszenie emisji CO₂, SO₂ i NO_x oraz innych zanieczyszczeń. Dodatkowym atutem jest również efekt ekonomiczny taki jak: niskie nakłady finansowe na modernizację instalacji przy kotłach WR do współspalania biomasy i mialu, stabilizacja procesu spalania warstwowego dwóch paliw dzięki udziałowi węgla pozwalająca na stosowanie biomasy o zmiennej i wysokiej wilgoci, wyeliminowanie negatywnych zjawisk (tzw. kraterowego spalania) powstających przy spalaniu biomasy w układzie zmieszonym z miałem, dodatkowo w przypadku okresowego braku biomasy zapewnione jest bezpieczeństwo energetyczne.

Długość sieci ciepłowniczej eksploatowanej przez ZGC Sp. z o.o. na terenie miasta wynosi 37,334 km, w tym 19,494 km stanowi sieć magistralna i rozdzielcza oraz 17,840 km przyłącza (stan na 31.12.2021 r.). Długość sieci preizolowanej wynosi 22,485 km, co stanowi 60,2 %. Straty przesyłowe ciepła w 2021 r. wyniosły 16,23 %. W systemie ciepłowniczym ZGC Sp. z o.o. funkcjonują 383 szt. węzłów cieplnych, w tym:

- węzły grupowe: 34 szt.,
- węzły indywidualne: 349 szt.,
- węzły jednofunkcyjne: 39 szt.,
- węzły dwufunkcyjne: 344 szt.,
- węzły będące własnością ZGC: 27 szt.,
- węzły obce: 356 szt.

Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Maz. Sp. z o.o. nieustannie dąży do zapewnienia dostaw ciepła w sposób ciągły i niezawodny, jak również do zmniejszenia ubytków nośnika ciepła po stronie sieci cieplnej. Prowadzony corocznie zakres prac remontowych i inwestycyjnych takich jak modernizacja węzłów, wymiana sieci tradycyjnej na preizolowaną oraz wymiana izolacji termicznych w najstarszych punktach sieci, szczególnie narażonych na uszkodzenie poprawia jakość świadczonych usług i zadowolenie klienta. W systemie ciepłowniczym Tomaszowa Mazowieckiego występuje problem z ponadnormatywnymi temperaturami powrotu w okresie letnim i zimowym. Rozwiązanie go przyczyni się do obniżenia przepływów w sieci i poprawi jego efektywność. Zawyżone temperatury powrotu nie wynikają z pracy systemu ciepłowniczego, lecz poszczególnych węzłów. ZGC dostrzega problem i podejmowane są kroki w celu jego rozwiązania.

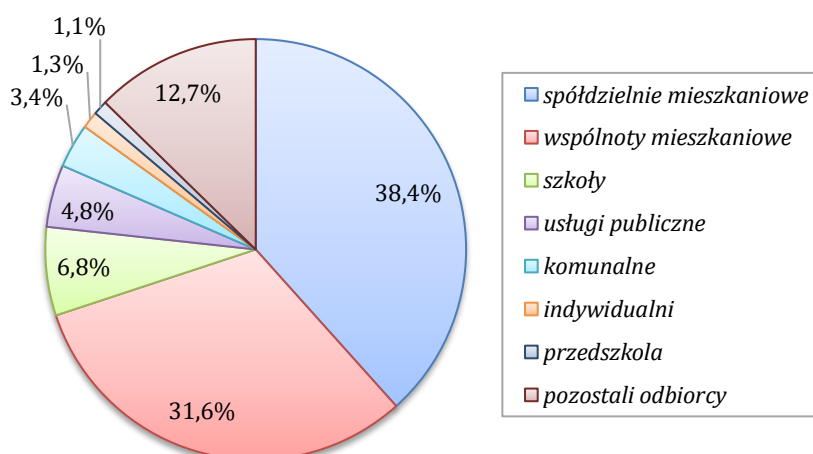
W 2021 r. łączna produkcja ciepła w Ciepłowni Rejonowej wyniosła 463 040 GJ. Na cele produkcji zużyto 23 378,3 Mg mialu węglowego oraz 1 001,7 Mg biomasy. Ilość dostarczonego ciepła wyniosła 386 705 GJ, natomiast moc zamówiona 63,461 MW. Najwięcej ciepła dostarczono do spółdzielni mieszkaniowych (148 304 GJ) oraz wspólnot mieszkaniowych (122 013 GJ).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące sprzedaży ciepła sieciowego przez ZGC w 2021 roku.

Tabela 14. Ilość dostarczonego ciepła sieciowego przez ZGC Sp. z o.o. na terenie miasta w 2021 r.

Odbiorcy	Moc zamówiona [MW]	Ilość ciepła dostarczonego [GJ]	Udział
spółdzielnie mieszkaniowe	19,813	148 304	38,4%
wspólnoty mieszkaniowe	18,967	122 013	31,6%
szkoły	5,467	26 343	6,8%
usługi publiczne	3,894	18 477	4,8%
komunalne	3,060	13 007	3,4%
indywidualni	1,005	5 202	1,3%
przedszkola	0,850	4 064	1,1%
pozostali odbiorcy	10,405	49 295	12,7%
SUMA	63,461	386 705	100,0%

Źródło: ZGC Sp. z o.o.



Wykres 11. Struktura rozbioru ciepła sieciowego ZGC w 2021 r.

Źródło: ZGC Sp. z o.o.

W kolejnej tabeli przedstawiono dane z zakresu funkcjonowania systemu ciepłowniczego ZGC Sp. z o.o. w latach 2019-2021.

Tabela 15. Funkcjonowanie i rozwój systemu ciepłowniczego ZGC Sp. z o.o. w latach 2019-2021

Wskaźnik – dot. ciepła systemowego	Jedn.	Wartość w poszczególnych latach		
		2019 r.	2020 r.	2021 r.
długość sieci ciepłowniczej	km	36,355	36,953	37,334
długość sieci ciepłowniczej preizolowanej	km	21,313	22,104	22,485
straty przesyłowe ciepła	%	15,17	14,72	16,23
liczba węzłów cieplnych	szt.	367	374	383
liczba odbiorców ciepła sieciowego OGÓŁEM	szt.	373	381	391

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Wskaźnik – dot. ciepła systemowego	Jedn.	Wartość w poszczególnych latach		
		2019 r.	2020 r.	2021 r.
liczba odbiorców ciepła sieciowego BUDYNKI MIESZKALNE	szt.	281	284	293
zużycie paliwa do produkcji ciepła	miał węglowy	21 099,0	21 208,7	23 378,3
	biomasa	-	-	1 001,7
udział paliwa węglowego w produkcji ciepła	%	100	100	95,89
udział OZE/kogeneracji/ciepła odpadowego w produkcji ciepła sieciowego	%	0	0	4,11
wielkość produkcji ciepła sieciowego	GJ	411 226	394 441	463 040
wielkość sprzedaży ciepła sieciowego OGÓŁEM	GJ	347 681	335 636	386 705
wielkość sprzedaży ciepła sieciowego BUDYNKI MIESZKALNE	GJ	259 270	258 938	288 768
liczba odmów wydania warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej	szt.	0	0	0

Źródło: ZGC Sp. z o.o.

System ciepłowniczy ZGC Sp. z o.o.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Przodownik” zarządza systemem ciepłowniczym zlokalizowanym w północnej części miasta, zasilanym z Ciepłowni Zawadzka zlokalizowanej przy ul. Zawadzkiej 58. Zainstalowana moc cieplna ciepłowni wynosi 18 MW. W ciepłowni eksploatowane są następujące źródła ciepła:

- 1) kocioł WR-5 nr 1 opalany miałem węgla kamiennego o mocy znamionowej 8,0 MW i sprawności 86,5%;
- 2) kocioł ciepłowniczy WR-5 nr 3 opalany miałem węgla kamiennego o mocy znamionowej 5,0 MW i sprawności 86,5%;
- 3) kocioł ciepłowniczy Hoval THW-I 34/25 HTE nr 1 opalany gazem ziemnym o mocy znamionowej 2,5 MW i sprawności 90,2%;
- 4) kocioł ciepłowniczy Hoval THW-I 34/25 HTE nr 2 opalany gazem ziemnym o mocy znamionowej 2,5 MW i sprawności 90,2%.

Za każdym kotłem ciepłowniczym WR-5 zainstalowane są układy odpylania spalin składające się z następujących urządzeń:

- multicyklon przelotowy MCP-4x2,
- bateria bicyklonów BC-4x760,
- filtr workowy FP-96/2,0/105.

Sprawność układu odpylania za każdym kotłem, według dokumentacji projektowej wytwórcy urządzeń, wynosi 98,0% i gwarantuje skuteczność odpylania spalin do poziomu nie większego niż 100 mg/ m³.

W ubiegłych latach prowadzono intensywnie remonty i modernizacje kotłów WR-5, zwiększając ich sprawność i bezawaryjność, co z kolei przyczyniło się do zmniejszenia zużycia paliwa, a tym samym redukcji wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza. W 2015 roku każdy kocioł węglowy WR-5 wyposażono w wysokosprawne urządzenia odpylające, które składają się z multicyklonów przelotowych, baterii bicyklonów oraz filtrów workowych, zapewniające ograniczenie wielkości emisji pyłu do wartości poniżej 100 mg/m³. Istotnym działaniem modernizacyjnym będzie konieczność dostosowania urządzeń odpylających za każdym z eksploatowanych kotłów WR-5 do obowiązującego od dnia 1 stycznia 2025 r. standardu emisyjnego zapewniającego ograniczenie emisji pyłu do 50 mg/m³. Realizacja tego zdania planowana jest w 2024 roku.

W 2019 roku dokonano zmiany technologii kotłowni poprzez budowę instalacji i infrastruktury związanej z wytwarzaniem energii cieplnej również w kotłach opalanych paliwem gazowym obok wytwarzanej już z węgla kamiennego. W tym celu wyłączono z eksploatacji dwa z czterech kotłów węglowych WR-5, obniżono znamionową moc cieplną jednego z pozostawionych w eksploatacji kotłów węglowych WR-5 oraz zainstalowano dwa nowe, w pełni zautomatyzowane, wysokosprawne i wyposażone w niskoemisyjne palniki, kotły gazowe. Ponadto w 2020 roku dokonano wymiany komina węglowej części kotłowni za pomocą którego odprowadzane są spaliny z kotłów WR-5. Po zrealizowaniu działań w strukturze instalacji pozostały w eksploatacji dwa kotły węglowe WR-5 oraz dwa kotły gazowe. W wyniku realizacji przedsięwzięcia zmniejszeniu uległo roczne zużycie węgla kamiennego, a także częściowo zastąpiono go gazem ziemnym, co również spowodowało redukcję wielkości emisji zanieczyszczeń.

Długość sieci ciepłowniczej zasilanej z Ciepłowni Zawadzka wynosi 9,3 km, w tym: sieć przesyłowa i rozdzielcza – 3,7 km oraz przyłącza do budynków – 5,6 km. Straty przesyłowe ciepła w 2021 roku wyniosły 8,4%.

Sieć ciepłownicza wyprowadzona jest z ciepłowni ciepłociągiem o średnicy DN 250 mm, a następnie na terenie Osiedla Obrońców Tomaszowa Mazowieckiego z 1939 r. zostaje rozdzielona w dwóch kierunkach: pierwsza o średnicy początkowej DN150 mm wyprowadzona jest w kierunku zachodnim, druga zaś o średnicy początkowej DN250 mm w kierunku wschodnim, która w dalszej części poprowadzona jest w kierunku północnym i południowym. Obecnie całość układu ciepłowniczego stanowią wyłącznie rury preizolowane, które zapewniają wysoką wytrzymałość oraz długą żywotność, a także mniejsze straty ciepła niż w sieciach kanałowych. Stan sieci ciepłowniczej nie wymaga na obecnym etapie podejmowania szeroko zakrojonych działań modernizacyjnych, a jedynie działań doraźnych, związanych z usuwaniem ewentualnych awarii sieci.

Liczba węzłów ciepłych w systemie SM „Przodownik” wynosi 81 szt., w tym 72 szt. węzłów indywidualnych i 9 szt. grupowych. Liczba węzłów własnych wynosi 52 szt., natomiast węzłów obcych 29 szt. Zdecydowana większość węzłów ciepłowniczych to jedno i dwufunkcyjne węzły kompaktowe oparte o wymienniki płytowe i wyposażone w nowoczesne układy automatycznej regulacji.

W 2021 roku zrealizowano zadanie pod nazwą „Likwidacja węzła grupowego zasilającego budynki mieszkalne na Osiedlu Hubala II oraz wykonanie indywidualnych dwufunkcyjnych węzłów wymiennikowych”, które polegało na likwidacji grupowego węzła i wybudowaniu indywidualnych dwufunkcyjnych węzłów ciepłych dla potrzeb centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej w 6 budynkach mieszkalnych wielorodzinnych należących do zasobów Spółdzielni Mieszkaniowej „Przodownik”. Koszt realizacji zadania wyniósł 673 772,40 zł.

Opisany stan systemu ciepłowniczego gwarantuje wysoką sprawność i bezawaryjność wytwarzania i przesyłania ciepła, a także niskie przesyłowe straty ciepła. W zakresie perspektyw dalszego rozwoju systemu ciepłowniczego istotne ograniczenie stanowi obecnie zainstalowana moc ciepłowni, która mogłaby nie gwarantować pełnego pokrycia zapotrzebowania na moc cieplną, zwłaszcza w przypadku podłączenia do systemu nowych odbiorców ciepła o wysokim zapotrzebowaniu. Kolejnym istotnym ograniczeniem jest także przebieg sieci ciepłowniczej, a zwłaszcza jej brak w danym rejonie. Niepewna sytuacja na rynku paliw i energii również znacząco utrudnia planowanie działań w dalszej perspektywie.

W 2021 r. do produkcji ciepła sieciowego zużyto 5 763,4 Mg mialu węglowego oraz 1 165 025 m³ gazu ziemnego, w tym w poszczególnych kotłach:

- kocioł ciepłowniczy WR-5 nr 1 - miał węgla kamiennego – 2 289,32 Mg;
- kocioł ciepłowniczy WR-5 nr 3 - miał węgla kamiennego – 3 474,09 Mg;
- kocioł ciepłowniczy Hoval THW-I 34/25 HTE nr 1 - gaz ziemny – 606 747 m³;
- kocioł ciepłowniczy Hoval THW-I 34/25 HTE nr 2 - gaz ziemny – 558 278 m³.

Łączna wielkość produkcji ciepła wyniosła 148 880 GJ, w tym w poszczególnych kotłach:

- kocioł ciepłowniczy WR-5 nr 1 – 41 712 GJ;
- kocioł ciepłowniczy WR-5 nr 3 – 62 660 GJ;

- kocioł ciepłowniczy Hoval THW-I 34/25 HTE nr 1 – 23 200 GJ;
- kocioł ciepłowniczy Hoval THW-I 34/25 HTE nr 2 – 21 308 GJ.

Łączna ilość dostarczonego ciepła sieciowego w 2021 roku wyniosła 128 471 GJ, przy mocy zamówionej 17,109 MW. Ogrzewana powierzchnia budynków w 2021 roku wyniosła 205 887,84 m², w tym: 170 455,50 m² w budynkach mieszkalnych i 35 432,34 m² w budynkach niemieszkalnych. Ilość dostarczonego ciepła w podziale na poszczególne grupy odbiorców przedstawiała się następująco:

- zasoby mieszkaniowe i lokale użytkowe Spółdzielni Mieszkaniowej „Przodownik” – 103 831 GJ, w tym:
 - zasoby mieszkaniowe – 101 289 GJ,
 - lokale użytkowe – 2 542 GJ;
- odbiorcy zewnętrzni – 24 640 GJ.

W zakresie perspektywicznej prognozy produkcji i sprzedaży ciepła nie przewiduje się znaczących zmian. Możliwe zmiany wielkości produkcji i sprzedaży ciepła na poziomie +/- od 10 do 20% pomiędzy następującymi po sobie latami będą zmianami wnikającymi wyłącznie z warunków atmosferycznych.

W kolejnej tabeli przedstawiono dane z zakresu funkcjonowania systemu ciepłowniczego SM „Przodownik” w latach 2019-2021.

Tabela 16. Funkcjonowanie systemu ciepłowniczego SM „Przodownik” w latach 2019-2021

Wskaźnik – dot. ciepła sieciowego	Jedn.	Wartość w poszczególnych latach		
		2019 r.	2020 r.	2021 r.
długość sieci ciepłowniczej	km	9,3	9,3	9,3
długość sieci ciepłowniczej preizolowanej	km	9,3	9,3	9,3
straty przesyłowe ciepła	%	3,8	7,6	8,4
liczba węzłów cieplnych	szt.	83	81	81
liczba odbiorców ciepła OGÓŁEM	szt.	92	90	90
liczba odbiorców ciepła BUDYNKI MIESZKALNE	szt.	62	62	62
ogrzewana powierzchnia OGÓŁEM	m ²	204 992,6	206 865,8	205 887,8
ogrzewana powierzchnia BUDYNKI MIESZKALNE	m ²	170 455,5	170 455,5	170 455,5
zużycie paliwa węglowego do produkcji ciepła	t	7 338,93	5 662,01	5 763,41
udział paliwa węglowego w produkcji ciepła	%	97,7	79,1	70,1
udział OZE/kogeneracji/ciepła odpadowego w produkcji ciepła	%	0	0	0
wielkość produkcji ciepła	GJ	124 576	125 346	140 284
sprzedaż ciepła OGÓŁEM	GJ	119 856	115 866	128 471
sprzedaż ciepła BUDYNKI MIESZKALNE	GJ	104 256	102 459	113 161

Źródło: SM „Przodownik”

Indywidualne źródła ciepła

Indywidualne źródła ciepła o niskich mocach opalane paliwami stałymi są główną 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 benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5). Zanieczyszczenia te pochodzą głównie z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla lub drewna odbywa się w nieefektywny sposób.

W 2019 r. Urząd Miasta przeprowadził na terenie Tomaszowa Mazowieckiego inwentaryzację urządzeń grzewczych stosowanych w budynkach mieszkalnych. Łącznie ankietą objęto 5 134 nieruchomości mieszkalnych i zinventaryzowano 5 834 urządzeń grzewczych. Zdecydowanie największy udział posiadają urządzenia grzewcze opalane paliwem stałym – 4 290 szt., co stanowi 73,5 %.

W kolejnej tabeli przedstawiono wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji urządzeń grzewczych stosowanych w budynkach mieszkalnych na terenie miasta.

Tabela 17. Wyniki przeprowadzonej przez Urząd Miasta w 2019 r. inwentaryzacji urządzeń grzewczych stosowanych w budynkach mieszkalnych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

Urządzenia grzewcze	Ilość [szt.]	Udział
na paliwo stałe	4 290	73,5%
na gaz ziemny	1 284	22,0%
sieć ciepłownicza	93	1,6%
na olej opałowy	84	1,4%
OZE	75	1,3%
budynki nieogrzewane	8	0,1%
SUMA	5 834	100,0%

Źródło: Urząd Miasta w Tomaszowie Mazowieckim

5.5. Odnawialne źródła energii

Mikroinstalacje

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. 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 podstawowymi źródłami energii są: energia słoneczna (kolektory i panele słoneczne) oraz geotermalna (tzw. „płytką geotermia” - pompy ciepła).

W latach 2019-2021 (I, II, III nabór) w ramach Programu Priorytetowego „Mój Prąd” NFOŚiGW w Warszawie udzielił pomocy finansowej (dotacji) w łącznej wysokości 2 050 873,50 zł beneficjentom z obszaru miasta Tomaszowa Mazowieckiego na realizację zadań z zakresu budowy przydomowych (prosumenckich) instalacji fotowoltaicznych. Wsparcia udzielono łącznie dla 423 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 2 429,1 kW. Całkowity koszt realizacji przydomowych instalacji PV w ramach programu „Mój Prąd” na terenie miasta wyniósł 10 516 770,87 zł (I, II, III nabór).

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

Tabela 18. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd” na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

Nabór	Liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych [szt.]	Moc mikroinstalacji fotowoltaicznych [szt.]	Koszty całkowite [zł]	Kwota przyznanych dotacji [zł]
I nabór	34	174,2	791 615,61	170 000,00
II nabór	357	2 059,4	8 961 626,4	1 784 873,50
III nabór	32	195,5	763 528,86	96 000,00
SUMA	423	2 429,1	10 516 770,87	2 050 873,50

Źródło: NFOŚiGW w Warszawie

Zgodnie z informacją przekazaną przez PGE Dystrybucja S.A. na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego do sieci elektroenergetycznej przyłączonych jest łącznie 512 szt. instalacji OZE o łącznej mocy 4 208,5 kW (4,2 MW), w tym:

- 509 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 3 639,0 kW;
- 2 szt. elektrowni słonecznych o łącznej mocy 539,5 kW (208,0 kW + 331,5 kW);
- 1 szt. mikroinstalacji wodnej o mocy 30,0 kW.

Po przyjęciu uchwały nr XX/159/2019 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 28 listopada 2019 roku w sprawie zwolnień z podatku od nieruchomości budynków mieszkalnych lub ich części podłączonych do instalacji fotowoltaicznych w 2020 roku złożono 34 wnioski o zwolnienia od podatku, w wyniku czego łączna kwota zwolnień od podatku w roku 2021 wyniosła 3 721,62 zł. W 2021 roku na dzień 13.08.2021 r. złożono 21 wniosków. Zwolnienia od podatku zaczną obowiązywać od roku 2022 i będą obowiązywać przez okres pięciu lat.

Otwór geotermalny Tomaszów Mazowiecki GT-1

Otwór badawczy Tomaszów Mazowiecki GT-1 wykonano zgodnie z „Projektem robót geologicznych dla rozpoznania i udokumentowania zasobów wód termalnych z utworów jury dolnej w miejscowości Tomaszów Mazowiecki”, zatwierdzonym decyzją Marszałka Województwa Łódzkiego RŚV.7430.27.2017.MP z dnia 13.07.2019 r. oraz „Dodatkiem nr 1 do Projektu robót geologicznych dla rozpoznania i udokumentowania zasobów wód termalnych z utworów jury dolnej w miejscowości Tomaszów Mazowiecki”, zatwierdzonym decyzją RŚV.7430.15.2018.MP.

W styczniu 2020 r. opublikowano wyniki badań hydrogeologicznych wykonanych podczas próbnego odwiertu geotermalnego Tomaszów Mazowiecki GT-1 o głębokości 1 672 m zlokalizowanego niedaleko Areny Lodowej przy ul. Strzeleckiej.

Temperatura wody termalnej osiągnęła wartość 41,7°C. Czas trwania pompowania pomiarowego wyniósł po 5 godzin na pierwszym i drugim stopniu pompowania pomiarowego oraz na łącznie 20 godzin na trzecim stopniu pompowania pomiarowego (10,5 godziny z wydajnością eksploatacyjną 100-90 m³/h i 10 godzin z wydajnością eksploatacyjną 85 m³/h). Pompowanie prowadzone było bez przerw między poszczególnymi stopniami dynamicznymi.

Podczas przemysłowej eksploatacji ujęcia należy liczyć się z możliwością niewielkiej utraty wydajności, wynikającej z czasu eksploatacji, który będzie znacząco dłuższy niż pompowanie badawcze. Dlatego też zasoby eksploatacyjne ustala się ostrożnie w wysokości 80,0 m³/h, zaś depresję przy tej wydajności przyjmuje się w wysokości 190,0 m. Wobec powyższego ustalono zasoby eksploatacyjne wód termalnych z otworu Tomaszów Mazowiecki GT 1 w wysokości 80,0 m³/h, przy położeniu dynamicznego zwierciadła wody w wygrzanym otworze na rzędnej -18,5 m n.p.m. i temperaturze 41,7°C. Woda posiada samowypływ o wydajności ok. 7-9 m³/h co oznacza, iż jest wodą artezyjską. Może to zmniejszyć nakłady niezbędne do jej wydobywania bez konieczności pompowania w przypadku eksploatacji z niewielką wydajnością, np. do napełniania basenów w okresie letnim.

Na podstawie wyników oznaczeń z próbki pobranej podczas 3-go stopnia pompowania badawczego można ocenić, że wody termalne ujęte w otworze Tomaszów Mazowiecki GT-1 charakteryzują się mineralizacją ogólną 484 mg/l, oznacza to, iż woda termalna jest woda słodką nie zaś solankową jak prognozowano.

Temperatura i wydajność wody termalnej z otworu Tomaszów Mazowiecki pozwalają na odbiór ciepła od wody termalnej przy wykorzystaniu sprężarkowych pomp ciepła do zasilania w ciepło wewnętrznych niskotemperaturowych sieci ciepłowniczych, np. obiektów sportowych, obiektów rekreacyjnych, basenów, itp. W tym przypadku proponuje się jednootworową eksploatację wody termalnej dla zasilania w ciepło i wodę planowanych basenów. Istotnym jest, iż woda słodka z jaką mamy do czynienia w odwiercie Tomaszów Mazowiecki GT-1, nie wymaga odwiertu zatłaczającego oraz kosztownych nakładów w infrastrukturę, z czym mamy do czynienia w przypadku solanek. Przy zakładanej technologii eksploatacji część wody termalnej kierowana będzie na stację pomp ciepła, w celu odebrania od niej ciepła dla zasilania wymienników ciepła ogrzewania wody basenowej czy ogrzewania podłogowego, a część doprowadzana do basenów termalnych czy kąpielisk rekreacyjnych. Przy wykorzystaniu wody termalnej w celach ciepłowniczych i schłodzeniu ich na pompach ciepła może ona być zrzucana do kanalizacji lub cieków powierzchniowych wraz z wodami popłuczniczymi z technologii basenowej, zgodnie z warunkami pozwolenia wodnoprawnego. Znacząco ogranicza to i upraszcza proces uzyskiwania zgód i decyzji administracyjnych i dodatkowych opracowań oraz nakłady inwestycyjne związane bądź to ze wspomnianą koniecznością wykonania odwiertu zatłaczającego bądź utylizacją wody.

Uzyskane parametry eksploatacyjne wody termalnej z otworu Tomaszów Mazowiecki GT-1 pozwalają na wykorzystanie jej w balneologii (w zależności od zawartości składników swoistych - leczniczych) lub rekreacji, w tym do napełniania basenów rekreacyjnych. Ewentualne wykorzystanie wód do potencjalnych zabiegów balneologicznych poprzedzone musi zostać oceną Państwowego Zakładu Higieny, która określa zakres możliwego wykorzystania wody termalnej. Ze względu na stosunkowo niską mineralizację, przypuszczalnie najbardziej celowym kierunkiem wykorzystania wody termalnej z otworu Tomaszów Mazowiecki GT-1 będzie wykorzystywanie jej do kąpeli w basenach rekreacyjnych różnego typu bez konieczności rozcieńczania. Wody termalne wykorzystane w balneologii i rekreacji utylizowane powinny być poprzez zrzut do kanalizacji lub cieków powierzchniowych, zgodnie z warunkami pozwolenia wodnoprawnego.

Wartym podkreślenia jest, iż wykorzystanie wody z otworu Tomaszów Mazowiecki GT-1, ze względu na jej parametry, nie musi wiązać się z bardzo kosztownymi nakładami technologicznymi (odwiert zatłaczający, specjalistyczne wymienniki i orurowanie pracujące w silnie zasolonym środowisku), jak dzieje się to w przypadku wód solankowych o znacznej mineralizacji.

5.6. System transportowy

Układ drogowy

Przez obszar Tomaszowa Mazowieckiego przebiegają istotne w skali kraju i regionu szlaki komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu tj.:

- droga ekspresowa S8, zakwalifikowana do transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T;
- droga krajowa nr 48, przebiegająca od drogi ekspresowej S8 ulicami: Ujezdzką, Warszawską, Wysoką i Piaskową, w kierunku Białobrzegów;
- droga wojewódzka nr 713 przebiegająca w relacji Łódź – Opoczno przez obszar miasta od północy, przez centrum, na południowy zachód. Drogę tę wytyczono ulicami: Ujezdzką, Warszawską, św. Antoniego, Mościckiego, Mireckiego, Białobrzeską, Radomską i Opoczyńską.

Łączna długość dróg na obszarze miasta Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 169,4 km, w tym 3,57 km to drogi krajowe, 8,78 km – drogi wojewódzkie, 51,2 km – drogi powiatowe, a 105,85 km – drogi gminne.

Natężenie ruchu drogowego

Na terenie kraju co 5 lat GDDKiA przeprowadza Generalny Pomiar Ruchu (GPR), który obejmuje drogi krajowe oraz wojewódzkie. Ostatni GPR przeprowadzony został w latach 2020-2021. Głównym celem GPR jest uzyskanie, na podstawie przeprowadzonych bezpośrednich

pomiarów, zasadniczych parametrów i charakterystyk ruchu dla wszystkich odcinków sieci dróg krajowych i wojewódzkich.

Zgodnie z przeprowadzonym w latach 2020-2021 GPR natężenie ruchu pojazdów silnikowych na drogach przebiegających przez Tomaszów Mazowiecki wynosi:

- droga S8 odc. Węzeł Tomaszów Maz. Południe – Węzeł Tomaszów Maz. Centrum – 22 262 poj./dobę;
- droga S8 odc. Węzeł Tomaszów Maz. Centrum – Węzeł Czerniewice – 22 384 poj./dobę
- droga DK 48 odc. Tomaszów Maz./Przejście/ - 7 842 poj./dobę;
- droga DW 713 odc. miasto Tomaszów Mazowiecki – 15 635 poj./dobę.

Z porównania wyników GPR 2015 i GPR 2020/2021 widoczny jest spadek natężenia ruchu drogowego na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego - średnio o 12,2 % dla wszystkich odcinków dróg objętych pomiarami.

Porównanie wyników GPR 2015 i GPR 2020/2021 przeprowadzonych na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 19. Porównanie wyników GPR 2015 i GPR 2020/2021 przeprowadzonych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

Droga (odcinek pomiarowy)	Natężenie ruchu pojazdów silnikowych		
	GPR 2015 (poj./dobę)	GPR 2020/2021 (poj./dobę)	Zmiana pomiędzy GPR 2015 i GPR 2020/2021
S8 odc. Węzeł Tomaszów Maz. Południe – Węzeł Tomaszów Maz. Centrum	26 918	22 262	-17,3%
S8 odc. Węzeł Tomaszów Maz. Centrum – Węzeł Czerniewice	29 252	22 384	-23,5%
DK 48 odc. Tomaszów Maz./Przejście/	9 012	7 842	-13,0%
DW 713 odc. miasto Tomaszów Mazowiecki	12 374	15 635	+26,4%
ŚREDNIA	19 389	17 031	-12,2%

Źródło: GDDKiA

Pojazdy silnikowe

Zgodnie ze „Strategią rozwoju elektromobilności dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” przyjętą uchwałą nr XXXIII/247/2020 z dnia 23.09.2020 r. liczba pojazdów silnikowych zarejestrowanych na terenie miasta wynosi 43 207 szt. (stan na 01.01.2020 r.). W strukturze paliwowej zarejestrowanych pojazdów dominują pojazdy napędzane benzyną (55,8 %). Udział pojazdów na olej napędowy wynosi 44,0 %, natomiast innych jedynie 0,1 %.

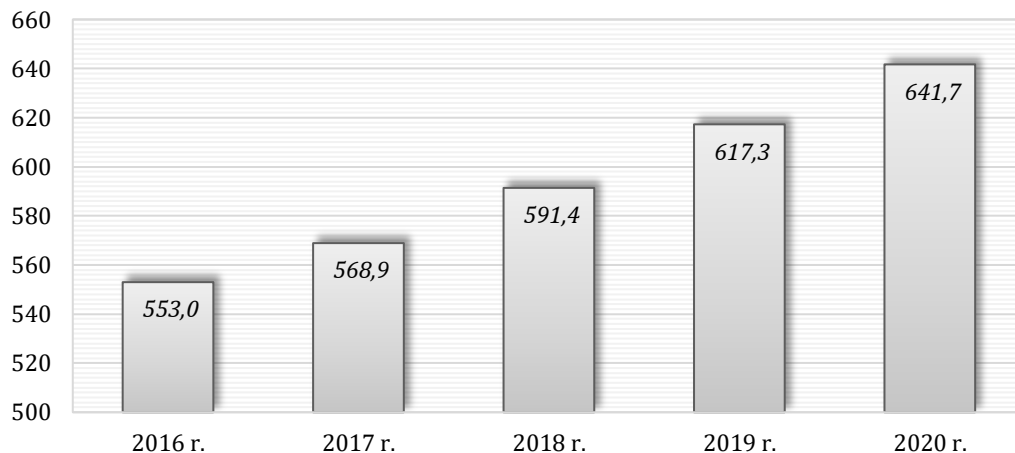
W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane z zakresu struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.

Tabela 20. Struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów OGÓŁEM	Rodzaj paliwa		
		benzyna	olej napędowy	inny
samochody osobowe	27 034	11 617	15 380	37
samochody ciężarowe	3 960	353	3 607	-
autobusy	70	2	43	25
motocykle	8 130	8 130	-	-
motorowery	4 013	4 013	-	-
SUMA	43 207	24 115	19 030	62
UDZIAŁ	100,0%	55,8%	44,0%	0,1%

Źródło: „Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego”

Zgodnie z danymi publikowanymi przez GUS wskaźnik liczby zarejestrowanych samochodów osobowych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 641,7/1 000 osób (stan na dzień 31.12.2020 r.). Na terenie miasta następuje systematyczny przyrost wskaźnika liczby zarejestrowanych pojazdów samochodowych (w latach 2016-2020 o 16,0 %). Na kolejnym wykresie zobrazowano niniejsze dane.



Wykres 12. Przyrost wskaźnika liczby samochodów osobowych zarejestrowanych na terenie Tomaszowa Maz. w przeliczeniu na 1 000 osób w latach 2016-2020

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS

Drogi rowerowe

Według danych publikowanych przez GUS łączna długość dróg rowerowych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 28,3 km (stan na dzień 31.12.2020 r.). W latach 2016-2020 nastąpił przyrost długości dróg rowerowych o 1,6 km, co stanowi 6,0 %. Na kolejnym wykresie zobrazowano niniejsze dane.



Wykres 13. Długość dróg rowerowych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2016-2020 [km]

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS

Transport publiczny

Zadania z zakresu publicznego transportu zbiorowego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego realizuje Miejski Zakład Komunikacyjny w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.

Priorytetem w działaniach MZK Sp. z o.o. w zakresie komunikacji miejskiej jest dobrze zaprojektowany i przyjazny dla środowiska system transportu zbiorowego. Spółka nieustannie dąży do doskonałości, aby trwale zmienić zachowania komunikacyjne mieszkańców, ponieważ transport oraz rosnące zatłoczenie ulic ruchem indywidualnym negatywnie wpływają na stan

środowiska poprzez emisję zanieczyszczeń do atmosfery i gleby, zdrowie mieszkańców oraz komfort życia w mieście.

Celem strategicznym zrealizowanych w latach ubiegłych inwestycji w infrastrukturę do obsługi transportu zbiorowego oraz w dalszym ciągu realizowanych działań na rzecz poprawy układu komunikacyjnego jest zmiana postaw i zachowań komunikacyjnych mieszkańców, zapewnienie bezpiecznej mobilności, zwiększenie efektywności transportu oraz zmniejszenie szkodliwego wpływu na środowisko.

W okresie od dnia 1 stycznia 2020 roku do dnia 31 grudnia 2020 roku Spółka świadczyła usługi transportu zbiorowego na 21 liniach. Na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego według stanu na 31 grudnia 2020 roku zlokalizowanych było 258 przystanków komunikacyjnych. Na terenie miasta zlokalizowanych jest 15 szt. tablic dynamicznej informacji pasażerskiej. Planowana jest lokalizacja kolejnych 10 szt. tablic. Przy wybranych przystankach komunikacyjnych istnieje 5 parkingów Bike&Ride (system parkingów dla rowerów zlokalizowanych przy głównych węzłach i przystankach publicznego transportu zbiorowego, umożliwiające bezpieczne pozostawienie roweru dla kontynuowania podróży transportem zbiorowym). W następnych latach planowane jest postawienie kolejnych parkingów rowerowych.

Dokonane w latach ubiegłych inwestycje (zakup 25 niskoemisyjnych, hybrydowych autobusów oraz Systemu Informacji Pasażerskiej), rewolucyjna zmiana rozkładu jazdy (zmiana układu komunikacyjnego, zmiana rytmiczności, cykliczności kursów) oraz strategiczna decyzja władz samorządowych dotycząca wprowadzenia bezpłatnej komunikacji miejskiej przyniosły wymierne rezultaty, co potwierdziły badania popytu na usługi komunikacji miejskiej. W ramach zrealizowanej w latach 2017/2018 inwestycji współfinansowanej ze środków Unii Europejskiej znaczącą część wyeksploatowanego taboru zastąpiły nowe hybrydowe autobusy. Wg stanu na dzień 31 grudnia 2021 roku 80 % taboru MZK stanowią autobusy niskoemisyjne. W 2020 roku do utylizacji przekazane zostały autobusy spełniające najniższe normy spalin, tj. ostatni autobus z normą spalin EURO1 oraz 2 autobusy z normą spalin EURO2.

Celem strategicznym na kolejne lata w zakresie ochrony środowiska w kontekście transportu zbiorowego jest całkowita wymiana taboru na przyjazny dla środowiska - spełniający najbardziej restrykcyjne normy emisji spalin.

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące autobusów użytkowanych przez MZK Sp. z o.o.

Tabela 21. Wykaz autobusów użytkowanych przez MZK Sp. z o.o.

Lp.	Marka	Typ pojazdu	Rok produkcji	Rodzaj paliwa	Norma Euro	Źródło napędu
1.	Man	A10 NL 222	1998	ON	EURO 2	Diesel
2.	Man	A10 NL 222	1998	ON	EURO 2	Diesel
3.	Man	A21	1999	ON	EURO 2	Diesel
4.	Neoplan	N4411	2003	ON	EURO 3	Diesel
5.	Man	A78	2006	ON	EURO 4	Diesel
6.	Man	A78	2006	ON	EURO 4	Diesel
7.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
8.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
9.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
10.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
11.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
12.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
13.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
14.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
15.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
16.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda

Lp.	Marka	Typ pojazdu	Rok produkcji	Rodzaj paliwa	Norma Euro	Źródło napędu
17.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
18.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
19.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
20.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
21.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
22.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
23.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
24.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
25.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
26.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
27.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
28.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
29.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
30.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda
31.	SOLARIS	Urbino 12 hybrid	2017	ON	EURO 6	Hybryda

Źródło: MZK Sp. z o.o.

W kolejnej tabeli przedstawiono dane z zakresu zużycia oleju napędowego oraz przebytego dystansu przez tabor MZK Sp. z o.o. w latach 2016-2021.

Tabela 22. Zużycie ON oraz przebyty dystans przez tabor MZK Sp. z o.o. w latach 2016-2021

Rok	Zużycie ON [w litrach]	Przebyty dystans [km]	Średnie zużycie ON [l/100 km]
2016	526 492,33	1 789 270	29,4
2017	487 733,25	1 625 266	30,0
2018	627 066,42	2 288 409	27,4
2019	609 434,06	2 130 808	28,6
2020	470 884,07	1 734 960	27,1
2021	457 498,02	1 558 513	29,4

Źródło: MZK Sp. z o.o.

Elektromobilność

W dniu 24 września 2020 roku podjęto Uchwałę Nr XXXIII/247/2020 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego w sprawie przyjęcia „Strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego”. Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego jest kompleksowym dokumentem zawierającym analizę możliwych i planowanych działań jakie należy podjąć, aby przyczynić się do realizacji zobowiązań i celów określonych w ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz Planie Rozwoju Elektromobilności w Polsce. Rozwój elektromobilności to wyzwanie, które niesie ze sobą możliwość otwarcia nowych sektorów gospodarczych związanych z infrastrukturą ładowania pojazdów, sprzedażą, naprawą i serwisowaniem samochodów, wykorzystaniem i wdrożeniem inteligentnych technologii (smart city), przyczyniając się do lokalnego rozwoju gospodarczego. W zakresie społecznym, Strategia przewiduje osiągnięcie wyraźnych efektów w zakresie dostępności komunikacji zbiorowej (w tym osób niepełnosprawnych) oraz poprawy jakości powietrza wynikające z zastąpienia pojazdów napędzanych paliwami konwencjonalnymi, czystym taborom zeroemisyjnym. Realizacja Strategii przyczyni się do podniesienia atrakcyjności miasta dla mieszkańców oraz osób odwiedzających (m.in. poprzez poprawę jakości powietrza) oraz rozwoju gospodarczego, otwierając miasto na nowy sektor gospodarczy, jakim jest elektromobilność.

Obecnie w Tomaszowie Mazowieckim pojazdy zeroemisyjne nie są wykorzystywane ani w komunikacji publicznej, ani też przy wykonywaniu przez Miasto innych zadań komunalnych. Spółki miejskie także nie używają pojazdów elektrycznych lub zasilanych gazem ziemnym. Na dużą skalę wykorzystywane są natomiast w komunikacji miejskiej autobusy hybrydowe. W Tomaszowie Mazowieckim nie ma stacji tankowania pojazdów gazem ziemnym i budowa takiej stacji nie jest w najbliższym czasie planowana. W mieście nie funkcjonują także ogólnodostępne stacje ładowania samochodów elektrycznych.

5.7. Jakość powietrza

Zgodnie z aktualną „Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMŚ w Łodzi, kwiecień 2022) na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego ze względu na kryterium ochrony zdrowia wyznaczono:

- **obszar przekroczeń dopuszczalnego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5};**
- **obszar przekroczeń docelowego rocznego stężenia benzo(a)pirenu.**

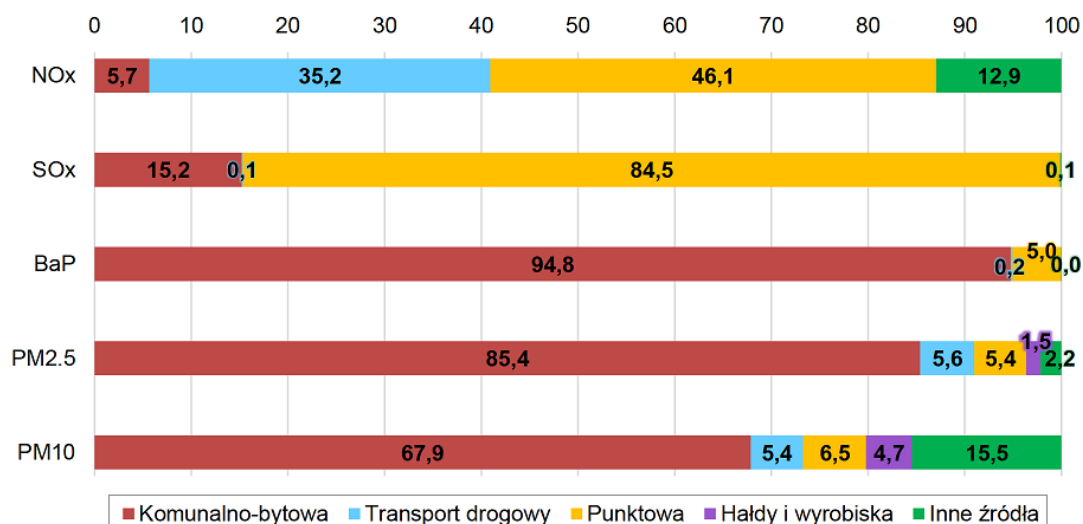
Problem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} dotyczy obszarów zabudowanych, z dominującą emisją powierzchniową. To właśnie ten rodzaj emisji (opalenie budynków paliwem stałym – węglem i drewnem) przyczynia się do przekroczeń obowiązujących standardów pyłu zawieszonego PM_{2,5} (a także pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu). Duże znaczenie ma również emisja komunikacyjna, wpływająca negatywnie na jakość powietrza wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu. Stanowi ona coraz poważniejszy problem ze względu na stale rosnącą liczbę pojazdów. Najwyższe stężenia pyłu PM_{2,5} notowane są na terenie Aglomeracji Łódzkiej oraz w pozostałych większych miastach województwa - Radomsku, Piotrkowie Trybunalskim oraz Tomaszowie Mazowieckim. Niemniej problem ten może dotyczyć również i mniejszych miast, czego przykładem jest Łask.

W roku 2021 doszło do przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego $D_a=20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na niemal wszystkich stanowiskach pomiarowych w województwie (na 5 z 7 stanowisk). Trend spadkowy stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} widoczny od 2018 r. został powstrzymany. Osiągnięcie celu, aby na obszarze województwa nie dochodziło do przekroczeń wartości $D_a=20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, jest na razie trudne do realizacji. Niekorzystne warunki meteorologiczne w okresie jesienno-zimowym 2021 r. pokazały, że zmiany w systemie grzewczym są nadal niezadowalające. Stan zanieczyszczenia powietrza uzależniony jest w zbyt dużym stopniu od warunków meteorologicznych. Jedynie dalsze zmniejszanie emisji powierzchniowej (odejście od węgla jako podstawowego paliwa do ogrzewania indywidualnych budynków mieszkalnych czy kamienic, podłączanie budynków do sieci ciepłowniczych) pozwoli osiągnąć zamierzony cel.

W roku 2021, jak i w latach ubiegłych, stwierdzono na obszarze województwa łódzkiego przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Tylko na 1 spośród 20 stanowisk pomiarowych nie odnotowano wartości przekraczającej $D_{dc}=1 \text{ ng}/\text{m}^3$. Najwyższe zmierzone stężenia średnie roczne wyniosły $4 \text{ ng}/\text{m}^3$ (Radomsko, Brzeziny). Na pozostałych stanowiskach pomiarowych w województwie było to 2-3 ng/m^3 .

Mierzone stężenia średnie roczne na przestrzeni ostatnich kilku lat wykazują trend spadkowy. Jeszcze do roku 2016 na wybranych stanowiskach stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu przekraczały wartość $10 \text{ ng}/\text{m}^3$. Obecnie maksymalne stężenia średnie roczne nie przekraczają $4 \text{ ng}/\text{m}^3$, w większości przypadków są to 2-3 ng/m^3 . Oczywiście jest to nadal powyżej wyznaczonego poziomu docelowego, nie mniej z każdym rokiem wartości mierzone na wszystkich stanowiskach maleją. Należy założyć, że w kolejnych latach wartość średnia roczna benzo(a)pirenu prawdopodobnie będzie nadal oscylować wokół wartości $2 \text{ ng}/\text{m}^3$, co stanowi 200% poziomu docelowego. Jedynie w latach z chłodniejszym okresem zimowym będą wynosić 3-4 ng/m^3 . Emisja powierzchniowa nadal stanowi główny czynnik wpływający na stan zanieczyszczenia powietrza tym związkami.

Na kolejnym wykresie przedstawiono dane z zakresu udziału źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie w 2021 r.

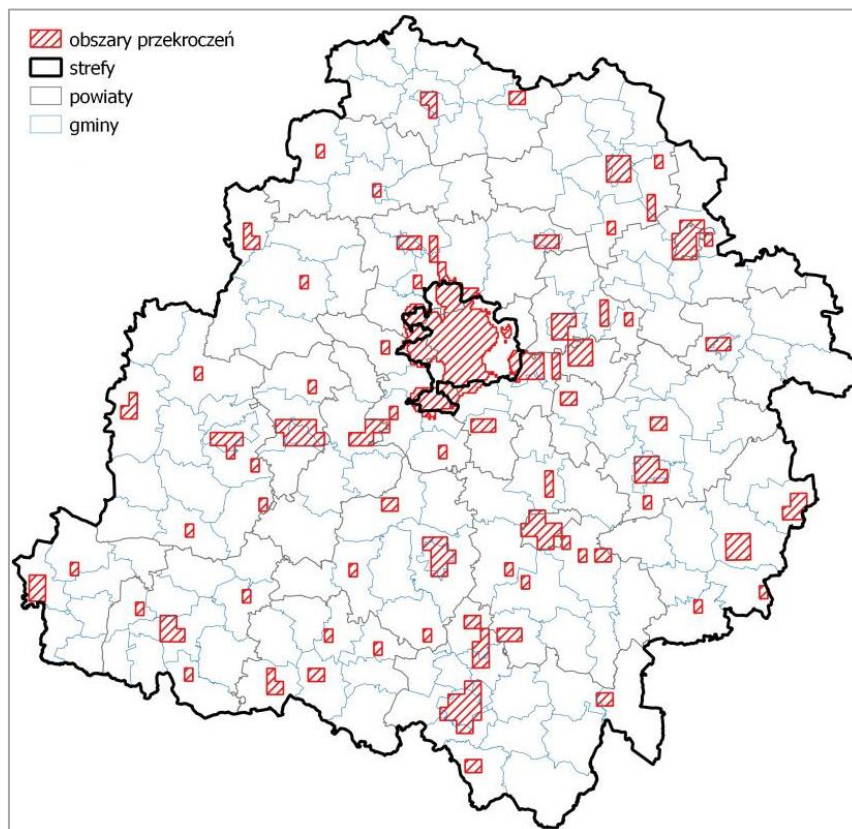


Wykres 14. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie łódzkim w 2021 r.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim – raport wojewódzki za rok 2021”

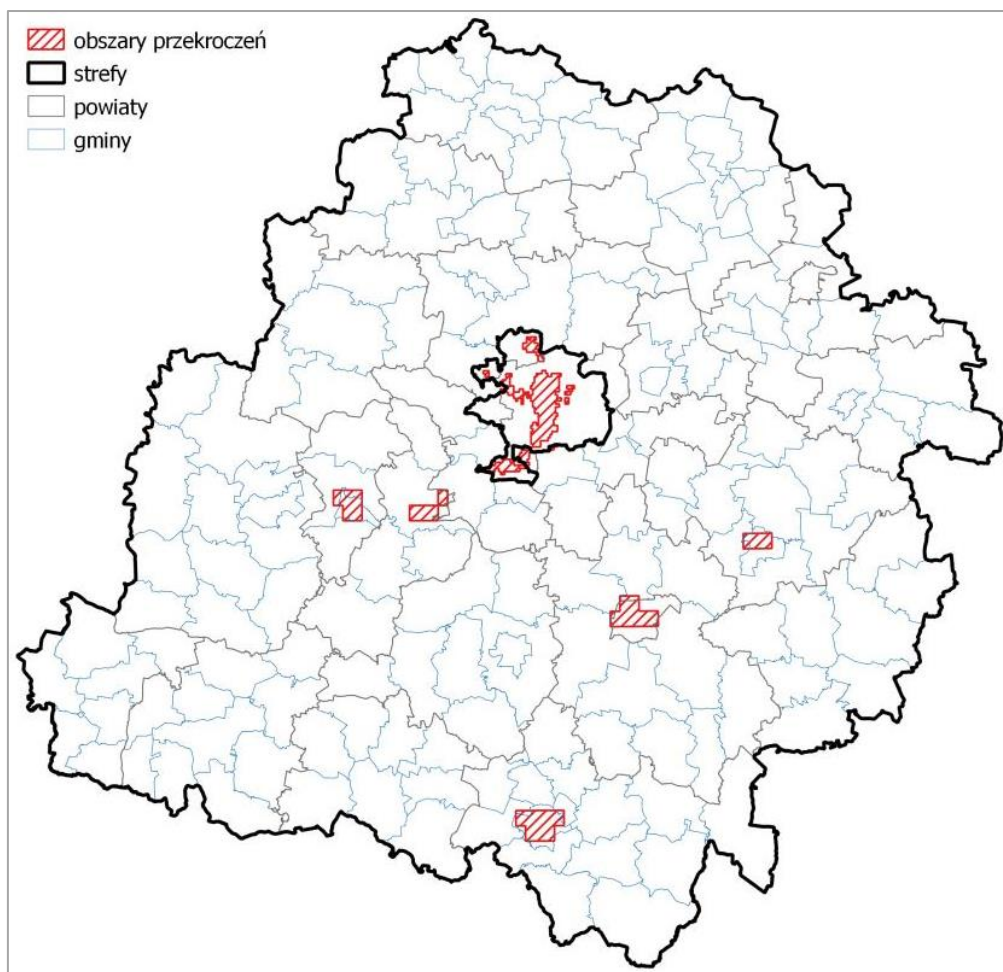
Z analizy danych zamieszczonych na powyższym wykresie wynika, że głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza w województwie łódzkim jest emisja komunalno-bytowa w zakresie benzo(a)pirenu, pyłu zwieszonego PM_{2,5} i pyłu zawieszonego PM₁₀. Największa emisja tlenków siarki (SO_x) pochodzi z emitorów punktowych, natomiast najwięcej tlenków azotu (NO_x) emitowanych jest z emitorów punktowych i transportu drogowego.

Na kolejnych mapkach przedstawiono wyznaczone w 2021 r. na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P oraz poziomu dopuszczalnego PM_{2,5}.



Rysunek 6. Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w powietrzu (2021 r.)

Źródło: GIOŚ RWMS w Łodzi



Rysunek 7. Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} w powietrzu (2021 r.)

Źródło: GIOŚ RWMŚ w Łodzi

Na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przy ul. Św. Antoniego 43/45 zlokalizowana jest stacja pomiarowa jakości powietrza należąca do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska funkcjonująca w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska. Na stacji prowadzone są pomiary manualne w zakresie zawartości benzo(a)pirenu oraz pyłu zawieszonego PM 10.

Zmierzona na stacji w 2021 r. średnia roczna wartość stężenia pyłu zawieszonego PM10 wyniosła 29,8 µg/m³, co oznacza, iż dopuszczalne stężenie roczne wynoszące 40,0 µg/m³ nie zostało przekroczone. Przekroczona nie została również dopuszczalna częstotliwość przekraczania stężenia poziomu 24-godzinnego pyłu PM10 wynoszącego 50 µg/m³ (w 2021 r. wystąpiły 32 dni ze średnim dobowym stężeniem PM10 wynoszącym >50 µg/m³, przy dopuszczalnej liczbie dni wynoszącej 35).

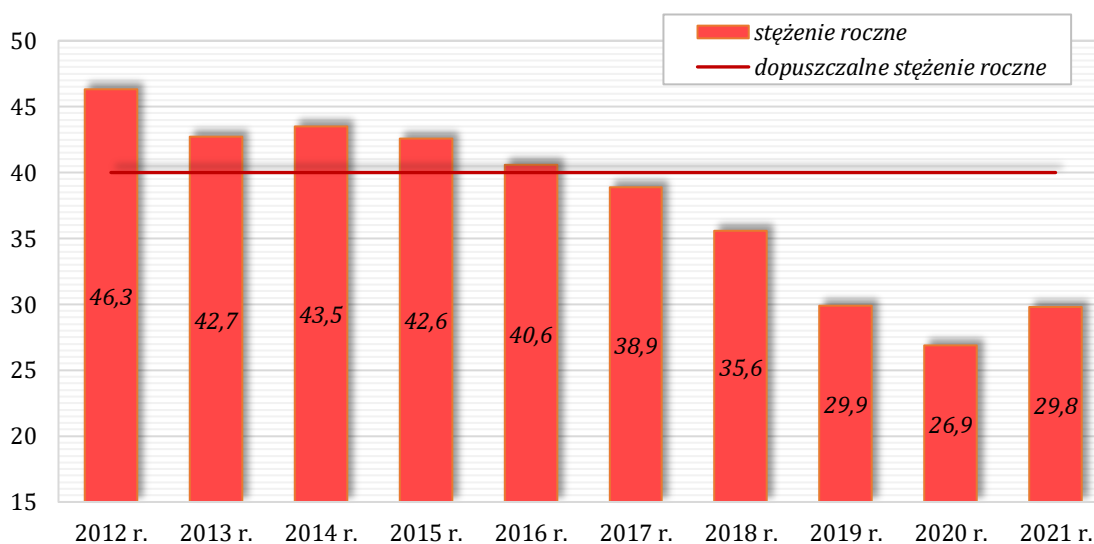
Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego ulega systematycznej poprawie. Na podstawie wyników pomiarów prowadzonych na stacji monitoringowej zlokalizowanej przy ul. Św. Antoniego wyraźnie widoczna jest tendencja spadkowa zarówno średniego rocznego stężenia pyłu PM10 jak i liczby dni z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia dobowego pyłu PM10. Ostatnim rokiem pomiarowym, w którym odnotowano przekroczenie dopuszczalnego rocznego stężenia pyłu PM 10 (40 µg/m³) był rok 2016 (40,6 µg/m³). Dodatkowo rok 2020 był pierwszym do wielu lat, w którym na terenie miasta nie wyznaczono obszaru przekroczeń stężenia PM10 ze względu na dopuszczalną liczbę przekroczeń (dni) z dobowym stężeniem PM10 na poziomie >50 µg.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego.

Tabela 23. Wyniki pomiarów stężenia pyłu PM10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego

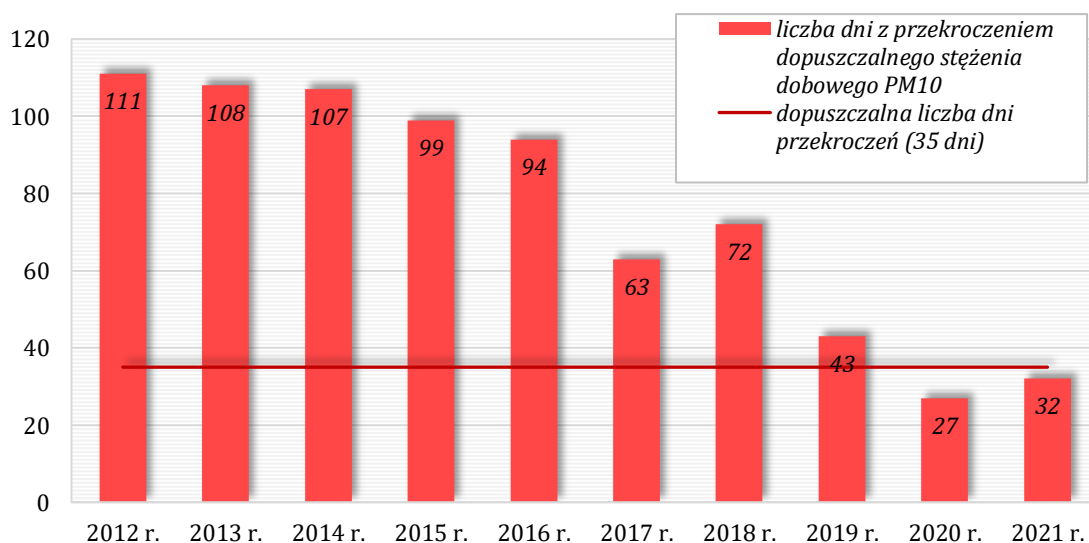
Rok	Średnie stężenie	Liczba dni ze stężeniem 24 h >50 µg
	[µg/m ³]	[µg/m ³]
2012	46,3	111
2013	42,7	108
2014	43,5	107
2015	42,6	99
2016	40,6	94
2017	38,9	63
2018	35,6	72
2019	29,9	43
2020	26,9	27
2021	29,8	32

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



Wykres 15. Średnie roczne stężenie pyłu PM 10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego [µg/m³]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



Wykres 16. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia dobowego PM 10 (>50 µg/m³) na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim w latach 2012-2021

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

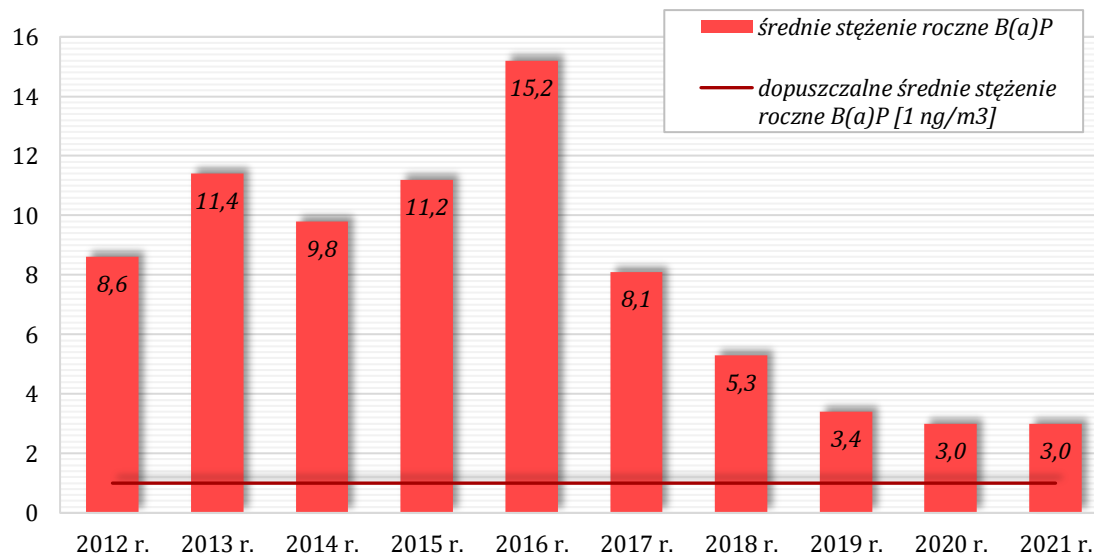
Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim zlokalizowanej przy ul. Św. Antoniego są dużo bardziej niekorzystne od wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10. Zmierzona średnia roczna wartość stężenia B(a)P w 2021 r. wyniosła 3,0 ng/m³, co oznacza 3-krotne przekroczenie dopuszczalnej normy wynoszącej 1 ng/m³.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono roczne stężenie benzo(a)pirenu w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego (podobnie jak w przypadku pyłu PM 10 widoczna jest tendencja spadkowa stężenia B(a)P - w szczególności od 2016 r.).

Tabela 24. Roczne stężenie B(a)P w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej GIOŚ w Tomaszowie Mazowieckim

Rok	Roczne stężenie benzo(a)pirenu [ng/m ³] (dopuszczalny poziom wynosi 1 ng/m ³)
2012	8,6
2013	11,4
2014	9,8
2015	11,2
2016	15,2
2017	8,1
2018	5,3
2019	3,4
2020	3,0
2021	3,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



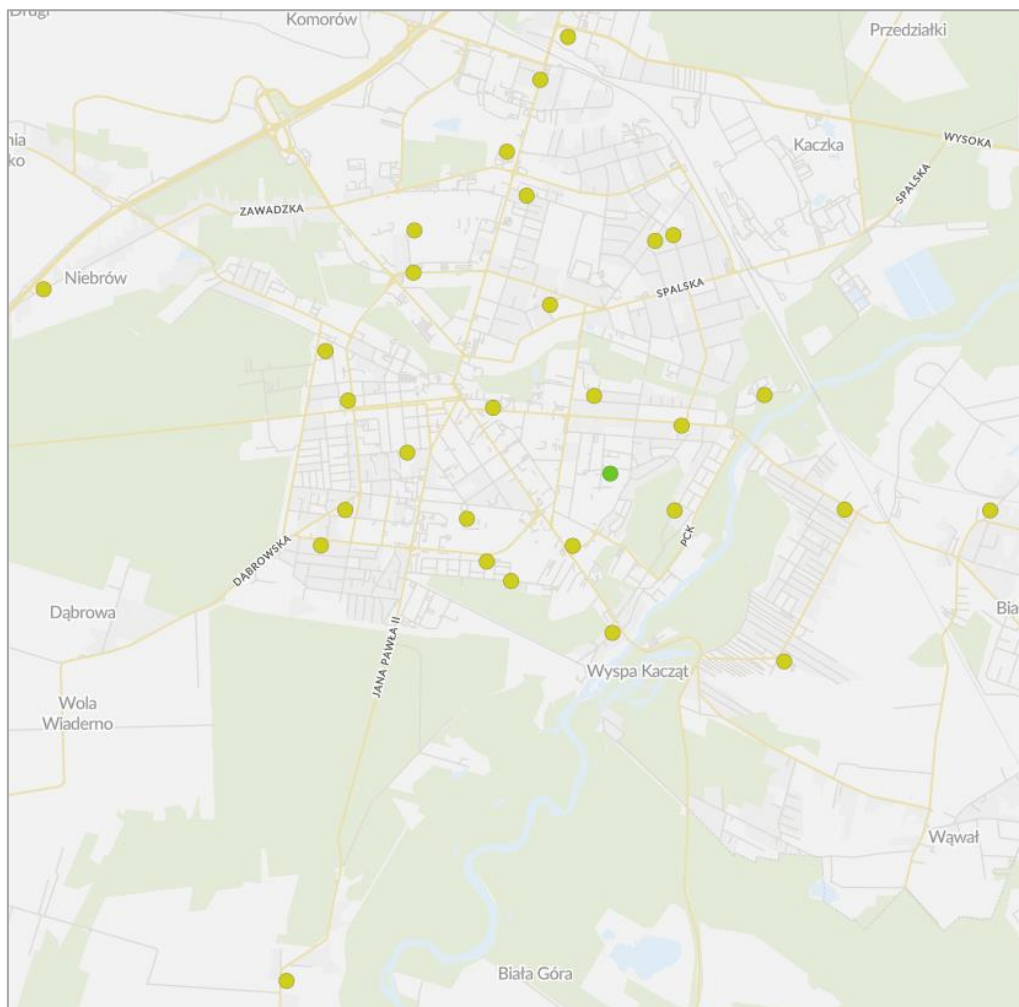
Wykres 17. Roczne stężenie B(a)P w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej GIOŚ w Tomaszowie Mazowieckim [ng/m³]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

Na terenie Tomaszowa Mazowieckiego funkcjonuje również rozbudowany system czujników (sensorów) jakości powietrza, których sponsorem jest Urząd Miasta w Tomaszowie Mazowieckim. Czujniki monitorują bieżące stężenie pyłów: PM1, PM2.5, PM10 jak również temperaturę, ciśnienie atmosferyczne oraz wilgotność. Sensory zostały zainstalowane w większości przy instytucjach publicznych w strategicznych miejscach miasta. Dzięki tak gęstej sieci czujników obszar Tomaszowa Mazowieckiego został objęty pomiarem bezpośrednim (każdy sensor osobno pokazuje rzeczywistą wartość zanieczyszczenia powietrza) oraz pomiarem

interpolowanym (uzyskiwany na podstawie pomiarów bezpośrednich z najbliższych sensorów). Mieszkańcy miasta mogą w czasie rzeczywistym kontrolować jakość powietrza poprzez stronę internetową <https://airly.org/map/pl/>. Poza bieżącymi pomiarami jakości powietrza dzięki bezpłatnej aplikacji mobilnej Airly oraz na mapie MyAirly mieszkańcy mają również możliwość sprawdzania prognozy jakości powietrza na najbliższe 24 godziny.

Na kolejnej rycinie przedstawiono rozmieszczenie czujników jakości powietrza na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.



Rysunek 8. Rozmieszczenie czujników jakości powietrza na terenie Tomaszowa Mazowieckiego
Źródło: <https://airly.org/map/pl/>

W 2019 r. Polska Spółka Gazownictwa przekazała miastu profesjonalne urządzenie do pomiaru jakości powietrza w ramach realizacji kampanii społecznej pod hasłem „Przyłącz się, liczy się każdy oddech”. Wyniki pomiarów aktualizowane w czasie rzeczywistym prezentowane są na wyświetlaczu umieszczonym na placu Kościuszki oraz online na stronie Urzędu Miasta.

6. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ (BEI)

Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ stanowiąca punkt odniesienia do określenia i monitorowania stopnia realizacji przyjętych celów w zakresie transformacji gminy w kierunku niskoemisyjnym została wykonana w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” przyjętego uchwałą nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r.

Niniejsza aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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

W celu sporządzenia BEI wykorzystano wytyczne z poradnika Porozumienia Burmistrzów „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*”, w którym przedstawiono ramy oraz podstawowe założenia takiej inwentaryzacji.

Pierwszym etapem przygotowania BEI był wybór analizowanych sektorów. Zgodnie z dokumentem SEAP, w zakres BEI wchodzi następujące rodzaje emisji:

- bezpośrednio ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu publicznego,
- pośrednio towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych z terenu gminy.
- pozostałe emisje bezpośrednio występujące na terenie gminy.

Zgodnie z wytycznymi SEAP zinwentaryzowano emisję CO₂ do atmosfery w oparciu o ilość zużywanych paliw oraz energii elektrycznej w podziale na 6 sektorów odbiorców:

- mieszkalny (budynki mieszkalne i wspólnoty mieszkaniowe),
- obiektów użyteczności publicznej,
- przemysłowy i handlowo-usługowy,
- transportowy,
- oświetlenia dróg i przestrzeni publicznej.

Inwentaryzację emisji CO₂ wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta. Przyjęto następujące założenia metodyczne:

- rok bazowy – zgodnie z wymaganiami NFOŚiGW, odnośnie sporządzanych PGN zaleca się „przyjęcie jako roku bazowego 1990 lub inny możliwy do inwentaryzacji”. Jednak w przypadku braku danych dotyczących wielkości emisji gazów cieplarnianych ze źródeł antropogenicznych w gminie, jak i danych o paliwach wykorzystywanych do celów energetycznych można przyjąć dowolny rok, dla którego takie dane zostały zebrane; w przypadku Gminy - Miasto Tomaszów Mazowiecki wybrano, więc zgodnie z tym jako rok bazowy – 2014, dla którego można było przeprowadzić najdokładniejszą ocenę wielkości emisji;
- zasięg geograficzny – ankietyzacja objęła swoim zasięgiem miasto Tomaszów Mazowiecki;
- grupa referencyjna – dla budynków mieszkalnych indywidualnych przebadano grupę referencyjną, a otrzymane wyniki odniesiono do liczby wszystkich budynków mieszkalnych.

Do zbierania danych o wielkości emisji wykorzystano dwie metody:

- „*bottom-up*” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.
- „*top-down*” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Główną wadą tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Metodę „*bottom-up*” wykorzystano do przeprowadzenia, na terenie poszczególnych dzielnic, badań ankietowych dotyczących rodzaju zabudowy, systemów ocieplenia, stanu budynków, rodzaju wykorzystywanego źródła ciepła, rocznej ilości zużywanego paliwa oraz planowanych modernizacji. Wykorzystano również dane dotyczące oświetlenia dróg i przestrzeni publicznej oraz budynków użyteczności publicznej. Dane dotyczące zużycia energii uwzględniały:

- energię ciepłą indywidualnych i zbiorowych systemów ciepłowniczych (c.o. oraz c.w.u.),
- energię paliw (transport publiczny),
- energię elektryczną wykorzystywaną zarówno do ogrzewania, jak i zasilania urządzeń.

Metodologię „*top-down*” wykorzystano do pozyskania danych dotyczących zużycia energii elektrycznej, które zostały udostępnione przez operatora sieci dystrybucyjnej (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź).

W celu określenia bilansu energetycznego dla 2014 roku przyjętego za bazowy dla Gminy - Miasto Tomaszów Mazowiecki, skierowano zapytania do:

- lokalnego dystrybutora energii elektrycznej na terenie miasta, tj. Polskiej Grupy Energetycznej (PGE S.A.),
- przedsiębiorstw generujących największe emisje na terenie miasta,
- referencyjnej grupy 188 konsumentów indywidualnych (gospodarstw domowych) w różnych dzielnicach miasta,
- jednego przedsiębiorstwa transportu publicznego,
- 59 obiektów użyteczności publicznej,
- Urzędu Miasta w Tomaszowie Mazowieckim w zakresie zużywanych paliw w administrowanych obiektach (np. budynki, oświetlenie publiczne).

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji, podane przez Urząd Miasta zużycie energii elektrycznej zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutorów energii.

Do inwentaryzacji emisji w roku bazowym 2014 posłużono się zestawem krajowych wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii, które przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 25. Wartości emisji dla zdiagnozowanego zużycia paliw i energii na terenie Gminy - Miasto Tomaszów Mazowiecki

Rodzaj paliwa	Krajowe wskaźniki emisji [MgCO ₂ /MWh]
Benzyna silnikowa	0,254
Olej napędowy	0,264
Olej opałowy	0,270
Węgiel kamienny	0,318
Koks	0,313
Gaz ziemny	0,200
Drewno	0/0,302*
Ciepło sieciowe	0,094**
Energia elektryczna	0,446

*Przyjmuje się, iż wskaźnik emisji biomasy/drewna wynosi zero; **w MgCO₂/GJ

Źródło: PGN przyjęty uchwałą nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej
Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r.

Do obliczeń emisji CO₂ potrzebne są wartości energii końcowej, które uzyskiwane są na podstawie ilości zużytego paliwa oraz jego wartości opałowej. Do obliczeń przyjęto wartości opałowe zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 26. Wartości opałowe dla poszczególnych paliw

Rodzaj paliwa	Wartości opałowe
benzyna silnikowa	44,80 [MJ/kg]
olej napędowy	43,33 [MJ/kg]

Rodzaj paliwa	Wartości opałowe
olej opałowy	40,19 [MJ/kg]
węgiel kamienny	22,63 [MJ/kg]
gaz ziemny	35,94 [MJ/m ³]
drewno	15,60 [MJ/kg]

*Źródło: PGN przyjęty uchwałą nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej
Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r.*

6.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej

ŁĄCZNE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ (PALIWA OPAŁOWE, PALIWA TRANSPORTOWE, ENERGIA ELEKTRYCZNA) W ROKU BAZOWYM 2014 NA TERENIE MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO WYNIOSŁO **2 027 319,1 MWh**.

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

- transport lokalny i tranzytowy - 44,7%,
- przemysłowy i handlowo-usługowy - 36,6%,
- budynki mieszkalne - 16,1%,
- budynki użyteczności publicznej - 2,0%,
- transport publiczny - 0,3%,
- komunalne oświetlenie publiczne - 0,2%.

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

- paliwa napędowe (ON + benzyna) - 45,0%,
- gaz ziemny - 24,9%,
- energia elektryczna - 11,4%,
- ciepło sieciowe - 8,1%,
- węgiel kamienny - 7,1%,
- drewno - 2,7%,
- olej opałowy - 0,7%.

ŁĄCZNA EMISJA CO₂ W WYNIKU ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ W ROKU BAZOWYM 2014 NA TERENIE TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO WYNIOSŁA **520 564,6 MgCO₂**.

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

- transport lokalny i tranzytowy - 44,3%,
- przemysłowy i handlowo-usługowy - 35,3%,
- budynki mieszkalne - 17,7%,
- budynki użyteczności publicznej - 2,2%,
- transport publiczny - 0,3%,
- komunalne oświetlenie publiczne - 0,3%.

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

- paliwa napędowe (ON + benzyna) - 44,5%,
- energia elektryczna - 19,8%,
- gaz ziemny - 19,4%,
- węgiel kamienny - 8,8%,
- ciepło sieciowe - 6,6%,
- olej opałowy - 0,8%.

W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ przeprowadzonej dla roku bazowego (2014) dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego.

Tabela 27. Końcowe zużycie energii według sektorów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym (2014 r.)

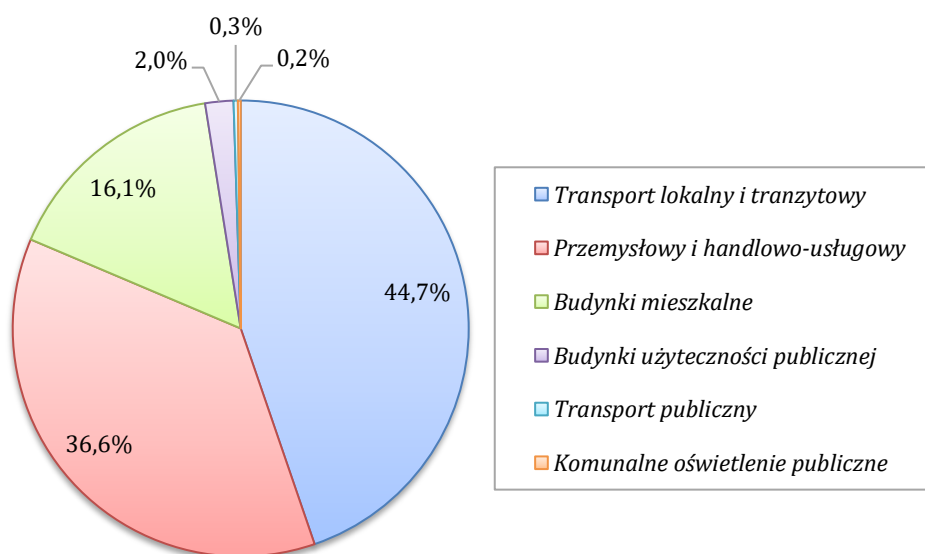
Sektor	Zużycie energii [MWh]	Udział
Transport lokalny i tranzytowy	907 146,21	44,7%
Przemysłowy i handlowo-usługowy	742 858,45	36,6%
Budynki mieszkalne	326 234,64	16,1%
Budynki użyteczności publicznej	41 553,62	2,0%
Transport publiczny	6 455,45	0,3%
Komunalne oświetlenie publiczne	3 070,72	0,2%
SUMA	2 027 319,09	100,0%

Źródło: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (2015 r.)

Tabela 28. Końcowe zużycie energii z poszczególnych nośników energii na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym (2014 r.)

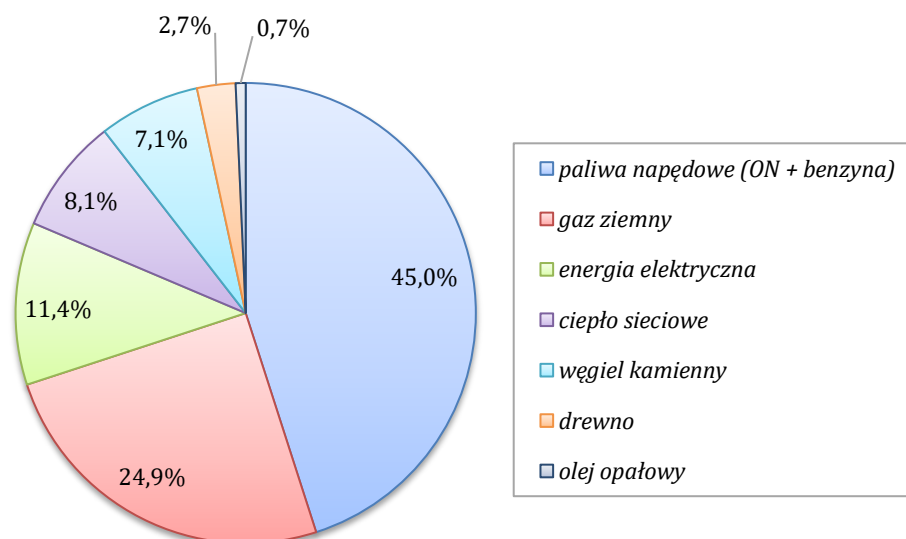
Nośnik energii	Zużycie [MWh]	Udział
paliwa napędowe (ON + benzyna)	912 791,42	45,0%
gaz ziemny	505 794,16	24,9%
energia elektryczna	231 128,19	11,4%
ciepło sieciowe	163 338,39	8,1%
węgiel kamienny	144 354,95	7,1%
drewno	54 926,41	2,7%
olej opałowy	14 985,57	0,7%
SUMA	2 027 319,09	100,0%

Źródło: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (2015 r.)



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

Źródło: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (2015 r.)



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

Źródło: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (2015 r.)

Tabela 29. Emisja CO₂ z poszczególnych sektorów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym (2014 r.)

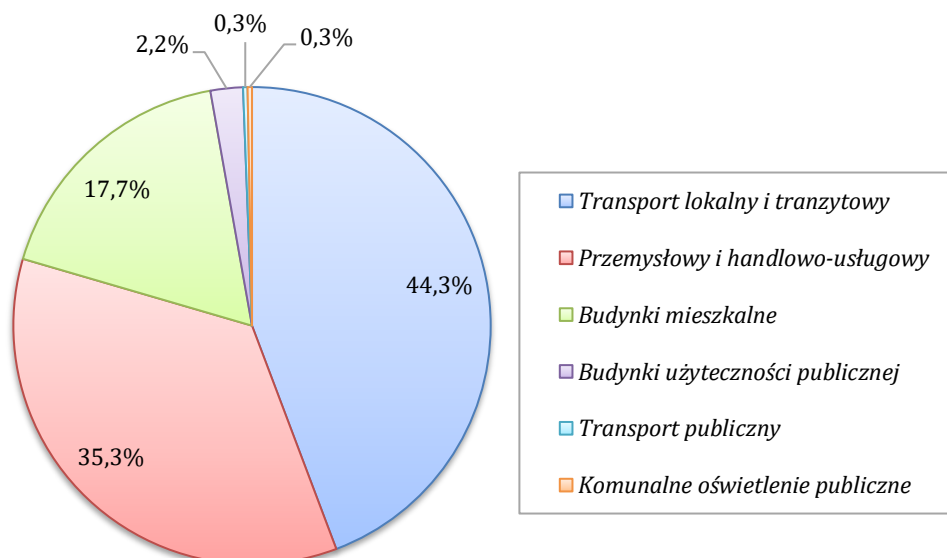
Sektor	Emisja CO ₂ [MgCO ₂]	Udział
Transport lokalny i tranzytowy	230 415,14	44,3%
Przemysłowy i handlowo-usługowy	183 669,01	35,3%
Budynki mieszkalne	91 927,50	17,7%
Budynki użyteczności publicznej	11 444,85	2,2%
Transport publiczny	1 726,27	0,3%
Komunalne oświetlenie publiczne	1 381,82	0,3%
SUMA	520 564,60	100,0%

Źródło: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (2015 r.)

Tabela 30. Emisja CO₂ z poszczególnych nośników energii na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym (2014 r.)

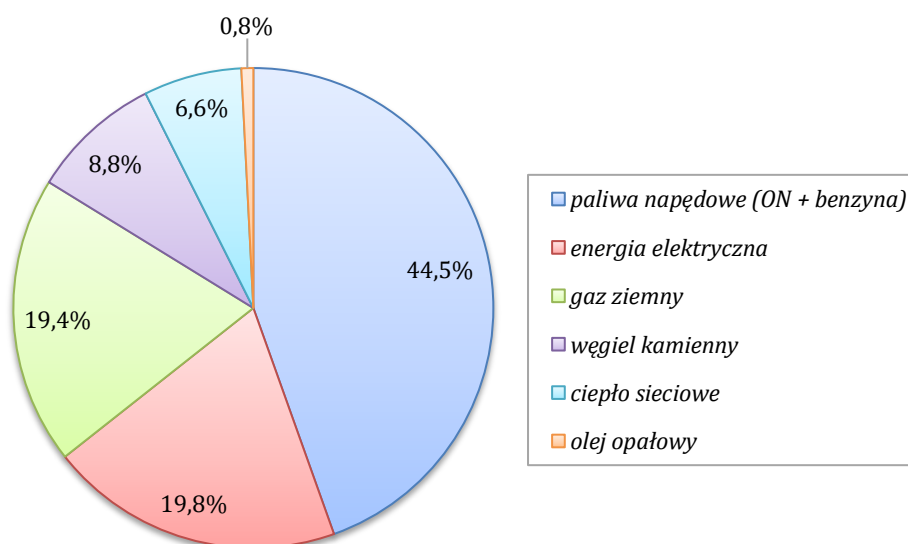
Nośnik energii	Emisja CO ₂ [MgCO ₂]	Udział
paliwa napędowe (ON + benzyna)	231 905,47	44,5%
energia elektryczna	103 095,83	19,8%
gaz ziemny	101 158,83	19,4%
węgiel kamienny	45 841,58	8,8%
ciepło sieciowe	34 516,77	6,6%
olej opałowy	4 046,11	0,8%
SUMA	520 564,60	100,0%

Źródło: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (2015 r.)



Wykres 20. Udział poszczególnych sektorów w łącznej emisji CO₂ z obszaru Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym 2014

Źródło: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (2015 r.)



Wykres 21. Udział poszczególnych nośników energii w łącznej emisji CO₂ z obszaru Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym 2014

Źródło: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (2015 r.)

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

W ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” przyjętego uchwałą nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r. założono do realizacji 114 zadań, których wykaz przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 31. Zestawienie działań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w perspektywie do końca 2020 r.

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
1.	Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach budynków lub na terenach posesji na terenie miasta	Właściciele nieruchomości	2016 - 2020	z 1 kW – 950 kWh/rok	0,42	3,38
2.	Tomaszowskie TBS Spółka z o.o. – prace inwestycyjne i remontowe na nieruchomościach zarządzanych, własnych i dzierżawionych (np. wymiana okien, ocieplenie poddaszy, termomodernizacje) – w tym m.in. w następujących budynkach: <i>ul. Krzywa 10, ul. Polna 15, ul. Murarska 2/4, ul. Piłsudskiego 17/19 - wykonanie docieplenia przegród zewnętrznych i wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej i okiennej oraz podłączenie ciepła miejskiego wraz z wykonaniem węzła dwufunkcyjnego, montażem instalacji centralnego ogrzewania i c.w.u.; ul. Jana Pawła II 15 - wykonanie docieplenia przegród zewnętrznych i wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej i okiennej oraz wykonanie instalacji gazowej wraz z montażem kotłów gazowych dwufunkcyjnych, montażem instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.</i>	Tomaszowskie TBS Spółka z o.o.	2016 - 2020	dla jednego bud. o pow. 500 m ² 50% redukcji zużycia energii	22,3	178
3.	Przyłączenie budynków zarządzanych przez powiat tomaszowski do miejskiej sieci ciepłowniczej: Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3, Domu Pomocy Społecznej Nr 1 przy ulicy Farbiarskiej, obiektów po byłym Zespole Ponadgimnazjalnym Szkół Zawodowych i Ogólnokształcących	Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim, Starostwo Powiatowe	2018 - 2020	Redukcja niskiej emisji – produkcja ciepła w miejskiej ciepłowni	23,5	373,8
4.	Sukcesywne przechodzenie na żarówki typu LED, wymiana instalacji elektrycznej, instalowanie urządzeń elektrycznych o małym poborze prądu, Wymiana instalacji c.o. we wszystkich budynkach szkoły - I Liceum Ogólnokształcące w Tomaszowie Maz. im. J. Dąbrowskiego	Starostwo Powiatowe	2017 - 2020	1 000	0,45	3,26
5.	Filia Domu Pomocy Społecznej ul. Farbiarska 27/29 – podłączenie do sieci ciepłowniczej	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
6.	Wymiana węzła ciepłowniczego oraz instalacji c.o. i c.w.u. dla I Liceum Ogólnokształcącego	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
7.	Gimnazjum nr 6 ul. Jałowcowa 8 - wymiana instalacji C.O.	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2017	Zmniejszenie strat ciepła (obecna instalacja z roku 1966)		

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
8.	Poradnia lekarzy ul. Zagajnikowa 3 - modernizacja CO, rur oraz grzejników; wymiana podgrzewacza ciepłej wody, wymiana oświetlenia na energooszczędne	Inwestor prywatny	2016 - 2019	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów		
9.	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki, ul. POW 10/16 - wymiana c.o. w budynkach A i D /kontynuacja/	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów		
10.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Staszica ul. Św. Antoniego 57/61 - termomodernizacja całości budynku głównego szkoły - A; termomodernizacja dachu budynku B	Starostwo Powiatowe	2017	412 500	38,78	676,50
11.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 6 u. Strefowa 3 - modernizacja instalacji elektrycznej oraz centralnego ogrzewania	Starostwo Powiatowe	2016 - 2017	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów		
12.	Montaż instalacji centralnego ogrzewania oraz c.w.u w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych na os. „Michałówek”	Właściciele nieruchomości	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów		
13.	Przekształcenie kotłowni ZGC Tomaszów Mazowiecki przy ulicy Wierzbowej w elektrociepłownię (kogeneracja)	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Źródło kogeneracyjne		
14.	Budowa sieci ciepłowniczej w ul. Zgorzelickiej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2016	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów - wartości trudne do oszacowania		
15.	Planowana budowa ciepłowni geotermalnej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Zadanie wspierające - efekt pośredni		
16.	Budowa sieci ciepłowniczej na Osiedlu Wyzwolenia	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2016	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów - wartości trudne do oszacowania		
17.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków przy ulicy Czołgistów, Św. Antoniego, Niskiej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2016	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów - wartości trudne do oszacowania		
18.	Wymiana pomp obiegowych w ciepłowni przy ul. Wierzbowej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2017	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów - wartości trudne do oszacowania		
19.	Wymiana odcinka sieci kanałowej DN 250 w ulicy Sikorskiego (od komory K1 do komory K1/2 (1 ETAP))	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2017	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów - wartości trudne do oszacowania		

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
20.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków przy ulicy Farbiarskiej, Zgorzelickiej, Stolarskiej, Murarskiej, Legionów, Nowowiejskiej, Św. Antoniego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2017	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
21.	Wymiana odcinka sieci kanałowej DN 250 w ulicy Oskara Langego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2018	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
22.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków przy ulicy Barlickiego, Św. Antoniego, Farbiarskiej, Legionów	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2018	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
23.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ulicy Piłsudskiego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2019	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
24.	Budowa sieci ciepłowniczej śródmieście - ul. Piłsudskiego (2019 r.)	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2019	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
25.	Przyłącze - Zespół Placówek Wychowania Pozaszkolnego im. rtm. Witolda Pileckiego - budynek przy ul. Farbiarskiej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2019	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
26.	Budowa sieci ciepłowniczej śródmieście - ul. Piłsudskiego (2020 r.)	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
27.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków przy ulicy Piłsudskiego, Wschodniej, Krzyżowej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
28.	Remont instalacji odpylania w każdym z kotłów w ciepłowni przy ulicy Zawadzkiej	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
29.	Remont kotła WR-5 nr 1 oraz wykonanie automatyki kotłów w ciepłowni przy ulic Wierzbowej	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
30.	Budowa sieci ciepłej do ulicy Warszawskiej i Głównej	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
31.	Budowa przyłączy wysokich parametrów do obiektu dawnej Mleczarni oraz obiektów przy ul. Dzieci Polskich	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
32.	Budowa przyłącza wysokich parametrów do Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Szerokiej	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
33.	Budowa przyłączy wysokich parametrów do pawilonów przy ul. Zawadzkiej	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
34.	Zastąpienie istniejących instalacji ogrzewania ciepłej wody użytkowej opartych na gazowych ogrzewaczach przepływowych, instalacjami centralnej ciepłej wody użytkowej – Osiedle Obrońców Tomaszowa Mazowieckiego	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
35.	Unowocześnienie istniejących węzłów cieplnych dzięki zastosowaniu w nich nowoczesnych układów automatycznej regulacji – kotłownia ul. Zawadzka	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
36.	Poprawa kontroli pracy węzłów i instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody dzięki ciągłemu monitorowaniu warunków ich pracy - Spółdzielnia zmierza do wykonania układów umożliwiających analizę pracy układów zaopatrzenia w ciepło oraz zdalne ich sterowanie poprzez system scentralizowanego monitoringu całodobowego – kotłownia ul. Zawadzka	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
37.	Połączenie systemu całodobowego monitoringu węzłów cieplnych na osiedlu Obrońców Tomaszowa Maz. z 1939 r. z systemem monitoringu źródła ciepła – kotłownia przy ul. Zawadzkiej	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
38.	Modernizacja istniejących kanałowych sieci cieplnych i zastąpienie ich sieciami budowanymi w technologiach preizolowanych - kotłownia przy ul. Zawadzkiej	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
39.	Stosowanie technik opartych o paliwa odnawialne – kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne - kotłownia przy ul. Zawadzkiej	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
40.	Program Eko-Przodownik – Blok 1 – ochrona środowiska, Blok 2 – efektywność energetyczna, Blok 3 – zielone źródła	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów – wartości trudne do oszacowania		
41.	Budowa 500 szt. przyłączy o długości 14 km z łączną mocą przyłączeniową 7 800 kW (Budowa 3 stacji SN/nN, budowa 0,8 km kablowej linii SN i 4 km kablowej linii nN)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
42.	Przyłączenie budynku handlowego z mocą 1000 kW (Budowa linii kablowej 15 kV 1,2 km wraz ze złączem kablowym 15 kV)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
43.	Przyłączenie centrum logistycznego z mocą 1000 kW (Wyposażenie pola 15 kV oraz budowa linii kablowej 15 kV 1,9 km wraz ze złączem kablowym 15 kV)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
44.	Przyłączenie zakładu produkcyjnego z mocą 600 kW (Wyposażenie pola 15 kV oraz budowa linii kablowej 15 kV 0,6 km wraz ze złączem kablowym 15 kV)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
45.	Przebudowa linii 110 kV Wolbórz - Tomaszów 1 (Dostosowanie linii 110 kV o długości 15.9 km do pracy w temperaturze +80C)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
46.	Przebudowa linii 110 kV Tomaszów 1 - Opoczno (Dostosowanie linii 110 kV o długości 25 km do pracy w temperaturze +80C)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
47.	Przebudowa linii 110 kV Bronisławów - Tomaszów (Dostosowanie linii 110kV - dł. 11,7 km do pracy w temperaturze +80C)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
48.	Modernizacja stacji 110/15 kV Tomaszów 1 (Modernizacja stacji 110/15, rozdzielnia 110 kV i 15 kV, 40 polowa)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
49.	Tomaszów Maz. ul. J. Pawła II, ul. Smugowa, ul. Słoneczna, ul. Graniczna, ul. Słowackiego, ul. Wierzbowa, ul. Stolarska – modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN (Budowa 0,50 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV, modernizacja 2 stacji transformatorowych 15/0,4kV, 3,1 km linii niskiego napięcia, wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz, demontaże)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
50.	Tomaszów Maz. ul. Henrykowska przebudowa sieci 0,4 kV (Budowa 1,0 km linii niskiego napięcia, wymiana słupów w linii napowietrznej nN, podział sieci, demontaż linii napowietrznej, wymiana przyłączy na izolowane)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
51.	Tomaszów Maz. ul. Krzyżowa, ul. Słowackiego (Budowa 0,85 km linii niskiego napięcia, wymiana przyłączy na izolowane, demontaż linii 0,4 kV, wyniesienie układów pomiarowych)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
52.	Tomaszów Maz., ul. Warszawska (od Grota Roweckiego do ul. Barlickiego) - modernizacja sieci nN - wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz (Wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz wraz z budową WLZ - 290 szt.)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
53.	Tomaszów Maz. ul. Jałowcowa i Piękna- modernizacja sieci 15 kV i 0,4 kV (Budowa 1,05 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV, 1,22 km linii niskiego napięcia, wyniesienie układów pom. na zewnątrz)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
54.	Tomaszów Maz. ul. Wilcza, ul. Hubala, ul. Gminna- modernizacja sieci 15 kV i 0,4 kV (Budowa 0,75 km linii średniego napięcia 15 kV, 2 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, 2,5 km linii niskiego napięcia, wyniesienie układów pom. na zewnątrz)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
55.	Tomaszów Maz. ul. Fabryczna ul. Bociana, ul. Hubala - modernizacja sieci 15kV i 0,4kV (Budowa 3,20 km linii niskiego napięcia, wymiana stacji transformatorowej. Budowa 0,70 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV, wyprowadzenie mocy na istniejącą sieć 0,4 kV, podział sieci 0,4 kV, 0,65 km linii niskiego napięcia, wymiana przyłączy na izolowane, wyniesienie układów pomiarowych linii 0,4 kV)	PGE Oddział Łódź	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
56.	Sukcesywna wymiana gazowej sieci stalowej na polietylenową	Polska Spółka Gazownictwa	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
57.	Gazyfikacja niezgazyfikowanych obszarów miasta	Polska Spółka Gazownictwa	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
58.	Modernizacja sieci gazowej w następujących ulicach: Skorupki, Kombatantów, Dzieci Polskich, Zawadzka, Polna	Polska Spółka Gazownictwa	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
59.	Modernizacja dwóch stacji gazowych przy ulicy Warszawskiej i Grota-Roweckiego	Polska Spółka Gazownictwa	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
60.	Rewitalizacja terenów mieszkalnych (centrum) znajdujących się w obrębie ulic: Piłsudskiego, Słowackiego, Krzyżowa, Grunwaldzka, Murarskiej i Meca, obejmująca modernizację i przebudowę kamienic pozostających w zasobach komunalnych, zagospodarowanie podwórek i zmiany funkcjonalne	Właściciele nieruchomości, Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Zmniejszenie strat ciepła, redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂ oraz pyłów		
61.	Głęboka termomodernizacja budynku szkoły podstawowej i budynku szkoły zawodowej w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	460 833,32	163,794	156,288
62.	Kompleksowa termomodernizacja budynku warsztatów szkolnych Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	75 000	7,05	123,00

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
63.	Głęboka termomodernizacja budynku A Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2	Starostwo Powiatowe	2016-2020	413 400	38,86	677,98
64.	Termomodernizacja połaci dachowej w budynku C Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	5000	0,61	8,15
65.	Głęboka termomodernizacja budynku zakładu pielęgnacyjno-opiekuńczego przy ulicy Niskiej będącego w strukturach Tomaszewskiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o.	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	194 625	17,63	241,88
66.	Kompleksowa termomodernizacja budynku Domu Pomocy Społecznej Nr 1 przy ulicy Farbiarskiej	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	685 917	234,583	4 089,70
67.	Głęboka termomodernizacja Domu Pomocy Społecznej Nr 1 przy ulicy Polnej	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	190 650	17,92	254,94
68.	Głęboka termomodernizacja Domu Pomocy Społecznej Nr 2 przy ulicy Jana Pawła II	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	240 225	22,58	309,9
69.	Dom dla osób z zaburzeniami psychicznymi ul. Szkolna 14A - remont kapitalny dachu	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	7 000	0,66	9,03
70.	Gimnazjum nr 7 - hala sportowa ul. Św. Antoniego 43/45 - termomodernizacja wraz z wentylacją	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	157 000	14,81	203,18
71.	Młodzieżowy Dom Kultury ul. Mościckiego 3 - remont i ocieplenie dachu	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	7 000	0,66	9,03
72.	Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy ul. Majowa 1/13 - termomodernizacja ścian	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	157 000	14,81	203,18
73.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 6 u. Strefowa 3 - remont dachu pracowni artystycznej	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	7 000	0,66	9,03
74.	Spółdzielnia Mieszkaniowa Przodownik - prace inwestycyjno-remontowe	SM „Przodownik”	2016 - 2020	Wskaźniki trudne od oszacowania		
75.	Gimnazjum nr 7 ul. Św. Antoniego 43/46 - modernizacja oświetlenia	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	1000	0,45	3,26

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
76.	Centrum Kształcenia Ustawicznego w Tomaszowie Mazowieckim ul. Św. Antoniego 47 termomodernizacja budynku głównego i biblioteki Centrum Kształcenia Ustawicznego Samorządu Województwa Łódzkiego tj. ocieplenie ścian zewnętrznych i dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, wymiana instalacji c.o., zmiana źródła ciepła na gazowe, instalacja odnawialnych źródeł energii, ocieplenie stropodachu na budynku głównym i bibliotece	Centrum Kształcenia Ustawicznego, Marszałek Województwa	2016 - 2020	250 000	198,9	1 023,6
77.	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED-owe ze sterowaniem logicznym	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	280 000	126	1293,60
78.	„Zakup niskoemisyjnego taboru publicznego transportu zbiorowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Tomaszowie Mazowieckim” - zakup 20 autobusów hybrydowych (dla MZK)	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki, MZK Tomaszów Mazowiecki	2015 - 2017	880,65	232,49	211
79.	„Niskoemisyjne autobusy hybrydowe wraz z zapleczem technicznym do ich obsługi elementami nowoczesnego systemu transportu zbiorowego w Tomaszowie Mazowieckim” - zakup 5 autobusów hybrydowych	MZK Tomaszów Mazowiecki, Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	229,34	60,54	55
80.	Modernizacja i budowa infrastruktury drogowej	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Wykonanie niezbędne dla redukcji emisji z transportu		
81.	Młodzieżowy Dom Kultury ul. PCK 10 - doprowadzenie wody	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	-		
82.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Staszica ul. Św. Antoniego 57/61 - wymiana oświetlenia na LED, modernizacja instalacji wod.-kan.	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	-		
83.	Rewitalizacja centrum miasta – etap II (kwartał ulic: Legionów – Słowackiego – Polna – Jerozolimska – Barlickiego) obejmująca projekty infrastrukturalne w ramach programów: „Kompleksowe zagospodarowanie przestrzeni publicznej oraz modernizacja miejsc rekreacji i terenów zielonych – Miasto nad Rzeką” oraz „Budowa, rozbudowa i przebudowa budynków i ich adaptacja na cele kulturalne – Miasto Otwarte”	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Wskaźniki trudne od oszacowania		
84.	Projekt Warszawska – obejmujący obszar ul. Warszawskiej i osiedla Starzyce – opracowanie koncepcji projektowej, planu zagospodarowania i przebudowy	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Wskaźniki trudne od oszacowania		

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
85.	Koncepcja rewitalizacji starego Centrum Miasta	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Wskaźniki trudne od oszacowania		
86.	Budowa budynku dydaktycznego w technologii budynku pasywnego na terenie Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3	Starostwo Powiatowe	2016 - 2020	Wskaźniki trudne od oszacowania		
87.	Rozbiórka istniejących budynków znajdujących się na terenie zajezdni autobusowej oraz budowa nowego budynku zajezdni autobusowej na potrzeby Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Tomaszowie Mazowieckim	MZK Tomaszów Mazowiecki, Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
88.	Realizacja planów edukacyjnych dla szkół z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonej mobilności	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Zadanie nieinwestycyjne		
89.	Kampania informacyjna i szkolenia w zakresie eco-drivingu	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Zadanie nieinwestycyjne		
90.	System monitoringu nośników energii, wody i ścieków	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	2016 - 2020	Zadanie nieinwestycyjne		
91.	Termomodernizacja budynku tj. docieplenie ścian zewnętrznych i dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przebudowa systemu grzewczego, budowa instalacji OZE, modernizacja instalacji wewnętrznych CO, CWU i energii elektrycznej, wymiana oświetlenia na energooszczędne w częściach wspólnych budynku	WM przy ul. Zgorzelickiej 14/18 w Tomaszowie Mazowieckim	2017 - 2020	386 556	78,4	-
92.	Modernizacja pokrywy dachowej wraz z ociepleniem, modernizacja instalacji CO, modernizacja lub wymiana okien, modernizacja drzwi wejściowych oraz wiatrołapu, modernizacja instalacji ciepłej wody, docieplenie budynku – Budynek OSP Tomaszów Mazowiecki	Ochotnicza Straż Pożarna	2017 - 2018	181 389	96,514	18
93.	Urządzenia fotowoltaiczne o wydajności 550 kW/dobę na powierzchni 4 000 m ² na dachu zakładu podmiotu odpowiedzialnego za realizację	TOMTEX S.A Zakłady Przemysłu Wełnianego ul. Włókiennicza 12/18, 97-200 Tomaszów Maz.	2017	25%	25%	25%
94.	Efektywne energetycznie obiekty Archidiecezji Łódzkiej w Tomaszowie Mazowieckim - Katolicka Szkoła Podstawowa i budynek administracyjno-gospodarczy	Archidiecezja Łódzka ul. ks. Skorupki 1, 90-458 Łódź	2018 - 2019	1 545 035	589	1 944

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
95.	Głęboka modernizacja energetyczna obiektów należących do Parafii Św. Antoniego w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. P.O.W 2 w Tomaszowie Mazowieckim	Parafia pw. Św. Antoniego w Tomaszowie Maz. ul. P.O.W 2, Tomaszów Mazowiecki	2018 - 2019	308 456	50	67
96.	Budowa turbiny wodnej do odzysku energii jako elementu technologicznego oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowieckim - Małej Elektrowni Wodnej (MEW)	Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Maz.	2018 - 2019	120 000 <i>(produkcja energii z OZE)</i>	97	6
97.	Kompleksowa wymiana oświetlenia na elektryczne o niskim poborze prądu we wszystkich obiektach ZGWK	Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Maz.	2018 - 2019	178 527	145	9
98.	Instalacje fotowoltaiczne dla Zakładu Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o.	Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Maz.	2018 - 2020	936 197 <i>(produkcja energii z OZE)</i>	760	47
99.	Wymiana taboru samochodowego na samochody o napędzie hybrydowym lub elektrycznym	Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Maz.	2018 - 2020	222	0,06	0,002
100.	Budowa przyłączy do nieruchomości położonych przy ul.: Św. Antoniego i Głowackiego 37,40,43,46 w obrębie 13, ul. Legionów 57, ul. Strzeleckiej 35, ul. Barlickiego 20, Mościckiego 13, ul. Zgorzelickiej 5, ul. Lewej 13, Smugowej 49 B, C, D, ul. Perłowej 16, ul. Fabrycznej 13	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2018	-	269	1 132
101.	Budowa 13 przyłączy do nieruchomości położonych na ul. Dywanowej/Przędzalnianej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2018	-	206	870
102.	Budowa sieci ciepłowniczej w ul. Fabrycznej, Przędzalnianej i Dywanowej oraz w ul. Sterlinga i Benniego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2018	Zadanie wspierające – efekt pośredni		
103.	Budowa nowego Źródła Kogeneracyjnego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	2018	-	46 640	-

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
104.	Rozwój publicznego transportu zbiorowego poprzez zakup nowych autobusów elektrycznych wraz z infrastrukturą ładowania oraz infrastrukturą towarzyszącą lub autobusów spełniających normy emisji spalin EURO 6 (<i>wybór środków transportu – np. autobusy elektryczne, EURO 6, hybrydowe - uzależniony jest od możliwości uzyskania dofinansowania na zakup taboru ze źródeł zewnętrznych</i>)	MZK w Tomaszowie Mazowieckim, Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki	2020 - 2023	1 703 039	424	12
105.	Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego, położonego przy ul. Strzeleckiej 15 w Tomaszowie Mazowieckim	Zarządca Nieruchomości, SM „Grota”	2018 - 2019	114 773	44	167
106.	Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego, położonego przy ul. Granicznej 61 w Tomaszowie Mazowieckim	Zarządca Nieruchomości, Spółdzielnia Mieszkaniowa „Grota”	2018 - 2019	59 728	23	87
107.	Kompleksowe zaprojektowanie, dostawa i montaż systemu modułów fotowoltaicznych wraz z niezbędnym wyposażeniem, wytwarzających energię elektryczną oraz innych instalacji OZE na terenie nieruchomości zamieszkania zbiorowego należących do wspólnot mieszkaniowych (<i>budowa instalacji PV o mocy od 3 do 10 kW m.in. w następujących budynkach: WM ul. Ogrodowa 12-22, WM ul. Ogrodowa 12-22A, WM ul. Smugowa 1/11, WM ul. Smugowa 13-23A, WM ul. Szeroka 13, WM ul. Szeroka 7/11A, WM ul. Nowowiejska 20-20A, WM ul. Słowackiego 8/10, WM ul. Wandy Panfil 42A, WM ul. Ligii Morskiej i Rzecznej 5, WM ul. Browarna 9/13</i>)	MG Property Sp. z o.o., Wspólnoty Mieszkaniowe	2020 - 2025	102 982 (<i>produkcja energii z OZE</i>)	84	5
108.	Termomodernizacja budynku II Liceum Ogólnokształcącego w Tomaszowie Mazowieckim	Starostwo Powiatowe	2020 - 2024	164 444	56	235
109.	Zakup niskoemisyjnego taboru publicznego transportu zbiorowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Tomaszowie Mazowieckim (<i>w ramach projektu planuje się zakup 7 szt. autobusów hybrydowych przeznaczonych do regularnej komunikacji miejskiej wraz z niezbędną infrastrukturą</i>)	Urząd Miasta - Wydział Inwestycji	2020 - 2025	552 015	147	4

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Lata realizacji	Wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji celu		
				Redukcja zużycia energii [kWh/rok]	Zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	Zmniejszenie emisji pyłów [kg/rok]
110.	Rower miejski wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Tomaszowie Mazowieckim <i>(planuje się wprowadzić system roweru miejskiego wraz z całą infrastrukturą towarzyszącą jako alternatywny środek transportu, umożliwiając mieszkańcom szybkie poruszanie się po mieście; system będzie również dobrym uzupełnieniem komunikacji miejskiej; docelowo planuje się do dyspozycji mieszkańców 150 rowerów wraz ze stacjami rowerowymi oraz niezbędną infrastrukturą celem prawidłowego działania całego systemu)</i>	Urząd Miasta - Wydział Inwestycji	2020 - 2025	250 635	64	2
111.	Wymiana oświetlenia ulicznego ze sterowaniem logicznym <i>(w ramach projektu zaplanowano: instalację ok. 5 498 szt. inteligentnych opraw oświetlenia zewnętrznego ze źródłami LED, wyniesienie i instalację ok. 149 punktów sterowania grupowego oprawami w obwodzie oświetleniowym oraz modernizację ok. 149 szaf oświetleniowych)</i>	Urząd Miasta - Wydział Inwestycji	2020 - 2021	1 535 360	691	77
112.	Budowa instalacji fotowoltaicznej w celu podniesienia efektywności i bezpieczeństwa energetycznego oraz ograniczenia kosztów energii elektrycznej dla Areny Lodowej (planowana moc instalacji 1-1,5 MW)	Tomaszowskie Centrum Sportu Sp. z o.o.	2020 - 2025	1 404 295 <i>(produkcja energii z OZE)</i>	1140	70
113.	Budowa nowych przyłączy do sieci ciepłowniczej w celu ograniczenia niskiej emisji na terenie Tomaszowa Mazowieckiego <i>(rok 2019: ul. Mościckiego 12, ul. Sikorskiego - nowopowstały budynek wielorodzinny, ul. Słowackiego 47A, ul. Sterlinga 10A, ul. Krzyżowa 25/27-nowopowstały budynek, ul. Fabryczna 28, ul. Przędzalniana 1; rok 2020: ul. Niska 12, ul. Fabryczna 21, ul. Legionów 25A, ul. Św. Antoniego 9, ul. Polna 26, ul. Słowackiego 47, ul. Lewa 12, ul. Barlickiego blok 3,4,5 - budynki powstające, ul. Mościckiego 13; rok 2021: ul. Nadpiliczna, ul. Fabryczna 29B, ul. Lewa 5-budynek projektowany)</i>	ZGC Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim	2019 - 2021	-	171	721
114.	Budowa Stacjonarnego Hospicjum w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Kępa 2/4 <i>(Budynek Hospicjum wybudowany zostanie w standardzie energooszczędnym o znacznie niższym zapotrzebowaniu na EP w stosunku do budynku referencyjnego. Źródło ogrzewania budynku stanowić będą pompy ciepła (3 szt.) typu glikol/woda, których zdolność produkcji energii cieplnej wynosić będzie 153,53 MWh/rok. Na budynku zainstalowane zostaną panele fotowoltaiczne, których zdolność produkcji energii elektrycznej wynosić będzie 73 MWh/rok (261 szt. paneli o mocy 280 W każdy). W budynku zastosowany będzie również system wentylacji mechanicznej z rekuperacją).</i>	Fundacja „Dwa Skrzydła”	2020 - 2025	5 763,8	43,8	-

Źródło: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (2015 r.)

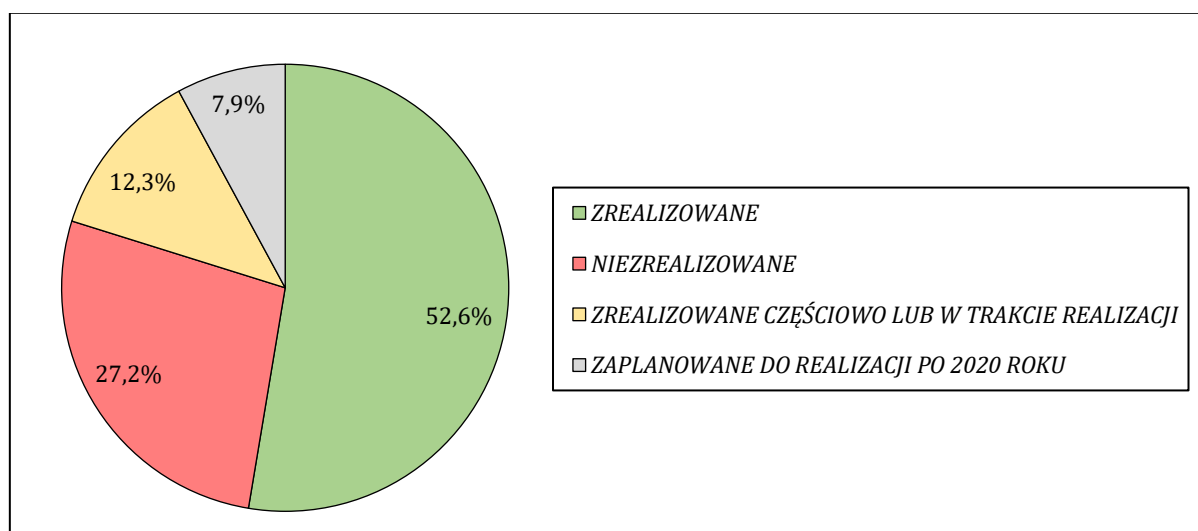
Spośród 114 zadań do końca 2020 roku zrealizowano 60, co stanowi 52,6 %. Liczba zadań niezrealizowanych wynosi 31, co stanowi 27,2 %. Natomiast 14 zadań (12,3 %) zostało zrealizowanych częściowo lub pozostaje w trakcie realizacji. Realizacja 9 zadań (7,9 %) zaplanowana została w PGN po 2020 roku.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono podsumowanie stopnia realizacji zadań zaplanowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 r.

Tabela 32. Podsumowanie stopnia wykonania zadań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 r.

Status realizacji zadania	Liczba zadań	Udział
ZREALIZOWANE	60	52,6%
NIEZREALIZOWANE	31	27,2%
ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO LUB W TRAKCIE REALIZACJI	14	12,3%
ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU	9	7,9%
SUMA	114	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez poszczególne podmioty



Wykres 22. Podsumowanie stopnia wykonania zadań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Status wykonania poszczególnych zadań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 r. przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 33. Status wykonania poszczególnych zadań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 r.

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	STATUS REALIZACJI
1.	Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach budynków lub na terenach posesji na terenie miasta	Właściciele nieruchomości	ZREALIZOWANE

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	STATUS REALIZACJI
2.	Tomaszowskie TBS Spółka z o.o. – prace inwestycyjne i remontowe na nieruchomościach zarządzanych, własnych i dzierżawionych (np. wymiana okien, ocieplenie poddaszy, termomodernizacje) – w tym m.in. w następujących budynkach: <i>ul. Krzywa 10, ul. Polna 15, ul. Murarska 2/4, ul. Piłsudskiego 17/19 - wykonanie docieplenia przegród zewnętrznych i wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej i okiennej oraz podłączenie ciepła miejskiego wraz z wykonaniem węzła dwufunkcyjnego, montażem instalacji centralnego ogrzewania i c.w.u.; ul. Jana Pawła II 15 - wykonanie docieplenia przegród zewnętrznych i wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej i okiennej oraz wykonanie instalacji gazowej wraz z montażem kotłów gazowych dwufunkcyjnych, montażem instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.</i>	Tomaszowskie TBS Spółka z o.o.	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
3.	Przyłączenie budynków zarządzanych przez powiat tomaszowski do miejskiej sieci ciepłowniczej: Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3, Domu Pomocy Społecznej Nr 1 przy ulicy Farbiarskiej, obiektów po byłym Zespole Ponadgimnazjalnym Szkół Zawodowych i Ogólnokształcących	Zakład Gospodarki Ciepłowniczej w Tomaszowie Mazowieckim, Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE
4.	Sukcesywne przechodzenie na żarówki typu LED, wymiana instalacji elektrycznej, instalowanie urządzeń elektrycznych o małym poborze prądu, Wymiana instalacji c.o. we wszystkich budynkach szkoły - I Liceum Ogólnokształcące w Tomaszowie Maz. im. J. Dąbrowskiego	Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE
5.	Filia Domu Pomocy Społecznej ul. Farbiarska 27/29 – podłączenie do sieci ciepłowniczej	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
6.	Wymiana węzła ciepłowniczego oraz instalacji c.o. i c.w.u. dla I Liceum Ogólnokształcącego	Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE
7.	Gimnazjum nr 6 ul. Jałowcowa 8 - wymiana instalacji C.O.	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
8.	Poradnia lekarzy ul. Zagajnikowa 3 - modernizacja CO, rur oraz grzejników; wymiana podgrzewacza ciepłej wody, wymiana oświetlenia na energooszczędne	Inwestor prywatny	ZREALIZOWANE
9.	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki, ul. POW 10/16 - wymiana c.o. w budynkach A i D /kontynuacja/	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
10.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Staszica ul. Św. Antoniego 57/61 – termomodernizacja całości budynku głównego szkoły – A; termomodernizacja dachu budynku B	Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
11.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 6 u. Strefowa 3 - modernizacja instalacji elektrycznej oraz c.o.	Starostwo Powiatowe	NIEZREALIZOWANE
12.	Montaż instalacji centralnego ogrzewania oraz c.w.u. w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych na os. „Michałówek”	Właściciele nieruchomości	ZREALIZOWANE
13.	Przekształcenie kotłowni ZGC Tomaszów Mazowiecki przy ulicy Wierzbowej w elektrociepłownię (kogeneracja)	ZGC Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
14.	Budowa sieci ciepłowniczej w ul. Zgorzelickiej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
15.	Planowana budowa ciepłowni geotermalnej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	STATUS REALIZACJI
16.	Budowa sieci ciepłowniczej na Osiedlu Wyzwolenia	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
17.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków przy ulicy Czołgistów, Św. Antoniego, Niskiej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
18.	Wymiana pomp obiegowych w ciepłowni przy ul. Wierzbowej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
19.	Wymiana odcinka sieci kanałowej DN 250 w ulicy Sikorskiego (od komory K1 do komory K1/2 (1 ETAP))	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
20.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków przy ulicy Farbiarskiej, Zgorzelickiej, Stolarskiej, Murarskiej, Legionów, Nowowiejskiej, Św. Antoniego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
21.	Wymiana odcinka sieci kanałowej DN 250 w ulicy Oskara Langego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
22.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków przy ulicy Barlickiego, Św. Antoniego, Farbiarskiej, Legionów	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
23.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ulicy Piłsudskiego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
24.	Budowa sieci ciepłowniczej śródmieście - ul. Piłsudskiego (2019 r.)	ZGC Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
25.	Przyłącze - Zespół Placówek Wychowania Pozaszkolnego im. rtm. Witolda Pileckiego - budynek przy ul. Farbiarskiej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
26.	Budowa sieci ciepłowniczej śródmieście - ul. Piłsudskiego (2020 r.)	ZGC Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
27.	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków przy ulicy Piłsudskiego, Wschodniej, Krzyżowej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
28.	Remont instalacji odpylania w każdym z kotłów w ciepłowni przy ulicy Zawadzkiej	SM „Przodownik”	ZREALIZOWANE
29.	Remont kotła WR-5 nr 1 oraz wykonanie automatyki kotłów w ciepłowni przy ul. Wierzbowej	SM „Przodownik”	ZREALIZOWANE
30.	Budowa sieci ciepłej do ulicy Warszawskiej i Głównej	SM „Przodownik”	NIEZREALIZOWANE
31.	Budowa przyłączy wysokich parametrów do obiektu dawnej Mleczarni oraz obiektów przy ul. Dzieci Polskich	SM „Przodownik”	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
32.	Budowa przyłączy wysokich parametrów do Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Szerokiej	SM „Przodownik”	ZREALIZOWANE
33.	Budowa przyłączy wysokich parametrów do pawilonów przy ul. Zawadzkiej	SM „Przodownik”	NIEZREALIZOWANE
34.	Zastąpienie istniejących instalacji ogrzewania ciepłej wody użytkowej opartych na gazowych ogrzewaczach przepływowych, instalacjami centralnej ciepłej wody użytkowej – Osiedle Obrońców Tomaszowa Mazowieckiego	SM „Przodownik”	ZREALIZOWANE

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	STATUS REALIZACJI
35.	Unowocześnienie istniejących węzłów ciepłych dzięki zastosowaniu w nich nowoczesnych układów automatycznej regulacji – kotłownia ul. Zawadzka	SM „Przodownik”	ZREALIZOWANE
36.	Poprawa kontroli pracy węzłów i instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody dzięki ciągłemu monitorowaniu warunków ich pracy - Spółdzielnia zmierzająca do wykonania układów umożliwiających analizę pracy układów zaopatrzenia w ciepło oraz zdalne ich sterowanie poprzez system scentralizowanego monitoringu całodobowego – kotłownia ul. Zawadzka	SM „Przodownik”	NIEZREALIZOWANE
37.	Połączenie systemu całodobowego monitoringu węzłów ciepłych na osiedlu Obrońców Tomaszowa Maz. z 1939 r. z systemem monitoringu źródła ciepła – kotłownia przy ul. Zawadzkiej	SM „Przodownik”	NIEZREALIZOWANE
38.	Modernizacja istniejących kanałowych sieci ciepłych i zastąpienie ich sieciami budowanymi w technologiach preizolowanych - kotłownia przy ul. Zawadzkiej	SM „Przodownik”	ZREALIZOWANE
39.	Stosowanie technik opartych o paliwa odnawialne – kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne - kotłownia przy ul. Zawadzkiej	SM „Przodownik”	NIEZREALIZOWANE
40.	Program Eko-Przodownik – Blok 1 – ochrona środowiska, Blok 2 – efektywność energetyczna, Blok 3 – zielone źródła	SM „Przodownik”	ZREALIZOWANE
41.	Budowa 500 szt. przyłączy o długości 14 km z łączną mocą przyłączeniową 7 800 kW (Budowa 3 stacji SN/nN, budowa 0,8 km kablowej linii SN i 4 km kablowej linii nN)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
42.	Przyłączenie budynku handlowego z mocą 1000 kW (Budowa linii kablowej 15 kV 1,2 km wraz ze złączem 15 kV)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
43.	Przyłączenie centrum logistycznego z mocą 1000 kW (Wyposażenie pola 15 kV oraz budowa linii kablowej 15 kV 1,9 km wraz ze złączem kablowym 15 kV)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
44.	Przyłączenie zakładu produkcyjnego z mocą 600 kW (Wyposażenie pola 15 kV oraz budowa linii kablowej 15 kV 0,6 km wraz ze złączem kablowym 15 kV)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
45.	Przebudowa linii 110 kV Wolbórz - Tomaszów 1 (Dostosowanie linii 110 kV o długości 15,9 km do pracy w temperaturze +80C)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
46.	Przebudowa linii 110 kV Tomaszów 1 - Opoczno (Dostosowanie linii 110 kV o długości 25 km do pracy w temperaturze +80C)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
47.	Przebudowa linii 110 kV Bronisławów - Tomaszów (Dostosowanie linii 110kV - dł. 11,7 km do pracy w temperaturze +80C)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
48.	Modernizacja stacji 110/15 kV Tomaszów 1 (Modernizacja stacji 110/15, rozdzielnia 110 kV i 15 kV, 40 polowa)	PGE Oddział Łódź	NIEZREALIZOWANE
49.	Tomaszów Maz. ul. J. Pawła II, ul. Smugowa, ul. Słoneczna, ul. Graniczna, ul. Słowackiego, ul. Wierzbowa, ul. Stolarska – modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN (Budowa 0,50 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV, modernizacja 2 stacji transformatorowych 15/0,4kV, 3,1 km linii niskiego napięcia, wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz, demontaże)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
50.	Tomaszów Maz. ul. Henrykowska przebudowa sieci 0,4 kV (Budowa 1,0 km linii niskiego napięcia, wymiana słupów w linii napowietrznej nN, podział sieci, demontaż linii napowietrznej, wymiana przyłączy na izolowane)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	STATUS REALIZACJI
51.	Tomaszów Maz. ul. Krzyżowa, ul. Słowackiego (Budowa 0,85 km linii niskiego napięcia, wymiana przyłączy na izolowane, demontaż linii 0,4 kV, wyniesienie układów pomiarowych)	PGE Oddział Łódź	NIEZREALIZOWANE
52.	Tomaszów Maz., ul. Warszawska (od Grota Roweckiego do ul. Barlickiego) - modernizacja sieci nN - wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz (Wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz wraz z budową WLZ - 290 szt.)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
53.	Tomaszów Maz. ul. Jałowcowa i Piękna- modernizacja sieci 15 kV i 0,4 kV (Budowa 1,05 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV, 1,22 km linii niskiego napięcia, wyniesienie układów pom. na zewnątrz)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
54.	Tomaszów Maz. ul. Wilcza, ul. Hubala, ul. Gminna- modernizacja sieci 15 kV i 0,4 kV (Budowa 0,75 km linii średniego napięcia 15 kV, 2 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, 2,5 km linii niskiego napięcia, wyniesienie układów pomiarowych na zewnątrz)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
55.	Tomaszów Maz. ul. Fabryczna ul. Bociania, ul. Hubala - modernizacja sieci 15kV i 0,4kV (Budowa 3,20 km linii niskiego napięcia, wymiana stacji transformatorowej. Budowa 0,70 km linii średniego napięcia 15 kV, 1 stacji transformatorowej 15/0,4 kV, wyprowadzenie mocy na istniejącą sieć 0,4 kV, podział sieci 0,4 kV, 0,65 km linii niskiego napięcia, wymiana przyłączy na izolowane, wyniesienie układów pomiarowych linii 0,4 kV)	PGE Oddział Łódź	ZREALIZOWANE
56.	Sukcesywna wymiana gazowej sieci stalowej na polietylenową	Polska Spółka Gazownictwa	ZREALIZOWANE
57.	Gazyfikacja niezgazyfikowanych obszarów miasta	Polska Spółka Gazownictwa	ZREALIZOWANE
58.	Modernizacja sieci gazowej w następujących ulicach: Skorupki, Kombatantów, Dzieci Polskich, Zawadzka, Polna	Polska Spółka Gazownictwa	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
59.	Modernizacja dwóch stacji gazowych przy ulicy Warszawskiej i Grota-Roweckiego	Polska Spółka Gazownictwa	ZREALIZOWANE
60.	Rewitalizacja terenów mieszkalnych (centrum) znajdujących się w obrębie ulic: Piłsudskiego, Słowackiego, Krzyżowa, Grunwaldzka, Murarskiej i Meca, obejmująca modernizację i przebudowę kamienic pozostających w zasobach komunalnych, zagospodarowanie podwórek i zmiany funkcjonalne	Właściciele nieruchomości, Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
61.	Głęboka termomodernizacja budynku szkoły podstawowej i budynku szkoły zawodowej w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym	Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE
62.	Kompleksowa termomodernizacja budynku warsztatów szkolnych Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3	Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE
63.	Głęboka termomodernizacja budynku A Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2	Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
64.	Termomodernizacja połączy dachowej w budynku C Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2	Starostwo Powiatowe	NIEZREALIZOWANE
65.	Głęboka termomodernizacja budynku zakładu pielęgnacyjno-opiekuńczego przy ulicy Niskiej będącego w strukturach Tomaszewskiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o.	Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	STATUS REALIZACJI
66.	Kompleksowa termomodernizacja budynku Domu Pomocy Społecznej Nr 1 przy ulicy Farbiarskiej	Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE
67.	Głęboka termomodernizacja Domu Pomocy Społecznej Nr 1 przy ulicy Polnej	Starostwo Powiatowe	NIEZREALIZOWANE
68.	Głęboka termomodernizacja Domu Pomocy Społecznej Nr 2 przy ulicy Jana Pawła II	Starostwo Powiatowe	NIEZREALIZOWANE
69.	Dom dla osób z zaburzeniami psychicznymi ul. Szkolna 14A - remont kapitalny dachu	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
70.	Gimnazjum nr 7 - hala sportowa ul. Św. Antoniego 43/45 - termomodernizacja wraz z wentylacją	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
71.	Młodzieżowy Dom Kultury ul. Mościckiego 3 - remont i ocieplenie dachu	Starostwo Powiatowe	NIEZREALIZOWANE
72.	Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy ul. Majowa 1/13 - termomodernizacja ścian	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
73.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 6 u. Strefowa 3 - remont dachu pracowni artystycznej	Starostwo Powiatowe	NIEZREALIZOWANE
74.	Spółdzielnia Mieszkaniowa Przodownik - prace inwestycyjno-remontowe	SM „Przodownik”	ZREALIZOWANE
75.	Gimnazjum nr 7 ul. Św. Antoniego 43/46 - modernizacja oświetlenia	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
76.	Centrum Kształcenia Ustawicznego w Tomaszowie Mazowieckim ul. Św. Antoniego 47 termomodernizacja budynku głównego i biblioteki Centrum Kształcenia Ustawicznego Samorządu Województwa Łódzkiego tj. ocieplenie ścian zewnętrznych i dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, wymiana instalacji c.o., zmiana źródła ciepła na gazowe, instalacja odnawialnych źródeł energii, ocieplenie stropodachu na budynku głównym i bibliotece	Centrum Kształcenia Ustawicznego, Marszałek Województwa	ZREALIZOWANE
77.	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED-owe ze sterowaniem logicznym	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
78.	„Zakup niskoemisyjnego taboru publicznego transportu zbiorowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Tomaszowie Mazowieckim” - zakup 20 autobusów hybrydowych (dla MZK)	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki, MZK Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
79.	„Niskoemisyjne autobusy hybrydowe wraz z zapleczem technicznym do ich obsługi elementami nowoczesnego systemu transportu zbiorowego w Tomaszowie Mazowieckim” - zakup 5 autobusów hybrydowych	MZK Tomaszów Mazowiecki, Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
80.	Modernizacja i budowa infrastruktury drogowej	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
81.	Młodzieżowy Dom Kultury ul. PCK 10 - doprowadzenie wody	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
82.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Staszica ul. Św. Antoniego 57/61 - wymiana oświetlenia na LED, modernizacja instalacji wod.-kan.	Starostwo Powiatowe	ZREALIZOWANE

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	STATUS REALIZACJI
83.	Rewitalizacja centrum miasta – etap II (kwartał ulic: Legionów – Słowackiego – Polna – Jerozolimka – Barlickiego) obejmująca projekty infrastrukturalne w ramach programów: „Kompleksowe zagospodarowanie przestrzeni publicznej oraz modernizacja miejsc rekreacji i terenów zielonych – Miasto nad Rzeką” oraz „Budowa, rozbudowa i przebudowa budynków i ich adaptacja na cele kulturalne – Miasto Otwarte”	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
84.	Projekt Warszawska – obejmujący obszar ul. Warszawskiej i osiedla Starzyce – opracowanie koncepcji projektowej, planu zagospodarowania i przebudowy	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
85.	Koncepcja rewitalizacji starego Centrum Miasta	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
86.	Budowa budynku dydaktycznego w technologii budynku pasywnego na terenie Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3	Starostwo Powiatowe	NIEZREALIZOWANE
87.	Rozbiórka istniejących budynków znajdujących się na terenie zajezdni autobusowej oraz budowa nowego budynku zajezdni autobusowej na potrzeby Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Tomaszowie Mazowieckim	MZK Tomaszów Mazowiecki, Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
88.	Realizacja planów edukacyjnych dla szkół z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonej mobilności	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
89.	Kampania informacyjna i szkolenia w zakresie eco-drivingu	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
90.	System monitoringu nośników energii, wody i ścieków	Gmina-Miasto Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE
91.	Termomodernizacja budynku tj. docieplenie ścian zewnętrznych i dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przebudowa systemu grzewczego, budowa instalacji OZE, modernizacja instalacji wewnętrznych CO, CWU i energii elektrycznej, wymiana oświetlenia na energooszczędne w częściach wspólnych budynku	WM przy ul. Zgorzelickiej 14/18	ZREALIZOWANE
92.	Modernizacja pokrywy dachowej wraz z ociepleniem, modernizacja instalacji CO, modernizacja lub wymiana okien, modernizacja drzwi wejściowych oraz wiatrołapu, modernizacja instalacji ciepłej wody, docieplenie budynku – Budynek OSP Tomaszów Mazowiecki	Ochotnicza Straż Pożarna	ZREALIZOWANE
93.	Urządzenia fotowoltaiczne o wydajności 550 kW/dobę na powierzchni 4 000 m ² na dachu zakładu podmiotu odpowiedzialnego za realizację	TOMTEX S.A Zakłady Przemysłu Wełnianego ul. Włókiennicza 12/18, 97-200 Tomaszów Maz.	ZREALIZOWANE
94.	Efektywne energetycznie obiekty Archidiecezji Łódzkiej w Tomaszowie Mazowieckim - Katolicka Szkoła Podstawowa i budynek administracyjno-gospodarczy	Archidiecezja Łódzka, ul. ks. Skorupki 1, 90-458 Łódź	ZREALIZOWANE
95.	Głęboka modernizacja energetyczna obiektów należących do Parafii Św. Antoniego w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. P.O.W 2 w Tomaszowie Mazowieckim	Parafia pw. Św. Antoniego w Tomaszowie Maz., ul. P.O.W 2, Tomaszów Mazowiecki	NIEZREALIZOWANE

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	STATUS REALIZACJI
96.	Budowa turbiny wodnej do odzysku energii jako elementu technologicznego oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowieckim - Małej Elektrowni Wodnej (MEW)	ZGWK w Tomaszowie Mazowieckim	ZREALIZOWANE
97.	Kompleksowa wymiana oświetlenia na elektryczne o niskim poborze prądu we wszystkich obiektach ZGWK	ZGWK w Tomaszowie Mazowieckim	ZREALIZOWANE
98.	Instalacje fotowoltaiczne dla Zakładu Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o.	ZGWK w Tomaszowie Mazowieckim	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
99.	Wymiana taboru samochodowego na samochody o napędzie hybrydowym lub elektrycznym	ZGWK w Tomaszowie Mazowieckim	NIEZREALIZOWANE
100.	Budowa przyłączy do nieruchomości położonych przy ul.: Św. Antoniego i Głowackiego 37,40,43,46 w obrębie 13, ul. Legionów 57, ul. Strzeleckiej 35, ul. Barlickiego 20, Mościckiego 13, ul. Zgorzelickiej 5, ul. Lewej 13, Smugowej 49 B, C, D, ul. Perłowej 16, ul. Fabrycznej 13	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
101.	Budowa 13 przyłączy do nieruchomości położonych na ul. Dywanowej/Przędzalnianej	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
102.	Budowa sieci ciepłowniczej w ul. Fabrycznej, Przędzalnianej i Dywanowej oraz w ul. Sterlinga i Benniego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE
103.	Budowa nowego Źródła Kogeneracyjnego	ZGC Tomaszów Mazowiecki	ZREALIZOWANE CZĘŚCIOWO/ W TRAKCIE REALIZACJI
104.	Rozwój publicznego transportu zbiorowego poprzez zakup nowych autobusów elektrycznych wraz z infrastrukturą ładowania oraz infrastrukturą towarzyszącą lub autobusów spełniających normy emisji spalin EURO 6 (<i>wybór środków transportu – np. autobusy elektryczne, EURO 6, hybrydowe - uzależniony jest od możliwości uzyskania dofinansowania na zakup taboru ze źródeł zewnętrznych</i>)	MZK Tomaszów Mazowiecki, Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki	ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU
105.	Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego, położonego przy ul. Strzeleckiej 15 w Tomaszowie Mazowieckim	Zarządca Nieruchomości, SM „Grotta”	NIEZREALIZOWANE
106.	Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego, położonego przy ul. Granicznej 61 w Tomaszowie Mazowieckim	Zarządca Nieruchomości, SM „Grotta”	ZREALIZOWANE
107.	Kompleksowe zaprojektowanie, dostawa i montaż systemu modułów fotowoltaicznych wraz z niezbędnym wyposażeniem, wytwarzających energię elektryczną oraz innych instalacji OZE na terenie nieruchomości zamieszkania zbiorowego należących do wspólnot mieszkaniowych (<i>budowa instalacji PV o mocy od 3 do 10 kW m.in. w następujących budynkach: WM ul. Ogrodowa 12-22, WM ul. Ogrodowa 12-22A, WM ul. Smugowa 1/11, WM ul. Smugowa 13-23A, WM ul. Szeroka 13, WM ul. Szeroka 7/11A, WM ul. Nowowiejska 20-20A, WM ul. Słowackiego 8/10, WM ul. Wandy Panfil 42A, WM ul. Ligii Morskiej i Rzecznej 5, WM ul. Browarna 9/13</i>)	MG Property Sp. z o.o., Wspólnoty Mieszkaniowe	ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU
108.	Termomodernizacja budynku II Liceum Ogólnokształcącego w Tomaszowie Mazowieckim	Starostwo Powiatowe	ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU
109.	Zakup niskoemisyjnego taboru publicznego transportu zbiorowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Tomaszowie Mazowieckim (<i>w ramach projektu planuje się zakup 7 szt. autobusów hybrydowych przeznaczonych do regularnej komunikacji miejskiej wraz z niezbędną infrastrukturą</i>)	Urząd Miasta - Wydział Inwestycji	ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Lp.	Działania zapisane w PGN	Podmiot odpowiedzialny za realizację	STATUS REALIZACJI
110.	Rower miejski wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Tomaszowie Mazowieckim <i>(planuje się wprowadzić system roweru miejskiego wraz z całą infrastrukturą towarzyszącą jako alternatywny środek transportu, umożliwiając mieszkańcom szybkie poruszanie się po mieście; system będzie również dobrym uzupełnieniem komunikacji miejskiej; docelowo planuje się do dyspozycji mieszkańców 150 rowerów wraz ze stacjami rowerowymi oraz niezbędną infrastrukturą celem prawidłowego działania całego systemu)</i>	Urząd Miasta - Wydział Inwestycji	ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU
111.	Wymiana oświetlenia ulicznego ze sterowaniem logicznym <i>(w ramach projektu zaplanowano: instalację ok. 5 498 szt. inteligentnych opraw oświetlenia zewnętrznego ze źródłami LED, wyniesienie i instalację ok. 149 punktów sterowania grupowego oprawami w obwodzie oświetleniowym oraz modernizację ok. 149 szaf oświetleniowych)</i>	Urząd Miasta - Wydział Inwestycji	ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU
112.	Budowa instalacji fotowoltaicznej w celu podniesienia efektywności i bezpieczeństwa energetycznego oraz ograniczenia kosztów energii elektrycznej dla Areny Lodowej <i>(planowana moc instalacji 1-1,5 MW)</i>	Tomaszowskie Centrum Sportu Sp. z o.o.	ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU
113.	Budowa nowych przyłączy do sieci ciepłowniczej w celu ograniczenia niskiej emisji na terenie Tomaszowa Mazowieckiego <i>(rok 2019: ul. Mościckiego 12, ul. Sikorskiego - nowopowstały budynek wielorodzinny, ul. Słowackiego 47A, ul. Sterlinga 10A, ul. Krzyżowa 25/27-nowopowstały budynek, ul. Fabryczna 28, ul. Przędzalniana 1; rok 2020: ul. Niska 12, ul. Fabryczna 21, ul. Legionów 25A, ul. Św. Antoniego 9, ul. Polna 26, ul. Słowackiego 47, ul. Lewa 12, ul. Barlickiego blok 3,4,5 - budynki powstające, ul. Mościckiego 13; rok 2021: ul. Nadpiliczna, ul. Fabryczna 29B, ul. Lewa 5-budynek projektowany)</i>	ZGC Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim	ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU
114.	Budowa Stacjonarnego Hospicjum w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Kępa 2/4 <i>(Budynek Hospicjum wybudowany zostanie w standardzie energooszczędnym o znacznie niższym zapotrzebowaniu na EP w stosunku do budynku referencyjnego. Źródło ogrzewania budynku stanowić będą pompy ciepła (3 szt.) typu glikol/woda, których zdolność produkcji energii cieplnej wynosić będzie 153,53 MWh/rok. Na budynku zainstalowane zostaną panele fotowoltaiczne, których zdolność produkcji energii elektrycznej wynosić będzie 73 MWh/rok (261 szt. paneli o mocy 280 W każdy). W budynku zastosowany będzie również system wentylacji mechanicznej z rekuperacją).</i>	Fundacja „Dwa Skrzydła”	ZAPLANOWANE DO REALIZACJI PO 2020 ROKU

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez poszczególne podmioty

W wyniku realizacji zadań zaplanowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w perspektywie do końca 2020 r. osiągnięto następujące efekty ekologiczne i energetyczne:

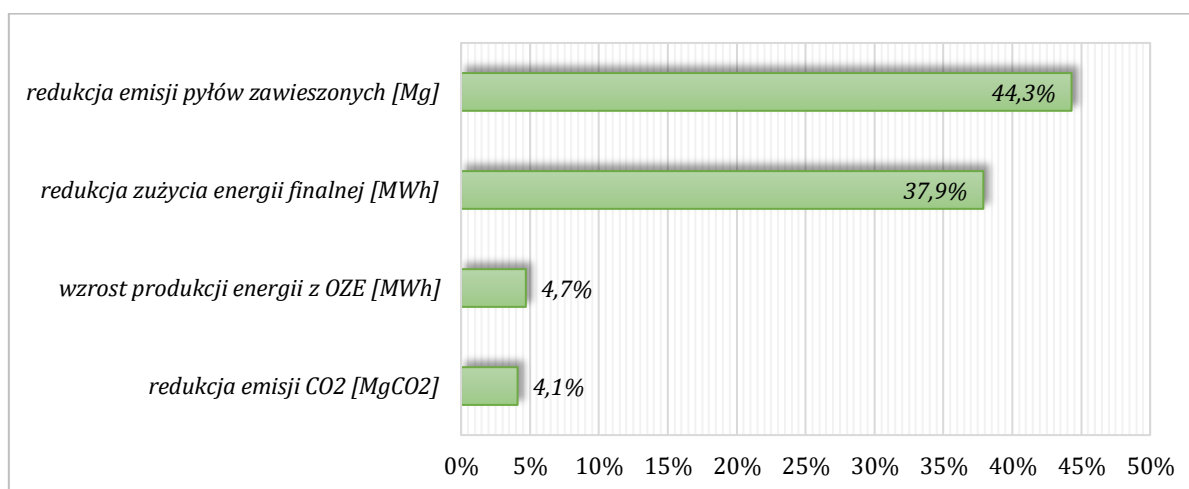
- redukcja emisji CO₂ o **2 172,6 MgCO₂**, co stanowi **4,1 %** zakładanego celu;
- redukcja zużycia energii finalnej o **3 990,1 MWh**, co stanowi **37,9 %** zakładanego celu;
- wzrost produkcji energii z OZE o **120,0 MWh**, co stanowi **4,7 %** zakładanego celu;
- redukcja emisji pyłów zawieszonych o **11,5 Mg**, co stanowi **44,3 %** zakładanego celu.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono stopień wykonania przyjętych celów w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 roku.

Tabela 34. Stopień wykonania celów przyjętych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 roku

Cele PGN	PLANOWANE DO OSIĄGNIĘCIA	OSIĄGNIĘTE DO KOŃCA 2020 R.	STOPIEŃ WYKONANIA
redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	53 057,2	2 172,6	4,1%
redukcja zużycia energii finalnej [MWh]	10 532,2	3 990,1	37,9%
wzrost produkcji energii z OZE [MWh]	2 563,5	120,0	4,7%
redukcja emisji pyłów zawieszonych [Mg]	11,5	5,1	44,3%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 23. Stopień wykonania celów przyjętych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 roku

Źródło: opracowanie własne

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 Tomaszowa Mazowieckiego:

- **Wyznaczenie na terenie miasta obszarów przekroczeń dopuszczalnych standardów jakości powietrza.**

Zgodnie z aktualną „Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMS w Łodzi, kwiecień 2022) na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego ze względu na kryterium ochrony zdrowia wyznaczono: obszar przekroczeń dopuszczalnego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz obszar przekroczeń docelowego rocznego stężenia benzo(a)pirenu. Problem wysokich stężeń pyłów zawieszonych i B(a)P dotyczy obszarów zabudowanych, z dominującą emisją powierzchniową. To właśnie ten rodzaj emisji (opalenie budynków paliwem stałym – węglem i drewnem) przyczynia się do przekroczeń obowiązujących standardów pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu. Duże znaczenie ma również emisja komunikacyjna, wpływająca negatywnie na jakość powietrza wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu oraz w centrach miast. Stanowi ona coraz poważniejszy problem ze względu na stale rosnącą liczbę pojazdów.

- **Dominujący udział urządzeń grzewczych opalanych paliwem stałym w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta.**

W 2019 r. Urząd Miasta przeprowadził na terenie Tomaszowa Mazowieckiego inwentaryzację urządzeń grzewczych stosowanych w budynkach mieszkalnych. Łącznie ankietą objęto 5 134 nieruchomości mieszkalnych i zinventaryzowano 5 834 urządzeń grzewczych. Zdecydowanie największy udział posiadały urządzenia grzewcze opalane paliwem stałym – 4 290 szt., co stanowi 73,5 %.

- **Niefektywne systemy ciepłownicze funkcjonujące na terenie miasta.**

W scentralizowanych systemach ciepłowniczych eksploatowanych na terenie miasta przez ZGC Sp. z o.o. oraz SM „Przodownik” w produkcji ciepła dominuje paliwo węglowe (miął węglowy). W 2021 r. łączna produkcja ciepła w Ciepłowni Rejonowej ZGC Sp. z o.o. wyniosła 463 040 GJ. Na cele produkcji zużyto 23 378,3 Mg miálu węglowego oraz 1 001,7 Mg biomasy. Udział paliwa węglowego w produkcji ciepła wyniósł 95,9 %. Natomiast do produkcji ciepła sieciowego w Ciepłowni Zawadzka należącej do SM „Przodownik” zużyto 5 763,4 Mg miálu węglowego oraz 1 165 025 m³ gazu ziemnego. Udział paliwa węglowego w produkcji ciepła wyniósł 70,1 %.

Zgodnie z regulacjami unijnymi i krajowymi system ciepłowniczy jest efektywny energetycznie, jeśli do produkcji ciepła i chłodu wykorzystuje w co najmniej: 75 % ciepło pochodzące z kogeneracji (CHP), lub 50 % ciepło odpadowe (produkt uboczny procesów przemysłowych), lub 50 % energię z OZE, lub 50 % połączenie energii i ciepła wskazanych powyżej.

- **Wzrastające zużycie energii elektrycznej na terenie miasta.**

Łączne zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego w 2021 r. wyniosło 250 407,4 MWh. W porównaniu do 2016 r. łączne zużycie energii elektrycznej wzrosło o 12 026,5 MWh, co stanowi 5,0 %. Natomiast zmiany zużycia energii elektrycznej w poszczególnych sektorach przedstawiają się następująco:

- przemysł (taryfa B) – wzrost o 3 948,5 MWh, co stanowi 2,5 %;
- handel i usługi (taryfa C) – wzrost o 3 386,6 MWh, co stanowi 8,5 %;
- gospodarstwa domowe (taryfa G) – wzrost o 4 691,4 MWh, co stanowi 11,2 %.

- **Nierozwinięty sektor elektromobilności na terenie miasta.**

Obecnie w Tomaszowie Mazowieckim pojazdy zeroemisyjne nie są wykorzystywane ani w komunikacji publicznej, ani też przy wykonywaniu przez miasto innych zadań komunalnych. Spółki miejskie także nie używają pojazdów elektrycznych. Na dużą skalę wykorzystywane są w komunikacji miejskiej jedynie autobusy hybrydowe. W mieście nie funkcjonują także ogólnodostępne stacje ładowania samochodów elektrycznych.

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

9.1. Strategia długoterminowa

Realizacja „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 Tomaszowa Mazowieckiego” jest również osiągnięcie stałej poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń – głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych (PM₁₀ i PM_{2,5}).

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 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.
- Przebudowa i modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w celu redukcji zużycia energii elektrycznej.
- Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego.
- Budowa, przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórej emisji zanieczyszczeń do powietrza
- Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta.
- Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej.
- Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych instalacji OZE.
- Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców.
- Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych w celu zapewnienia ich bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przyłączania 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 Tomaszowa Mazowieckiego”.

Tabela 35. Przykładowy zakres oraz opis dobrych praktyk stosowanych przy wykonywaniu przedsięwzięć strategicznych zaplanowanych do realizacji w perspektywie długoterminowej w ramach „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla Tomaszowa Mazowieckiego”

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej	<p><u>Modernizacja energetyczna budynku użyteczności – zestawienie przykładowych działań:</u></p> <p>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; zacielenie okien; podniesienie izolacyjności okien; podniesienie izolacyjności ram okiennych; montaż półek świetlnych; zmiana koloru dachu; zmiana koloru ścian.</p> <p>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</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>wentylacyjnych; usunięcie przeszkód blokujących przepływ powietrza; regularne czyszczenie filtrów.</p> <p>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.</p> <p>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> <p>CYRKULACJA WODY CIEPŁEJ I LODOWEJ - 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>CAŁY UKŁAD HVAC - 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>PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ - 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>OŚWIETLENIE - 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 sprząający i pracowników</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>ochrony; lepsze umiejscowienie wyłączników światła; właściwa konserwacja sterowników oświetlenia; wprowadzenie automatyki sterowania oświetleniem; wykorzystanie czujników światła dziennego.</p> <p>SYSTEMY SŁONECZNE - 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 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);

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	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> Jako podstawowe działanie naprawcze uwzględnione w „Programie ochrony powietrza i planie działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej” 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 opalonymi 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); • nowe kotły węglowe lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu. Wymianę niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych) lub lokalach, budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych; 3) stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: <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. 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 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. Działanie wpisuje się również w założenia projektu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029. <p><u>Termomodernizacja budynku</u> 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</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>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 nieuszczelnione. W niektórych budynkach powierzchnia okien jest zbyt duża, tzn. wielkość okien nie wynika z potrzeby racjonalnego oświetlenia wnętrza 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 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> <div data-bbox="651 1285 1324 1796" style="text-align: center;"> <p>Wykres przedstawia szacunkową utratę ciepła przez poszczególne elementy techniczne budynku o niskim standardzie energetycznym. Wykazuje następujące wartości: Wentylacja 30-40%, Dach 10-15%, Okna i drzwi 20-25%, Ściany 15-25%, Mostki cieplne 5%, Podłoga na gruncie 5-10%.</p> </div> <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,

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>d) źródło ciepła:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kocioł kondensacyjny gazowy, • pompa ciepła; <p>2) wykorzystanie energii słonecznej – kolektory słoneczne/panele słoneczne (fotowoltaiczne);</p> <p>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;</p> <p>4) wentylacja – mechaniczna nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła (rekuperacja), regulowana obciążeniowo.</p> <p><u>Dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych można przedstawić następujące najlepsze obecnie dostępne podstawowe komponenty instalacji ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej:</u></p> <p>1) ogrzewanie wodne niskotemperaturowe:</p> <p>a) grzejniki konwekcyjne lub podłogowo-konwekcyjne;</p> <p>b) parametry instalacji - 55/45°C, 45/35°C lub 40/30°C;</p> <p>c) urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K;</p> <p>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);</p> <p>3) instalacja c.w.u. zasilana przez zasobnik biwalentny, instalacja z cyrkulacją lub instalacja c.w.u. zasilana z mini stacji mieszkaniowych (instalacje mieszkaniowe bez cyrkulacji);</p> <p>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 miasta, 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</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>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>Przebudowa i modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w celu redukcji zużycia energii elektrycznej</p>	<p>Modernizacja oświetlenia zewnętrznego (ulicznego) obejmować może następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demontaż starych wyeksploatowanych opraw oświetleniowych oraz montaż nowych opraw oświetleniowych, • wymianę przewodów elektrycznych w słupach i wysięgnikach wraz z wymianą zabezpieczeń, • wymianę wysięgników, • wymianę zapłonników, • wymianę wyeksploatowanych słupów kablowych, • modernizację/przebudowę istniejących punktów zapalania i sterowania oświetleniem, • montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego, • montaż inteligentnego sterowania oświetleniem. <p>Wprowadzenie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym pozwala na realizację następujących funkcji/usług wpływających na wzrost efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania, • redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw, • załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy, • możliwość podłączenia do dowolnej oprawy czujnika (np. ruchu), który będzie sterował pracą pojedynczej oprawy lub grupy opraw (niezależnie od ich fizycznego połączenia), • możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie, • automatyczna redukcja mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji, • redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji, • zaprogramowanie oddzielnych krzywych redukcji dla dni pracujących oraz weekendów, • zaprogramowanie wyjątków np. dni świątecznych, podczas których oświetlenie powinno mieć inną charakterystykę, • zmiana poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie, • pomiar prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego, • dostęp do historycznych parametrów pracy systemu, • pomiar czasu pracy sterowników, • pomiar czasu pracy źródeł światła, • ułatwienie planowania grupowej wymiany źródeł światła,

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<ul style="list-style-type: none"> • uwzględnienie zaprojektowanego współczynnika utrzymania – utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie, • możliwość zaprogramowania wirtualnej mocy oprawy, • sygnalizowanie uszkodzonego źródła światła lub statecznika, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy lub temperatury, • generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów, • dodawanie nowych punktów świetlnych bez konieczności przebudowy istniejącej instalacji (np. prowadzenia dodatkowych przewodów, łączenia obwodów itp.), • wprowadzanie położenia punktów poprzez podanie współrzędnych geograficznych lub poprzez wskazanie miejsca montażu na mapie.
Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego	<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 autostradowych. • Uwzględnieniu w planach zagospodarowania przestrzennego centrów logistycznych na obrzeżach miast mających na celu pośrednie wyeliminowanie części transportu ciężkiego z miast.
Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności	<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. • 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).
Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta	<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.
Przebudowa i modernizacja dróg oraz poprawa dostępności komunikacyjnej miasta	<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>Szczegółowe rozwiązania z zakresu wdrażania rozwiązań wpływających na ograniczenie negatywnego oddziaływania systemu transportowego Tomaszowa Mazowieckiego na jakość powietrza określone zostały w dokumencie pn. „Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego”.</p>
<p>Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych 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 rozmieszczania 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 przyłączenia 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 przyłączenia 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</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
<p style="text-align: center;">Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców</p>	<p><i>nieizolowane 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.</i></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, gaz ziemny z domieszką wodoru);</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 style="text-align: center;">Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przyłączenia nowych odbiorców</p>	<p><i>Rozwój ciepłownictwa systemowego jest projektem strategicznym „Polityki energetycznej Polski do 2040 roku” (PEP), który będzie realizowany przez poprawę efektywności ciepłownictwa, a przede wszystkim budowę i przekształcenie istniejących systemów w efektywne energetycznie systemy ciepłownicze, co oznacza większe wykorzystanie niskoemisyjnych źródeł energii. Jako cel postawiono, aby w 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych, w których moc zamówiona przekracza 5 MW spełniało kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego. Obok ekologicznego zwrotu, to także szansa na pobudzenie lokalnego potencjału gospodarczego. Zgodnie z regulacjami unijnymi i krajowymi system jest efektywny energetycznie, jeśli do produkcji ciepła i chłodu wykorzystuje w co najmniej:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>75% ciepło pochodzące z kogeneracji (CHP), lub</i> • <i>50% ciepło odpadowe (produkt uboczny procesów przemysł.), lub</i> • <i>50% energię z OZE, lub</i> • <i>50% połączenie energii i ciepła wskazanych powyżej.</i>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p><i>W celu rozwoju systemu ciepłownictwa oraz przy dążeniu do osiągnięcia kryterium efektywnego systemu kluczową rolę będą miały m.in. następujące działania:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwój kogeneracji, czyli jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, co stanowi najbardziej efektywny sposób wykorzystania energii chemicznej paliwa pierwotnego. Koszt takiej instalacji może być wyższy niż w przypadku budowy ciepłowni, jednakże powinny to zrekompensować przychody pochodzące ze sprzedaży dwóch rodzajów energii. Aby zachęcić do rozwoju i wykorzystania CHP utrzymane zostanie wsparcie dla energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. Przewiduje się, że system będzie aktywny tak długo, jak rynek będzie wymagał interwencji. W dalszej perspektywie ciepło systemowe powinno być wytwarzane przede wszystkim w CHP i w oparciu o niskoemisyjne źródła; • zwiększenie wykorzystania OZE w ciepłownictwie systemowym – odbywać się będzie głównie poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej, tj. biomasy, biogazu czy geotermii, jak również energii słonecznej; • modernizacja i rozbudowa systemu dystrybucji ciepła i chłodu – dla ograniczenia strat, transport ciepła powinien odbywać się w sieciach preizolowanych; należy zadbać o intensyfikację modernizacji istniejącej infrastruktury przesyłowej, która cechuje się słabą izolacją termiczną. Dla zwiększania zasięgu sieci ciepłowniczych niezbędne jest także uproszczenie procesu inwestycyjnego ich budowy; W oparciu o technologie sorpcyjne (adsorpcyjne i absorpcyjne) ciepło systemowe można wykorzystać również na potrzeby wytwarzania chłodu, co jest szczególnie istotne latem, gdyż pozwala to zredukować zapotrzebowanie na moc elektryczną i wykorzystać w większym stopniu potencjał źródeł ciepłych; • popularyzacja magazynów ciepła – ich zastosowanie pozwala na zmagazynowanie ciepła wytworzonego w dolinach zapotrzebowania, a następnie wykorzystanie go w okresach zwiększonego zapotrzebowania, co usprawnia działanie systemów ciepłowniczych. To rozwiązanie pozwala także na wykorzystanie nadwyżek energii elektrycznej wytworzonych przez niesterowalne OZE tj. elektrownie wiatrowe, panele fotowoltaiczne, czy za pomocą innych innowacyjnych technologii do podgrzania czynnika grzewczego; • popularyzacja inteligentnych sieci – nowoczesne metody zarządzania sieciami w połączeniu z wysokosprawnymi źródłami, preizolowanymi sieciami oraz zasobnikami ciepła pozwalają na optymalną gospodarkę cieplną, ograniczenie strat przy przesyłaniu ciepła, wykrywanie usterek, czy usprawnienie czynności eksploatacyjnych <p><i>Zgodnie z PEP pokrycie potrzeb cieplnych, wszędzie tam, gdzie to jest możliwe, powinno odbywać się przede wszystkim poprzez wykorzystanie ciepła systemowego. Taki model zapewnia wysoką efektywność wykorzystania surowca, poprawia komfort życia obywateli i ogranicza problem tzw. niskiej emisji. Dzięki powszechnym działaniom proefektywnościowym całkowite zapotrzebowanie na ciepło spada, ale wzrastać powinna liczba odbiorców ciepła systemowego. Jeśli przyłączenie do sieci ciepłowniczej nie jest możliwe, konieczne jest wykorzystywanie źródeł indywidualnych o możliwie najniższej emisyjności. Jako cel wyznaczono, aby do 2040 r. potrzeby cieplne wszystkich gospodarstw domowych, jak również przemysłu, usług,</i></p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
<p style="text-align: center;">Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu efektywności energetycznej, OZE, transportu alternatywnego oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego.</p>	<p><i>obiektów komercyjnych i biurowych były pokrywane przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła ciepła.</i></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 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.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Efektom 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 %.</i></p> <p><i>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</i></p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>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 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 monitoro-

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>wania 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 ścisłe 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,

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni w pasach drogowych (z roślin o dużych zdolnościach fitoremedacyjnych) 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 i planie działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej”</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> <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.
<p>Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów</p>	<p>Działalność kontrolna powinna obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przestrzeganie zakazu spalania odpadów oraz niewłaściwego opału w kotłach i piecach, • przestrzeganie 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 i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej”; „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 Tomaszowa Mazowieckiego”, 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 Tomaszowa Mazowieckiego” 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 Tomaszowa Mazowieckiego” w perspektywie do końca 2030 roku.

Tabela 36. 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									
1.	Budowa instalacji fotowoltaicznej w celu podniesienia efektywności i bezpieczeństwa energetycznego oraz ograniczenia kosztów energii elektrycznej dla Areny Lodowej (planowana moc instalacji 1-1,5 MW)	Tomaszowskie Centrum Sportu Sp. z o.o.	2022-2025	10 000	-	1 140	1 404	-	-
2.	Rozbudowa instalacji fotowoltaicznej w Miejskim Zakładzie Komunikacyjnym w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. <i>(rozbudowa instalacji fotowoltaicznej poprzez montaż instalacji na dachu budynku biurowca oraz w terenie zielonym o mocy do 50 kW)</i>	MZK Tomaszów Mazowiecki	2022-2023	250	-	41	50	-	-
3.	Dostawa, montaż i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej o mocy 29,7 kW w Szkole Podstawowej nr 10 im. Tomaszowskich Olimpijczyków	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022	147	-	24	30	-	-
4.	Dostawa, montaż i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej o mocy 29-30 kW na potrzeby Zespołu Szkolno-Przedszkolnego Nr 4 - Szkoły Podstawowej nr 1	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022	148	-	24	30	-	-
5.	Instalacje fotowoltaiczne dla Zakładu Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. <i>(budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 1 MW przy ul. Henrykowskiej -przy oczyszczalni ścieków; budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 0,333 MW przy ul. Wilczej; budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 0,467 MW przy ul. Kępa 19)</i>	ZGW-K Sp. z o.o.	2022-2025	2 835	-	1 462	1 800	-	-

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
SEKTOR BUDYNKÓW MIESZKALNYCH									
6.	Termomodernizacja budynku wielorodzinnego Mazowiecka 5 (docieplenie ściany szczytowej o powierzchni 175 m ² styropianem o grubości 15 cm)	SM „Przodownik”	2022	44	56	5	-	-	-
7.	Termomodernizacja 9 budynków wielorodzinnych: Sikorskiego 2a, Sikorskiego 4, Sikorskiego 8, Sikorskiego 12, W. Panfil 7, Strzelecka 6, Św. Antoniego 93, Wiejska 4, B. Głowackiego 61/63 (docieplenia stropodachów o łącznej powierzchni 5 315,2 m ² poprzez uzupełnienie istniejącego ocieplenia dodatkową warstwą izolacji o grubości 10 cm metodą wdmuchiwania granulatu celulozy)	SM „Przodownik”	2022	162	345	32	-	-	-
8.	Termomodernizacja 11 budynków wielorodzinnych: Zamenhofa 3, Zamenhofa 2, W. Panfil 32, W. Panfil 32A, W. Panfil 30, W. Panfil 28A, W. Panfil 26, W. Panfil 22, W. Panfil 18, Graniczna 33/35, W. Panfil 16 (docieplenia stropodachów o łącznej powierzchni 4 958,1 m ² poprzez uzupełnienie istniejącego ocieplenia dodatkową warstwą izolacji o grubości 10 cm metodą wdmuchiwania granulatu celulozy)	SM „Przodownik”	2022	152	328	31	-	-	-
9.	Termomodernizacja 11 budynków wielorodzinnych: Rode 1, Rode 7, Sterlinga 7, Sterlinga 5, Sterlinga 3, Sterlinga 1, Sterlinga 10, Sterlinga 9, Sterlinga 11, Synów Pułku 1/3, Ogrodowa 36/40 (docieplenia stropodachów o łącznej powierzchni 5 832,0 m ² poprzez uzupełnienie istniejącego ocieplenia dodatkową warstwą izolacji o grubości 10 cm metodą wdmuchiwania granulatu celulozy)	SM „Przodownik”	2022	178	406	38	-	-	-

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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.	Termomodernizacja 7 budynków wielorodzinnych: Hoża 2/4, B. Głowackiego 39/43, B. Głowackiego 35/37, W. Panfil 20, Graniczna 27/29, Graniczna 23, Graniczna 21 <i>(docieplenia stropodachów o łącznej powierzchni 3 113,0 m² poprzez uzupełnienie istniejącego ocieplenia dodatkową warstwą izolacji o grubości 10 cm metodą wdmuchiwania granulatu celulozy)</i>	SM „Przodownik”	2023	99	200	19	-	-	-
11.	Termomodernizacja 14 budynków wielorodzinnych: Rode 3, Rode 5, 11 listopada 19, Ogrodowa 15/17, Ogrodowa 7/9, Sterlinga 4/6, Benniego 3, Benniego 5, Benniego 7, Sterlinga 2, Benniego 4, Benniego 6, Synów Pułku 5/7, Synów Pułku 4 <i>(docieplenia stropodachów o łącznej powierzchni 6 210 m² poprzez uzupełnienie istniejącego ocieplenia dodatkową warstwą izolacji o grubości 10 cm metodą wdmuchiwania granulatu celulozy)</i>	SM „Przodownik”	2023	197	432	41	-	-	-
12.	Termomodernizacja 7 budynków wielorodzinnych: Niska 16, Mielczarskiego 1, Dubois 4, Kwiatowa 21, Dzieci Polskich 1, Dzieci Polskich 19, W. Panfil 5 <i>(docieplenia stropodachów o łącznej powierzchni 3 805 m² poprzez uzupełnienie istniejącego ocieplenia dodatkową warstwą izolacji o grubości 10 cm metodą wdmuchiwania granulatu celulozy)</i>	SM „Przodownik”	2023	121	527	50	-	-	-
13.	Termomodernizacja budynku ul. Piłsudskiego 11 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	1 300	35	11	-	0,03	53,2
14.	Termomodernizacja budynku ul. Piłsudskiego 12 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	1 200	25	8	-	0,02	38,3
15.	Termomodernizacja budynku ul. Piłsudskiego 13 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	1 000	14	5	-	0,01	21,7

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
16.	Termomodernizacja budynku ul. Piłsudskiego 24 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	1 300	33	10	-	0,03	50,3
17.	Termomodernizacja budynku ul. Piłsudskiego 31 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	1 100	20	6	-	0,02	30,9
18.	Termomodernizacja budynku ul. Górna 11 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	600	5	1	-	0,00	7,2
19.	Termomodernizacja budynku ul. Św. Antoniego 25 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	22	7	-	0,02	33,9
20.	Termomodernizacja budynku ul. Św. Antoniego 27 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	300	32	10	-	0,03	48,7
21.	Termomodernizacja budynku ul. Jerozolimska 6 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	8	2	-	0,01	12,0
22.	Termomodernizacja budynku ul. Polna 1 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	800	13	4	-	0,01	20,4
23.	Termomodernizacja budynku ul. Plac Kościuszki 1 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	22	7	-	0,02	33,3
24.	Termomodernizacja budynku ul. Wschodnia 16/18 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	20	6	-	0,02	30,8
25.	Termomodernizacja budynku ul. Wschodnia 20 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	18	6	-	0,02	27,6
26.	Termomodernizacja budynku ul. Wschodnia 22 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	25	8	-	0,02	38,9

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
27.	Termomodernizacja budynku ul. Jana Pawła II 15 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	12	4	-	0,01	17,8
28.	Termomodernizacja budynku ul. Niska 12 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	11	3	-	0,01	16,4
29.	Termomodernizacja budynku ul. Zgorzelicka 43 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	16	5	-	0,02	25,0
30.	Termomodernizacja budynku ul. Warszawska 58/60 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	1 400	41	13	-	0,04	62,9
31.	Termomodernizacja budynku ul. Długa 70 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	11	4	-	0,01	17,0
32.	Termomodernizacja budynku ul. Fabryczna 3 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	16	5	-	0,02	23,8
33.	Termomodernizacja budynku ul. Fabryczna 21 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	20	6	-	0,02	30,6
34.	Termomodernizacja budynku ul. Fabryczna 34 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	20	7	-	0,02	31,3
35.	Termomodernizacja budynku ul. Farbiarska 9/11 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	1 000	31	10	-	0,03	48,1
36.	Termomodernizacja budynku ul. Zgorzelicka 12 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	400	6	2	-	0,01	9,4
37.	Termomodernizacja budynku ul. Tkacka 5/7 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	9	3	-	0,01	14,3

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
38.	Termomodernizacja budynku ul. Polna 11 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	1 000	28	9	-	0,03	42,5
39.	Termomodernizacja budynku ul. Legionów 16 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	10	3	-	0,01	15,7
40.	Termomodernizacja budynku ul. Popiełuszki 52 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	500	7	2	-	0,01	10,0
41.	Termomodernizacja budynku ul. Grota Roweckiego 7 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	20	6	-	0,02	30,4
42.	Termomodernizacja budynku ul. Okopowa 12 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	600	8	3	-	0,01	12,9
43.	Termomodernizacja budynku ul. Jerozolimska 12 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	600	10	3	-	0,01	15,1
44.	Termomodernizacja budynku ul. Konstytucji 3-go Maja 13 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	22	7	-	0,02	32,9
45.	Termomodernizacja budynku ul. Radomska 20 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	600	8	3	-	0,01	12,2
46.	Termomodernizacja budynku ul. Barlickiego 10/12 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	500	34	11	-	0,03	51,7
47.	Termomodernizacja budynku ul. Krzywa 17/19 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	500	48	15	-	0,05	74,0
48.	Termomodernizacja budynku ul. Topolowa 4 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	21	7	-	0,02	32,2

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
49.	Termomodernizacja budynku ul. Grunwaldzka 5 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	13	4	-	0,01	19,6
50.	Termomodernizacja budynku ul. Zgorzelicka 6 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	300	5	2	-	0,00	7,6
51.	Termomodernizacja budynku ul. Grunwaldzka 23/25 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	400	12	4	-	0,01	17,8
52.	Termomodernizacja budynku ul. Grunwaldzka 32 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	400	13	4	-	0,01	19,9
53.	Termomodernizacja budynku ul. Jerozolimska 21 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	2 500	131	42	-	0,13	200,2
54.	Termomodernizacja budynku ul. Jerozolimska 23 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	41	13	-	0,04	63,1
55.	Termomodernizacja budynku ul. Barlickiego 20 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	600	41	13	-	0,04	62,1
56.	Termomodernizacja budynku ul. Stolarska 31 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	500	32	10	-	0,03	49,1
57.	Termomodernizacja budynku ul. Stolarska 31A (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	54	17	-	0,05	82,9
58.	Termomodernizacja budynku ul. Stolarska 9 (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	64	20	-	0,06	97,5
59.	Termomodernizacja budynku ul. Stolarska 33A (docieplenie)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	1 200	66	21	-	0,06	100,7

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
60.	Termomodernizacja budynku ul. Grota Roweckiego 68 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	12	4	-	0,01	18,1
61.	Termomodernizacja budynku ul. Polna 15 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	800	16	5	-	0,02	24,6
62.	Termomodernizacja budynku ul. Polna 16 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	13	4	-	0,01	20,3
63.	Termomodernizacja budynku ul. Konstytucji 3 Maja 18 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	800	16	5	-	0,02	25,1
64.	Termomodernizacja budynku ul. Konstytucji 3 Maja 45 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	800	17	6	-	0,02	26,5
65.	Termomodernizacja budynku ul. Zgorzelicka 11 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	19	6	-	0,02	29,2
66.	Termomodernizacja budynku ul. Św. Antoniego 31/33 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	24	8	-	0,02	36,2
67.	Termomodernizacja budynku ul. Farbiarska 31 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	24	8	-	0,02	37,0
68.	Termomodernizacja budynku ul. Farbiarska 35 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	10	3	-	0,01	15,1
69.	Termomodernizacja budynku ul. Grota Roweckiego 48 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	11	4	-	0,01	17,5
70.	Termomodernizacja budynku ul. Konstytucji 3 Maja 17 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	600	8	3	-	0,01	12,6

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
71.	Termomodernizacja budynku ul. Konstytucji 3 Maja 53 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	20	6	-	0,02	31,3
72.	Termomodernizacja budynku ul. Krzywa 10 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	24	8	-	0,02	36,9
73.	Termomodernizacja budynku ul. Krzywa 13 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	700	12	4	-	0,01	18,1
74.	Termomodernizacja budynku ul. Warszawska 28 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	900	20	6	-	0,02	30,2
75.	Termomodernizacja budynku ul. Warszawska 21/23 (docieplenie i wymiana źródeł ciepła)	TTBS Sp. z o.o.	2024-2027	2 200	63	20	-	0,06	96,2
76.	Kompleksowe zaprojektowanie, dostawa i montaż systemu modułów fotowoltaicznych wraz z niezbędnym wyposażeniem, wytwarzających energię elektryczną oraz innych instalacji OZE na terenie nieruchomości zamieszkania zbiorowego należących do wspólnot mieszkaniowych <i>(budowa instalacji PV o mocy od 3 do 10 kW m.in. w następujących budynkach: WM ul. Ogrodowa 12-22, WM ul. Ogrodowa 12-22A, WM ul. Smugowa 1/11, WM ul. Smugowa 13-23A, WM ul. Szeroka 13, WM ul. Szeroka 7/11A, WM ul. Nowowiejska 20-20A, WM ul. Słowackiego 8/10, WM ul. Wandy Panfil 42A, WM ul. Ligii Morskiej i Rzecznej 5, WM ul. Browarna 9/13)</i>	MG Property Sp. z o.o., Wspólnoty Mieszkaniowe	2022-2025	935	-	84	103	-	-

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ (HANDEL, USŁUGI, PRZEMYSŁ, UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA)									
77.	Podniesienie poziomu jakości i bezpieczeństwa realizacji procedur diagnostyczno- leczniczych w chorobach zakaźnych w Tomaszowskim Centrum Zdrowia w związku ze skutkami pandemii COVID- 19 – zadanie: „Termomodernizacja budynku Oddziału Obserwacyjno-Zakaźnego w związku z COVID-19” <i>(Zakres rzeczowy obejmuje m.in. prace termomodernizacyjne, na które składają się: usunięcie balkonu, który jest w złym stanie i zagraża bezpieczeństwu, docieplenie dachu, wymiana wszystkich okien i drzwi, wymiana instalacji CO i CWU, roboty ziemne tj. odkopanie fundamentów celem zabezpieczenia przed wilgocią, docieplenie budynku wraz z odkopanymi fundamentami, wykonanie opasek z kostki wokół budynku)</i>	Tomaszowskie Centrum Zdrowia Sp. z o.o.	2022-2027	1 800	50	3	-	-	0,05
78.	Wymiana oświetlenia na energooszczędne w całym budynku Domu Pomocy Społecznej Nr 1 przy ul. Polnej 56 w Tomaszowie Mazowieckim	Powiat Tomaszowski	2023-2027	b.d.	22	18	-	-	-
79.	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej Domu Pomocy Społecznej Nr 1 przy ul. Polnej 56 w Tomaszowie Mazowieckim	Powiat Tomaszowski	2022-2027	b.d.	-	66	-	-	2,2
80.	Głęboka termomodernizacja Domu Pomocy Społecznej Nr 1 przy ul. Polnej 56 w Tomaszowie Mazowieckim	Powiat Tomaszowski	2022-2027	b.d.	186	37	-	-	-
81.	Modernizacja energetyczna Domu Pomocy Społecznej Nr 2 w Tomaszowie Mazowieckim <i>(wykonanie audytu energetycznego, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u., modernizacja wewnętrznej instalacji elektrycznej, modernizacja węzła ciepłowniczego, ocieplenie ścian budynku, wymiana pokrycia dachu, wymiana okien i drzwi, wymiana instalacji sygnalizującej pożar)</i>	Powiat Tomaszowski	2022-2027	b.d.	161	15	-	-	-

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
82.	Wymiana instalacji c.o. w II Liceum Ogólnokształcącym w Tomaszowie Mazowieckim	Powiat Tomaszowski	2022-2027	b.d.	32	6	-	-	0,1
83.	Wymiana oświetlenia na LED w budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 2 w Tomaszowie Mazowieckim	Powiat Tomaszowski	2022-2027	b.d.	15,6	13	-	-	-
84.	Budowa budynku dydaktycznego w technologii budynku pasywnego na terenie Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 3 w Tomaszowie Mazowieckim	Powiat Tomaszowski	2022-2027	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
85.	Modernizacja instalacji elektrycznej oraz centralnego ogrzewania w Zespole Szkół Ponadpodstawowych Nr 6 w Tomaszowie Mazowieckim	Powiat Tomaszowski	2022-2027	b.d.	256	51	-	-	0,9
86.	Modernizacja węzła cieplnego w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Tomaszowie Mazowieckim	Powiat Tomaszowski	2022-2027	b.d.	80	8	-	-	-
87.	Budowa Stacjonarnego Hospicjum w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Kępa 2/4 <i>(Budynek Hospicjum wybudowany zostanie w standardzie energooszczędnym o znacznie niższym zapotrzebowaniu na EP w stosunku do budynku referencyjnego. Źródło ogrzewania budynku stanowić będą pompy ciepła (3 szt.) typu glikol/woda, których zdolność produkcji energii cieplnej wynosić będzie 153,53 MWh/rok. Na budynku zainstalowane zostaną panele fotowoltaiczne, których zdolność produkcji energii elektrycznej wynosić będzie 73 MWh/rok (261 szt. paneli o mocy 280 W każdy). W budynku zastosowany będzie również system wentylacji mechanicznej z rekuperacją).</i>	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022-2025	14 600	6	43,8	73	-	-

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
SEKTOR OŚWIETLENIA ULICZNEGO									
88.	Wymiana oświetlenia ulicznego ze sterowaniem logicznym <i>(w ramach projektu zaplanowano: instalację ok. 5 498 szt. inteligentnych opraw oświetlenia zewnętrznego ze źródłami LED, wyniesienie i instalację ok. 149 punktów sterowania grupowego oprawami w obwodzie oświetleniowym oraz modernizację ok. 149 szaf oświetleniowych)</i>	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022-2030	10 000	1 536	691	-	-	-
SEKTOR TRANSPORTU									
89.	Rozwój publicznego transportu zbiorowego poprzez zakup nowych autobusów elektrycznych wraz z infrastrukturą ładowania oraz infrastrukturą towarzyszącą lub autobusów spełniających normy emisji spalin EURO 6 <i>(wybór środków transportu – np. autobusy elektryczne, EURO 6, hybrydowe - uzależniony jest od możliwości uzyskania dofinansowania na zakup taboru ze źródeł zewnętrznych)</i>	MZK Tomaszów Mazowiecki, Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022-2025	25 000	1 703	424	-	-	34,1
90.	Zakup niskoemisyjnego taboru publicznego transportu zbiorowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Tomaszowie Mazowieckim <i>(w ramach projektu planuje się zakup 7 szt. autobusów hybrydowych przeznaczonych do regularnej komunikacji miejskiej wraz z niezbędną infrastrukturą)</i>	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022-2025	16 800	552	147	-	-	5,5
91.	Rower miejski wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Tomaszowie Mazowieckim <i>(planuje się wprowadzić system roweru miejskiego wraz z całą infrastrukturą towarzyszącą jako alternatywny środek transportu, umożliwiając mieszkańcom szybkie poruszanie się po mieście; system będzie również dobrym uzupełnieniem komunikacji miejskiej; docelowo planuje się do dyspozycji mieszkańców 150 rowerów wraz ze stacjami rowerowymi oraz niezbędną infrastrukturą celem prawidłowego działania całego systemu)</i>	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022-2025	2 500	251	64	-	-	2,5

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
92.	Wymiana taboru samochodowego Zakładu Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. na samochody o napędzie hybrydowym lub elektrycznym	ZGW-K Sp. z o.o.	2022-2025	1 152	78	20	-	-	1,6
93.	Rozbudowa DP 4339E na odcinku od ul. Farbiarskiej do ul. J. Piłsudskiego (zadanie w swoim zakresie obejmuje rozbudowę ciągu pieszo-rowerowego na odcinku 557 m)	Zarząd Dróg Powiatowych	2023	b.d.	9	2	-	-	2,8
SEKTOR PRODUKCJI I DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ, GAZU I CIEPŁA									
94.	Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych instalacji OZE, w tym:	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2030	b.d.	zadanie wspierające				
94.1	<i>Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców o łącznej mocy przyłączeniowej 7 700 kW. W celu przyłączenia odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca: budowę 7 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, budowę 2 km linii kablowych średniego napięcia 15 kV, budowę 12 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV, budowę 450 sztuk przyłączy o długości łącznej ok. 16 km</i>	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.2	<i>Przebudowa napowietrznej linii 110 kV „Tomaszów 1 - Bronisławów” do pracy w temperaturze +80°C</i>	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.3	<i>Przebudowa napowietrznej linii 110 kV „Tomaszów 1 - Roland - Tomaszów 2” o długości 6,8 km</i>	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.4	<i>Przebudowa napowietrznej linii 110 kV „Tomaszów 1 – Wistom” o długości 4 km</i>	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.5	<i>Modernizacja stacji 110/15 kV „Tomaszów 1” zlokalizowanej przy ulicy Świętego Antoniego</i>	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
94.6	Modernizacja sieci elektroenergetycznej nN przy ulicach Krzyżowej i Słowackiego w zakresie przebudowy linii nN o długości 0,85 km oraz wymiany przyłączy niskiego napięcia	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.7	Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN przy ulicy Pięknej w zakresie przebudowy linii SN o długości 1,04 km, budowy dwóch wewnętrznych stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz budowy linii niskiego napięcia o długości 0,57 km	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.8	Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN przy ulicy Dąbrowskiej w zakresie przebudowy linii SN o długości 1,8 km oraz budowy stacji transformatorowej 15/0,4 kV i linii niskiego napięcia o długości 0,4 km	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.9	Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN przy ulicy Barlickiego w zakresie przebudowy linii SN o długości 0,9 km oraz budowy wewnętrznej stacji transformatorowej 15/0,4 kV i linii niskiego napięcia o długości 0,3 km	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.10	Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN przy ulicach Bociana, Inżynierskiej i Willowej w zakresie przebudowy linii SN o długości 0,9 km oraz budowy wewnętrznej stacji transformatorowej 15/0,4 kV i linii niskiego napięcia o długości 0,76 km	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.11	Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN i nN przy ulicy Ludwikowskiej w zakresie przebudowy linii SN o długości 0,49 km oraz budowy wewnętrznej stacji transformatorowej 15/0,4 kV	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.12	Budowa linii kablowej SN przy ulicy Orzeszkowej o długości 1 km	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.13	Modernizacja linii SN pomiędzy stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV 6-0118 i 6-0096 na długości 0,35 km	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				
94.14	Modernizacja linii SN pomiędzy stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV 6-0033 i 6-0100 na długości 0,35 km	PGE Dystrybucja S.A.	2022-2025	b.d.	zadanie wspierające				

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
95.	Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców, w tym:	PSG Sp. z o.o.	2022-2030	b.d.	zadanie wspierające				
95.1	Rozbudowa sieci gazowej w Tomaszowie Mazowieckim w ulicy: Białobrzzeskiej, Cekanowskiej, Chopina, Chrobrego, Dąbrowskiej, Długiej, Drewnianej, Fabrycznej, Gęsiej, Głównej, Jasnej, Kamila, Kanonierów, Klonowej, Konopnickiej, Konwaliowej, Krętej, Krawieckiej, Leśnej, Lubocheńskiej, Ludwikowskiej, Michałowskiej, Na Skarpie, Nikodema, Pawła, Piaskowej, Radomskiej, Robotniczej, Rudej, Spalskiej, Twardej, Warszawskiej, Wilanowskiej, Żeromskiego (planowany zakres inwestycji – 12 185 m)	PSG Sp. z o.o.	2022	b.d.	zadanie wspierające				
95.2	Rozbudowa sieci gazowej w Tomaszowie Mazowieckim w ulicy: Bogumiła, Dobra, Kamienna, Krawiecka, Równa, Sucha, Wrzosowa, Żeromskiego (planowany zakres inwestycji – 1 982 m)	PSG Sp. z o.o.	2023	b.d.	zadanie wspierające				
95.3	Rozbudowa sieci gazowej w Tomaszowie Mazowieckim w ulicy: Krzyżowej, Mireckiego, Rybaki, Warszawskiej (planowany zakres inwestycji – 364 m)	PSG Sp. z o.o.	2024	b.d.	zadanie wspierające				
95.4	Rozbudowa sieci gazowej w Tomaszowie Mazowieckim w ulicy: Natalii, Rolnej, Szarotki (planowany zakres inwestycji – 375 m)	PSG Sp. z o.o.	2025	b.d.	zadanie wspierające				
96.	Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego ZGC Sp. z o.o. w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przyłączenia nowych odbiorców, w tym:	ZGC Sp. z o.o.	2022-2030	1 595	84	196	-	0,84	1 346,8
96.1	Budowa sieci śródmieście ul. Piłsudskiego	ZGC Sp. z o.o.	2022	165	zadanie wspierające				
96.2	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 25	ZGC Sp. z o.o.	2022	58	6	14	-	0,06	96,2

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
96.3	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 27</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2022</i>	<i>40</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>
96.4	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 31</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2022</i>	<i>95</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>
96.5	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Wschodnia 16/18</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2022</i>	<i>93</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>
96.6	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Wschodnia 20</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2022</i>	<i>36</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>
96.7	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Wschodnia 22</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2022</i>	<i>25</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>
96.8	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Krzyżowa 26</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2022</i>	<i>85</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>
96.9	<i>Wymiana pomp obiegowych i kabla zasilającego w ciepłowni przy ul. Wierzbowej 136</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2022</i>	<i>400</i>	<i>zadanie wspierające</i>				
96.10	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 11</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2023</i>	<i>232</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>
96.11	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 12</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2023</i>	<i>49</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>
96.12	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 13</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2023</i>	<i>110</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>
96.13	<i>Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 18</i>	<i>ZGC Sp. z o.o.</i>	<i>2023</i>	<i>70</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>0,06</i>	<i>96,2</i>

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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
96.14	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 22	ZGC Sp. z o.o.	2023	21	6	14	-	0,06	96,2
96.15	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 24	ZGC Sp. z o.o.	2023	34	6	14	-	0,06	96,2
96.16	Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nieruchomości położonej przy ul. Piłsudskiego 26	ZGC Sp. z o.o.	2023	49	6	14	-	0,06	96,2
96.17	Budowa sieci śródmieście ul. Piłsudskiego	ZGC Sp. z o.o.	2023	33	zadanie wspierające				
97.	Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego SM „Przodownik” w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przyłączania nowych odbiorców, w tym:	SM „Przodownik”	2022-2030	1 020	-	-	-	-	1 400,0
97.1	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej zasilanej z Ciepłowni Zawadzka dwóch nowych budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ulicy Skorupki o łącznej zamówionej mocy cieplnej 0,45 MW	SM „Przodownik”	2023	20	-	-	-	-	-
97.2	Dostosowanie urządzeń odpylających za każdym z eksploatowanych kotłów WR-5 w Ciepłowni Zawadzka do obowiązującego od dnia 1 stycznia 2025 r. standardu emisyjnego zapewniającego ograniczenie emisji pyłu do 50 mg/m ³	SM „Przodownik”	2024	1 000	-	-	-	-	1 400,0

**AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 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									
98.	Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu efektywności energetycznej, OZE, elektromobilności oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022-2030	50	<i>zadanie wspierające</i>				
99.	Upowszechnianie stosowania zielonych zamówień publicznych	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022-2030	w ramach wydatków bieżących	<i>zadanie wspierające</i>				
100.	Planowanie przestrzenne uwzględniające zagadnienia z zakresu ochrony jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz OZE	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022-2030	w ramach wydatków bieżących	<i>zadanie wspierające</i>				
101.	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów	Miasto Tomaszów Mazowiecki	2022-2030	w ramach wydatków bieżących	<i>zadanie wspierające</i>				
PODSUMOWANIE				142 635	8 798	5 268	3 490	2,3	5 065

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 Tomaszowa Mazowieckiego” 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 (PM 10 i PM 2,5).

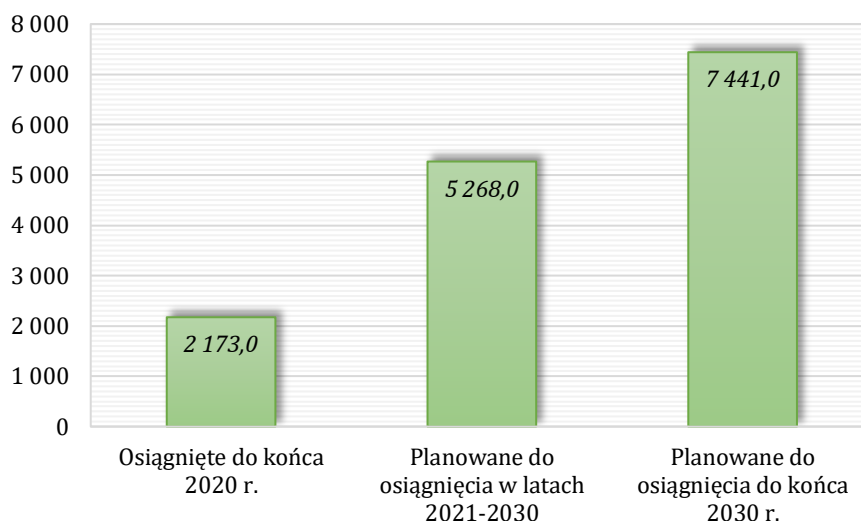
W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono zestawienie założonych do osiągnięcia celów strategicznych w ramach realizacji „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” z wyszczególnieniem:

- celów pośrednich osiągniętych w perspektywie do końca 2020 roku (w ramach poprzedniego PGN);
- celów pośrednich zaplanowanych do osiągnięcia w latach 2021-2030 (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 37. Zestawienie celów strategicznych planowanych do osiągnięcia w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”

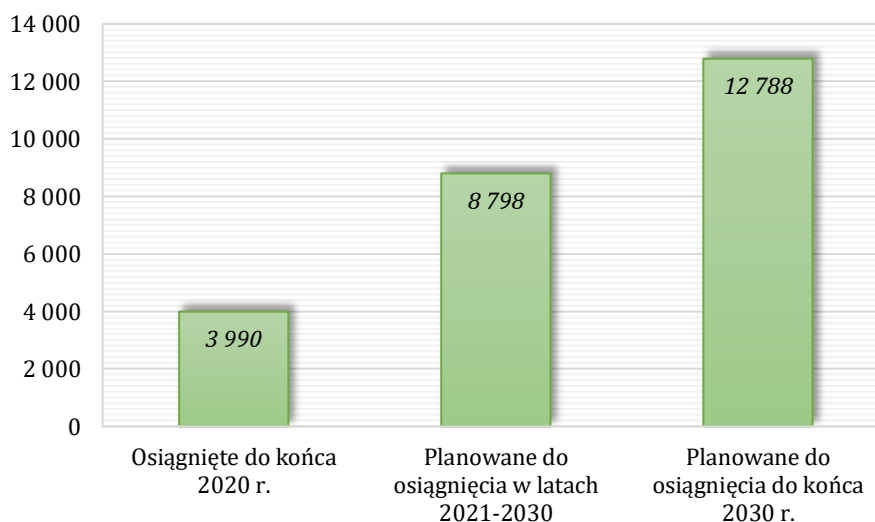
Cele strategiczne PGN	Jedn.	CELE POŚREDNIE		CELE KOŃCOWE
		Osiągnięte do końca 2020 r.	Planowane do osiągnięcia w latach 2021-2030	Planowane do osiągnięcia do końca 2030 r.
Redukcja emisji CO₂	MgCO ₂	2 173	5 268	7 441
	% (w stosunku do roku bazowego)	0,4	1,0	1,4
Redukcja zużycia energii finalnej	MWh	3 990	8 798	12 788
	% (w stosunku do roku bazowego)	0,2	0,4	0,6
Wzrost produkcji energii z OZE	MWh	120	3 490	3 610
	% (w stosunku do roku bazowego)	0,2	6,4	6,6
Redukcja emisji pyłów zawieszonych (PM 10 i PM 2,5)	kg	5 100	5 065	10 165
Redukcja emisji B(a)P	kg	nie wyznaczono celu dla B(a)P	2,3	2,3

Źródło: Opracowanie własne



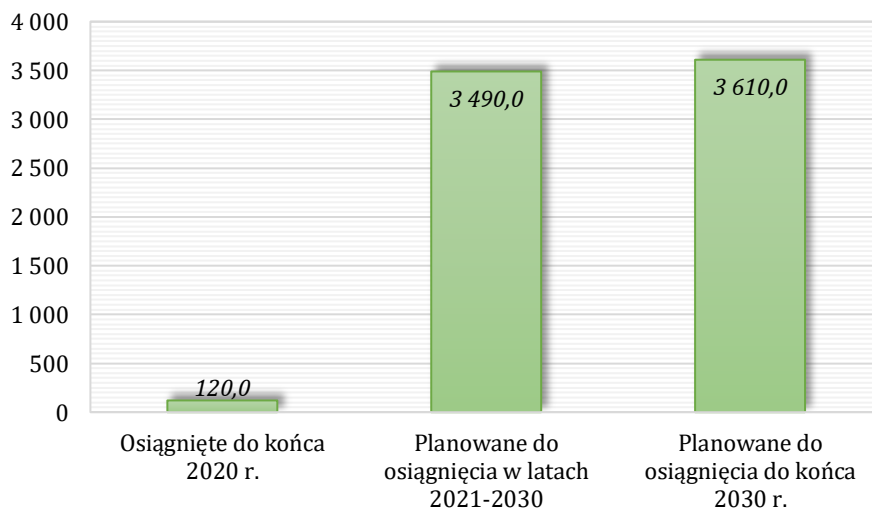
Wykres 24. Zestawienie celów realizacji PGN dla Tomaszowa Mazowieckiego - REDUKCJA EMISJI CO₂ [MgCO₂]

Źródło: opracowanie własne



Wykres 25. Zestawienie celów realizacji PGN dla Tomaszowa Mazowieckiego - REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ [MWh]

Źródło: opracowanie własne



Wykres 26. Zestawienie celów realizacji PGN dla Tomaszowa Mazowieckiego - WZROST PRODUKCJI ENERGII Z OZE [MWh]

Źródło: opracowanie własne

10. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

10.1. Struktura organizacyjna realizacji PGN

Wdrażanie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” odpowiada Prezydent Tomaszowa Mazowieckiego. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez Plan i pełnej jego realizacji konieczna jest współpraca miasta, podmiotów działających na terenie miasta, 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 regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 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 miejskie i przedsiębiorstwa komunalne, 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, gazowej i ciepłowniczej, 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 Tomaszowa Mazowieckiego” wykonywany będzie w ramach struktur organizacyjnych Urzędu Miejskiego i dostępnych zasobów ludzkich oraz budżetu miasta Tomaszowa Mazowieckiego. Za realizację PGN odpowiedzialne są następujące wydziały Urzędu Miasta w Tomaszowie Mazowieckim:

- Wydział Rozwoju, Inwestycji i Klimatu – odpowiedzialny za wdrażanie, monitorowanie i aktualizację planu oraz kontakt z interesariuszami, a także wprowadzanie nowych inwestycji miejskich do PGN.
- Wydział Finansowo-Księgowy – odpowiedzialny za uwzględnianie inwestycji wpisywanych do PGN w budżecie miasta oraz wieloletniej prognozie finansowej (WPF).

10.2. Monitorowanie, ocena i ewaluacja realizacji PGN

Wprowadzanie zmian (aktualizacja) „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (polegająca na dopisywaniu nowych inwestycji) powoduje konieczność ponownej weryfikacji dokumentu przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi oraz przyjęcie zaktualizowanego dokumentu uchwałą Rady Miejskiej w sprawie zmiany/aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”. 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

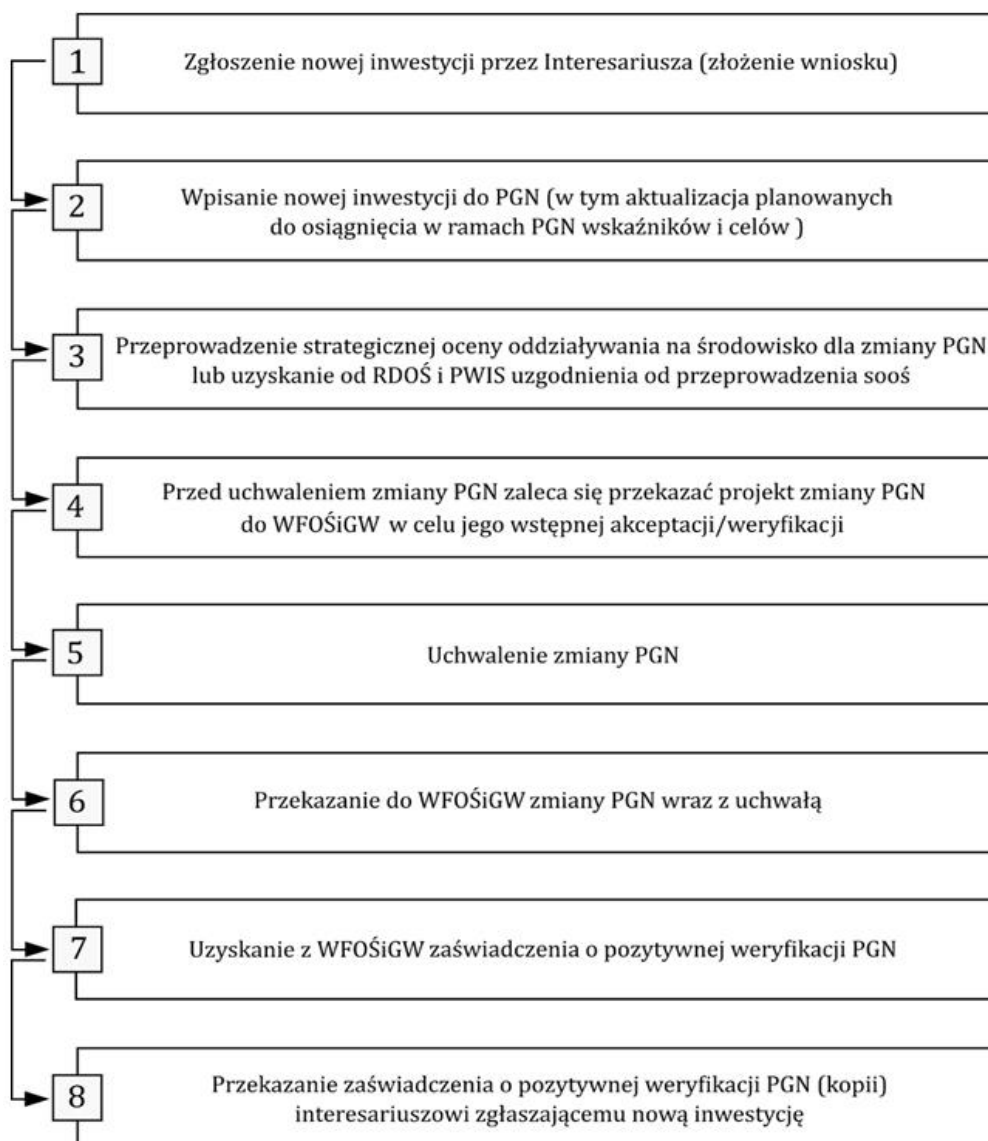
(interesariusza) na uzyskanie dofinansowania na realizację planowanej inwestycji (terminy naborów wniosków w ramach konkursów).

Wniosek w sprawie uwzględnienia w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nowej inwestycji złożony do Urzędu Miejskiego musi zawierać następujące informacje:

- nazwę i adres interesariusza;
- tytuł/nazwę inwestycji;
- szczegółowy 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 Tomaszowa Mazowieckiego” powoduje konieczność ponownego przeliczenia (aktualizacji) planowanych do osiągnięcia celów i wskaźników.

Na kolejnej rycinie przedstawiono schemat procedury aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (kolejne etapy).



Rysunek 9. Schemat procedury aktualizacji PGN

Źródło: opracowanie własne

Monitorowanie i ocena realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” odbywać się będzie poprzez sporządzanie Raportów z realizacji PGN. Zakłada się sporządzenie dwóch raportów dla dokumentu – w 2026 r. po pierwszych pięciu latach realizacji PGN oraz w 2031 r. (raport końcowy podsumowujący). Sporządzane Raporty powinny stanowić całościową ocenę realizacji 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 miasta, 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 Tomaszowa Mazowieckiego”.

Tabela 38. Możliwe źródła finansowania zadań realizowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”

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. • Energia odnawialna: słoneczna • Energia odnawialna: biomasa.

Źródło finansowania	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 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. Cel szczegółowy 2.8 Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej. 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. 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. 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).
Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027	<p>PRIORYTET 2 FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ZIELONEGO ŁÓDZKIEGO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych (EFRR) - planuje się wsparcie w szczególności następujących typów przedsięwzięć: <ul style="list-style-type: none"> • inwestycje w zakresie przedsięwzięć termomodernizacyjnych budynków użyteczności publicznej; • inwestycje w zakresie przedsięwzięć termomodernizacyjnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych; • inwestycje w zakresie przedsięwzięć termomodernizacyjnych w MŚP; • inwestycje w zakresie sieci ciepłowniczych lub chłodniczych wraz z przyłączeniem do sieci ciepłowniczych lub chłodniczych; • inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych; • inwestycje w zakresie nowo budowanych pasywnych budynków użyteczności publicznej; • podnoszenie świadomości i wiedzy w zakresie poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania OZE; • inwestycje służące kontroli jakości powietrza. • Cel szczegółowy: Wspieranie energii odnawialnej - planuje się wsparcie w szczególności następujących typów przedsięwzięć:

Źródło finansowania	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> • wsparcie infrastruktury służącej produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; • wsparcie infrastruktury służącej do magazynowania energii ze źródeł odnawialnych działającej na potrzeby danego źródła OZE. <p>PRIORYTET 3 FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA MOBILNEGO ŁÓDZKIEGO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel szczegółowy: Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zero-emisyjnej - planuje się wsparcie w szczególności następujących typów przedsięwzięć: <ul style="list-style-type: none"> • inwestycje z zakresu infrastruktury publicznego transportu zbiorowego; • inwestycje dotyczące bezemisyjnego lub niskoemisyjnego taboru komunikacji miejskiej z niezbędną infrastrukturą; • inwestycje z zakresu cyfryzacji w transporcie miejskim; • inwestycje z zakresu niezmotoryzowanego transportu indywidualnego; • inwestycje dotyczące ogólnodostępnej infrastruktury paliw alternatywnych. <p>PRIORYTET 4 FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA LEPIEJ POŁĄCZONEGO ŁÓDZKIEGO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel szczegółowy: Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawa dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej (EFRR) - planuje się wsparcie w szczególności następujących typów przedsięwzięć: <ul style="list-style-type: none"> • inwestycje dotyczące infrastruktury dróg wojewódzkich lub lokalnych; • inwestycje dotyczące infrastruktury lub taboru kolejowego; • wsparcie publicznego transportu pozamiejskiego. • opracowanie dokumentacji dla kolejowych inwestycji infrastrukturalnych; • inwestycje z zakresu cyfryzacji w transporcie.
Unijny Fundusz Odbudowy – Krajowy Plan Odbudowy	<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.

Źródło finansowania	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 style="text-align: center;">NFOŚiGW w Warszawie WFOŚiGW w Łodzi</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 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</p>

Źródło finansowania	Opis
	<p>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.
Program „Stop Smog”	<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 do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej. • Zakres programu: realizacja przedsięwzięć w budynkach mieszkalnych jedno-rodzinnych 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.
Premia termomodernizacyjna z Funduszu Termomodernizacji i Remontów (BGK)	<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.</p>

Źródło finansowania	Opis
	<p>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.
Ulga termo-modernizacyjna	<p>Ulga przysługuje podatnikowi, który jest właścicielem lub współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Ulga polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku (przychodów – w przypadku podatku zryczałtowanego) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku mieszkalnym jednorodzinnym. 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 Tomaszowa Mazowieckiego	24
Tabela 2. Zmiany społeczno-gospodarcze jakie zaszły na terenie Tomaszowa Mazowieckiego od momentu obowiązywania poprzedniego PGN (2016 r.)	25
Tabela 3. Infrastruktura średniego napięcia na terenie Tomaszowa Mazowieckiego	26
Tabela 4. Linie elektroenergetyczne na terenie Tomaszowa Mazowieckiego	27
Tabela 5. Zużycie energii elektrycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2021 r.	28
Tabela 6. Zmiana zużycia energii elektrycznej na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2017-2021	29
Tabela 7. Wykaz stacji gazowych PSG funkcjonujących na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego	31
Tabela 8. Długość sieci gazowej na terenie miasta w latach 2016-2021	31
Tabela 9. Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie miasta w latach 2016-2021	32
Tabela 10. Zużycie gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2017-2020	34
Tabela 11. Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Maz. w latach 2017-2020	34
Tabela 12. Średnie zużycie gazu ziemnego w przeliczeniu na 1 odbiorcę na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2017-2020	34
Tabela 13. Charakterystyka Ciepłowni Rejonowej zlokalizowanej przy ul. Wierzbowej 136	36
Tabela 14. Ilość dostarczonego ciepła sieciowego przez ZGC Sp. z o.o. na terenie miasta w 2021 r.	38
Tabela 15. Funkcjonowanie i rozwój systemu ciepłowniczego ZGC Sp. z o.o. w latach 2019-2021	38
Tabela 16. Funkcjonowanie systemu ciepłowniczego SM „Przodownik” w latach 2019-2021	41
Tabela 17. Wyniki przeprowadzonej przez Urząd Miasta w 2019 r. inwentaryzacji urządzeń grzewczych stosowanych w budynkach mieszkalnych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego	42
Tabela 18. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd” na terenie Tomaszowa Mazowieckiego	43
Tabela 19. Porównanie wyników GPR 2015 i GPR 2020/2021 przeprowadzonych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego	45
Tabela 20. Struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego	45
Tabela 21. Wykaz autobusów użytkowanych przez MZK Sp. z o.o.	47
Tabela 22. Zużycie ON oraz przebyty dystans przez tabor MZK Sp. z o.o. w latach 2016-2021	48
Tabela 23. Wyniki pomiarów stężenia pyłu PM10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego	52
Tabela 24. Roczne stężenie B(a)P w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej GIOŚ w Tomaszowie Mazowieckim	53
Tabela 25. Wartości emisji dla zdiagnozowanego zużycia paliw i energii na terenie Gminy - Miasto Tomaszów Mazowiecki	56
Tabela 26. Wartości opałowe dla poszczególnych paliw	56
Tabela 27. Końcowe zużycie energii według sektorów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym (2014 r.)	58
Tabela 28. Końcowe zużycie energii z poszczególnych nośników energii na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym (2014 r.)	58
Tabela 29. Emisja CO ₂ z poszczególnych sektorów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym (2014 r.)	59
Tabela 30. Emisja CO ₂ z poszczególnych nośników energii na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym (2014 r.)	59
Tabela 31. Zestawienie działań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w perspektywie do końca 2020 r.	61
Tabela 32. Podsumowanie stopnia wykonania zadań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 r.	73
Tabela 33. Status wykonania poszczególnych zadań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 r.	73
Tabela 34. Stopień wykonania celów przyjętych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 roku	82
Tabela 35. Przykładowy zakres oraz opis dobrych praktyk stosowanych przy wykonywaniu przedsięwzięć strategicznych zaplanowanych do realizacji w perspektywie długoterminowej w ramach „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla Tomaszowa Mazowieckiego”	84
Tabela 36. Zadania planowane do realizacji w perspektywie do 2030 r. (HARMONOGRAM REALIZACYJNY PGN)	100
Tabela 37. Zestawienie celów strategicznych planowanych do osiągnięcia w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”	118
Tabela 38. Możliwe źródła finansowania zadań realizowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”	122

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zmiany jakie zaszły na terenie Tomaszowa Mazowieckiego od momentu obowiązywania poprzedniego PGN (2016 r.) w zakresie liczby mieszkańców i podmiotów gospodarczych oraz powierzchni budynków mieszkalnych ..	25
Wykres 2. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego [km]	27
Wykres 3. Udział linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego	27

Wykres 4. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2021 r.....	29
Wykres 5. Zmiana zużycia energii elektrycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2016-2021 (zużycie na taryfie B oraz łączne) [MWh].....	30
Wykres 6. Zmiana zużycia energii elektrycznej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2016-2021 (zużycie na taryfie C oraz B) [MWh].....	30
Wykres 7. Przyrost długości sieci gazowej na terenie Tomaszowa w latach 2016-2021 [km].....	32
Wykres 8. Przyrost liczby przyłączy gazowych na terenie Tomaszowa w latach 2016-2021 [szt.].....	33
Wykres 9. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w 2020 r.....	35
Wykres 10. Zużycie gazu ziemnego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2017-2020 [MWh].....	35
Wykres 11. Struktura rozbioru ciepła sieciowego ZGC w 2021 r.....	38
Wykres 12. Przyrost wskaźnika liczby samochodów osobowych zarejestrowanych na terenie Tomaszowa Maz. w przeliczeniu na 1 000 osób w latach 2016-2020.....	46
Wykres 13. Długość dróg rowerowych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w latach 2016-2020 [km].....	46
Wykres 14. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie łódzkim w 2021 r... 50	50
Wykres 15. Średnie roczne stężenie pyłu PM 10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].....	52
Wykres 16. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia dobowego PM 10 ($>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim w latach 2012-2021.....	52
Wykres 17. Roczne stężenie B(a)P w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej GIOŚ w Tomaszowie Mazowieckim [ng/m^3].....	53
Wykres 18. Udział poszczególnych sektorów w łącznym zużyciu energii finalnej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym 2014.....	58
Wykres 19. Udział poszczególnych nośników energii w łącznym zużyciu energii finalnej na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym 2014.....	59
Wykres 20. Udział poszczególnych sektorów w łącznej emisji CO ₂ z obszaru Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym 2014.....	60
Wykres 21. Udział poszczególnych nośników energii w łącznej emisji CO ₂ z obszaru Tomaszowa Mazowieckiego w roku bazowym 2014.....	60
Wykres 22. Podsumowanie stopnia wykonania zadań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 r.....	73
Wykres 23. Stopień wykonania celów przyjętych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w terminie do końca 2020 roku.....	82
Wykres 24. Zestawienie celów realizacji PGN dla Tomaszowa Mazowieckiego – REDUKCJA EMISJI CO ₂ [MgCO_2].....	119
Wykres 25. Zestawienie celów realizacji PGN dla Tomaszowa Mazowieckiego – REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ [MWh].....	119
Wykres 26. Zestawienie celów realizacji PGN dla Tomaszowa Mazowieckiego – WZROST PRODUKCJI ENERGII Z OZE [MWh].....	119

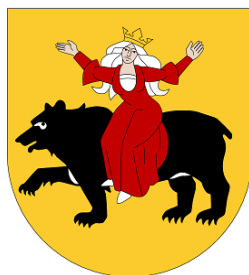
SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Trzy filary realizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”.....	11
Rysunek 2. Kluczowe elementy realizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”.....	12
Rysunek 3. Położenie Tomaszowa Mazowieckiego na tle województwa łódzkiego.....	22
Rysunek 4. Układ przestrzenny Tomaszowa Mazowieckiego.....	23
Rysunek 5. Dystrybucyjna sieć gazowa na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	33
Rysunek 6. Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w powietrzu (2021 r.).....	50
Rysunek 7. Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM _{2,5} w powietrzu (2021 r.).....	51
Rysunek 8. Rozmieszczenie czujników jakości powietrza na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	54
Rysunek 9. Schemat procedury aktualizacji PGN.....	121

Tytuł opracowania

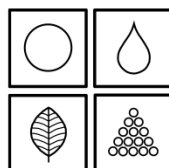
**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA
NA ŚRODOWISKO
AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA TOMASZOWA
MAZOWIECKIEGO**

Zamawiający



Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki
ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10/16
97-200 Tomaszów Mazowiecki

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

<i>Autor Prognozy</i>	<i>Data sporządzenia</i>	<i>Podpis autora</i>
Wojciech Pająk	13.05.2022 r.	

SPIS TREŚCI

1. STRESZCZENIE	3
2. PODSTAWA PRAWNA I METODYCZNA ORAZ ZAKRES PROGNOZY	6
3. ZAWARTOŚĆ, GŁÓWNE CELE ORAZ POWIĄZANIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU Z INNYMI DOKUMENTAMI.....	9
4. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA OBSZARU OBJĘTEGO ODDZIAŁYWANIEM	24
4.1. Podstawowe dane o mieście	24
4.2. Klimat i powietrze atmosferyczne.....	26
4.3. Wody powierzchniowe i podziemne	32
4.4. Zagrożenia hałasem.....	34
4.5. Promieniowanie elektromagnetyczne.....	36
4.6. Gleby.....	37
4.7. Budowa geologiczna i ukształtowanie terenu	38
4.8. Zasoby przyrodnicze.....	39
4.9. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu.....	48
5. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	48
6. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA ORAZ ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE I OGRANICZANIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	49
6.1. Modernizacja energetyczna budynków, w tym montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE).....	72
6.2. Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego	74
6.3. Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego	76
6.4. Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego	79
6.5. Budowa ścieżek rowerowych oraz budowa/przebudowa dróg.....	80
7. ODDZIAŁYWANIE NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000.....	81
8. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE.....	85
9. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE.....	85
10. ANALIZA SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	86
<i>SPIS TABEL</i>	<i>88</i>
<i>SPIS WYKRESÓW.....</i>	<i>88</i>
<i>SPIS RYSUNKÓW</i>	<i>88</i>

1. STRESZCZENIE

Projekt dokumentu pn.: „Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” zalicza się do dokumentów wymieniowych w art. 46 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021, poz. 2373 ze zm.).

Zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w niniejszej prognozie uzgodniony został przez Łódzkiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (pismo znak: ŁPWIS.NSOZNS.9022.144.2022.SK z dnia 08.03.2022 r.) oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi (pismo znak: WOOŚ.411.92.2022.MGw z dnia 10.03.2022 r.).

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (PGN) przyjęty został uchwałą nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r., a następnie zmieniany w latach 2016, 2018, 2019 i 2020 (zmiany PGN dotyczyły dopisywania nowych inwestycji zgłaszanych przez interesariuszy planu).

Przedmiotem niniejszej aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 aktualizacji opisano również obecny stan funkcjonowania 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.).

Realizacja „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 Tomaszowa Mazowieckiego” jest również osiągnięcie stałej poprawy jakości powietrza na terenie miasta 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 Tomaszowa Mazowieckiego” w perspektywie lat 2021-2030 przyniesie następujące korzyści środowiskowe i energetyczne:

- redukcja emisji CO₂ o 5 268 MgCO₂, co stanowi 1,0 % redukcję w stosunku do wielkości emisji CO₂ z obszaru miasta w roku bazowym (2014);
- redukcja zużycia energii finalnej o 8 798 MWh, co stanowi 0,4 % redukcję w stosunku do wielkości zużycia energii na obszarze miasta w roku bazowym (2014);
- wzrost produkcji energii z OZE o 3 490 MWh, co stanowi 6,4 % wzrost produkcji energii z OZE na terenie miasta w stosunku do roku bazowego (2014);
- redukcja emisji pyłów zawieszonych (PM₁₀ i PM_{2,5}) o 5 065 kg;
- redukcja emisji benzo(a)pirenu o 2,3 kg.

Zgodnie z aktualną „Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMŚ w Łodzi, kwiecień 2022) na terenie miasta Tomaszowa

Mazowieckiego ze względu na kryterium ochrony zdrowia wyznaczono: obszar przekroczeń dopuszczalnego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz obszar przekroczeń docelowego rocznego stężenia benzo(a)pirenu. Problem wysokich stężeń pyłów zawieszonych i B(a)P dotyczy obszarów zabudowanych, z dominującą emisją powierzchniową. To właśnie ten rodzaj emisji (opalenie budynków paliwem stałym – węglem i drewnem) przyczynia się do przekroczeń obowiązujących standardów pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu. Duże znaczenie ma również emisja komunikacyjna, wpływająca negatywnie na jakość powietrza wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu oraz w centrach miast. Stanowi ona coraz poważniejszy problem ze względu na stale rosnącą liczbę pojazdów.

W ramach „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” założono realizację następujących głównych kierunków działań w perspektywie długoterminowej (cele szczegółowe PGN):

- Modernizacja energetyczna budynków 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.
- Przebudowa i modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w celu redukcji zużycia energii elektrycznej.
- Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego.
- Budowa, przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórej emisji zanieczyszczeń do powietrza
- Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta.
- Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej.
- Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych instalacji OZE.
- Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców.
- Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych w celu zapewnienia ich bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz 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.

Podsumowując działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu dokumentu nakierowane są na wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co w konsekwencji przyniesie bezpośrednie, długotrwałe i stałe korzyści środowiskowe w postaci poprawy jakości powietrza atmosferycznego oraz zmniejszenia wykorzystania zasobów naturalnych. Istotnym jest również, iż w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” realizowane będą zadania, które wpłyną w sposób bezpośredni na łagodzenie zmian klimatu i adaptację do skutków jego zmian poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Mając na uwadze, iż środowisko przyrodnicze stanowi system elementów współzależnych, to poprawa jednego komponentu środowiskowego (w analizowanym przypadku powietrza atmosferycznego) wpłynie w sposób korzystny na stan pozostałych komponentów takich jak: woda, gleba, rośliny, zwierzęta, różnorodność biologiczną oraz ludzi.

W związku z powyższym zaniechanie realizacji działań przewidzianych w analizowanym dokumencie, grozić będzie nie tylko utrzymywaniem się problemów ekologicznych w mieście,

ale również pogłębianiem niektórych z nich. W przypadku braku realizacji wytyczonych celów potencjalne zmiany stanu środowiska będą przede wszystkim związane z pogorszeniem stanu powietrza atmosferycznego na terenie miasta. Nie będą bowiem realizowane działania związane ze stosowaniem rozwiązań sprzyjających środowisku i hamujące wysokoemisyjny i energochłonny rozwój społeczno-gospodarczy miasta.

Zadania planowane w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” realizowane będą na obszarach zurbanizowanych lub w obrębie samych obiektów budowlanych (nie będą powstawały nowe obszary zurbanizowane powodujące defragmentację siedlisk przyrodniczych i osłabiające integralność przyrodniczą miasta). Jednak nie można wykluczyć potencjalnego negatywnego oddziaływania na chronione gatunki roślin i zwierząt, które może wystąpić na etapie realizacyjnym. W celu uniknięcia negatywnego oddziaływania przed realizacją inwestycji mogących wpłynąć negatywnie na chronione gatunki roślin i zwierząt należy przeprowadzić inwentaryzację przyrodniczą obszaru/obiektu. W przypadku stwierdzenia występowania chronionych gatunków sposobem minimalizacji negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji jest ich przeniesienie, które powinno być realizowane pod ścisłym nadzorem przyrodniczym. Działanie takie pozwoli ochronić część populacji. Najważniejsze znaczenie ma w takim przypadku ma wybór odpowiedniego nowego miejsca, które powinno odznaczać się podobnymi warunkami siedliskowymi. Kluczem do jak najmniejszej ingerencji w zasoby przyrodnicze terenu jest rzetelne rozpoznanie jego elementów i odpowiednie planowanie przebiegu inwestycji, a także sposobów jej wykonania.

Inwestycje uwzględnione w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (jedynie na etapie ich budowy/realizacji) mogą oddziaływać negatywnie na środowisko. Będą to jednak oddziaływania o charakterze chwilowym i krótkoterminowym oraz w pełni odwracalne. Należy zaznaczyć, iż konkretne oddziaływania środowiskowe będzie można ocenić dopiero w oparciu o określone dane projektowe i lokalizacyjne na etapie postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla poszczególnych (konkretnych) inwestycji. Nadrzędnym celem wydawanych decyzji środowiskowych będzie takie ukształtowanie planowanego przedsięwzięcia, aby w jak najmniejszym stopniu pogorszyło ono stan środowiska (lub żeby negatywne oddziaływania w ogóle nie wystąpiły).

Biorąc pod uwagę zasięg, lokalizację i obecne użytkowanie/zagospodarowanie terenu obszarów Natura 2000 na terenie miasta, w ramach projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” nie zakłada się do realizacji żadnych inwestycji i zadań na terenie obszarów Natura 2000 oraz w ich najbliższym otoczeniu. W związku z powyższym realizacja postanowień projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie będzie oddziaływać negatywnie na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000.

Realizacja ustaleń „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie będzie powodować oddziaływań transgranicznych. Skala przedsięwzięć zaproponowanych do realizacji w ramach projektowanego dokumentu ma charakter lokalny i ewentualne negatywne oddziaływanie tych przedsięwzięć będzie miało zasięg miejscowy.

Inwestycje uwzględnione w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” charakteryzują się dużym stopniem ogólności. Projekt dokumentu w głównej mierze wyznacza kierunki działań jakie należy realizować w celu osiągnięcia wzrostu efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co w konsekwencji wpłynie na poprawę jakości powietrza atmosferycznego, bez określania szczegółowych rozwiązań (ram) lokalizacyjnych i technologicznych dla konkretnych zadań. W związku z czym określenie alternatywnych rozwiązań lokalizacyjnych, konstrukcyjnych i organizacyjnych dla zaplanowanych zadań w niniejszej prognozie jest niemożliwe. Szczegółowe rozwiązania alternatywne dotyczące lokalizacji, rozwiązań technologicznych i konstrukcyjnych przedstawione powinny być na poziomie każdej inwestycji na etapie przed jej realizacją w ramach procedury uzyskiwania decyzji i pozwoleń administracyjnych (np. w dokumentacji technicznej/projektowej, karcie informacyjnej, raporcie oddziaływania na środowisko).

Pewnym natomiast jest, iż rozwiązanie alternatywne polegające na braku realizacji „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” wpłynie

negatywnie na wszystkie komponenty środowiska, ponieważ jak wykazano w niniejszej prognozie, zadania zaplanowane do realizacji w ramach projektu dokumentu oddziaływać będą w sposób pozytywny stały, długoterminowy i bezpośredni na jakość powietrza atmosferycznego oraz w sposób pośredni na pozostałe komponenty środowiskowe, ponieważ środowisko stanowi system elementów wzajemnie powiązanych.

Zgodnie z art. 55 ust. 5 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021, poz. 2373 ze zm.) organ opracowujący projekt dokumentu jest obowiązany prowadzić monitoring skutków realizacji postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko.

Niniejszy obowiązek prowadzony będzie na bieżąco przez Prezydenta Tomaszowa Mazowieckiego poprzez prowadzenie procedur administracyjnych związanych z wydawaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, których realizacja wpisuje się w cele wyznaczone w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (m.in. poprzez szczegółową analizę raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub karty informacyjnej przedsięwzięcia). Nadrzędnym celem wydawanych decyzji środowiskowych będzie takie ukształtowanie planowanego przedsięwzięcia, aby w możliwie najmniejszym stopniu pogorszyło stan środowiska.

Analiza skutków realizacji przedmiotowego dokumentu powinna również wykorzystywać wyniki monitoringu poszczególnych komponentów środowiska prowadzonego na terenie miasta przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi (RWMS w Łodzi). W przypadkach pogorszenia stanu jakiegokolwiek elementu środowiska należy dokonać analizy przyczyn i określenia, czy nie wynika to z realizacji postanowień przedmiotowego dokumentu.

Podstawowym celem sporządzenia „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” jest dostosowanie lokalnej energetyki miejskiej do wymagań i celów wyznaczonych w obowiązujących dokumentach strategicznych i programowych dotyczących wzrostu efektywności energetycznej, ograniczenia negatywnego oddziaływania energetyki na jakość powietrza atmosferycznego oraz wzrostu produkcji energii z OZE. W związku z czym monitoring realizacji dokumentu powinien opierać się również na następujących wskaźnikach, które obrazują czy realizacja przedmiotowego dokumentu pozwala osiągać zamierzone cele:

- wielkość redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- wielkość redukcji innych zanieczyszczeń powietrza (np. pyłów zawieszonych, B(a)P);
- wzrost produkcji energii z OZE,
- wielkość redukcji zużycia energii końcowej i pierwotnej,

Osiąganie coraz korzystniejszych wyżej wymienionych wskaźników wpływać będzie na poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta, a w związku z czym również na pozostałe komponenty środowiskowe (w sposób pośredni).

2. PODSTAWA PRAWNA I METODYCZNA ORAZ ZAKRES PROGNOZY

Zgodnie z art. 46, 47 i 51 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021, poz. 2373 ze zm.) przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymaga projekt:

- 1) studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz planu zagospodarowania przestrzennego, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a także koncepcji rozwoju kraju, strategii rozwoju, programu, polityki publicznej i dokumentu programowego,

z zakresu polityki rozwoju, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;

- 2) polityki, strategii, planu i programu w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywany lub przyjmowany przez organy administracji, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- 3) polityki, strategii, planu i programu innego niż wymienione w pkt 1 i 2, którego realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000, jeżeli nie jest on bezpośrednio związany z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynika z tej ochrony.

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest też wymagane w przypadku projektu zmiany dokumentów wymienionych powyżej.

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest wymagane także w przypadku projektów dokumentów innych niż wymienione powyżej oraz w przypadku projektu zmiany takich dokumentów, jeżeli w uzgodnieniu z właściwym organem (tj. Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska), organ opracowujący projekt stwierdzi, że realizacja postanowień danego dokumentu albo jego zmiany może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

Projekt dokumentu pn.: „Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” zalicza się do dokumentów wymieniowych w art. 46 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021, poz. 2373 ze zm.).

Zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021, poz. 2373 ze zm.) niniejsza prognoza:

1) zawiera:

- a) informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
- b) informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
- d) informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- e) streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym,
- f) oświadczenie autora, a w przypadku, gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74 a ust. 2, stanowiące załącznik do prognozy;
- g) datę sporządzenia prognozy, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku, gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów.

2) określa, analizuje i ocenia:

- a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
- c) istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- d) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,
- e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot

ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne – z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;

3) przedstawia:

- a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko „Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” opracowane zostały stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu. Strategiczna ocena oddziaływania odnosi się do szerokiego spectrum zagadnień. Inaczej niż w przypadku oceny oddziaływania planowanych przedsięwzięć nie ma tu możliwości odniesienia się do konkretnych rozwiązań technicznych. Poziom szczegółowości prowadzonej oceny oddziaływania jest ściśle powiązany z poziomem szczegółowości przedmiotowego dokumentu oraz zasięgu przestrzennego jakiego dotyczy (obszar miasta). W niniejszej prognozie uwzględniono informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już, dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania.

Przy wykonywaniu prognozy wykorzystano metody analityczne oraz prognostyczne, mające na celu identyfikację potencjalnych i rzeczywistych zmian, jakie mogą wystąpić w środowisku w związku z przewidywanymi w Planie działaniami w kontekście realizacji oraz późniejszego wykorzystania powstałej infrastruktury technicznej. Należy zauważyć, że Plan stanowi dokument strategiczny wskazujący kierunki działań w kontekście zachowania bezpieczeństwa energetycznego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia negatywnego wpływu procesów energetycznych na środowisko, nie stanowi natomiast podstaw do przeprowadzenia działań realizacyjnych.

Ponieważ projektu dokumentu wskazuje głównie kierunki działań oraz inicjatywy konieczne do osiągnięcia wyznaczonych celów, nie zawiera natomiast szczegółowych rozwiązań dotyczących poszczególnych zadań, w prognozie zidentyfikowano i przeanalizowano kierunki ich oddziaływań. Jednocześnie prognoza oddziaływania na środowisko sporządzona dla Planu nie zawiera i nie zastępuje strategicznych ocen oddziaływań na środowisko, planowanych przedsięwzięć niezbędnych do osiągnięcia wskazanych celów, dla których zgodnie z przepisami prawa wymagane jest przeprowadzenia takiej oceny.

Zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w niniejszej prognozie uzgodniony został przez Łódzkiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (pismo znak: ŁPWIS.NSOZNS.9022.144.2022.SK z dnia 08.03.2022 r.) oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi (pismo znak: WOOŚ.411.92.2022.MGw z dnia 10.03.2022 r.).

3. ZAWARTOŚĆ, GŁÓWNE CELE ORAZ POWIĄZANIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU Z INNYMI DOKUMENTAMI

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (PGN) przyjęty został uchwałą nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r., a następnie zmieniany następującymi uchwałami (zmiany PGN dotyczyły dopisywania nowych inwestycji zgłaszanych przez interesariuszy planu):

- uchwałą Nr XXIII/235/2016 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 4 lutego 2016 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r. w sprawie uchwalenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego;
- uchwałą Nr XXIV/239/2016 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 25 lutego 2016 r. o zmianie uchwały Nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2015 r. w sprawie uchwalenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego;
- uchwałą nr XXXVIII/345/2016 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2016 r. o zmianie uchwały Nr XIX/181/2015 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego w sprawie uchwalenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”;
- uchwałą nr LXX/619/2018 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 18 października 2018 r. o zmianie uchwały nr XIX/181/2015 w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”;
- uchwałą nr XVII/136/2019 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 września 2019 r. o zmianie uchwały Nr XIX/181/2015 w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”;
- uchwałą Nr XXXVI/262/2020 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 26 listopada 2020 r. o zmianie uchwały nr XIX/181/2015 w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”.

Dotychczasowo obowiązujący PGN wyznaczał cele i zadania zaplanowane do realizacji w perspektywie do końca 2020 r.

Przedmiotem niniejszej aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 aktualizacji opisano również obecny stan funkcjonowania 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.).

Realizacja „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 Tomaszowa Mazowieckiego” jest również osiągnięcie stałej poprawy jakości powietrza na terenie

miasta poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń – głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych (PM10 i PM2,5).

Realizacja zadań uwzględnionych w niniejszej „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” w perspektywie lat 2021-2030 przyniesie następujące korzyści środowiskowe i energetyczne:

- **redukcja emisji CO₂ o 5 268 MgCO₂**, co stanowi 1,0 % redukcję w stosunku do wielkości emisji CO₂ z obszaru miasta w roku bazowym (2014);
- **redukcja zużycia energii finalnej o 8 798 MWh**, co stanowi 0,4 % redukcję w stosunku do wielkości zużycia energii na obszarze miasta w roku bazowym (2014);
- **wzrost produkcji energii z OZE o 3 490 MWh**, co stanowi 6,4 % wzrost produkcji energii z OZE na terenie miasta w stosunku do roku bazowego (2014);
- **redukcja emisji pyłów zawieszonych (PM 10 i PM 2,5) o 5 065 kg;**
- **redukcja emisji benzo(a)pirenu o 2,3 kg.**

W dalszej części rozdziału przedstawiono powiązania „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” z obowiązującymi dokumentami strategicznymi szczebla unijnego, krajowego, regionalnego oraz lokalnego wyznaczającymi ramy dla wspólnej polityki energetycznej.

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 miksu 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 roku. 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 co najmniej 55% w porównaniu z emisją z 1990 r.;
- osiągnięcie co najmniej 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 – np. 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 prywatnego i publicznego,
- 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.

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 potencjalne, 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.

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 synergię 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 niemieszkalnych, 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 mixu 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 roku 2040 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.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030

Strategia rozwoju województwa jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa określającym wizję i cele polityki regionalnej w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym oraz działania niezbędne do ich osiągnięcia. *Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030* jest odpowiedzią władz województwa na zmieniające się uwarunkowania i wyzwania, przedstawia spójny plan powiązanych i przemyślanych działań w perspektywie najbliższej dekady, stanowiący punkt wyjścia do szerokiej współpracy, której efektem będzie podniesienie jakości życia mieszkańców województwa łódzkiego. Strategia określa następujące kierunki działań spójne z niniejszą aktualizacją PGN:

Poprawa jakości powietrza, m.in. poprzez:

- ograniczenie emisji powierzchniowej, w tym m.in. termomodernizacje, wymiana źródeł ciepła na proekologiczne (m.in. wykorzystujące OZE, pompy ciepła), wspieranie realizacji budownictwa pasywnego i energooszczędnego, budowa, rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych (m.in. kogeneracja i trigeneracja) oraz dystrybucyjnych systemów gazowniczych (w tym rozwój gazyfikacji metodą LNG);
- ograniczenie emisji ze źródeł o charakterze liniowym, w tym m.in.: rozwój spójnego systemu tras rowerowych (m.in. regionalnych, ponadregionalnych i między-narodowych) wraz z infrastrukturą oraz z systemami rowerów publicznych; realizacja rozwiązań organizacyjnych sprzyjających kształtowaniu zrównoważonego transportu; promocja ekomobilności i rozwój nowoczesnych form przemieszczania się; budowa systemów zasilania pojazdów zero- i niskoemisyjnych;

- utrzymanie i tworzenie korytarzy przewietrzających, wprowadzanie zadrzewień i zakrzewień na ulicach i placach oraz zalesień na nieużytkach.

Zwiększenie dostępności drogowej województwa, m.in. poprzez:

- rozwój i poprawę parametrów technicznych dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych, w tym m.in. wspieranie: budowy, przebudowy i rozbudowy dróg i obiektów mostowych (w tym inwestycji zwiększających bezpieczeństwo ruchu drogowego); budowy obwodnic; wdrażania inteligentnych systemów transportowych (np. system sterowania ruchem, informacja drogowa itp.).

Stworzenie atrakcyjnej i konkurencyjnej oferty przewozowej publicznym transportem zbiorowym, m.in. poprzez:

- poprawę jakości infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, infrastruktury uwzględniającej potrzeby osób ze szczególnymi potrzebami, w szczególności osób z niepełnosprawnościami i starszych, w tym m.in. wspieranie: doposażenia i realizacji zintegrowanych węzłów przesiadkowych (wraz z systemami parkingów Park&Ride i Bike&Ride oraz powiązaniem funkcjonalno-przestrzennymi z siecią komunikacyjną); modernizacji dworców autobusowych i kolejowych; budowy i przebudowy infrastruktury tramwajowej (w tym o charakterze aglomeracyjnym); tworzenia infrastruktury i rozwiązań organizacyjnych dla uprzywilejowania zbiorowej komunikacji miejskiej; wdrażania inteligentnych systemów transportowych (w tym sterowania ruchem);
- rozwój parku taborowego, w tym m.in. wspieranie: zakupu nowoczesnego zero- lub niskoemisyjnego taboru (np. o alternatywnych źródłach napędu) autobusowego, tramwajowego i kolejowego uwzględniającego wymogi osób ze szczególnymi potrzebami, w tym osób z niepełnosprawnościami i starszych;
- wzmocnienie systemu połączeń publicznym transportem zbiorowym, w tym m.in. wspieranie: rozwoju siatki połączeń i zwiększania częstotliwości kursowania; koordynacji rozkładów jazdy; integracja taryfowo-biletowa.

Rozwój nowoczesnej energetyki w województwie.

- Zakłada się, że zmiany systemu energetycznego w województwie do 2030 r. oraz docelowo do 2050 r. polegać będą na stopniowym ograniczaniu produkcji energii ze źródeł konwencjonalnych i przechodzeniu na produkcję energii opartej na niskoemisyjnych, innowacyjnych źródłach, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w krajowym bilansie produkcji energii i odpowiedzialności społecznej.
- W procesie systemowych przemian rozwijana będzie energetyka rozproszona i prosumencka pochodząca z OZE (m.in. klastry energii i spółdzielnie energetyczne), w tym lepiej wykorzystany zostanie potencjał m.in. dla geotermii i fotowoltaiki. Niestabilność produkowanej energii z OZE wymagać będzie realizacji magazynów energii.
- Niezwykle ważnym elementem zapewnienia stabilności energetycznej w województwie jest również rozwój elektroenergetycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych wraz z elementami węzłowymi. Przyjmuje się, że modernizację sieci elektroenergetycznych polegać będą na stosowaniu inteligentnych systemów, wykorzystujących nowoczesne oraz innowacyjne rozwiązania i urządzenia do sterowania, regulacji i zabezpieczenia sieci. Przyczynią się one do zmniejszenia awaryjności sieci i strat energii na przesyłach, spowodują oszczędności w źródłach wytwarzania energii poprzez możliwość wytwarzania mniejszej jej ilości przy takim samym zapotrzebowaniu. Nadwyżki produkowanej energii elektrycznej mogą być magazynowane poprzez przetwarzanie w inne formy energii.
- Na bezpieczeństwo energetyczne województwa wpływ będą miały również rozwój i modernizacja sieci gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych. Zakłada się, że podjęte działania w dziedzinie gazyfikacji koncentrować się będą na podnoszeniu ciśnienia i zwiększaniu średnicy gazociągów, jak również dywersyfikacji kierunków dostaw gazu. Ponadto rozwój sieci gazowych powinien dążyć do wprowadzania systemów inteligentnych, polegających m.in. na podwyższeniu poziomu automatyzacji

i monitoringu, wdrażaniu nowych rozwiązań technologicznych, podwyższaniu bezpieczeństwa oraz wprowadzaniu opomiarowania w czasie rzeczywistym, jak również wprowadzeniu możliwości transportu innych paliw gazowych niż gaz ziemny: biometan, syntetyczny metan, gaz z pokładów węglowych oraz wodór.

**Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024
z perspektywą do 2028**

Program wyznacza do realizacji m.in. następujące kierunki zadań spójne z niniejszą aktualizacją PGN:

- Uwzględnianie w dokumentach planistycznych (mpzp, suikzp) zapisów wpływających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz wspierających adaptację do zmian klimatu (m.in. zachowanie korytarzy przewietrzania na obszarach zabudowanych, terenów zieleni).
- Modernizacja, likwidacja lub wymiana konwencjonalnych źródeł ciepła na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych, publicznych i innych.
- Edukacja ekologiczna w zakresie jakości powietrza oraz promocja zasad efektywności energetycznej, a także kształtowanie prawidłowych zachowań dotyczących szkodliwości spalania odpadów w piecach i kotłach indywidualnych.
- Tworzenie systemów zachęt i wsparcia dla mieszkańców w celu wymiany i dalszej eksploatacji niskoemisyjnych źródeł ciepła (w szczególności dla mieszkańców zagrożonych ubóstwem energetycznym).
- Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej.
- Rozwój sieci gazowej i ciepłowniczej.
- Wytwarzanie, dystrybucja i promowanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych.
- Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i innych (w tym termomodernizacja).
- Wdrażanie systemów kompleksowego zarządzania energią w budynkach publicznych oraz przedsiębiorstwach (w tym audyty energetyczne).
- Kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych oraz przestrzegania tzw. uchwały antysmogowej.
- Modernizacja i wymiana na energooszczędne (w tym wykorzystujące OZE) systemów oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.
- Rozwój energetyki rozproszonej, szczególnie opartej na kogeneracji energii ciepłej i elektrycznej.
- Budowa i przebudowa dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych.
- Rozwój transportu rowerowego w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (np. stojaki na rowery, wypożyczalnie rowerów).
- Poprawa funkcjonowania systemu komunikacji publicznej m.in. budowa, przebudowa infrastruktury przystankowej, realizacja centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R, chodników.
- Rozwój komunikacji publicznej – wymiana taboru na pojazdy nisko – lub bezemisyjne (zasilane gazem LPG, LNG, CNG, hybrydowe lub elektryczne).
- Przygotowanie infrastruktury komunikacyjnej do obsługi samochodów elektrycznych (m.in. punktów ładowania samochodów osobowych).
- Dostosowanie floty pojazdów do wymogów odnośnie elektromobilności.

Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej

„Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej” (w skrócie POP) przyjęty został przez Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą nr XX/303/20 w dniu 15 września 2020 r. Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn

wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszony PM₁₀, PM_{2,5} oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza w województwie łódzkim.

POP określa do realizacji następujące działania naprawcze w celu poprawy jakości powietrza na terenie województwa:

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:

- 1) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalonymi gazem;
- 2) 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.

Wymianę niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych) lub lokalach, budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych;

- 3) stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, OZE (pompy ciepła) urządzenia opalone olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów węglowych lub na biomasę spełniających wymagania ekoprojektu;

- 4) podniesienie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej.

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, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.

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.

Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: PONE, PGN, inne formy regulaminów dofinansowania. 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.

Działanie wpisuje się również w założenia projektu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029.

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 mieszkańców zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza, prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza.

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 oraz przestrzeganie zakazu wypalania traw i łąk.

„Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej” określa również następujący katalog dobrych praktyk:

- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych oraz podłączenie nowych użytkowników.
- Specjalistyczne doradztwo energetyczne na poziomie gminy.

- Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawę jakości powietrza.
- Korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych.
- Tworzenie zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego (zwiększenie obszarów zieleni, rozwój błękitno-zielonej infrastruktury).
- Ograniczenie niekorzystnego wpływu transportu drogowego.
- Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych.
- Ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez czyszczenie dróg na mokro.
- Działania kontrolne.

„Uchwała antyśmogowa”

Z dniem 1 maja 2018 r. weszła w życie Uchwała nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2017 r. poz. 4549) – tzw. „uchwała antyśmogowa”.

Głównym celem uchwały jest wprowadzenie odpowiednich regulacji w zakresie eksploatacji instalacji spalania paliw, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza w województwie łódzkim. Poprawa jakości powietrza w sposób oczywisty przyczyni się do poprawy stanu zdrowia mieszkańców województwa.

Uchwała weszła w życie 1 maja 2018 r., co oznacza, iż od tej daty na terenie województwa łódzkiego:

- wszystkie montowane kotły powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1189;
- nie można spalać paliw najgorszej jakości, czyli:
 - w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15 %, za wyjątkiem paliw o wartości opałowej nie mniejszej niż 24 MJ/kg oraz zawartości popiołu nie większej niż 12%,
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
 - mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

Przepisy uchwały dla kominków i pieców zaczną obowiązywać od 1 stycznia 2022 r., po tej dacie wszystkie montowane kominki i piece (czyli miejscowe ogrzewacze pomieszczeń) powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1185.

Przewidziane zostały następujące przepisy przejściowe dające czas na dostosowanie się do nowych regulacji:

- dopuszczono możliwość eksploatacji kotłów spełniających wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. do czasu tzw. śmierci technicznej urządzenia;
- dla kotłów pozaklasowych, tzw. „kopciuchów”, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. określono czas wymiany do 1 stycznia 2023 r.;
- dla kotłów spełniających wymagania klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. określono czas wymiany do 1 stycznia 2027 r.;
- dla kominków i pieców, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. określono czas wymiany lub dostosowania instalacji do 1 stycznia 2025 r. (dostosowanie to ma polegać na ograniczeniu wielkości emisji pyłu do poziomu określonego w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1185).

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego 2030+

Dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego województwa i kraju zakłada się rozwój elektroenergetycznych i gazowych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych wraz z elementami punktowymi sieci. Umożliwi to zaspokojenie rosnących potrzeb energetycznych. Przyjmuje się,

że modernizację sieci elektroenergetycznych mającą na celu optymalizację zużycia energii i ograniczanie negatywnego wpływu procesów jej produkcji na środowisko, polegać będą na stosowaniu inteligentnych systemów, wykorzystujących nowoczesne technologie telekomunikacyjne i telemetryczne oraz innowacyjne systemy i urządzenia do sterowania, regulacji i zabezpieczenia sieci. Przyczynią się do zmniejszenia awaryjności sieci i strat energii na przesyłach, spowodują oszczędności w źródłach wytwarzania energii poprzez możliwość wytwarzania jej mniejszej ilości przy takim samym zapotrzebowaniu. Ponadto przyjmuje się na obszarze całego województwa łódzkiego rozwój sieci średnich i niskich napięć, w tym modernizację i budowę tych sieci. Na bezpieczeństwo energetyczne województwa wpływ będzie miał również rozwój i modernizacja sieci gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych. Zakłada się, że podjęte działania w dziedzinie gazyfikacji koncentrować się będą na podnoszeniu ciśnienia i zwiększaniu średnicy gazociągów, jak również dywersyfikacji kierunków dostaw gazu. Problemem pozostaje nieopłacalność ekonomiczna budowy sieci gazowej na obszarach wiejskich, jednak zakłada się jego rozwiązanie poprzez gazyfikację metodą LNG. Wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska będzie miał rozwój sieci ciepłowniczych w miastach województwa. Przyjmuje się, że budowa, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pyłów oraz gazów, głównie z zawartością siarki. Ponadto w celu ochrony klimatu zakłada się kontynuowanie działań zmierzających do przestawiania produkcji energii na nowe technologie o niskiej emisji CO₂, w tym rozwój OZE.

W obliczu problemów związanych z jakością powietrza w regionie, zakłada się efektywne wdrażanie uchwały antysmogowej i programów ochrony powietrza oraz wprowadzanie czystych technologii węglowych. Priorytetem będzie zmniejszenie niskiej emisji poprzez centralizację dostaw ciepła oraz szeroko pojętą termomodernizację zasobów mieszkaniowych, a także obniżenie emisji z transportu poprzez wyprowadzanie ruchu z centrów miast i rozwój proekologicznego transportu, jak również wdrażanie nowoczesnych technologii minimalizujących emisję punktową w zakładach szczególnie uciążliwych. Jako działania wspomagające planuje się także kształtowanie zieleni urządzonej oraz utrzymanie i odtwarzanie korytarzy napowietrzających, szczególnie na terenach zurbanizowanych.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Tomaszów Mazowiecki na lata 2020-2023 z perspektywą na lata 2024-2027

Przyjęte w „Programie Ochrony Środowiska” rozwiązania uwzględniają w pierwszym rzędzie działania prowadzące do zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiska, poprawy stanu środowiska, poprawy stanu jakości powietrza, zapewnienia racjonalnej gospodarki odpadami i gospodarki wodno-ściekowej, przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do nich, zapobiegania klęskom żywiołowym.

Program wyznacza do realizacji m.in. następujące kierunki zadań spójne z niniejszą aktualizacją PGN:

- Termomodernizacja budynków (mieszkalnych, użyteczności publicznej).
- Wymiana przestarzałych źródeł grzewczych opalanych paliwami stałymi.
- Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gazowniczej.
- Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Modernizacja, przebudowa i remonty nawierzchni dróg.
- Budowa infrastruktury rowerowej (w tym dróg rowerowych).
- Zakup nisko/zeroemisyjnego taboru.
- Organizacja i rozwój publicznego transportu zbiorowego.
- Budowa i remonty chodników.
- Modernizacja przemysłowych źródeł ciepła.
- Konserwacja i budowa energooszczędnego oświetlenia ulicznego.
- Modernizacja systemów do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie spalania odpadów.
- Promocja niskoemisyjnych środków transportu (np. elektromobilności).

- Uwzględnianie w MPZP zapisów dotyczących stosowania ekologicznego ogrzewania w tym OZE.
- Promocja niskoemisyjnych paliw, źródeł grzewczych, OZE oraz działań termomodernizacyjnych.
- Edukacja mieszkańców nt. szkodliwości spalania odpadów.

Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego

Podstawowym celem wdrożenia niniejszej Strategii jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza do atmosfery ze środków transportu oraz ograniczenie hałasu na obszarze Tomaszowa Mazowieckiego. Wdrożenie Strategii przyczyni się do ograniczenia niskiej emisji liniowej i poziomu hałasu, w tym poprzez działania prowadzące do zmniejszenia udziału podróży realizowanych samochodami osobowymi na rzecz przemieszczania się rowerami oraz ekologiczną komunikacją miejską, przy jednoczesnym wprowadzaniu systemu zachęt do świadomego użytkowania samochodów zeroemisyjnych i napędzanych gazem ziemnym, które będą ponadto stanowiły trzon floty pojazdów wykorzystywanych do zadań komunalnych. Realizacja działań zawartych w Strategii przełoży się na dalszy wzrost mobilności mieszkańców miasta, z wykorzystaniem ekologicznych środków transportu. Strategia rozwoju elektromobilności ma na celu stworzenie dogodnych warunków do upowszechniania i korzystania z pojazdów elektrycznych, w szczególności w publicznym transporcie zbiorowym oraz przez służby komunalne. Strategia zakłada do osiągnięcia następujące cele operacyjne:

- Wyeliminowanie niespełniającego oczekiwań pasażerów taboru komunikacji miejskiej.
- Utrzymanie wysokiego poziomu jakości przewozów.
- Wprowadzenie uprzywilejowania dla pojazdów komunikacji miejskiej.
- Zwiększenie dostępności komunikacji miejskiej.
- Utworzenie zintegrowanego systemu dróg rowerowych.
- Uruchomienie systemu roweru miejskiego.
- Budowa ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i zasilanych gazem ziemnym.
- Wykorzystanie taboru zero- i niskoemisyjnego w służbach miejskich.
- Wdrożenie Smarty City w Tomaszowie Mazowieckim.
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu w mieście.
- Rozwój alternatywnych źródeł wytwarzania energii w transporcie.
- Uwzględnianie elektromobilności w edukacji.
- Promowanie elektromobilności wśród mieszkańców Tomaszowa Mazowieckiego.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego

W skali miasta istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji”, pochodzącej z pieców i przestarzałych kotłowni na paliwo stałe. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii u odbiorców ukierunkowane winny być na:

- modernizację źródeł ciepła (efekt ekonomiczny + wpływ na emisję zanieczyszczeń do atmosfery),
- termorenowację i termomodernizację budynków (ocieplenie, wymiana okien i drzwi),
- modernizację działających systemów grzewczych w budynkach,
- stosowanie elementów pomiarowych i regulatorów zużycia energii,
- promowanie i wspieranie działań przez miasto w tym zakresie (np. ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii),
- edukacja ekologiczna.

Na obszarach jednostek samorządów terytorialnych należy wcielać w życie działania mające na celu oszczędne gospodarowanie energią elektryczną w obiektach mieszkalnych, przemysłowych i gminnych, a także w oświetleniu ulicznym. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej jest nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju. Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w sektorze mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt AGD, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia istniejącego sprzętu,
- wymianę punktów świetlnych na energooszczędne źródła światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrz pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę, co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Kolejnym sektorem, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie uliczne. Do najczęściej stosowanych w tym sektorze przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należą przede wszystkim:

- wymiana żarowych źródeł światła i starszej konstrukcji źródeł sodowych na nowoczesne, niskoprężne, oszczędne źródła światła o wysokiej skuteczności strumienia świetlnego,
- stosowanie czasowych przełączników załączania i wyłączania oświetlenia.

Określone w dokumencie przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie gazu przedstawiają się następująco:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności;
- właściwy dobór przepustowości średnic gazociągów;
- modernizacja sieci;
- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności np. kondensacyjne kotły gazowe oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków;
- w budynkach mieszkalnych, wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za gaz zużyty do gotowania według wskazań mierników zużycia gazomierzy, aby wyeliminować zjawisko dogrzewania mieszkań gazem z kuchenek gazowych;
- wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP)

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego obowiązujące na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego ustalają, m.in.:

- zaopatrzenie w energię elektryczną - z sieci elektroenergetycznej lub z indywidualnych źródeł działających w oparciu o odnawialne źródła energii:
 - a) o mocy nie większej niż 100 kW, z zastrzeżeniem lit. b,
 - b) wykorzystujące energię wiatru o mocy nie większej niż moc mikroinstalacji, o której mowa w przepisach odrębnych z zakresu odnawialnych źródeł energii;
- zaopatrzenie w ciepło - z sieci ciepłowniczej lub z indywidualnych źródeł ciepła działających w oparciu o:
 - a) odnawialne źródła energii o mocy nie większej niż 100 kW, z zastrzeżeniem lit. b,
 - b) odnawialne źródła energii wykorzystujące energię wiatru o mocy nie większej niż moc mikroinstalacji, o której mowa w przepisach odrębnych z zakresu odnawialnych źródeł energii,
 - c) energię elektryczną,
 - d) gaz ziemny i ciekły,
 - e) olej opałowy,
 - f) niskoemisyjne źródła ciepła posiadające certyfikaty w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego.

Realizacja „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 Tomaszowa Mazowieckiego” jest również osiągnięcie stałej poprawy jakości powietrza na terenie miasta poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń – głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych (PM₁₀ i PM_{2,5}).

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 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.***
- ***Przebudowa i modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w celu redukcji zużycia energii elektrycznej.***
- ***Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego.***
- ***Budowa, przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórej emisji zanieczyszczeń do powietrza***
- ***Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta.***
- ***Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej.***
- ***Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych instalacji OZE.***
- ***Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców.***

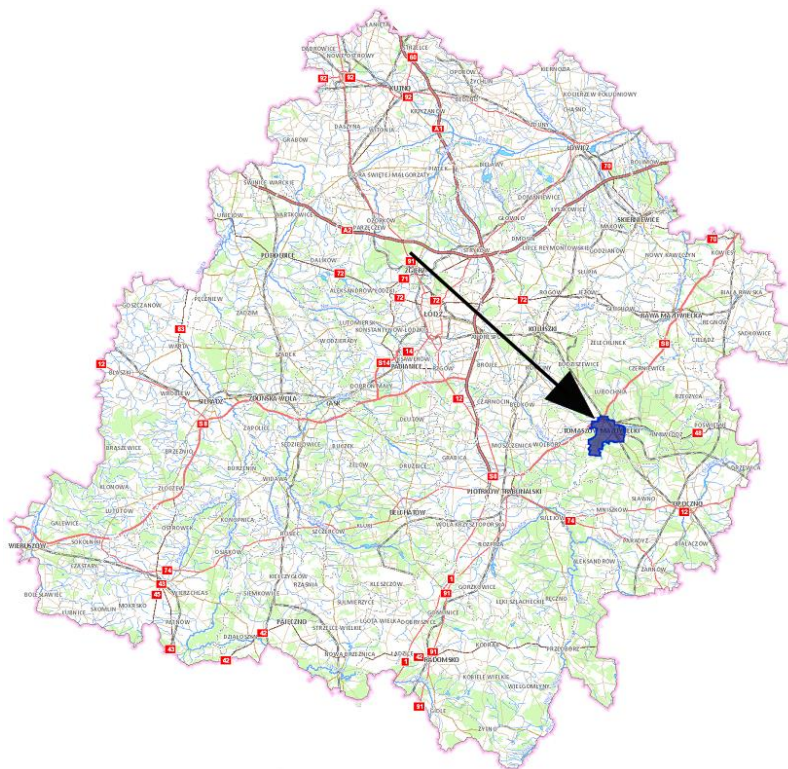
- **Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych w celu zapewnienia ich bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przyłączania nowych odbiorców.**
- **Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz ochrony jakości 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.**

Powyższe cele strategiczne i szczegółowe „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” są spójne z wytycznymi i kierunkami rozwoju wyznaczonymi w obowiązującym prawodawstwie oraz w najważniejszych dokumentach strategicznych i programowych szczebla unijnego, krajowego, regionalnego i lokalnego wymienionymi w niniejszym rozdziale.

4. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA OBSZARU OBJĘTEGO ODDZIAŁYWANIEM

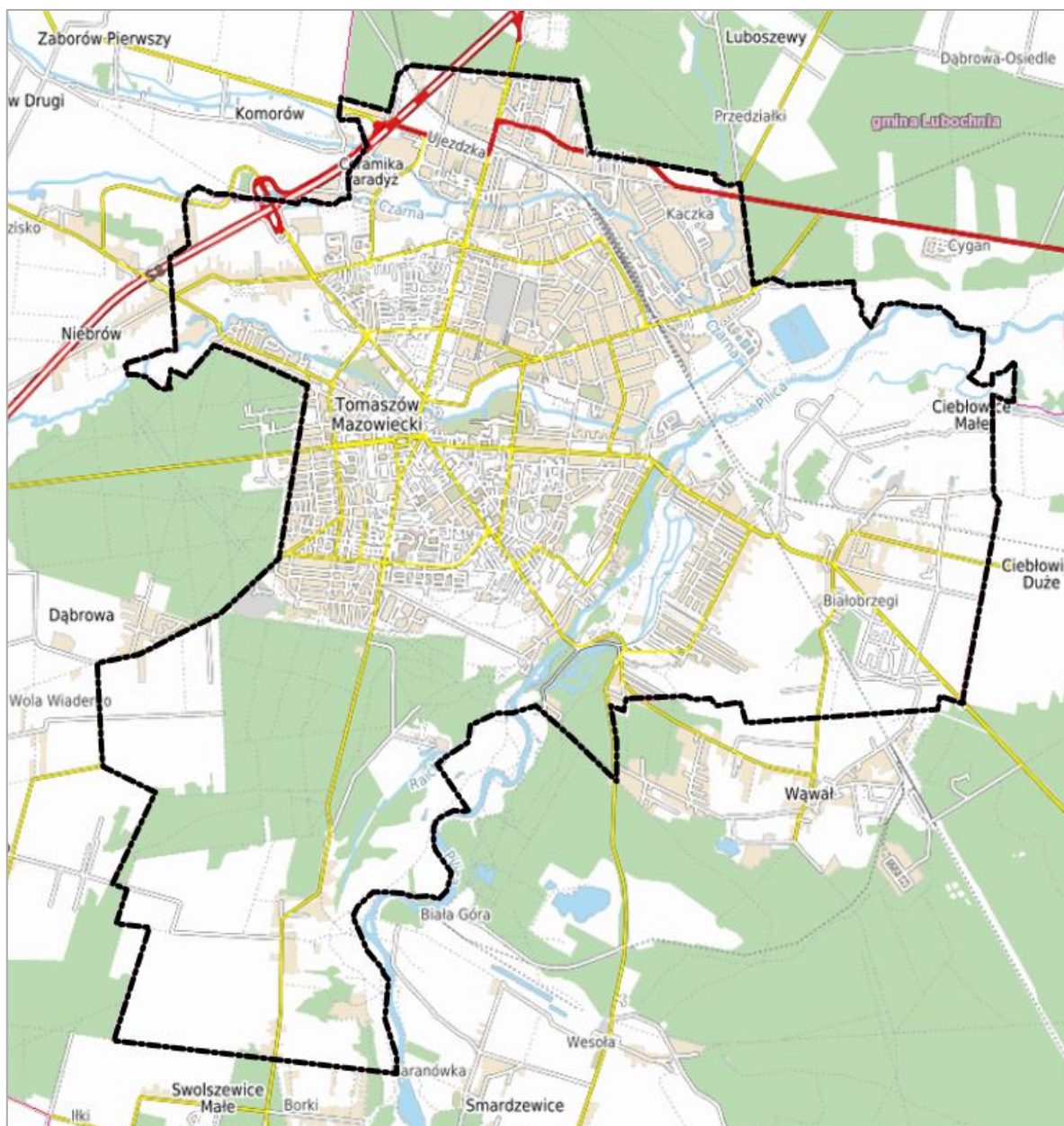
4.1. Podstawowe dane o mieście

Tomaszów Mazowiecki znajduje się we wschodniej części województwa łódzkiego. Miasto położone jest 45 km od stolicy województwa – Łodzi, 105 km od Warszawy, 80 km od Radomia, 25 km od Piotrkowa Trybunalskiego oraz 30 km od Rawy Mazowieckiej (na kolejnych rycinach przedstawiono lokalizację miasta na tle województwa łódzkiego oraz jego układ przestrzenny).



Rysunek 1. Położenie Tomaszowa Mazowieckiego na tle województwa łódzkiego

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



Rysunek 2. Układ przestrzenny Tomaszowa Mazowieckiego

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

Tomaszów Mazowiecki stanowi jedno z największych i najbardziej zurbanizowanych miast województwa łódzkiego. Liczba mieszkańców Tomaszowa Mazowieckiego według stanu na dzień 31.12.2020 r. wynosiła 61 338 osób (dane GUS). Pod względem liczby mieszkańców Tomaszów Mazowiecki plasuje się na 4. miejscu w województwie łódzkim za Łodzią, Piotrkowem Trybunalskim oraz Pabianicami. Powierzchnia Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 41,30 km² (6. miejsce spośród wszystkich miast województwa łódzkiego). Gęstość zaludnienia Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 1 485 osób/km² (7. miejsce w województwie łódzkim). Pod względem liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych miasto zajmuje 5. miejsce w województwie łódzkim (wg danych GUS i stanu na 31.12.2020 r. na terenie Tomaszowa Mazowieckiego zarejestrowanych było 5 638 podmiotów gospodarczych).

Miasto położone jest na obu brzegach Pilicy, z tym, że większość obszaru miasta zlokalizowana jest na lewym brzegu rzeki. Równoleżnikowo przez miasto przepływają niewielkie dopływy Pilicy – rzeki: Czarna, Lubochenka, Piasecznica i Wolbórka. Zabudowa miejska Tomaszowa Mazowieckiego ma charakter koncentryczny, z punktem centralnym w okolicy placu Kościuszki – historycznego centrum miasta. Obszary zabudowy wielorodzinnej, stanowiącej

zespoły bloków, zlokalizowane są w centrum, w południowej części Tomaszowa Mazowieckiego – osiedla: Hubala, Tysiąclecia, Strzelecka i Wyzwolenia oraz w jego części północnej – osiedle Obrońców Tomaszowa z 1939 r.

Na prawym brzegu Pilicy zlokalizowanych jest kilka rozproszonych osiedli zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej oraz tereny łąk i upraw rolnych. Zlokalizowane jest tu także jedno z wyrobisk kopalni piasków kwarcytowych. Rejon południowy Tomaszowa Mazowieckiego to kompleks leśny i tereny upraw rolnych.

Przez północno-zachodnią część Tomaszowa przebiega droga ekspresowa S8 łącząca aglomerację wrocławską, łódzką, warszawską i białostocką, która jest ważnym szlakiem komunikacyjnym wpływającym na lokalizacje w mieście dużych przedsiębiorstw.

Tomaszów Mazowiecki stanowi istotny ośrodek przemysłu mineralnego, chemicznego, spożywczego, elektromaszynowego, logistyki i usług. Północną część miasta zajmują tereny przemysłowo-składowe, z dużym zakładem Ceramika Paradyż Sp. z o.o. oraz częściowo zagospodarowanym obszarem po byłym zakładzie Wistom. Wybrane działki północnej strefy przemysłowej Tomaszowa Mazowieckiego należą do Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

W strukturze użytkowania gruntów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego dominują grunty zabudowane i zurbanizowane (około 60 % powierzchni miasta). Użytki rolne zajmują około 19 % obszaru miasta, grunty leśne około 13 %, natomiast tereny zieleni oraz grunty pod wodami (łącznie) około 7 %.

Strukturę użytkowania gruntów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

Użytkowanie gruntów	Udział w powierzchni miasta
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	27%
Tereny użytkowane rolniczo	19%
Tereny leśne	13%
Tereny usługowe	9%
Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	7%
Tereny produkcyjno-przemysłowe	7%
Tereny komunikacyjne	7%
Tereny zielone i grunty pod wodami	7%
Tereny infrastruktury technicznej	3%
Tereny inne	1%

Źródło: opracowanie na podstawie „Raport o stanie Gminy – Miasto Tomaszów Mazowiecki za 2020 rok”

4.2. Klimat i powietrze atmosferyczne

Klimat

Według klasyfikacji klimatów wg Köppena Tomaszów Mazowiecki położony jest w obrębie klimatu wilgotnego kontynentalnego z łagodnym latem (Dfb). Cechy charakterystyczne dla tego klimatu przedstawiają się następująco:

- średnia temperatura najzimniejszego miesiąca wynosi -3°C lub mniej;
- średnia temperatura najcieplejszego miesiąca jest wyższa niż 10°C ;
- nie ma miesiąca ze średnią temperaturą powyżej 22°C ;
- opady są równo rozłożone w całym roku.

Zgodnie z danymi pogodowymi zebranymi pomiędzy 1982 r. i 2012 r. prezentowanymi na stronie www.climate-data.org średnia roczna temperatura powietrza w Tomaszowie Mazowieckim wynosi 7,7°C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec (średnia miesięczna temperatura wynosi 18,2°C), natomiast najzimniejszym styczeń (średnia miesięczna temperatura wynosi -4,9°C). Średnia roczna suma opadów wynosi 565 mm (najsuchszym miesiącem jest luty – 26 mm, natomiast największe opady występują w lipcu – 81 mm).

Wyniki analiz naukowych oraz scenariusze klimatyczne wykonane w ramach „Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020) jednoznacznie wskazują, iż klimat Polski ulega systematycznej zmianie. Największe zagrożenie dla gospodarki oraz społeczeństwa stanowią:

- wzrost średniej rocznej temperatury powietrza;
- zmiana struktury opadów – opady są bardziej gwałtowne, krótkotrwałe oraz nieregularne;
- wzrost częstotliwości występowania oraz nasilenia zjawisk ekstremalnych takich jak: silne wiatry, nawalne deszcze, burze, fale upałów.

Zgodnie z danymi zamieszczonymi na stronie <http://klimada.mos.gov.pl/> w latach 2001-2011 na skutek niekorzystnych zjawisk pogodowych zarejestrowano w Polsce straty w wysokości ponad 56 mld zł. Szacuje się, że w przypadku niepodjęcia działań przystosowawczych do zmian klimatu straty te w latach 2021-2030 mogą wynieść ponad 120 mld zł. Przygotowanie się do zmieniających się warunków klimatycznych (adaptacja do zmian klimatu) staje się więc uzasadnioną strategią działania na poziomie międzynarodowym, krajowym oraz lokalnym.

Powyższe wskazuje na konieczność podejmowania działań adaptacyjnych zarówno w odniesieniu do ochrony ludności w sytuacjach kryzysowych, jak i niezbędnych dostosowań w sferze gospodarczej. W warunkach Polski pilnie potrzebne są kompleksowe działania w zakresie gospodarki wodą (coraz częściej występują zjawiska suszy lub okresowe niedobory wody) oraz zwiększenia odporności poszczególnych sektorów gospodarki na zmiany klimatu (w szczególności rolnictwa). Należy również podejmować działania mające na celu ochronę ekosystemów wodnych (rzek, jezior, mokradł) oraz obszarów leśnych.

Ocena jakości powietrza

Zgodnie z aktualną „Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMS w Łodzi, kwiecień 2022) na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego ze względu na kryterium ochrony zdrowia wyznaczono:

- **obszar przekroczeń dopuszczalnego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5};**
- **obszar przekroczeń docelowego rocznego stężenia benzo(a)pirenu;**

Problem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} dotyczy obszarów zabudowanych, z dominującą emisją powierzchniową. To właśnie ten rodzaj emisji (opalenie budynków paliwem stałym – węglem i drewnem) przyczynia się do przekroczeń obowiązujących standardów pyłu zawieszonego PM_{2,5} (a także pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu). Duże znaczenie ma również emisja komunikacyjna, wpływająca negatywnie na jakość powietrza wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu. Stanowi ona coraz poważniejszy problem ze względu na stale rosnącą liczbę pojazdów. Najwyższe stężenia pyłu PM_{2,5} notowane są na terenie Aglomeracji Łódzkiej oraz w pozostałych większych miastach województwa - Radomsku, Piotrkowie Trybunalskim oraz Tomaszowie Mazowieckim. Niemniej problem ten może dotyczyć również i mniejszych miast, czego przykładem jest Łask.

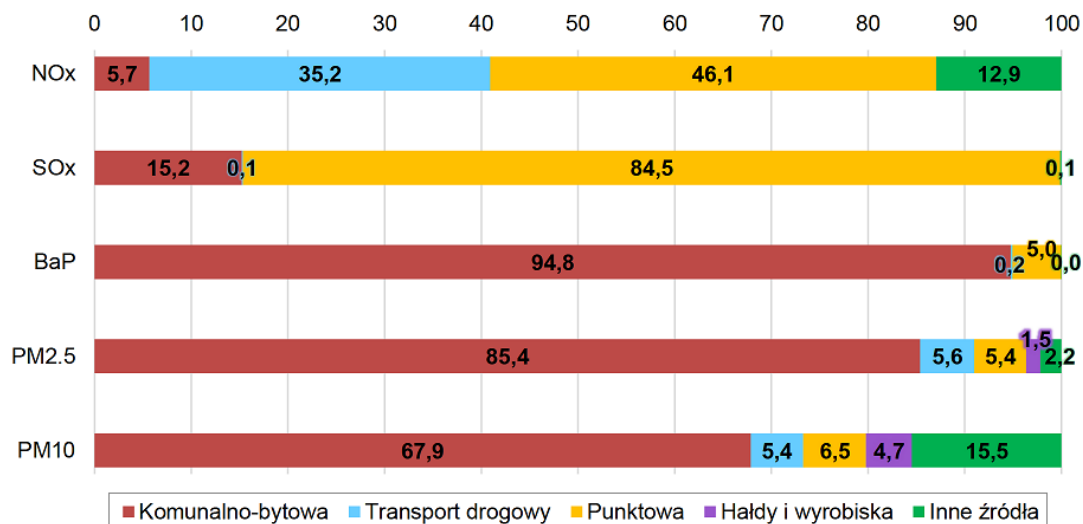
W roku 2021 doszło do przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego $D_a=20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na niemal wszystkich stanowiskach pomiarowych w województwie (na 5 z 7 stanowisk). Trend spadkowy stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} widoczny od 2018 r. został powstrzymany. Osiągnięcie celu, aby na obszarze województwa nie dochodziło do przekroczeń wartości $D_a=20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, jest na razie trudne do realizacji. Niekorzystne warunki meteorologiczne w okresie jesienno-zimowym 2021 r. pokazały, że zmiany w systemie grzewczym są nadal niezadowalające. Stan zanieczyszczenia powietrza uzależniony jest w zbyt dużym stopniu od warunków meteorologicznych. Jedynie dalsze zmniejszanie emisji powierzchniowej (odejście

od węgla jako podstawowego paliwa do ogrzewania indywidualnych budynków mieszkalnych czy kamienic, podłączanie budynków do sieci ciepłych) pozwoli osiągnąć zamierzony cel.

W roku 2021, jak i w latach ubiegłych, stwierdzono na obszarze województwa łódzkiego przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Tylko na 1 spośród 20 stanowisk pomiarowych nie odnotowano wartości przekraczającej $D_{dc}=1 \text{ ng/m}^3$. Najwyższe zmierzone stężenia średnie roczne wyniosły 4 ng/m^3 (Radomsko, Brzeziny). Na pozostałych stanowiskach pomiarowych w województwie było to 2-3 ng/m^3 .

Mierzone stężenia średnie roczne na przestrzeni ostatnich kilku lat wykazują trend spadkowy. Jeszcze do roku 2016 na wybranych stanowiskach stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu przekraczały wartość 10 ng/m^3 . Obecnie maksymalne stężenia średnie roczne nie przekraczają 4 ng/m^3 , w większości przypadków są to 2-3 ng/m^3 . Oczywiście jest to nadal powyżej wyznaczonego poziomu docelowego, nie mniej z każdym rokiem wartości mierzone na wszystkich stanowiskach maleją. Należy założyć, że w kolejnych latach wartość średnia roczna benzo(a)pirenu prawdopodobnie będzie nadal oscylować wokół wartości 2 ng/m^3 , co stanowi 200% poziomu docelowego. Jedynie w latach z chłodniejszym okresem zimowym będą wynosić 3-4 ng/m^3 . Emisja powierzchniowa nadal stanowi główny czynnik wpływający na stan zanieczyszczenia powietrza tym związkami.

Na kolejnym wykresie przedstawiono dane z zakresu udziału źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie w 2021 r.

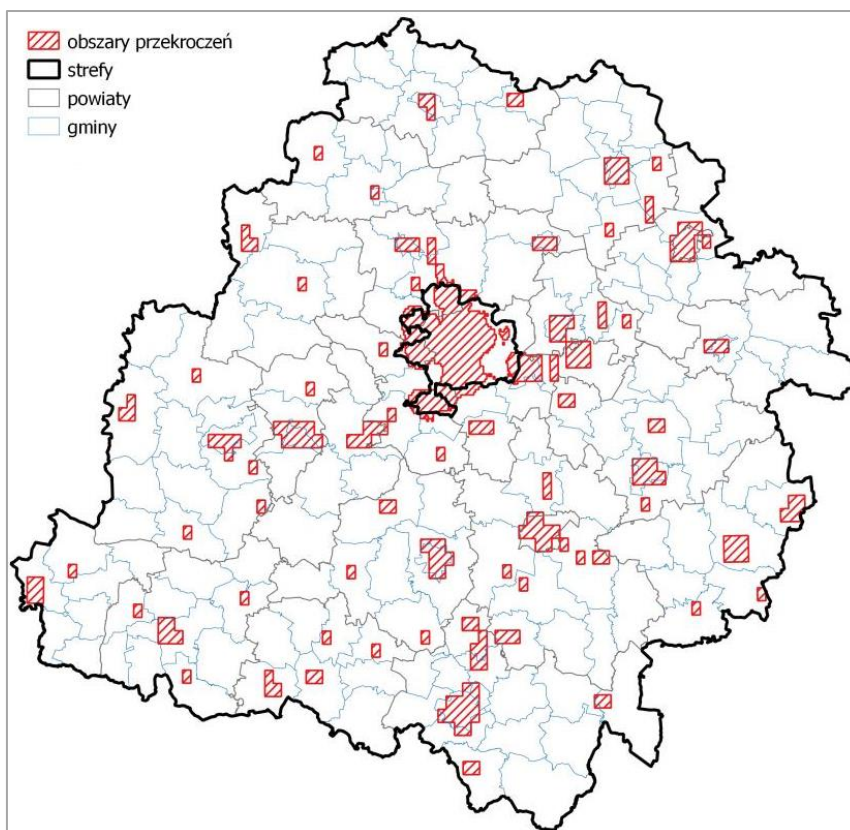


Wykres 1. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie łódzkim w 2021 r.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim – raport wojewódzki za rok 2021”

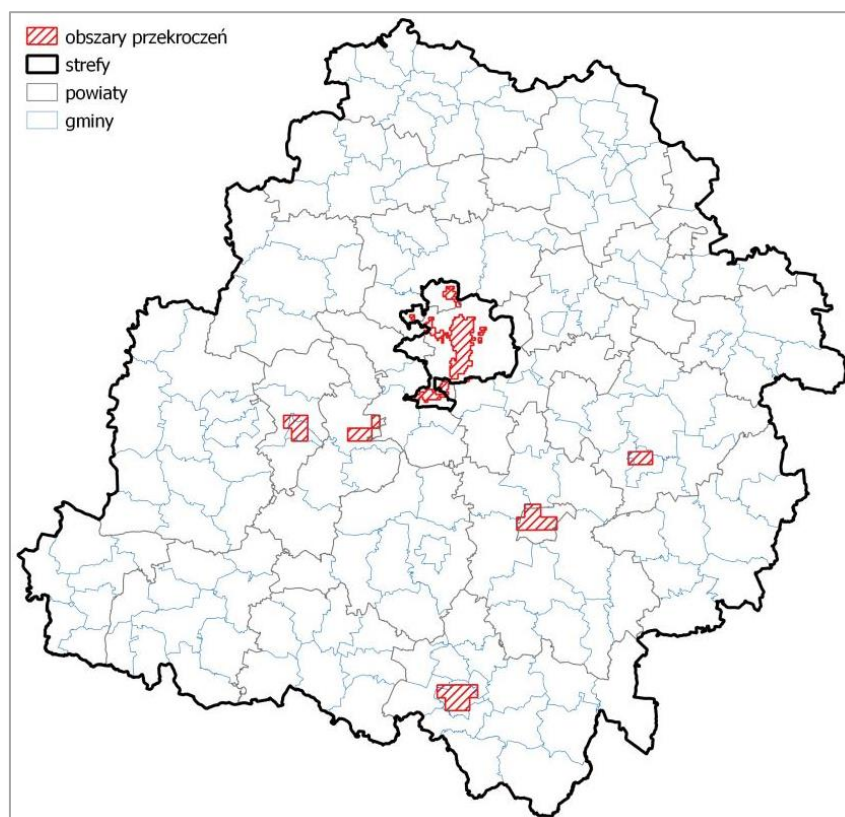
Z analizy danych zamieszczonych na powyższym wykresie wynika, że głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza w województwie łódzkim jest emisja komunalno-bytowa w zakresie benzo(a)pirenu, pyłu zwieszonego PM_{2,5} i pyłu zawieszonego PM₁₀. Największa emisja tlenków siarki (SO_x) pochodzi z emitorów punktowych, natomiast najwięcej tlenków azotu (NO_x) emitowanych jest z emitorów punktowych i transportu drogowego.

Na kolejnych mapkach przedstawiono wyznaczone w 2021 r. na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P oraz poziomu dopuszczalnego PM_{2,5}.



Rysunek 3. Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w powietrzu (2021 r.)

Źródło: GIOŚ RWMS w Łodzi



Rysunek 4. Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} w powietrzu (2021 r.)

Źródło: GIOŚ RWMS w Łodzi

Na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przy ul. Św. Antoniego 43/45 zlokalizowana jest stacja pomiarowa jakości powietrza należąca do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska funkcjonująca w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska. Na stacji prowadzone są pomiary manualne w zakresie zawartości benzo(a)pirenu oraz pyłu zawieszonego PM 10.

Zmierzona na stacji w 2021 r. średnia roczna wartość stężenia pyłu zawieszonego PM10 wyniosła 29,8 µg/m³, co oznacza, iż dopuszczalne stężenie roczne wynoszące 40,0 µg/m³ nie zostało przekroczone. Przekroczona nie została również dopuszczalna częstotliwość przekraczania stężenia poziomego 24-godzinne pyłu PM10 wynoszącego 50 µg/m³ (w 2021 r. wystąpiły 32 dni ze średnim dobowym stężeniem PM10 wynoszącym >50 µg/m³, przy dopuszczalnej liczbie dni wynoszącej 35).

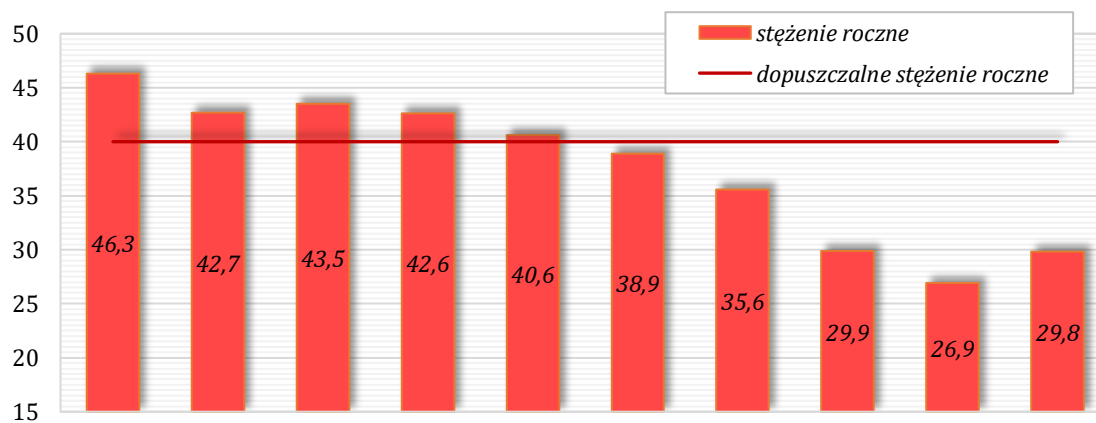
Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego ulega systematycznej poprawie. Na podstawie wyników pomiarów prowadzonych na stacji monitoringowej zlokalizowanej przy ul. Św. Antoniego wyraźnie widoczna jest tendencja spadkowa zarówno średniego rocznego stężenia pyłu PM10 jak i liczby dni z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia dobowego pyłu PM10. Ostatnim rokiem pomiarowym, w którym odnotowano przekroczenie dopuszczalnego rocznego stężenia pyłu PM 10 (40 µg/m³) był rok 2016 (40,6 µg/m³). Dodatkowo rok 2020 był pierwszym do wielu lat, w którym na terenie miasta nie wyznaczono obszaru przekroczeń stężenia PM10 ze względu na dopuszczalną liczbę przekroczeń (dni) z dobowym stężeniem PM10 na poziomie >50 µg.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego.

Tabela 2. Wyniki pomiarów stężenia pyłu PM10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego

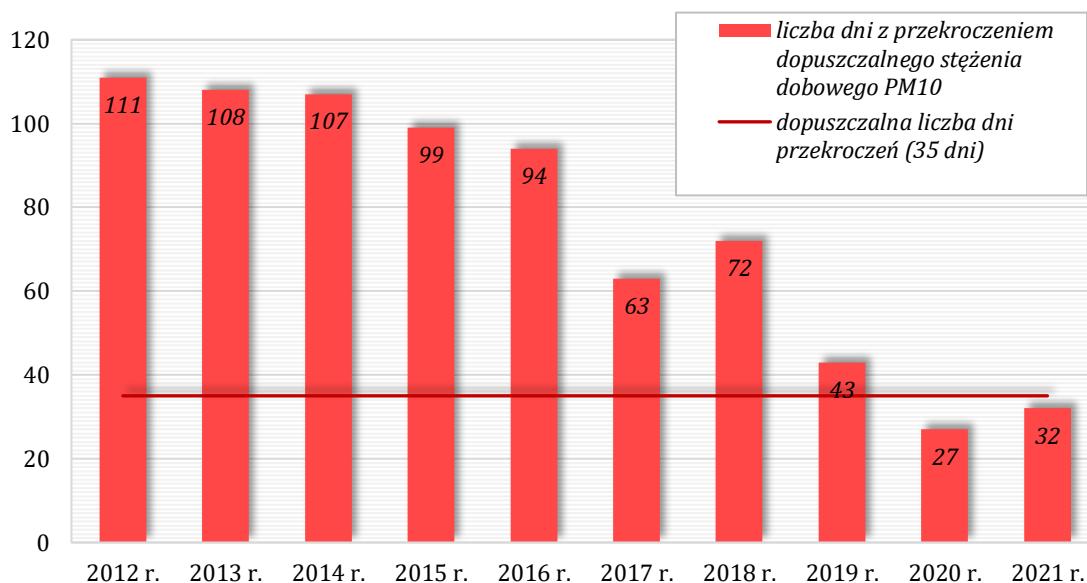
Rok	Średnie stężenie	Liczba dni ze stężeniem 24 h >50 µg
	[µg/m ³]	[µg/m ³]
2012	46,3	111
2013	42,7	108
2014	43,5	107
2015	42,6	99
2016	40,6	94
2017	38,9	63
2018	35,6	72
2019	29,9	43
2020	26,9	27
2021	29,8	32

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



Wykres 2. Średnie roczne stężenie pyłu PM10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego [µg/m³]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



Wykres 3. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia dobowego PM 10 (>50 µg/m³) na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim w latach 2012-2021

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

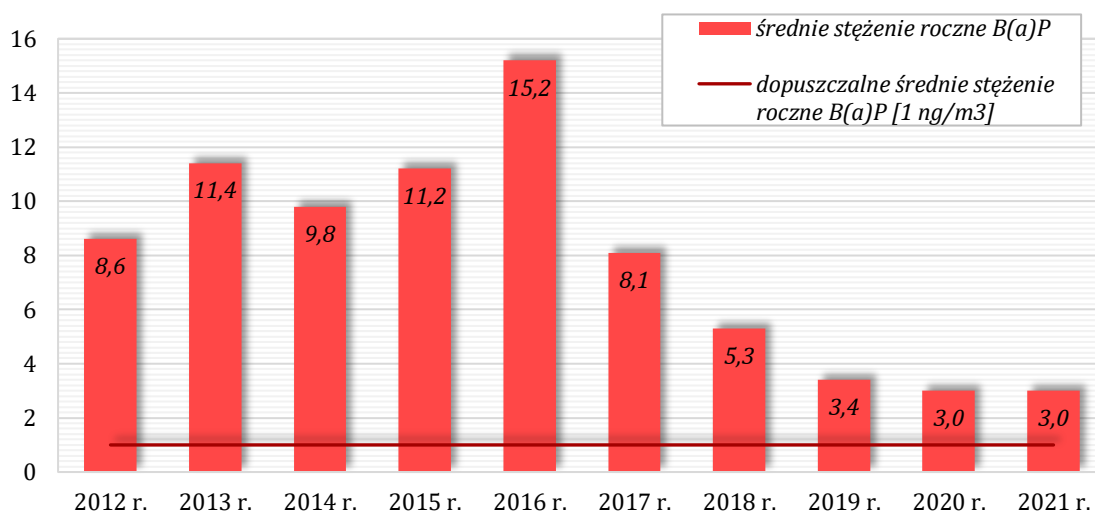
Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim zlokalizowanej przy ul. Św. Antoniego są dużo bardziej niekorzystne od wyników pomiarów pyłu zawieszzonego PM10. Zmierzona średnia roczna wartość stężenia B(a)P w 2021 r. wyniosła 3,0 ng/m³, co oznacza 3-krotne przekroczenie dopuszczalnej normy wynoszącej 1 ng/m³.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono roczne stężenie benzo(a)pirenu w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego (podobnie jak w przypadku pyłu PM 10 widoczna jest tendencja spadkowa stężenia B(a)P - w szczególności od 2016 r.).

Tabela 3. Roczne stężenie B(a)P w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej GIOŚ w Tomaszowie Mazowieckim

Rok	Roczne stężenie benzo(a)pirenu [ng/m ³] (dopuszczalny poziom wynosi 1 ng/m ³)
2012	8,6
2013	11,4
2014	9,8
2015	11,2
2016	15,2
2017	8,1
2018	5,3
2019	3,4
2020	3,0
2021	3,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



Wykres 4. Roczne stężenie B(a)P w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej
GIOŚ w Tomaszowie Mazowieckim [ng/m³]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

4.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Tomaszów Mazowiecki położony jest na obszarze działania PGW Wody Polskie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie w regionie wodnym Środkowej Wisły w zlewni Pilicy.

Sieć hydrograficzna miasta jest rozwinięta. Przez Tomaszów Mazowiecki przepływa pięć rzek: Pilica, Wolbórka, Czarna Bielina, Piasecznica i Lubochenka.

Zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski Tomaszów Mazowiecki położony jest na obszarze następujących Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

- JCWP Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki (kod: RW20001925459);
- JCWP Pilica od Wolbórki do Drzewiczki (kod: RW200019254799);
- JCWP Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia (kod: RW20001925469);
- JCWP Czarna (kod: RW200017254689);
- JCWP Zbiornik Sulejów (kod: RW200002545399).

Miasto Tomaszów Mazowiecki położone jest w obrębie dwóch następujących Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd):

- JCWPd nr 84 o łącznej powierzchni wynoszącej 4 233,3 km²;
- JCWPd nr 73 o łącznej powierzchni wynoszącej 2 299,9 km².

Tomaszów Mazowiecki położony jest na obszarze o niezwykle korzystnych warunkach hydrogeologicznych. W obrębie miasta występują trzy główne zbiorniki wód podziemnych:

- GZWP nr 401 Niecka łódzka - zbiornik o charakterze porowym, obejmuje wody występujące w utworach kredy dolnej;
- GZWP nr 404 Zbiornik Koluszki-Tomaszów - zbiornik o charakterze szczelinowo-krasowym, z wodami związanymi z utworami jury górnej;
- GZWP nr 410 Zbiornik Opoczno - zbiornik szczelinowo-porowy, z wodami w utworach jury górnej.

Na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego wyznaczono **obszary szczególnego zagrożenia powodzią** (czyli obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%) oraz obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%)). Wyznaczone na terenie miasta obszary szczególnego zagrożenia powodzią obejmują dolinę Pilicy i Wolbórki. Zgodnie z „Planem zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły” (Dz. U. 2016, poz. 1841) miasto Tomaszów Mazowiecki zaliczono do gmin o wysokim zintegrowanym poziomie ryzyka powodziowego.

W dniu 29 marca 2017 r. Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie wydał Rozporządzenie w sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszaru szczególnie narażonego, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć w granicach regionów wodnych: Środkowej Wisły, Łyny i Węgorapy, Niemna, Świeżej oraz Jarft (Dz. U. Woj. Mazowieckiego 2017, poz. 3191).

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem określono cały obszar regionu wodnego Środkowej Wisły jako obszar szczególnie narażony (OSN) na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych należy ograniczyć. Dodatkowo następujące JCWP znajdujące się w obrębie miasta Tomaszowa Mazowieckiego, tj.:

- JCWP Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki (kod: RW20001925459);
- JCWP Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia (kod: RW20001925469);
- JCWP Czarna (kod: RW200017254689);
- JCWP Zbiornik Sulejów (kod: RW200002545399);

zaliczono do wód wrażliwych tj. wód zanieczyszczonych i zagrożonych zanieczyszczeniem azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych.

Ostatnia kompleksowa ocena stanu JCWP na terenie kraju wykonana została przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w 2019 r. (dla badań prowadzonych w latach 2015-2019). Stan jednolitej części wód ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu ekologicznego i stanu chemicznego. Jednolita część wód może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie”, jeśli jednocześnie jej stan ekologiczny jest sklasyfikowany przynajmniej jako „dobry”, a stan chemiczny sklasyfikowany jest jako „dobry”. W pozostałych przypadkach tj., gdy stan chemiczny jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego” lub stan ekologiczny sklasyfikowany jako „umiarkowany”, „słaby”, bądź „zły”, jednolitą część wód ocenia się jako będącą w „złym stanie”.

Wszystkie jednolite części wód powierzchniowych (JCWP), których zlewnie znajdują się na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego są monitorowane. **Stan ogólny wszystkich JCWP położonych w obrębie miasta Tomaszowa Mazowieckiego oceniony został jako ZŁY**

Przekraczającymi wskaźnikami badanych JCWP decydującymi o złym stanie wód powierzchniowych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego są:

- elementy biologiczne: fitobentos, flora, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofauna;
- elementy fizykochemiczne: substancje rozpuszczone, wapń, twardość ogólna, odczyn pH, azot azotanowy, azot azotynowy, azot ogólny, fosfor fosforanowy (V), fosfor ogólny;
- elementy chemiczne: difenylotery bromowane, fluoranten, rtęć i jej związki, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(g,h,i)perylene, heptachlor.

Zgodnie z danymi GIOŚ RWMŚ w Łodzi do najważniejszych zagrożeń jakości wód na terenie województwa łódzkiego należy zaliczyć: zrzuty punktowe ścieków komunalnych, bytowych i przemysłowych, zanieczyszczenia dopływające do wód ze źródeł rozproszonych (spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, miejskich i przemysłowych, depozyt zanieczyszczeń z atmosfery, małe źródła punktowe np. nieszczelne szamba) oraz nadmierny pobór wód. Należy wspomnieć także o poważnych zagrożeniach dla życia biologicznego wód powierzchniowych związanych z zabudową hydrotechniczną (szczególnie zamykającą koryta rzeczne) oraz zagrożeniach jakie niosą ze sobą ekstremalne zjawiska pogodowe.

Zestawienie wyników monitoringu poszczególnych JCWP znajdujących się na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 4. Aktualna klasyfikacja i ocena stanu JCWP znajdujących się na terenie Tomaszowa Maz.

Nazwa ocenianej JCWP	Rok ostatnich badań	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	KLASA STANU / POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO	STAN CHEMICZNY	STAN OGÓLNY
Czarna	2019	3	PSD	UMIARKOWANY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY

Nazwa ocenianej JCWP	Rok ostatnich badań	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	KLASA STANU / POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO	STAN CHEMICZNY	STAN OGÓLNY
Pilica od Zbiornika Sulejów do Wolbórki	2019	5	PSD	ZŁY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
Wolbórka od Dopływu spod Będzelina do ujścia	2019	3	PSD	UMIARKOWANY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
Zbiornik Sulejów	2019	4	2	SŁABY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY
Pilica od Wolbórki do Drzewiczki	2019	4	PSD	SŁABY	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY

*PSD – poniżej stanu dobrego; Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

Aktualna kompleksowa ocena stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) na terenie kraju, wykonana została przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB), według stanu na 2019 rok.

Przeprowadzona ocena wykazała na DOBRY stan chemiczny i ilościowy zarówno JCWPd nr 73 jak i JCWPd nr 84.

Ocena stanu jednolitych części wód podziemnych opiera się na wykonaniu dziewięciu testów klasyfikacyjnych ukierunkowanych na potrzeby różnych odbiorców wód podziemnych tzw. receptorów (chronione ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, wody powierzchniowe, wody przeznaczone do spożycia). Końcowa ocena stanu JCWPd jest rezultatem agregacji wyników wszystkich testów klasyfikacyjnych. Warunkiem koniecznym do stwierdzenia dobrego stanu w badanej JCWPd jest pozytywny wynik oceny stanu wszystkich testów.

W kolejnej tabeli przedstawiono zestawienie wyników monitoringu stanu chemicznego i ilościowego JCWPd, w obrębie których położone jest miasto Tomaszów Mazowiecki.

Tabela 5. Aktualny stan chemiczny i ilościowy JCWPd, w obrębie których położone jest miasto Tomaszów Mazowiecki (stan na 2019 r.)

JCWPd	Stan chemiczny	Stan ilościowy
JCWPd nr 73	DOBRY	DOBRY
JCWPd nr 84	DOBRY	DOBRY

Źródło: GIOŚ

Na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego nie ma zlokalizowanych punktów badawczych jakości wód podziemnych w ramach systemu monitoringu krajowego.

4.4. Zagrożenia hałasem

Głównym źródłem hałasu kształtującym klimat akustyczny jest hałas drogowy, który generuje największą liczbę przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku.

Przez obszar Tomaszowa Mazowieckiego przebiegają istotne w skali kraju i regionu szlaki komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu tj.:

- droga ekspresowa S8, zakwalifikowana do transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T;
- droga krajowa nr 48, przebiegająca od drogi ekspresowej S8 ulicami: Ujezdzką, Warszawską, Wysoką i Piaskową, w kierunku Białobrzegów;
- droga wojewódzka nr 713 przebiegająca w relacji Łódź – Opoczno przez obszar miasta od północy, przez centrum, na południowy zachód. Drogę tę wytyczono ulicami: Ujezdzką, Warszawską, św. Antoniego, Mościckiego, Mireckiego, Białobrzeską, Radomską i Opoczyńską.

Łączna długość dróg na obszarze miasta Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 169,4 km, w tym 3,57 km to drogi krajowe, 8,78 km – drogi wojewódzkie, 51,2 km – drogi powiatowe, a 105,85 km – drogi gminne.

Najistotniejszy wpływ na emisję hałasu drogowego wywiera natężenie ruchu pojazdów samochodowych. Na terenie kraju co 5 lat GDDKiA przeprowadza Generalny Pomiar Ruchu (GPR), który obejmuje drogi krajowe oraz wojewódzkie. Ostatni GPR przeprowadzony został w latach 2020-2021. Głównym celem GPR jest uzyskanie, na podstawie przeprowadzonych bezpośrednich pomiarów, zasadniczych parametrów i charakterystyk ruchu dla wszystkich odcinków sieci dróg krajowych i wojewódzkich. Na podstawie wyników GPR dla odcinków dróg o największym natężeniu ruchu (tj. powyżej 3 mln/rok [8 200/dobę]) sporządzane są mapy akustyczne obrazujące m.in. natężenie emisji hałasu do środowiska.

Zgodnie z przeprowadzonym w latach 2020-2021 GPR natężenie ruchu pojazdów silnikowych na drogach przebiegających przez Tomaszów Mazowiecki wynosi:

- droga S8 odc. Węzeł Tomaszów Maz. Południe – Węzeł Tomaszów Maz. Centrum – 22 262 poj./dobę;
- droga S8 odc. Węzeł Tomaszów Maz. Centrum – Węzeł Czerniewice – 22 384 poj./dobę
- droga DK 48 odc. Tomaszów Maz./Przejście/ - 7 842 poj./dobę;
- droga DW 713 odc. miasto Tomaszów Mazowiecki – 15 635 poj./dobę.

Z porównania wyników GPR 2015 i GPR 2020/2021 widoczny jest spadek natężenia ruchu drogowego na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego - średnio o 12,2 % dla wszystkich odcinków dróg objętych pomiarami.

Porównanie wyników GPR 2015 i GPR 2020/2021 przeprowadzonych na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono w kolejnej tabeli.

**Tabela 6. Porównanie wyników GPR 2015 i GPR 2020/2021
przeprowadzonych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego**

Droga (odcinek pomiarowy)	Natężenie ruchu pojazdów silnikowych		
	GPR 2015 (poj./dobę)	GPR 2020/2021 (poj./dobę)	Zmiana pomiędzy GPR 2015 i GPR 2020/2021
S8 odc. Węzeł Tomaszów Maz. Południe – Węzeł Tomaszów Maz. Centrum	26 918	22 262	-17,3%
S8 odc. Węzeł Tomaszów Maz. Centrum – Węzeł Czerniewice	29 252	22 384	-23,5%
DK 48 odc. Tomaszów Maz./Przejście/	9 012	7 842	-13,0%
DW 713 odc. miasto Tomaszów Mazowiecki	12 374	15 635	+26,4%
ŚREDNIA	19 389	17 031	-12,2%

Źródło: GDDKiA

Ochroną akustyczną objęte są tylko określone rodzaje terenów, wskazane w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r. poz. 112), wyróżnione ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje (np. tereny mieszkaniowe, rekreacyjne, szpitale). Poniżej przedstawiono dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego przez drogi dla poszczególnych rodzajów terenów mieszkaniowych zgodnie z ww. rozporządzeniem:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – dopuszczalny poziom dźwięku generowanego przez drogi dla wskaźnika $L_{DWN}=64$ dB, natomiast dla wskaźnika $L_N=59$ dB.
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – dopuszczalny poziom dźwięku generowanego przez drogi dla wskaźnika $L_{DWN}=68$ dB, natomiast dla wskaźnika $L_N=59$ dB.

- tereny zabudowy zagrodowej – dopuszczalny poziom dźwięku generowanego przez drogi dla wskaźnika $L_{DWN}=68$ dB, natomiast dla wskaźnika $L_N=59$ dB.

(WYJAŚNIENIE: wskaźnik L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku wyrażony w decybelach wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku; wskaźnik L_N - długookresowy średni poziom dźwięku wyrażony w decybelach wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku).

Zgodnie z mapami akustycznymi sporządzonymi przez GDDKiA dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 mln poj./rok na terenie województwa łódzkiego w ramach III edycji mapowania (maj 2018 r.), wzdłuż odcinka drogi ekspresowej S8 oraz drogi krajowej nr 48 przebiegających przez miasto Tomaszów Mazowiecki, wyznaczono obszary z przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu. Na wyznaczonych obszarach przekroczeń znajduje się jednak niewielka liczba budynków mieszkalnych (stanowiących głównie pierwszą linię zabudowy jednorodzinnej/zagrodowej) oraz zamieszkuje je nieduża liczba mieszkańców. Spowodowane jest to tym, iż analizowane odcinki dróg przebiegają z dala od gęsto zaludnionego centrum miasta oraz wzdłuż większości odcinka drogi S8 zamontowane są ekrany akustyczne chroniące najbliższe położone tereny przed ponadnormatywnym poziomem emitowanego hałasu.

Ostatnie pomiary natężenia hałasu drogowego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska przeprowadzone były w 2015 r. w czterech punktach pomiarowych (przy ul. Warszawskiej, Legionów, Ujezdzkiej oraz Mościckiego). Jedynie w punkcie pomiarowym przy ul. Mościckiego nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu. Natomiast największe poziomy ponadnormatywnego hałasu odnotowane zostały w punkcie pomiarowym przy ul. Ujezdzkiej (szczególnie w porze nocnej).

4.5. Promieniowanie elektromagnetyczne

Pole elektromagnetyczne stanowi nieodłączny element środowiska, a jego źródła wytwarzania mogą być naturalne bądź sztuczne. Promieniowanie elektromagnetyczne powstające na skutek działalności człowieka, poprzez nieustający rozwój technologiczny, występuje wszędzie tam, gdzie następuje przepływ prądu elektrycznego.

Najpowszechniej występującymi instalacjami będącymi źródłami pól elektromagnetycznych, które mają istotny wpływ na ogólny poziom pól w środowisku są linie elektroenergetyczne oraz instalacje radiokomunikacyjne, takie jak stacje bazowe telefonii komórkowej oraz stacje radiowe i telewizyjne.

Zgodnie z aktualizowanym corocznie „Rejestrem zawierającym informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku” prowadzonym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego nie wyznaczono terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz miejsc dostępnych dla ludności, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego.

Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w sposób ujednolicony dla całego kraju od 2008 roku.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej poziomów dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach albo ich zmniejszeniu, co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane. Zadaniem podsystemu monitoringu PEM jest ocena i obserwacja zmian wielkości pola elektromagnetycznego. Obserwacja ta ma na celu śledzenie poziomów sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku w odniesieniu do wartości poziomów dopuszczalnych określonych dla miejsc dostępnych dla ludności.

W ostatnich latach nastąpiła zmiana przepisów wykonawczych w zakresie pól elektromagnetycznych, odnoszących się do dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, sposobu sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów oraz w zakresie prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Obecnie

obowiązujące poziomy dopuszczalne, według Rozporządzenia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wynoszą dla wysokich częstotliwości (stacji bazowych telefonii komórkowej) od 28 V/m do 61 V/m.

Od 2021 r. monitoring pól elektromagnetycznych prowadzony jest zgodnie z nowym rozporządzeniem - Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 poz. 2311).

Do 2020 r. zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobie sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 130, poz. 879) dopuszczalny poziom pola elektromagnetycznego w środowisku dla wysokich częstotliwości (stacji bazowych telefonii komórkowej) wynosił 7 V/m.

Na terenie Tomaszowa Mazowieckiego zlokalizowane są 4 punkty pomiarowe natężenia promieniowania elektromagnetycznego (przy ul. Kolbego, Ogrodowej, Pl. Kościuszki oraz Bohaterów 14 Brygady). Na podstawie ostatnich prowadzonych przez WIOŚ pomiarów wykonanych w 2020 r. w żadnym z punktów zlokalizowanych na terenie miasta nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu natężenia pola elektromagnetycznego. Zmierzone wartości PEM były na bardzo niskich poziomach od <0,3 V/m (poniżej czułości aparatury pomiarowej) do 0,9 V/m.

Pomiary pól elektromagnetycznych wykonywane na terenie całego województwa łódzkiego w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska nie wykazują przekroczeń dopuszczalnych norm. Mierzone wartości natężenia PEM są dużo niższe od poziomów dopuszczalnych. Dokonując porównania wszystkich wyników pomiarów PEM na przestrzeni ostatnich lat nie obserwuje się znaczących zmian średnich poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Jednak nieustający rozwój telekomunikacji i zwiększająca się liczba stacji bazowych telefonii komórkowej (w tym wprowadzanie technologii 5G) są powodami, dla których badania monitoringowe PEM powinny być w dalszym ciągu wykonywane.

4.6. Gleby

W rejonie Tomaszowa Mazowieckiego dominują gleby brunatne, wylugowane, zajmujące wysoczyznową część terenu, wytworzone z piasków gliniastych i glin piaszczystych oraz gleby pyłowe, wytworzone z piasków luźnych i słabogliniastych. Na znacznej części terenu zabudowanego z piasków gliniastych, słabogliniastych i luźnych wytworzyły się gleby rdzawe i bielcowe. Na małym fragmencie wychodni kredowych skał mezozoicznych (gezy, margle) występują rędziny. Lokalnie na utworach pyłowych, mułkach wykształciły się czarne ziemie, a sporadycznie w podmokłych obniżeniach rozległych dolin rzecznych występują organiczne gleby torfowe. Znaczną powierzchnię dolin rzecznych zajmują mady piaszczyste. Na obszarze Tomaszowa Mazowieckiego głównie w jego północnej i północno - wschodniej oraz w południowo - wschodniej części dominują gleby o małej pojemności sorpcyjnej. Największą pojemnością sorpcyjną charakteryzują się gleby torfowe ze względu na duży udział kompleksu organicznego przewyższającego swoją pojemnością kompleks mineralny.

Niemal 70 % wszystkich gleb użytków rolnych na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego stanowią gleby IV i V klasy bonitacyjnej (średnie i słabe). Udział gleb w VI klasie bonitacyjnej (najsłabsze) wynosi około 23 %. Pozostała powierzchnia gleb użytkowanych rolniczo (około 7 %) zaliczana jest do II i III klasy (bardzo dobre i dobre).

Zgodnie z „Rejestrem terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy na terenie powiatu tomaszowskiego” na obszarze miasta Tomaszowa Mazowieckiego wykartowano dwa niewielkie nieaktywne osuwiska o powierzchni 0,16 i 0,34 ha oraz pięć terenów zagrożonych ruchami masowymi.

Na terenie Tomaszowa Mazowieckiego znajdują się dwa następujące niezrekultywowane składowiska pozakładowe stanowiące istotne potencjalne źródło zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego:

- Składowisko odpadów poprodukcyjnych po Zakładach Włókien Sztucznych „Chemitex Wistom” w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Piaskowej 157;
- Baseny osadów ściekowych, tzw. laguny osadowe zlokalizowane w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Henrykowskiej 2/4.

Zgodnie ze sprawozdaniem RRW-11 z realizacji przepisów ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych przekazanym przez Starostwo Powiatowe w Tomaszowie Mazowieckim, powierzchnia gruntów zdegradowanych i zdewastowanych powstałych w wyniku prowadzenia eksploatacji kopalni na terenie Tomaszowa Mazowieckiego, dla których wymagane jest przeprowadzenie rekultywacji wynosi 45,74 ha (stan na dzień 31.12.2020 r.).

4.7. Budowa geologiczna i ukształtowanie terenu

Tomaszów Mazowiecki leży na obszarze, gdzie miąższość osadów czwartorzędowych jest stosunkowo niewielka, a skały mezozoiku występują płytko lub bezpośrednio na powierzchni. Miasto położone jest w obrębie dużej jednostki tektonicznej, zbudowanej ze skał mezozoicznych, zwanej niecką mogileńsko-łódzką. Jest ona częścią składową parasyklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego. Nieckę tomaszowską w obrębie miasta budują skały górnej jury i dolnej kredy. Zgodnie z ułożeniem warstw w tektonicznej strukturze synklinalnej jaką jest niecka, najstarsze osady znajdują się na zewnątrz, a najmłodsze w osi niecki. Najstarszymi osadami występującymi w podłożu czwartorzędu są wapienie skaliste, oolitowe i gąbkowe górnego oksfordu. Budują one podłoże czwartorzędu w północno-wschodniej części miasta. W kierunku południowo-zachodnim zapadają one coraz głębiej kolejno pod młodsze osady. Na wymienionych osadach górnego oksfordu leżą wapienie margliste i margle (odsłaniają się na powierzchni na zboczach ostańca erozyjnego w dolinie Pilicy), wyżej ility i ility margliste kimerydu. Serię utworów górnej jury kończą ility i ility margliste oraz margle i wapienie margliste portlandu. Te ostatnie były eksploatowane w nieczynnym kamieniołomie w zbroczu doliny przy ul. Św. Antoniego.

Tomaszów Mazowiecki znajduje się w południowej, staroglacjalnej części pasa nizin środkowopolskich. Zgodnie z podziałem Polski na jednostki geomorfologiczne [wg S. Gilewskiej] miasto jest położone w obrębie Niziny Południowomazowieckiej, lub Wzniesienia Południowomazowieckiego [wg J. Kondrackiego]. Tomaszów Mazowiecki leży w obrębie mezoregionu zwanego Równiną Piotrkowską. Równina Piotrkowska podobnie jak cały makroregion, którego jest częścią, kształtowała się pod dominującym wpływem procesów związanych ze zlodowaczeniami skandynawskimi.

Miasto Tomaszów Mazowiecki powstało nad Pilicą w sąsiedztwie węzła hydrologicznego jaki tworzą uchodzące doń Wolbórka, Czarna Belina, Piasecznica i Lubochenka. W granicach miasta znajduje się odcinek doliny Pilicy i dolne odcinki dolin jej dopływów. Doliny rzeczne wcinające się dość głęboko w powierzchnię płaskiej wysoczyzny polodowcowej stanowią najbardziej charakterystyczny element ukształtowania powierzchni miasta.

Zdenudowana wysoczyzna polodowcowa wznosi się na wysokość 170-180 m n.p.m. Na wysoczyźnie znajduje się najwyższy punkt w granicach miasta – 183 m n.p.m. (Wola Wiaderno). W kierunku dolin rzecznych wysoczyzna opada zboczami o zróżnicowanych spadkach. Zbocza, w górnej części, przeważnie łagodne, ku dołowi stromieją osiągając nachylenie do 20%. Wiąże się to ze zjawiskiem cyklicznego odmładzania rzeźby erozyjnej. Obok zboczy dolin rzecznych elementem urozmaicającym krajobraz są liczne formy erozyjne i denudacyjne, rozcinające wysoczyznę w sąsiedztwie krawędzi dolin rzecznych. Osiągają one głębokość do kilkunastu metrów. Wyróżniają się trzy generacje takich form od najstarszych szerokich, o łagodnych zboczach dolinek denudacyjnych, poprzez bardziej strome parowy, do młodych stromościennych wąwozów.

Poniżej zboczy wciętych w wysoczyźnie polodowcowej, rozciągają się doliny rzeczne. Dolina Pilicy osiąga szerokość od 1 do ponad 2,5 km. W dolinie występują konsekwentnie dwa tarasy akumulacyjne. Trzeci najstarszy i najwyższy taras występuje w obrębie doliny

fragmentarycznie. Taras zalewowy wznosi się przeciętnie 1-2 m ponad średni stan wody w rzece. Na tarasie zalewowym znajduje się najniższy położony punkt miasta – poniżej 151 m n.p.m. w północno-wschodniej jego części. Powierzchnia niższego tarasu nadzalewowego wznosi się na 3-5 m nad poziomem rzeki, a wyższego tarasu nadzalewowego 6-10 m. Powierzchnie tarasów urozmaicone niskimi kępami i płytkimi starorzeczami są w zasadzie płaskie.

Doliny dopływów Pilicy są znacznie węższe – nie przekraczają 200-300 m (lokalnie do 500 m – dolina Wolbórki). Z tego względu nie są samodzielnym elementem krajobrazotwórczym, lecz stanowią istotne urozmaicenie rzeźby wysoczyzny. W dolinach dopływów Pilicy występuje system tarasów nawiązujący do tarasów rzeki głównej.

Obok naturalnych form geomorfologicznych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego w ciągu wieloletniego gospodarowania powstało wiele form antropogenicznych. Są to wykopy i nasypy związane z drogowymi i kolejowymi trasami komunikacyjnymi, wielkoprzestrzenne przekształcenia powierzchni, powstałe w wyniku działalności przemysłowej, hydrotechnicznej czy intensywnego budownictwa mieszkaniowego oraz wyrobiska po eksploatacji surowców.

4.8. Zasoby przyrodnicze

Istotną rolę w kontekście ochrony, kształtowania oraz wzrostu zasobów przyrodniczych, szczególnie na obszarach zurbanizowanych, pełni zieleń urządzona, która powinna być właściwie zaplanowana i pielęgnowana. Zgodnie z danymi GUS (stan na 31.12.2018 r.) powierzchnia parków, zieleńców, zieleni ulicznej oraz terenów zieleni osiedlowej na obszarze Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 148,17 ha.

Tomaszów Mazowiecki położony jest na obszarze Lasów Nadpilickich (inaczej nazywanych Puszczą Pilicką lub Lasami Spalskimi) obejmujących tereny przez które płynie Pilica w jej środkowym i dolnym odcinku. Lasy Nadpilickie stanowią obszar o powierzchni ponad 200 tys. ha (w tym 100 tys. ha lasów) o dużych walorach krajobrazowych i przyrodniczych, w tym z cennymi przyrodniczo i gospodarczo lasami, które zostały włączone do Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasy Spalsko-Rogowskie. Powierzchnia lasów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 502,79 ha (wg danych GUS stan na 31.12.2020 r.). Stopień lesistości miasta wynosi 12,2 %. Jest to wartość wyższa niż średnia dla obszarów miejskich województwa łódzkiego (9,9 %). W strukturze własnościowej lasów na terenie miasta dominują lasy publiczne Skarbu Państwa – 397,35 ha (co stanowi 79,0 %). Tomaszów Mazowiecki położony jest na terenie Nadleśnictwa Smardzewice. Dominującym gatunkiem lasotwórczym na terenie Tomaszowa Mazowieckiego jest sosna, która zajmuje 84,8 % powierzchni leśnej na terenie analizowanej jednostki. W strukturze wiekowej lasów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego dominują drzewostany w IV klasie wieku (od 61 do 80 lat), które zajmują 33,7 % powierzchni leśnej na terenie analizowanej jednostki. Powierzchnia lasów ochronnych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego wynosi 374,47 ha, co stanowi 74,4 % powierzchni leśnej obszaru jednostki. Lasy na terenie miasta są chronione ze względu na uszkodzenia przez przemysł (351,42 ha) oraz ze względu na pełnioną funkcję lasów podmiejskich (23,05 ha).

Zgodnie z Centralnym Rejestrem Form Ochrony Przyrody prowadzonym przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska na terenie Tomaszowa Mazowieckiego znajdują się:

- Obszar Natura 2000 Niebieskie Źródła;
- Obszar Natura 2000 Łąki Ciebłowickie;
- Rezerwat przyrody „Niebieskie Źródła”;
- Spalski Park Krajobrazowy;
- Stanowisko dokumentacyjne „Groty Nagórzyckie”;
- użytki ekologiczne;
- pomniki przyrody.

Obszar Natura 2000 Niebieskie Źródła

Data wyznaczenia: 05.02.2008 r.

Kod obszaru: PLH100005.

Rodzaj ochrony: Dyrektywa siedliskowa.

Powierzchnia: 25,24 ha.

Charakterystyka obszaru: Obszar usytuowany jest na terasie doliny Pilicy i swoimi granicami obejmuje kompleks wywierzysk i źródeł krasowych z towarzyszącymi im rozlewiskami, otoczonymi starorzeczami, łągami, grądami i lasami mieszanymi. Osobliwością obszaru Natura 2000 Niebieskie Źródła PLH100005 są charakteryzujące się obfitym wypływem wód (obecnie ok. 80 l/s) źródła bijące ze spękanych wapieni jurajskich o dużej przepuszczalności, stanowiących główny kompleks wodonośny. Pulsująca, zimna i czysta woda z przyczyn fizykochemicznych przybiera niebiesko-turkusową barwę, zmieniającą odcień zależnie od warunków pogodowych, stopnia nasłonecznienia bądź zachmurzenia. Zasila ona akwenty wodne zajmujące powierzchnię ok. 5 ha, których głębokość dochodzi do 4,5 m.

Jakość i znaczenie: Obszar charakteryzuje się znacznym nagromadzeniem wartości przyrodniczych na niewielkiej powierzchni. Na opisywanym terenie występuje ponad 75 gatunków ptaków, z czego najliczniej reprezentowana jest grupa ptaków wodnych, takich jak kaczka krzyżówka, łyska, a nawet ohar. W bogatej szacie roślinnej (stwierdzono ponad 400 gatunków roślin naczyniowych) znaleźć można gatunki prawnie chronione i rzadkie w tej części kraju, jak np. bluszcz pospolity *Hedera helix* i turówka wonna *Hierochloe odorata*. Postglacjalne zjawiska krasowe stanowią wyjątkową rzadkość na niżu, co podnosi wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe obszaru. Otaczające rozlewisko lasy (łągi i grądy) – znajdujące się we wczesnej fazie rozwojowej – pełnią rolę otuliny obszaru. Przedmioty ochrony obszaru stanowią następujące siedliska przyrodnicze:

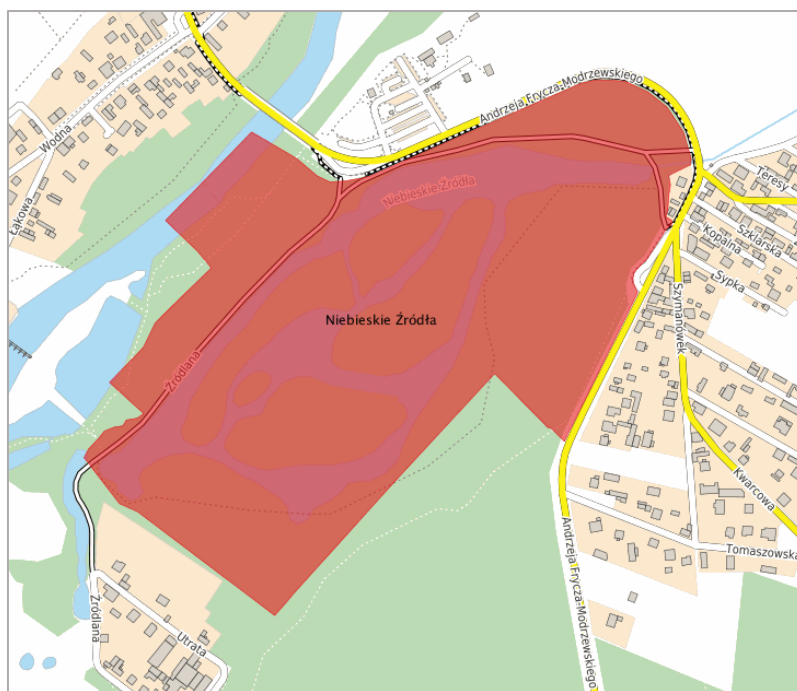
- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*;
- 91E0* Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae, Populetum albae, Alnenion glutinosoincanae*, olsy źródłiskowe).

Plan zadań ochronnych dla obszaru: Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Niebieskie Źródła PLH100005.

Wybrane zagrożenia przedmiotów ochrony obszaru:

- Rozdeptywanie brzegów (szczególnie w części północnej, w sąsiedztwie szlaku) może prowadzić do lokalnego niszczenia zbiorowisk roślinnych na brzegach zbiornika. Szczególne zagrożenie stanowią nielegalnie wydeptywane szlaki.
- W obrębie zbiornika, w szczególności w rejonie aktywnych źródeł (część zachodnia), obserwuje się zaśmiecanie dna (m.in. butelki, puszki, monety).
- Obecność gatunków inwazyjnych (głównie niecierpka drobnokwiatowego oraz czeremchy amerykańskiej).
- Zmiana układu hydrologicznego (obniżenie poziomu lustra wody względem stanu obecnego oraz hipotetyczne nowe połączenie z Pilicą, itp.), która może doprowadzić do degeneracji siedliska na przedmiotowym obszarze.

Lokalizację obszaru Natura 2000 Niebieskie Źródła PLH100005 na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono na kolejnej rycinie.



Rysunek 5. Lokalizacja obszaru Natura 2000 Niebieskie Źródła na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

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

Obszar Natura 2000 Łąki Cieblowickie

Data wyznaczenia: 01.03.2011 r.

Kod obszaru: PLH100035.

Rodzaj ochrony: Dyrektywa siedliskowa.

Powierzchnia: 477,18 ha.

Charakterystyka obszaru: Obszar położony jest w dolinie Pilicy na odcinku od Tomaszowa Mazowieckiego do Spały. Koryto rzeki na tym odcinku silnie meandruje i stanowi oś krajobrazową obszaru a cała dolina podlega naturalnym procesom geomorfologicznym i biologicznym. Zaliczyć do nich należy wylewy rzeki Pilicy, które pozwalają na odnawianie się zbiorowisk roślinnych i trwanie związanych z doliną ekosystemów. Jest to bardzo istotne zjawisko, zwłaszcza w kontekście wycofywania się rolnictwa z tego odcinka doliny Pilicy. Wylewy rzeki i swobodny spływ kry utrzymują w dobrej kondycji ekosystemy nieleśne, m.in. rozległe turzycowiska, małe płyty młak niskoturzycowych ze związku *Caricion nigrae* oraz interesujące i warte dokładnego zbadania niewielkie źródłiska. Jednocześnie zauważyć można stopniowe przekształcanie się dawnych, ekstensywnie użytkowanych łąk świeżych i zmiennowilgotnych w ziołorośla ze związku *Filipendulion*, które w bezpośredniej bliskości Pilicy płynnie przechodzą w ziołorośla nadrzeczne z rzędu *Convolvuletalia*. Ta poddana naturalnym procesom przyrodniczym mozaika siedlisk stanowi wielki walor i znajduje odzwierciedlenie w dużej różnorodności biologicznej na charakteryzowanym terenie. Naturalny krajobraz dolinny stanowi przykład charakterystycznej struktury zbiorowisk roślinnych związanych z doliną rzeki

Jakość i znaczenie: Przedmiot ochrony obszaru stanowią następujące siedliska oraz gatunki:

- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*;
- 91E0* Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródłiskowe;
- 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*);
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*);
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*);
- 1337 bóbr europejski *Castor fiber*;

- 1355 wydra *Lutra lutra*;
- 1166 traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*;
- 1188 kumak nizinny *Bombina bombina*;
- 5339 różanka *Rhedeus sericeus amarus*;
- 1037 trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*;
- 6177 modraszek telejus *Maculinea (Phengaris) teleius*;
- 6179 modraszek nausitous *Maculinea (Phengaris) nausithous*;
- 1060 czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*.

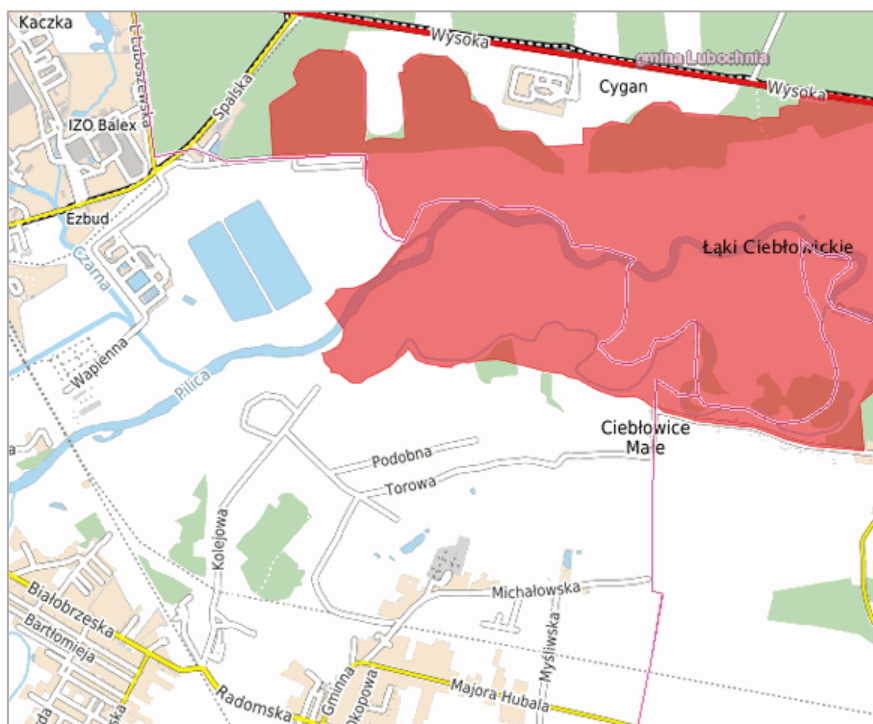
Plan zadań ochronnych dla obszaru:

- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 6 lutego 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łąki Ciebłownicze PLH100035;
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 19 lutego 2016 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łąki Ciebłownicze PLH100035;
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 21 czerwca 2018 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łąki Ciebłownicze PLH100035.

Wybrane zagrożenia przedmiotów ochrony obszaru:

- Wędkarstwo może prowadzić do wydeptywania roślinności, zaśmiecania, eutrofizacji, dodatkowo okoliczni mieszkańcy pozbywają się z gospodarstw domowych odpadów i ścieków, które są wyrzucane /wylewane do starorzeczy i łągów.
- Zasypywanie starorzeczy i niwelowanie terenu masami ziemi.
- Eutrofizacja związana ze zwiększoną ilością biogenów w środowisku, powoduje pogorszenie stanu jakości wody, zamulanie oraz wypływanie się starorzeczy.
- Obserwuje się znaczne spadki poziomu tlenu w wodzie. Najczęściej jest to wynik małego przepływu wody wraz z sinicami ze Zbiornika Sulejowskiego.

Lokalizację obszaru Natura 2000 Łąki Ciebłownicze PLH100035 na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono na kolejnej rycinie.



**Rysunek 6. Lokalizacja obszaru Natura 2000 Łąki Ciebłownicze
na terenie Tomaszowa Mazowieckiego**

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

Rezerwat przyrody „Niebieskie Źródła”

Data uznania: 22.09.1961 r.

Powierzchnia: 28,70 ha.

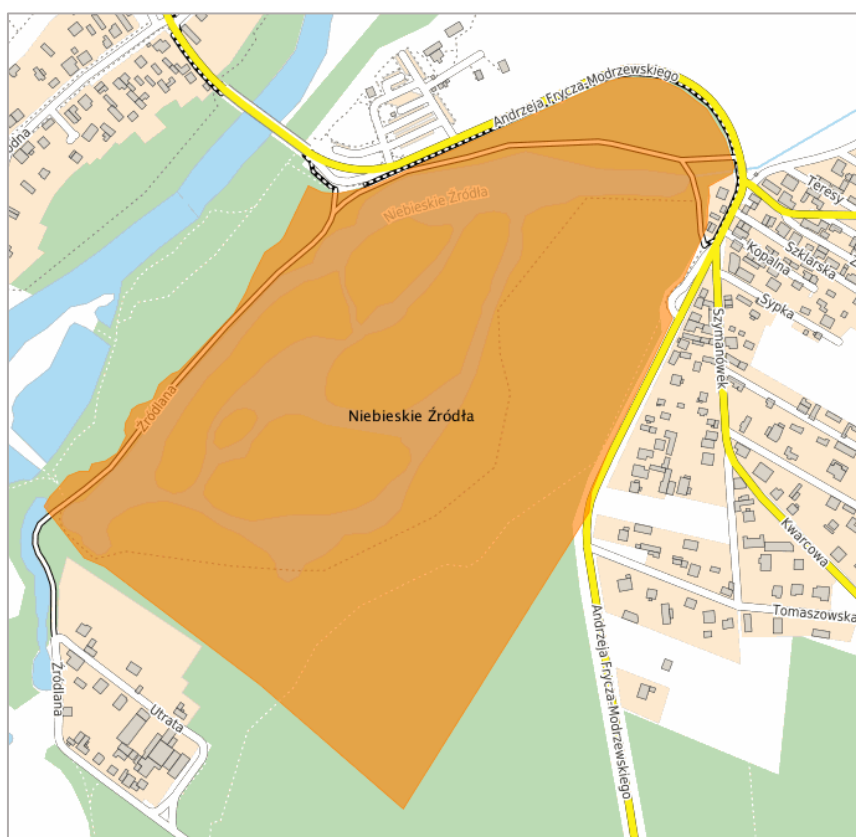
Rodzaj rezerwatu: krajobrazowy.

Typ rezerwatu: wodny (rzek i ich dolin, potoków i źródeł).

Cel ochrony oraz opis przyrodniczy: Celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych malowniczych pod względem krajobrazowym źródeł krasowych wraz z ich odpływami i otaczającą je roślinnością oraz bogatą fauną. W rezerwacie stwierdzono ponad 400 gatunków roślin naczyniowych, w tym: trzy gatunki naturalnego pochodzenia – grzybień biały *Nymphaea alba*, turówka wonna *Hierochloe odorata*, bluszcz pospolity *Hedera helix* oraz trzy introdukowane tutaj przed laty - różanecznik żółty *Rhododendron luteum*, kosodrzewina *Pinus mugo* i cis pospolity *Taxus baccata*.

Czy obowiązuje plan ochrony: NIE.

Lokalizację obszaru rezerwatu przyrody „Niebieskie Źródła” na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono na kolejnej rycinie.



**Rysunek 7. Lokalizacja rezerwatu przyrody „Niebieskie Źródła”
na terenie Tomaszowa Mazowieckiego**

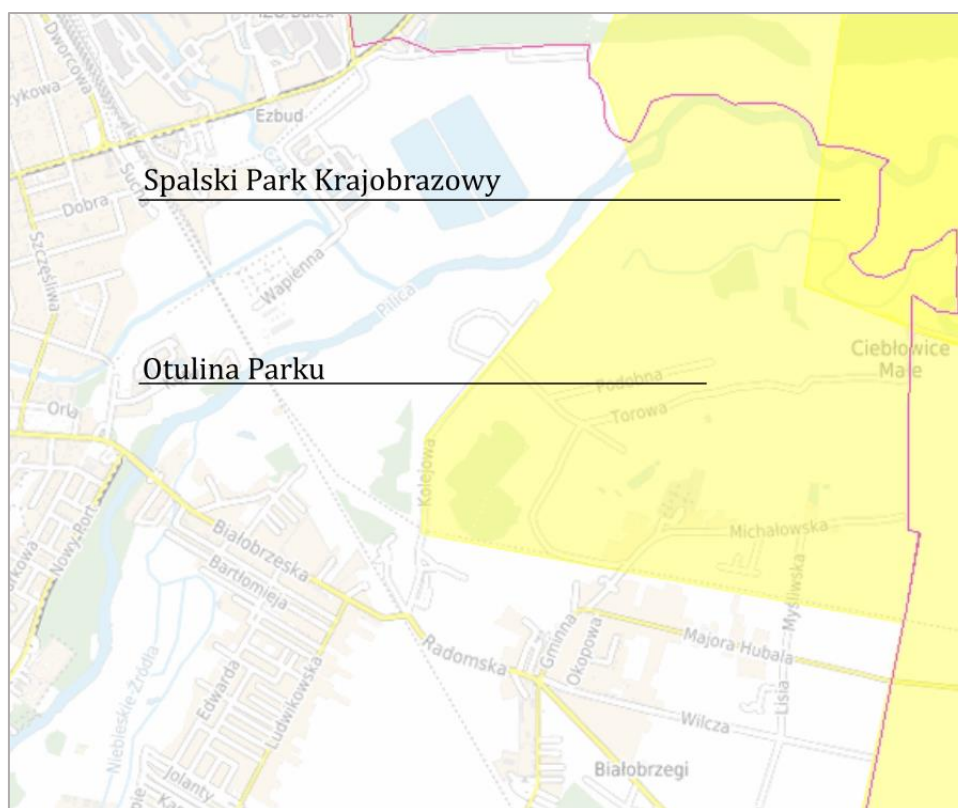
Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Spalski Park Krajobrazowy

Spalski Park Krajobrazowy utworzony został rozporządzeniem Wojewody Piotrkowskiego Nr 4/95 z dnia 5 października 1995 r. Spalski Park Krajobrazowy położony jest w południowo – wschodniej części województwa łódzkiego, na styku dwóch powiatów: opoczyńskiego i tomaszowskiego oraz gmin: Tomaszów Mazowiecki, Inowódz, Lubochnia, Opoczno, Poświętne, Rzeczyca oraz miasta Tomaszowa Mazowieckiego. Wokół Parku utworzona została otulina (zewnętrzna i wewnętrzna) jako obszar izolujący Park przed niekorzystnymi wpływami otoczenia oraz jako teren zaplecza usługowego Parku. Park obejmuje obszar o powierzchni 13 110 ha, a jego otuliny odpowiednio: wewnętrzna – 1 544 ha oraz zewnętrzna 22 590 ha. Łączna powierzchnia otulin obejmuje 24 134 ha. Park stanowi obszar o dobrze

zachowanych cechach krajobrazu naturalnego z bogatym i różnorodnym światem roślinnym i zwierzęcym. Chroni on dolinę rzeki Pilicy wraz z najbardziej cennymi przyrodniczo terenami przyległymi. W granicach parku przeważają tereny leśne (57,4%), ale znaczny udział mają też użytki rolne (35,6%). Pozostałe 7% powierzchni przypada na tereny zainwestowane i wody. Obszar Spalskiego Parku Krajobrazowego należy do terenów najatrakcyjniejszych pod względem rekreacji i turystyki w województwie łódzkim. Jest on atrakcyjny zarówno pod względem walorów przyrodniczych (fragmenty starej Puszczy Pilickiej, dolina rzeki Pilicy, rezerваты przyrody, chronione gatunki fauny i flory, ośrodek hodowli żubrów, parki zabytkowe i pomniki przyrody), jak i walorów dziedzictwa kulturowego. Atrakcyjności omawianemu obszarowi przydaje jego historia oraz cenne zabytki kultury materialnej. Najstarsza historia dotyczy średniowiecznych korzeni miejscowości Inowódz i Rzeczyca, a także wykształcenia się ośrodka pielgrzymkowego w miejscowości Studzianna-Poświętne.

Zasięg Spalskiego Parku Krajobrazowego wraz z otuliną na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono na kolejnej rycinie.



Rysunek 8. Zasięg Spalskiego Parku Krajobrazowego wraz z otuliną na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

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

Stanowisko dokumentacyjne „Groty Nagórzyckie”

Data ustanowienia: 2008-04-03.

Kategoria: naturalne.

Rodzaj stanowiska: formacja geologiczna.

Powierzchnia: 20,80 ha

Charakterystyka geologiczna: skarpa skalna i podziemne wyrobiska.

Opis: Obowiązującymi aktami prawnymi dla stanowiska są Uchwała Nr XXIII/180/08 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 30 stycznia 2008 r. w sprawie ustanowienia stanowiska dokumentacyjnego pod nazwą „Groty Nagórzyckie” oraz Uchwała Nr LIII/453/10 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 27 stycznia 2010 r. zmieniająca uchwałę Nr XXIII/180/08 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 30 stycznia 2008 roku w sprawie ustanowienia stanowiska dokumentacyjnego pod nazwą „Groty Nagórzyckie”.

Celem objęcia ochroną „Grot Nagórzyckich” jest zabezpieczenie i odpowiednie wyeksponowanie skarpy skalnej i znajdujących się w jej obrębie podziemnych wyrobisk. Na terenie stanowiska obowiązują następujące zakazy: 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektów lub obszaru; 2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych; 3) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby; 4) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej; 5) likwidowanie, zasypywanie i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych; 6) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowych gruntów rolnych; 7) zmiany sposobu użytkowania ziemi; 8) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu; 9) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną rybacką i łowiecką; 10) zbioru, niszczenia, uszkodzenia roślin i grzybów na obszarach utworzonych w celu ochrony stanowisk, siedlisk lub ostoi roślin i grzybów chronionych; 11) umieszczania tablic reklamowych.

Lokalizację stanowiska dokumentacyjnego „Groty Nagórzyckie” na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono na kolejnej rycinie.



Rysunek 9. Lokalizacja stanowiska dokumentacyjnego „Groty Nagórzyckie” na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

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

Użytki ekologiczne

Zgodnie z Uchwałą Nr XX/161/2019 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 28 listopada 2019 r. użytkami ekologicznymi na terenie miasta są:

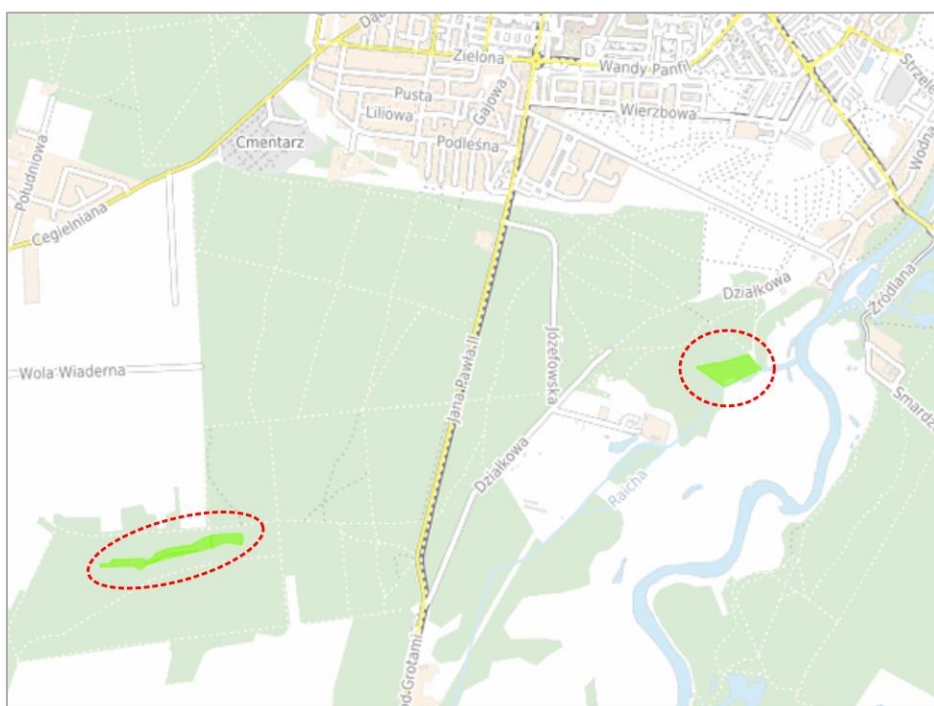
- 2) użytek ekologiczny o nazwie mokradło o pow. 1,83 ha, położony na nieruchomości oznaczonej w ewidencji gruntów jako działka nr 12, obręb nr 27;
- 3) użytek ekologiczny o nazwie łąka o pow. 0,70 ha, położony na nieruchomości oznaczonej w ewidencji gruntów jako działka nr 25, obręb nr 27;

- 4) użytek ekologiczny o nazwie mokradło o pow. 0,34 ha, położony na nieruchomości oznaczonej w ewidencji gruntów jako działka nr 26, obręb nr 27;
- 5) użytek ekologiczny o nazwie torfowisko niskie o pow. 0,77 ha, położony na nieruchomości oznaczonej w ewidencji gruntów jako działka nr 26, obręb nr 27;
- 6) użytek ekologiczny o nazwie torfowisko niskie o pow. 0,63 ha, położony na nieruchomości oznaczonej w ewidencji gruntów jako działka nr 26, obręb nr 27.

Szczególnym celem ochrony użytków ekologicznych na terenie miasta jest niezwykle cenna ornitofauna. Użytki obejmują teren płaski o słabym odpływie, porośnięty roślinnością bagienną i drzewami o niskim przyroście, stanowiąc miejsce rozrodu i bytowania licznych gatunków zwierząt i ptaków.

Na terenie użytków ekologicznych obowiązują następujące zakazy: 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu; 2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem obiektów związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym; 3) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby; 4) wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości; 5) zaśmiecania obiektu i terenu wokół niego; 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody i zrównoważone wykorzystanie użytków leśnych; 7) likwidowania małych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych; 8) lokalizacji budownictwa lotniskowego poza miejscami wyznaczonymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego; 9) budowy budynków, budowli, obiektów małej architektury i tymczasowych obiektów budowlanych mogących mieć negatywny wpływ na obiekt chroniony bądź spowodować degradację krajobrazu.

Lokalizację użytków ekologicznych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego przedstawiono na kolejnej rycinie.



Rysunek 10. Lokalizacja użytków ekologicznych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego

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

Pomniki przyrody

Zgodnie z Uchwałą Nr XX/160/2019 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 28 listopada 2019 r. pomnikami przyrody na terenie miasta są:

- 1) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) – rosnący na nieruchomości przy Muzeum im. Antoniego hr. Ostrowskiego, ul. P.O.W. 11/15;
- 2) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na nieruchomości przy Muzeum im. Antoniego hr. Ostrowskiego, ul. P.O.W. 11/15;

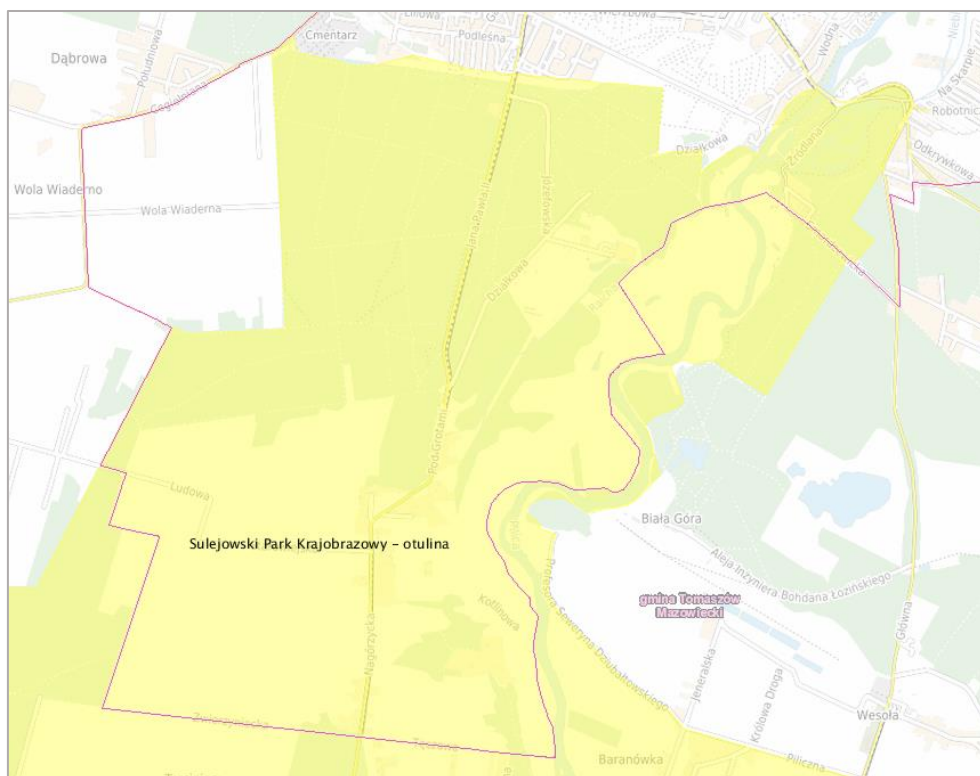
- 3) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na nieruchomości przy Muzeum im. Antoniego hr. Ostrowskiego, ul. P.O.W. 11/15;
- 4) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na nieruchomości przy Muzeum im. Antoniego hr. Ostrowskiego, ul. P.O.W. 11/15;
- 5) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na nieruchomości przy Muzeum im. Antoniego hr. Ostrowskiego, ul. P.O.W. 11/15;
- 6) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na nieruchomości przy Muzeum im. Antoniego hr. Ostrowskiego, ul. P.O.W. 11/15;
- 7) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na nieruchomości przy Muzeum im. Antoniego hr. Ostrowskiego, ul. P.O.W. 11/15;
- 8) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący w pasie drogowym drogi powiatowej nr 4332E, ul. P.O.W.;
- 9) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący przy budynku Miejskiego Ośrodka Kultury przy Parku Miejskim „SOLIDARNOŚĆ”;
- 10) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący przy budynku Miejskiego Ośrodka Kultury przy Parku Miejskim „SOLIDARNOŚĆ”;
- 11) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący przy ul. Zawadzkiej;
- 12) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący przy ul. Zawadzkiej;
- 13) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący przy ul. Zawadzkiej;
- 14) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący przy ul. Zawadzkiej;
- 15) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku Miejskiego „SOLIDARNOŚĆ”;
- 16) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku Miejskiego „SOLIDARNOŚĆ”;
- 17) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku Miejskiego „SOLIDARNOŚĆ”;
- 18) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku Miejskiego „SOLIDARNOŚĆ”;
- 19) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku Miejskiego „SOLIDARNOŚĆ”;
- 20) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku Miejskiego „SOLIDARNOŚĆ”;
- 21) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku Miejskiego „SOLIDARNOŚĆ”;
- 22) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku Miejskiego „SOLIDARNOŚĆ”;
- 23) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku Miejskiego „SOLIDARNOŚĆ”.

W dniu 28 maja 2020 r. uchwałą nr XXVIII/221/2020 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego ustanowiono kolejne pomniki przyrody na terenie miasta - następujące drzewa:

- 1) topola biała (*Populus alba*) - rosnąca na terenie Parku Bulwary;
- 2) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku im. Jana Serafina Rode
- 3) klon pospolity (*Acer platanoides*) - rosnący na terenie Parku im. Jana Serafina Rode;
- 4) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) - rosnący na terenie Parku im. Solidarności;
- 5) olsza czarna (*Alnus glutinosa*) - rosnąca na terenie Parku im. Solidarności.

Szczególnym celem ochrony drzew pomnikowych jest zachowanie wartości przyrodniczych, krajobrazowych, naukowych i kulturowych. W stosunku do pomników przyrody, wprowadzono następujące zakazy: 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania pomnika przyrody; 2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu; 3) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby; 4) umieszczania tablic reklamowych. W ramach ochrony czynnej, w stosunku do pomników przyrody ustalono możliwość dokonywania zabiegów pielęgnacyjno-zabezpieczających, z uwzględnieniem zasad dobrych praktyk ogrodniczych, zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami chirurgii drzew.

Oprócz wymienionych w niniejszym rozdziale form ochrony przyrody na terenie Tomaszowa Mazowieckiego znajduje się również fragment otuliny Sulejowskiego Parku Krajobrazowego, której zasięg przedstawiono na kolejnej rycinie.



**Rysunek 11. Zasięg otuliny Sulejowskiego Parku Krajobrazowego
na terenie Tomaszowa Mazowieckiego**

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

4.9. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu

Zgodnie z aktualną „Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMŚ w Łodzi, kwiecień 2022) na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego ze względu na kryterium ochrony zdrowia wyznaczono: obszar przekroczeń dopuszczalnego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz obszar przekroczeń docelowego rocznego stężenia benzo(a)pirenu. Problem wysokich stężeń pyłów zawieszonych i B(a)P dotyczy obszarów zabudowanych, z dominującą emisją powierzchniową. To właśnie ten rodzaj emisji (opalenie budynków paliwem stałym – węglem i drewnem) przyczynia się do przekroczeń obowiązujących standardów pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu. Duże znaczenie ma również emisja komunikacyjna, wpływająca negatywnie na jakość powietrza wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu oraz w centrach miast. Stanowi ona coraz poważniejszy problem ze względu na stale rosnącą liczbę pojazdów.

5. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu dokumentu nakierowane są na wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania niskoemisyjnych nośników energii (w tym odnawialnych źródeł energii), co w konsekwencji przyniesie bezpośrednie, długotrwałe i stałe korzyści środowiskowe w postaci poprawy jakości powietrza atmosferycznego, zmniejszenia wykorzystania zasobów naturalnych oraz adaptacji do zmian klimatu.

W związku z powyższym zaniechanie realizacji działań przewidzianych w analizowanym dokumencie, grozić będzie nie tylko utrzymywaniem się problemów ekologicznych w mieście, ale również pogłębianiem niektórych z nich. W przypadku braku realizacji wytyczonych celów potencjalne zmiany stanu środowiska będą przede wszystkim związane z pogorszeniem stanu powietrza atmosferycznego na terenie miasta. Nie będą bowiem realizowane działania związane ze stosowaniem rozwiązań sprzyjających środowisku i hamujące wysokoemisyjny i energochłonny rozwój społeczno-gospodarczy miasta.

Brak realizacji działań wynikających z „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” wpłynie na:

- spadek efektywności produkcji i wykorzystania ciepła oraz energii (wzrost zapotrzebowania i zużycia paliw opałowych oraz energii);
- spadek produkcji energii z OZE;
- pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego wskutek wzrostu zużycia paliw kopalnych (głównie węgla kamiennego) i transportowych oraz braku modernizacji energetycznej urządzeń i systemów ciepłowniczych oraz energetycznych.
- wzrost emisji gazów cieplarnianych, co spowoduje przyspieszenie zachodzących niekorzystnych zmian klimatycznych (wzrost średniej rocznej temperatury powietrza);
- brak prowadzenia działań adaptacyjnych do zmian klimatu (m.in. poprzez wykorzystywanie mikroinstalacji OZE czy modernizację sektora energetycznego).

6. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA ORAZ ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE I OGRANICZANIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Realizacja „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” 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 Tomaszowa Mazowieckiego” 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 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.
- Przebudowa i modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w celu redukcji zużycia energii elektrycznej.
- Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego.
- Budowa, przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórej emisji zanieczyszczeń do powietrza
- Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta.
- Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej.

- Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych instalacji OZE.
- Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców.
- Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych w celu zapewnienia ich bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przyłączania 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 Tomaszowa Mazowieckiego”.

Tabela 7. Przykładowy zakres oraz opis dobrych praktyk stosowanych przy wykonywaniu przedsięwzięć strategicznych zaplanowanych do realizacji w perspektywie długoterminowej w ramach „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla Tomaszowa Mazowieckiego”

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej	<p><u>Modernizacja energetyczna budynku użyteczności – zestawienie przykładowych działań:</u></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p><i>kaskady kotłów; zmianę zadanej temperatury gorącej wody; właściwą regulację i stabilizację ciągu kominowego.</i></p> <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 świetłówkach 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)</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>waży około 20 kg, dlatego trzeba upewnić się, że dach wytrzyma ciężar 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 i planie działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej” 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 opalonymi gazem ziemnym; 2) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na: <ul style="list-style-type: none"> • kotły zasilane olejem opałowym;

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<ul style="list-style-type: none"> • ogrzewanie elektryczne; • OZE (głównie pompy ciepła); • 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 wnętrza 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</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p><i>elementem ocieplenia budynku jest warstwa materiału izolacji cieplnej. Jest to ten element ocieplenia, którego właściwości decydują 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.</i></p> <p><i>Poniżej przedstawiono szacunkową utratę ciepła przez poszczególne elementy techniczne budynku o niskim standardzie energetycznym.</i></p> <div data-bbox="619 725 1353 1276" style="text-align: center;"> <p>Wentylacja 30-40%</p> <p>Dach 10-15%</p> <p>Okna i drzwi 20-25%</p> <p>Ściany 15-25%</p> <p>Mostki cieplne 5%</p> <p>Podłoga na gruncie 5-10%</p> </div> <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;

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>b) parametry instalacji - 55/45°C, 45/35°C lub 40/30°C; 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 biwalentny, 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 miasta, 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>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
<p style="text-align: center;">Przebudowa i modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w celu redukcji zużycia energii elektrycznej</p>	<p><i>Modernizacja oświetlenia zewnętrznego (ulicznego) obejmować może następujące elementy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • demontaż starych wyeksploatowanych opraw oświetleniowych oraz montaż nowych opraw oświetleniowych, • wymianę przewodów elektrycznych w słupach i wysięgnikach wraz z wymianą zabezpieczeń, • wymianę wysięgników, • wymianę zapłonników, • wymianę wyeksploatowanych słupów kablowych, • modernizację/przebudowę istniejących punktów zapalania i sterowania oświetleniem, • montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego, • montaż inteligentnego sterowania oświetleniem. <p><i>Wprowadzenie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym pozwala na realizację następujących funkcji/usług wpływających na wzrost efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania, • redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw, • załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy, • możliwość podłączenia do dowolnej oprawy czujnika (np. ruchu), który będzie sterował pracą pojedynczej oprawy lub grupy opraw (niezależnie od ich fizycznego połączenia), • możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie, • automatyczna redukcja mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji, • redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji, • zaprogramowanie oddzielnych krzywych redukcji dla dni pracujących oraz weekendów, • zaprogramowanie wyjątków np. dni świątecznych, podczas których oświetlenie powinno mieć inną charakterystykę, • zmiana poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie, • pomiar prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego, • dostęp do historycznych parametrów pracy systemu, • pomiar czasu pracy sterowników, • pomiar czasu pracy źródeł światła, • ułatwienie planowania grupowej wymiany źródeł światła, • uwzględnienie zaprojektowanego współczynnika utrzymania – utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie, • możliwość zaprogramowania wirtualnej mocy oprawy, • sygnalizowanie uszkodzonego źródła światła lub statecznika, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy lub temperatury, • generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów, • dodawanie nowych punktów świetlnych bez konieczności przebudowy istniejącej instalacji (np. prowadzenia dodatkowych przewodów, łączenia obwodów itp.), • wprowadzanie położenia punktów poprzez podanie współrzędnych geograficznych lub poprzez wskazanie miejsca montażu na mapie.

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego	<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 autostradowych. • Uwzględnieniu w planach zagospodarowania przestrzennego centrów logistycznych na obrzeżach miast mających na celu pośrednie wyeliminowanie części transportu ciężkiego z miast. • 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.
Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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).
Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta	<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.
Przebudowa i modernizacja dróg oraz poprawa dostępności komunikacyjnej miasta	<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>Szczegółowe rozwiązania z zakresu wdrażania rozwiązań wpływających na ograniczenie negatywnego oddziaływania systemu transportowego Tomaszowa Mazowieckiego na jakość powietrza określone zostały w dokumencie pn. „Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego”.</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
<p>Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych 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. „Bariera 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>
<p>Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców</p>	<p>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</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>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.</p> <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość występowania w sieciach gazowych gazów o bardziej zróżnicowanym składzie (biogaz, biometan, gaz ziemny z domieszką wodoru); • 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. • większa zmienność w zakresie parametrów pracy (np. ciśnienia) dla wykorzystania w większym stopniu akumulacyjnych możliwości systemu gazowego; • konieczność stosowania w większej skali dwukierunkowego przepływu gazu w sieciach.
<p>Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przyłączenia nowych odbiorców</p>	<p>Rozwój ciepłownictwa systemowego jest projektem strategicznym „Polityki energetycznej Polski do 2040 roku” (PEP), który będzie realizowany przez poprawę efektywności ciepłownictwa, a przede wszystkim budowę i przekształcenie istniejących systemów w efektywne energetycznie systemy ciepłownicze, co oznacza większe wykorzystanie niskoemisyjnych źródeł energii. Jako cel postawiono, aby w 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych, w których moc zamówiona przekracza 5 MW spełniało kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego. Obok ekologicznego zwrotu, to także szansa na pobudzenie lokalnego potencjału gospodarczego. Zgodnie z regulacjami unijnymi i krajowymi system jest efektywny energetycznie, jeśli do produkcji ciepła i chłodu wykorzystuje w co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 75% ciepło pochodzące z kogeneracji (CHP), lub • 50% ciepło odpadowe (produkt uboczny procesów przemysł.), lub • 50% energię z OZE, lub • 50% połączenie energii i ciepła wskazanych powyżej. <p>W celu rozwoju systemu ciepłownictwa oraz przy dążeniu do osiągnięcia kryterium efektywnego systemu kluczową rolę będą miały m.in. następujące działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwój kogeneracji, czyli jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, co stanowi najbardziej efektywny sposób wykorzystania energii chemicznej paliwa pierwotnego. Koszt takiej instalacji może być wyższy niż w przypadku budowy ciepłowni, jednakże powinny to zrekompensować przychody pochodzące ze sprzedaży dwóch rodzajów energii. Aby zachęcić do rozwoju i wykorzystania CHP utrzymane zostanie wsparcie dla energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. Przewiduje się, że system będzie aktywny tak długo, jak rynek będzie

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>wymagał interwencji. W dalszej perspektywie ciepło systemowe powinno być wytwarzane przede wszystkim w CHP i w oparciu o niskoemisyjne źródła;</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwiększenie wykorzystania OZE w ciepłownictwie systemowym – odbywać się będzie głównie poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej, tj. biomasy, biogazu czy geotermii, jak również energii słonecznej; • modernizacja i rozbudowa systemu dystrybucji ciepła i chłodu – dla ograniczenia strat, transport ciepła powinien odbywać się w sieciach preizolowanych; należy zadbać o intensyfikację modernizacji istniejącej infrastruktury przesyłowej, która cechuje się słabą izolacją termiczną. Dla zwiększania zasięgu sieci ciepłowniczych niezbędne jest także uproszczenie procesu inwestycyjnego ich budowy; W oparciu o technologie sorpcyjne (adsorpcyjne i absorpcyjne) ciepło systemowe można wykorzystać również na potrzeby wytwarzania chłodu, co jest szczególnie istotne latem, gdyż pozwala to zredukować zapotrzebowanie na moc elektryczną i wykorzystać w większym stopniu potencjał źródeł ciepłych; • popularyzacja magazynów ciepła – ich zastosowanie pozwala na zmagazynowanie ciepła wytworzonego w dolinach zapotrzebowania, a następnie wykorzystanie go w okresach zwiększonego zapotrzebowania, co usprawnia działanie systemów ciepłowniczych. To rozwiązanie pozwala także na wykorzystanie nadwyżek energii elektrycznej wytworzonych przez niesterowalne OZE tj. elektrownie wiatrowe, panele fotowoltaiczne, czy za pomocą innych innowacyjnych technologii do podgrzania czynnika grzewczego; • popularyzacja inteligentnych sieci – nowoczesne metody zarządzania sieciami w połączeniu z wysokosprawnymi źródłami, preizolowanymi sieciami oraz zasobnikami ciepła pozwalają na optymalną gospodarkę cieplną, ograniczenie strat przy przesyłaniu ciepła, wykrywanie usterek, czy usprawnienie czynności eksploatacyjnych <p>Zgodnie z PEP pokrycie potrzeb cieplnych, wszędzie tam, gdzie to jest możliwe, powinno odbywać się przede wszystkim poprzez wykorzystanie ciepła systemowego. Taki model zapewnia wysoką efektywność wykorzystania surowca, poprawia komfort życia obywateli i ogranicza problem tzw. niskiej emisji. Dzięki powszechnym działaniom proefektywnościowym całkowite zapotrzebowanie na ciepło spada, ale wzrastać powinna liczba odbiorców ciepła systemowego. Jeśli przyłączenie do sieci ciepłowniczej nie jest możliwe, konieczne jest wykorzystywanie źródeł indywidualnych o możliwie najniższej emisyjności. Jako cel wyznaczono, aby do 2040 r. potrzeby cieplne wszystkich gospodarstw domowych, jak również przemysłu, usług, obiektów komercyjnych i biurowych były pokrywane przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła ciepła.</p>
<p>Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu efektywności energetycznej, OZE, transportu alternatywnego oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego.</p>	<p>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 cieplna, efektywne spalanie paliw, wykorzystanie energooszczędnego oświetlenia oraz sprzętu RTV/AGD, montaż OZE, sposoby i korzyści termomodernizacji.</p> <p>Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców, pracowników i użytkowników infrastruktury miejskiej powinno odbywać się przez</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>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 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>Efektorem 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. Ekobjazda 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 ekobjazdy, 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;

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 style="text-align: center;">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 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 sprzątkania pomieszczeń: wymaganie stosowania energooszczędnych urządzeń sprzątkających. • 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

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p><i>ruchu obejmujący takie rozwiązania, jak trasy alternatywne, pasy o zmiennym kierunku ruchu oraz twarde pobocza, ocenione przy użyciu analizy rachunku kosztów cyklu życia.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>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.</i> • <i>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.</i> • <i>Zamówienia publiczne z zakresu infrastruktury wodno-ściekowej: zakup sprzętu o wysokiej wydajności energetycznej; zwiększenie wydajności urządzeń wytwarzających energię elektryczną i ciepłą; promowanie korzystania z OZE.</i>
<p>Planowanie przestrzenne uwzględniające zagadnienia z zakresu ochrony jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz OZE</p>	<p><i>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:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),</i> • <i>zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,</i> • <i>ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie,</i> • <i>zalecanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,</i> • <i>dopuszczaniu możliwości instalowania przydomowych instalacji OZE (paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła, kolektorów słonecznych);</i> • <i>modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centra miast,</i> • <i>reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczających ruch samochodowy w ścisłych centrach miast,</i> • <i>zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy, w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:</i> • <i>zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni w pasach drogowych (z roślin o dużych zdolnościach fitoremedycyjnych) oraz późniejszego dbania o ich dobry stan jakościowy;</i> • <i>zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu „zielona ściana” zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających;</i> • <i>planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miast”.</i> <p><u>Dobre praktyki określone w „Programie ochrony powietrza i planie działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej”</u></p> <p><i>Gminy, gdzie występują przekroczenia wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5 powinny mieć opracowane plany zagospodarowania</i></p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>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 wzmocze 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> <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.
<p>Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów</p>	<p>Działalność kontrolna powinna obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przestrzeganie zakazu spalania odpadów oraz niewłaściwego opału 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 i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej”; „Poradnik w zakresie poprawy charakterystyki energetycznej budynków” (Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Warszawa, Styczeń 2019) oraz opracowanie własne

Podsumowując działania zaplanowane do realizacji w ramach projektu dokumentu nakierowane są na wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co w konsekwencji przyniesie bezpośrednio, długotrwałe i stałe korzyści środowiskowe w postaci poprawy jakości powietrza atmosferycznego oraz zmniejszenia wykorzystania zasobów naturalnych. Istotnym jest również, iż w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” realizowane będą zadania, które wpłyną w sposób bezpośredni na łagodzenie zmian klimatu i adaptację do skutków jego zmian poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Mając na uwadze, iż środowisko przyrodnicze stanowi system elementów współzależnych, to poprawa jednego komponentu środowiskowego (w analizowanym przypadku powietrza atmosferycznego) wpłynie w sposób korzystny na stan pozostałych komponentów takich jak: woda, gleba, rośliny, zwierzęta, różnorodność biologiczną oraz ludzi.

Zadania planowane w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” realizowane będą na obszarach zurbanizowanych lub w obrębie samych obiektów budowlanych (nie będą powstawały nowe obszary zurbanizowane powodujące defragmentację siedlisk przyrodniczych i osłabiające integralność przyrodniczą miasta). Jednak nie można wykluczyć potencjalnego negatywnego oddziaływania na chronione gatunki roślin i zwierząt, które może wystąpić na etapie realizacyjnym. W celu uniknięcia negatywnego oddziaływania przed realizacją inwestycji mogących wpłynąć negatywnie na chronione gatunki

roślin i zwierząt należy przeprowadzić inwentaryzację przyrodniczą obszaru/obiektu. W przypadku stwierdzenia występowania chronionych gatunków sposobem minimalizacji negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji jest ich przeniesienie, które powinno być realizowane pod ścisłym nadzorem przyrodniczym. Działanie takie pozwoli ochronić część populacji. Najważniejsze znaczenie ma w takim przypadku ma wybór odpowiedniego nowego miejsca, które powinno odznaczać się podobnymi warunkami siedliskowymi. Kluczem do jak najmniejszej ingerencji w zasoby przyrodnicze terenu jest rzetelne rozpoznanie jego elementów i odpowiednie planowanie przebiegu inwestycji, a także sposobów jej wykonania.

Inwestycje uwzględnione w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (jedynie na etapie ich budowy/realizacji) mogą oddziaływać negatywnie na środowisko. Będą to jednak oddziaływania o charakterze chwilowym i krótkoterminowym oraz w pełni odwracalne. Należy zaznaczyć, iż konkretne oddziaływania środowiskowe będzie można ocenić dopiero w oparciu o określone dane projektowe i lokalizacyjne na etapie postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla poszczególnych (konkretnych) inwestycji. Nadrzędnym celem wydawanych decyzji środowiskowych będzie takie ukształtowanie planowanego przedsięwzięcia, aby w jak najmniejszym stopniu pogorszyło ono stan środowiska (lub żeby negatywne oddziaływania w ogóle nie wystąpiły).

W kolejnej tabeli przedstawiono typowe negatywne oddziaływania środowiskowe występujące na etapie realizacji (budowy) przedsięwzięć wyznaczonych w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego”.

Tabela 8. Typowe negatywne oddziaływania środowiskowe występujące na etapie realizacji (budowy) przedsięwzięć wyznaczonych w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego”

Element środowiska	Oddziaływanie
wody podziemne i powierzchniowe	<p>Celem ochrony wód jest osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych, jednolitych części wód podziemnych oraz obszarów chronionych, a także poprawa jakości wód oraz biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych.</p> <p>Na etapie realizacji inwestycji, może teoretycznie nastąpić, przy niewłaściwie prowadzonych pracach negatywne oddziaływanie na środowisko wodne w miejscu i otoczeniu realizowanej inwestycji. W następstwie prac budowlanych nastąpić może również ingerencja w stosunki wodne w wyniku prac związanych z budową systemu odwodnienia, oddziaływanie to jednak będzie lokalne i krótkotrwałe.</p> <p>Istnieje możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych w wyniku naruszenia nieprzepuszczalnych lub trudno przepuszczalnych warstw podczas prowadzenia prac ziemnych oraz możliwość skażenia środowiska wodno - gruntowego substancjami ropopochodnymi mogącymi przedostać się do gruntu i dalej do wód podziemnych w wyniku wycieków olejów, paliwa i innych środków chemicznych z uszkodzonych maszyn budowlanych. Na zapleczu budowy powstawać będą przede wszystkim ścieki bytowe. Powstające ścieki bytowe z zaplecza budowy powinny być odprowadzane do przewoźnych sanitariatów, a następnie wywożone do oczyszczalni ścieków.</p>
gleby i powierzchnia terenu	<p>W związku z realizacją inwestycji główne oddziaływania, jakie mogą być generowane na etapie budowy będą dotyczyć następujących aspektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przekształcenia rzeźby terenu, • przemieszczania mas ziemnych, składowania oraz wymiany gruntów, • narażenie wydobytej ziemi na działanie czynników atmosferycznych, • niszczenia pokrywy glebowej na skutek używania ciężkiego sprzętu i zagęszczania profilu glebowego lub też jej całkowitego usuwania, jako warstwy gruntu nie nadającej się do posadowienia obiektów, • zanieczyszczenia fizyko-chemicznego gruntu substancjami i materiałami stosowanymi w trakcie prowadzenia prac, • zmiana stosunków wodnych: przesuszenie lub podtopienie gruntu,

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO**

Element środowiska	Oddziaływanie
	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość zniszczenia głębiej położonych warstw geologicznych w skutek zdjęcia humusu, • wyłączenie z eksploatacji gruntów rolnych w skutek trwałego zajęcia terenu pod projektowane inwestycje.
powietrze	<p>Na etapie realizacji inwestycji źródłem oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów mogą być:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maszyny budowlane, • pojazdy transportujące materiały służące do budowy, • przechowywanie sypkich materiałów budowlanych, • szlifowanie i cięcie materiałów budowlanych, • prace wykończeniowe z wykorzystaniem materiałów zawierających rozpuszczalniki organiczne i inne substancje mogące przedostawać się do powietrza, • kładzenie mas bitumicznych. <p>Spośród wymienionych źródeł najistotniejszy wpływ na jakość powietrza w okresie realizacji przedsięwzięcia mają ciężkie roboty budowlane i transport materiałów sypkich.</p>
klimat akustyczny	<p>Podczas wykonywania prac budowlanych, na obszarach sąsiadujących z terenem budowy, może lokalnie wystąpić pogorszenie klimatu akustycznego. Roboty będą obejmować wykonywanie prac ziemnych, dowóz materiałów do budowy przy użyciu sprzętu ciężkiego. Istotnym punktem podczas budowy jest transport surowców oraz materiałów, a także odpadów w okolicy placu budowy, jak również poza terenem budowy. Wykonanie prac wymaga użycia różnorodnych maszyn budowlanych takich jak koparki, spycharki, dźwigi, samochody ciężarowe itp. oraz urządzenia odznaczające się dużą mocą akustyczną takie jak szlifierki, piły itp. Wymienione operacje technologiczne i stosowane maszyny oraz urządzenia będą źródłem hałasu. Podczas budowy wytwarzany hałas będzie odznaczać się dużą zmiennością czasową jak również jego natężeniem. Rozkład czasowy emitowanego hałasu będzie dotyczył pory dnia, kiedy to będą wykonywane prace. Jednocześnie zmienność czasowa będzie uzależniona od postępów wykonywanych prac oraz harmonogramu ich wykonywania. Natężenie hałasu będzie uzależnione od rodzaju wykonywanych robot i użytkowanych urządzeń. Odczuwalne miary wytwarzanego hałasu będą również uzależnione od odległości obiektów chronionych przed hałasem od przeprowadzanych prac.</p>
krajobraz	<p>W fazie budowy oddziaływanie na krajobraz będzie dotyczyć powstania placu budowy, tymczasowych dróg, miejsc magazynowania materiałów i odpadów. Sam plac budowy jako miejsce obniżające walory krajobrazowe będzie oddziaływać w sposób krótkotrwały i po zakończeniu robót oddziaływanie to ustąpi.</p>
zasoby naturalne	<p>Oddziaływanie na zasoby naturalne będzie się wiązać głównie z pozyskiwaniem kruszyw wykorzystywanych jako materiał budowlany.</p>
ludzie	<p>Faza realizacji wiązać się będzie głównie z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi pracujących na terenie budowy oraz pobliskich mieszkańców. Oddziaływanie te związane będą z emisją drgań, hałasu, zanieczyszczeń powietrza. W czasie budowy emitowany będzie hałas przez maszyny budowlane. Przedłużona lub nadmierna ekspozycja na hałas może prowadzić do zaburzeń snu, podniesienia ciśnienia krwi, powodować efekty psychofizyczne i sercowo – naczyniowe, które ograniczają wydajność i prowokują rozdrażnienie. W trakcie realizacji przedsięwzięcia może dochodzić do negatywnych oddziaływań na zdrowie i życie ludzi poprzez emisję drgań i hałasu związaną z prowadzonymi pracami budowlanymi. Oddziaływani te można zmniejszyć poprzez ograniczenie pracy urządzeń najbardziej uciążliwych w obszarach zabudowanych. Ograniczenie emisji</p>

Element środowiska	Oddziaływanie
	<p>zanieczyszczeń powietrza można osiągnąć przez jak największe skrócenie okresu składowania materiałów sypkich, które mogą ulegać pyleniu w wyniku erozji wietrznej, a także powodować znaczne ubytki składowanych na hałdach materiałów. Czynnikiem zwiększającym ryzyko zdrowotne na etapie realizacji są również emisje zanieczyszczeń do powietrza. Zanieczyszczenie powietrza będzie miało charakter niezorganizowany, o zasięgu ograniczonym do terenu budowy. Głównymi zanieczyszczeniami powietrza będą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spaliny (tlenki azotu, dwutlenek węgla, węglowodory) z silników maszyn budowlanych oraz środków transportu, • pyły na skutek prowadzonych prac ziemnych oraz ruchu pojazdów. <p>Najbardziej narażone będą osoby zamieszkałe w sąsiedztwie inwestycji. Jednakże wszelkie uciążliwości będą krótkotrwałe, a ich skutki odwracalne. Oddziaływania te będą ściśle związane z przesuwanym się frontem robót w pobliżu, którego będą największe. Przy standardowej organizacji etapu realizacji inwestycji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków w postaci trwałego pogorszenia zdrowia ludzi lub utraty życia. W trakcie realizacji przedsięwzięcia bezpośrednie zagrożenia dla ludzi mogą być również spowodowane wypadkami budowlanymi - wskutek nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy lub w wyniku katastrofy budowlanej.</p>
<p style="text-align: center;">środowisko przyrodnicze (zwierzęta, rośliny różnorodność biologiczna)</p>	<p>Realizacja inwestycji może wywierać krótkookresowy negatywny wpływ na różnorodność biologiczną, faunę oraz florę. Faza budowy przedsięwzięć będzie odbywała się głównie w terenie w znacznej części przekształconym antropogenicznie. W fazie tej może nastąpić jednak m.in. likwidacja roślinności w miejscach wykonywania prac budowlanych, wycinka drzew i krzewów, płoszenie zwierząt. W zdecydowanej większości na terenach planowanych inwestycji występować będą gatunki częste i pospolite, typowe dla miejsc przekształconych antropogenicznie. Na etapie realizacji inwestycji najsilniejsze oddziaływanie będą związane z hałasem generowanym przez ciężki sprzęt budowlany. Oddziaływanie to może prowadzić do okresowego przemieszczenia się np. ptaków poza tereny przedsięwzięcia. Uciążliwości te jednak będą okresowe – ograniczone do etapu budowy, krótkotrwałe i odwracalne. Działania z zakresu termomodernizacji, a także montażu ogniw fotowoltaicznych i kolektorów solarnych na budynkach mogą potencjalnie stanowić zagrożenie dla chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. Dlatego przy tego typu pracach szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie miejsc lęgowych jerzyków zwyczajnych (<i>Apus apus</i>) oraz wróbli (<i>Passer domesticus</i>) (objętych ścisłą ochroną gatunkową). W przypadku stwierdzenia stanowisk nietoperzy, należy prace prowadzić poza sezonem hibernacji i rozrodczym.</p>
<p style="text-align: center;">powstawanie odpadów</p>	<p>Zamierzenia inwestycyjne planowane do realizacji w ramach przedmiotowego projektu dokumentu na etapie ich realizacji/budowy będą prowadzić do powstawania odpadów, co jest nieodzownym elementem wszystkich inwestycji budowlanych. Na etapie budowy poszczególnych inwestycji najpowszechniej powstającymi odpadami będą: materiały budowlane, gleba i ziemia z wykopów, opakowania po materiałach budowlanych i elementach budowlanych, odpady związane z obsługą techniczną placu budowy, odpady komunalne pochodzące z zaplecza socjalnego placu budowy. Zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, wytwarzanie odpadów niezwiązane z eksploatacją instalacji (w tym m.in. wytwarzanie odpadów w wyniku prac budowlanych, remontowych, rozbiórki) nie wymaga uzyskania pozwolenia ani innej decyzji w zakresie gospodarki odpadami. Podmiot zewnętrzny odbierający powstające odpady powinien natomiast posiadać uregulowany stan formalno-prawny w zakresie gospodarki odpadami, tj. posiadać zezwolenie na zbieranie lub przetwarzanie (odzysk / unieszkodliwienie) odpadów.</p>

Źródło: opracowanie własne

Odpowiednie zaplanowanie i przeprowadzenie prac budowlanych pozwoli ograniczyć lub całkowicie wyeliminować negatywne oddziaływania środowiskowe. Podstawowe rozwiązania mające na celu ochronę poszczególnych komponentów środowiska jakie należy stosować na etapie prac budowlanych (realizacji przedsięwzięcia) przedstawiają się następująco:

- wyznaczenie dróg technologicznych/placu budowy w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcanie jego powierzchni,
- przywrócenie terenu prac do stanu sprzed budowy,
- ograniczenie do minimum wycinki drzew, przenoszenie roślin w inne miejsca i realizowanie sadzeń kompensacyjnych,
- zabezpieczanie przed uszkodzeniem mechanicznym drzew, znajdujących się w strefie oddziaływania budowy,
- zaplecze budowy (magazyny, składy, bazy transportowe) w pierwszej kolejności należy lokalizować na terenach już zagospodarowanych i przekształconych, w miarę możliwości w oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych przyrodniczo,
- ograniczenie do niezbędnego minimum zajmowania terenu na obszarach leśnych i podmokłych,
- transport materiałów niezbędnych do budowy powinien odbywać się przede wszystkim w obrębie wyznaczonego pasa drogowego/placu budowy,
- wyznaczenie na placu budowy miejsca do czasowego gromadzenia wytworzonych odpadów, które będą gromadzone w sposób selektywny w pojemnikach/kontenerach,
- na odcinkach/obszarach, gdzie prace ziemne i budowlane są prowadzone w pobliżu zbiorników wodnych, należy wprowadzić rozwiązania zabezpieczające przed zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi pochodzącymi z budowy,
- odpady będą przechowywane w sposób uniemożliwiający przedostawanie się jakichkolwiek zanieczyszczeń do gleby oraz wód podziemnych, jak również rozwiewania na tereny przyległe,
- odpady niebezpieczne będą przechowywane w szczelnych pojemnikach bądź workach odpornych na działanie substancji niebezpiecznych zawartych w odpadzie; miejsce magazynowania odpadów niebezpiecznych będzie utwardzone i zadaszone, co pozwoli na zabezpieczenie środowiska wodno-gruntowego przed ewentualnym przedostaniem się substancji niebezpiecznej,
- odpady będą przekazywane odpowiednim firmom posiadającym wymagane prawem zezwolenia na zbieranie lub przetwarzanie odpadów; większość odpadów pochodząca z budowy będzie nadawać się do odzysku, w związku z czym preferowani będą odbiorcy odpadów zapewniający właśnie takie zagospodarowanie,
- przenoszenie na nowe stanowiska płazów i gadów występujących na terenie inwestycji,
- przywiązywanie szczególnej uwagi do zabezpieczania środowiska przed skażeniem produktami ropopochodnymi z pojazdów, maszyn i urządzeń budowlanych,
- monitorowanie budowy przez przyrodników m.in. ornitologów, ichtiologów, herpetologów, entomologów i botaników,
- zatrzymywanie robót budowlanych, w przypadku pojawienia się w strefie inwestycji zwierząt,
- harmonogram i cykl prowadzenia prac powinien być ściśle skorelowany z cyklem przyrodniczym,
- roboty budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem prowadzone powinny być wyłącznie w ciągu dnia,
- dążenie do tego, by wierzchnia warstwa ziemi (humus) wykorzystywana przy pracach wykończeniowych była pochodzenia lokalnego - pozwala to uniknąć wprowadzenia do danej biosfery gatunków inwazyjnych, szkodników czy patogenów,
- redukcja do minimum czasu pracy silników spalinowych urządzeń, maszyn i samochodów budowy na biegu jałowym,
- ograniczenie prędkości jazdy w obrębie placu budowy i w okolicy,
- przygotowanie placów budowy na nieprzewidziane sytuacje awaryjne i wyposażenie ich w niezbędny sprzęt potrzebny na wypadek skażeń.

Mając na względzie rodzaj zaplanowanych zadań oraz z uwagi na istniejące na obszarze miasta Tomaszowa Mazowieckiego zadrzewienia należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę drzew podczas wszystkich etapów procesu inwestycyjnego. Najgroźniejszymi dla życia drzew są wszystkie te czynniki, które negatywnie wpływają na rozwój ich korzeni. Nie wolno dopuścić, aby wokół drzew sąsiadujących z planowaną inwestycją doszło do zmiany poziomu gruntu ani zagęszczenia gleby, wskutek składowania materiałów budowlanych pod drzewami. Należy również pamiętać, aby zabezpieczyć drzewa przed zmianą właściwości chemicznych gleby przez zanieczyszczenie wodą używaną na budowie np. z wapnem i cementem. Podczas prac inwestycyjnych sąsiadujących z drzewami należy pamiętać o zastosowaniu rozwiązań zapewniających ochronę drzew i gleby tj. zastosowanie ogrodzenia tymczasowego strefy ochrony drzew (SOD) - wyznaczonej przez inspektora nadzoru dendrologicznego, zastosowanie murków oporowych na granicy SOD w celu zachowania oryginalnego poziomu gruntu, zabezpieczenie konarów i pni (nie należy wycinać całych konarów, ogławiać ani podkrzesywać koron drzew). W przypadku konieczności pozostawienia otwartej ściany wykopu w SOD, na czas robót budowlanych, konieczne jest zamontowanie ekranu korzeniowego w celu ochrony przed przesuszeniem i przemarznięciem korzeni żywicielskich. Należy pamiętać, że ochrona systemu korzeniowego jest konieczna dla przyszłego stanu zdrowia, wzrostu i bezpieczeństwa drzew. (Suchocka M., 2016, *Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych*, Warszawa). Inwestor zobowiązany jest do przestrzegania art. 75 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm.) tj. uwzględnienia ochrony środowiska w trakcie prac budowlanych. Zapisy ustawy Prawo ochrony środowiska zobowiązują inwestora do oszczędnego korzystania z terenu w trakcie przygotowywania i realizacji inwestycji oraz ochrony gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Zgodnie z art. 75 ust. 2 ww. ustawy wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją inwestycji.

Oddziaływanie na środowisko wodne (w tym na cele środowiskowe zawarte w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”)

Zadania przewidziane do realizacji w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie dotyczą inwestycji w zakresie bezpośredniego gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych. Nie wpłyną również na znaczne zwiększenie poboru wód oraz produkcję ścieków, które naruszyłyby aktualny stan jakościowo-ilościowy zasobów wodnych na terenie miasta.

Dodatkowe zaopatrzenie w wodę będzie wymagane do celów bytowych i technologicznych na etapie budowy obiektów np. do wytwarzania zapraw i mieszanek betonowych. Sposób pokrycia tego zapotrzebowania i wykorzystane źródła zaopatrzenia w wodę winny być określone we właściwych projektach organizacji budowy.

Na etapie realizacji inwestycji, może teoretycznie nastąpić, przy niewłaściwie prowadzonych pracach negatywne oddziaływanie na środowisko wodne w miejscu i otoczeniu realizowanej inwestycji. Oddziaływanie te jednak będą lokalne i krótkotrwałe.

W zakresie zastosowania pomp ciepła projekt założeń przewiduje realizację urządzeń o małej mocy, o zasięgu lokalnym, dla potrzeb energetycznych pojedynczego obiektu. Wskazane w dokumencie instalacje do zastosowania na terenie miasta zaliczane są do tzw. geotermii płytkowej i są to pompy ciepła z kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi. Z tego względu należy zaznaczyć, że przewidziane w analizowanym dokumencie pompy ciepła nie będą stanowić źródła takich emisji do środowiska jak: zrzuty wody czy produkcja ścieków, które ewentualnie mogłyby wpłynąć na stan jakościowo-ilościowy środowiska wodnego na danym obszarze. Każdorazowo, dla realizacji ww. inwestycji wymagane jest opracowanie projektu budowlanego i wykonawczego, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami (w tym: prawem geologicznym i budowlanym). Przy czym w przypadku, gdy realizacja dotyczyć będzie pompy ciepła z pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła, dla którego wymagane byłoby wykonanie wykopu o głębokości powyżej 30 m, dodatkowo wymagane będzie sporządzenie projektu robót geologicznych.

Realizacja „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie będzie zagrażać osiągnięciu celów środowiskowych przypisanych jednolitym częściom wód zlokalizowanych na omawianym terenie, o których mowa w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”, który do głównych zagrożeń związanych z ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP zalicza: presję komunalną i przemysłową związaną z nieuporządkowanym wprowadzaniem ścieków do wód i ziemi oraz zwiększanie powierzchni terenów izolowanych (zabudową miejsko-przemysłową), jak również – izolację koryt rzek poprzez ich szczelną zabudowę. Natomiast w przypadku JCWPd takim zagrożeniem jest deponowanie odpadów przemysłowych i komunalnych, niekontrolowane zrzuty nieoczyszczonych ścieków, a także eksploatacja surowców naturalnych, która prowadzi do osiadanania terenu.

Wymienione w projekcie założenia kierunki działań inwestycyjnych nie stanowią żadnego z ww. przedsięwzięć, które mogą stanowić zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych dla JCW na omawianym obszarze.

Biorąc pod uwagę z jednej strony – rodzaj i zakres zadań przewidzianych do realizacji w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego”, a z drugiej – ww. potencjalne zagrożenia dla stanu wód zlewni, w której położone jest miasto, należy stwierdzić, iż brak jest podstaw, by planowane działania zaliczyć do kategorii inwestycji, które mogą w sposób trwały i nieodwracalny wpłynąć na pogorszenie stanu ilościowo-jakościowego ekosystemów wodnych na tym obszarze.

Dodatkowo zadania określone w analizowanym dokumencie nie będą realizowane w strefach ochronnych ujęć wód podziemnych na terenie miasta. W związku z czym nie są sprzeczne z przepisami dotyczącymi stref ochronnych, ze szczególnym uwzględnieniem nakazów obowiązujących na terenach ochrony bezpośredniej oraz zakazów, ograniczeń i nakazów obowiązujących na terenach ochrony pośredniej.

Oddziaływanie na powietrze

Wszystkie działania zaplanowane do realizacji w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nakierowane są na wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania niskoemisyjnych nośników energii (w tym odnawialnych źródeł energii), co w konsekwencji przyniesie bezpośrednio, długotrwałe i stałe korzyści środowiskowe w postaci poprawy jakości powietrza atmosferycznego. Poprawa stanu technicznego dróg spowoduje upłynnienie ruchu samochodowego oraz redukcję pracy przewozowej, a w efekcie ograniczenie emisji spalin i pozytywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego i klimatu. Ograniczenie indywidualnego transportu samochodowego poprzez budowę infrastruktury rowerowej spowoduje bezpośrednią, długoterminową poprawę jakości powietrza, a także ograniczy emisję hałasu do środowiska, pozytywnie wpłynie na zdrowie ludzi oraz krajobraz. W fazie realizacji poszczególnych zadań inwestycyjnych krótkoterminowo występować będzie zwiększona emisja spalin i pyłu podczas wykonywania prac budowlanych.

Oddziaływanie na klimat

Ze „Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” wynika, iż do roku 2030 zmiany klimatu będą miały dwojaki, pozytywny i negatywny wpływ na gospodarkę, społeczeństwo i środowisko.

Wzrost średniej temperatury powietrza będzie miał pozytywne skutki m.in. w postaci wydłużenia okresu wegetacyjnego, skrócenia okresu grzewczego oraz wydłużeniu sezonu turystycznego.

Dominujące są jednak przewidywane negatywne konsekwencje zmian klimatu. Ze zmianami klimatycznymi wiążą się niekorzystne zmiany warunków hydrologicznych. Wprawdzie roczne sumy opadów nie ulegają zasadniczym zmianom jednak ich charakter staje się bardziej losowy i nierównomierny, czego skutkiem są dłuższe okresy bezopadowe, przerywane gwałtownymi i nawalnymi opadami. Poziom wód gruntowych będzie się obniżał, co negatywnie wpłynie na różnorodność biologiczną i formy ochrony przyrody w szczególności na zbiorniki wodne i tereny podmokłe. Zmiany będzie można zaobserwować również w porze zimowej, gdzie

skróci się okres zalegania pokrywy śnieżnej i jej grubość oraz nasili się proces ewaporacji, co wpłynie na spadek zasobów wodnych kraju.

Jednocześnie efektem zmian klimatu będzie zwiększanie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof, które będą miały istotny wpływ na obszary wrażliwe i gospodarkę kraju. Podstawowe znaczenie będą miały ulewne deszcze niosące ryzyko powodzi i podtopień lub osuwisk – głównie na obszarach górskich i wyżynnych, ale także na zboczach dolin rzecznych i na klifach wzdłuż brzegu morskiego. Coraz częściej będzie można zaobserwować silne wiatry a nawet towarzyszące im incydentalnie trąby powietrzne i wyładowania atmosferyczne, które mogą znacząco wpłynąć m.in. na budownictwo oraz infrastrukturę energetyczną i transportową.

Bezpośrednie negatywne skutki zmian klimatu to również nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód śródlądowych i wód przybrzeża, zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza, większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej i wiele innych.

W ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” realizowane będą zadania, które wpłyną w sposób bezpośredni na łagodzenie zmian klimatu i adaptację do skutków jego zmian poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

Oddziaływanie na krajobraz

Poza typowymi krótkotrwałymi i lokalnymi negatywnymi oddziaływaniami na krajobraz jakie zachodzą w fazie prac budowlanych „Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie zakłada do realizacji inwestycji zmieniających i zakłócających w sposób trwały krajobraz miasta. Wskutek realizacji projektu dokumentu nie powstaną nowe sztuczne dominanty krajobrazowe. Działania zaplanowane w projekcie założeń nie są więc sprzeczne z założeniami Europejskiej Konwencji Krajobrazowej sporządzonej we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98). Realizacja dokumentu nie wpłynie negatywnie na zachowanie i utrzymanie ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu miasta.

„Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie określa do realizacji inwestycji polegających na budowie elektrowni wiatrowych oraz wielkopowierzchniowych wolnostojących instalacji paneli słonecznych, które mogłyby stanowić sztuczne dominanty krajobrazowe przez co zakłócałyby naturalne walory krajobrazu. Preferowanym rozwiązaniem z zakresu OZE jest stosowanie mikroinstalacji przydomowych (energetyka rozproszona) takich jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne. Rozwiązanie to ma na celu ograniczenie możliwych negatywnych oddziaływań środowiskowych związanych z budową i funkcjonowaniem odnawialnych źródeł energii na terenie miasta, przy jednoczesnym wzroście produkcji „czystej” energii i poprawie jakości powietrza oraz brakiem negatywnego wpływu na krajobraz.

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze (różnorodność biologiczną, zwierzęta i rośliny)

Realizacja zadań inwestycyjnych może wywierać krótkookresowy negatywny wpływ na różnorodność biologiczną, faunę oraz florę. Faza budowy przedsięwzięć będzie odbywała się głównie w terenie w znacznej części przekształconym antropogenicznie. W fazie tej może nastąpić jednak m.in. likwidacja roślinności w miejscach wykonywania prac budowlanych, wycinka drzew i krzewów, płoszenie zwierząt. W zdecydowanej większości na terenach planowanych inwestycji występować będą gatunki częste i pospolite, typowe dla miejsc przekształconych antropogenicznie.

Oddziaływanie na zasoby naturalne

Realizacja zadań polegających na termomodernizacji budynków, wymianie przestarzałych urządzeń grzewczych czy stosowaniu instalacji OZE wpłynie w sposób bezpośredni na ograniczenie zużycia nieodnawialnych zasobów energetycznych (surowców

energetycznych), co jest jednym z głównych założeń „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.” oraz pakietu klimatyczno-energetycznego. Realizacja projektu dokumentu wpłynie więc w sposób długoterwale pozytywny na stan ilościowy i jakościowy zasobów naturalnych. Nieznaczny wzrost zużycia zasobów naturalnych w stosunku do stanu sprzed realizacji projektu dokumentu wystąpi jedynie w fazie realizacji/budowy przedsięwzięć (zużycie materiałów budowlanych, energii).

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Etap realizacji poszczególnych inwestycji może potencjalnie generować negatywne oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi. Będą to jednak krótkotrwałe i w pełni odwracalne oddziaływanie występujące jedynie na etapie realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych takie jak przemieszczanie mas ziemnych czy uszkodzenia pokrywy glebowej na skutek używania ciężkiego sprzętu i zagęszczania profilu glebowego. Odpowiednie zaplanowanie i przeprowadzenie prac budowlanych pozwoli znacząco ograniczyć lub całkowicie wyeliminować negatywne oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi.

Przed wszystkim projekt dokumentu nie zakłada do realizacji żadnych inwestycji z zakresu budowy instalacji przemysłowych, których funkcjonowanie może powodować istotne ryzyko zanieczyszczenia i degradacji gleby.

Oddziaływanie na ludzi

Jednym z głównych celów realizacji „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta, co wpłynie pozytywnie na zdrowie ludzi.

Faza realizacji przedsięwzięć wiązać się będzie z krótkotrwałym negatywnym oddziaływaniem na ludzi pracujących na terenie budowy oraz pobliskich mieszkańców. Oddziaływanie te związane będą z emisją drgań, hałasu i zanieczyszczeń powietrza.

Oddziaływanie na dobra materialne

Zadania zaplanowane do realizacji w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” wpłyną w sposób długoterminowy pozytywny pośredni i bezpośredni na dobra materialne. Poniżej przedstawiono przykładowe pozytywne oddziaływania na dobra materialne wskutek realizacji wybranych zadań:

- **termomodernizacja budynków** → wzrost wartości nieruchomości, poprawa stanu technicznego; oszczędności związane z zakupem opału;
- **wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych na nowoczesne i efektywne energetycznie** → wzrost wartości nieruchomości, poprawa stanu technicznego; oszczędności związane z zakupem opału;
- **podłączanie budynków do sieci gazowniczej** → wzrost wartości nieruchomości;
- **montaż instalacji OZE na budynkach** → wzrost wartości nieruchomości; niższe wydatki na zakup opału/energii elektrycznej.

Oddziaływanie na zabytki

Realizacja „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie wpłynie w sposób znaczący (pozytywny lub negatywny) na zabytki. Istotnym jest jednak, aby wszelkie prace realizowane w obrębie obiektów zabytkowych uzgadniane były z konserwatorem zabytków. Zadania wyznaczono w ramach projektu dokumentu nie mają na celu bezpośredniego wpływu na obiekty zabytkowe.

6.1. Modernizacja energetyczna budynków, w tym montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE)

Preferowanym w dokumencie 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 miasta, przy jednoczesnym wzroście produkcji „czystej” energii i poprawie jakości powietrza oraz brakiem negatywnego wpływu na krajobraz oraz zasoby przyrodnicze.

Główną korzyścią dla środowiska w kontekście OZE jest zamiana źródła energii z konwencjonalnego (dziś w większości opartych na paliwie węglowym) na źródło odnawialne. Generowanie energii z OZE i jej konsumpcja na miejscu powoduje ograniczenie strat przesyłowych, co finalnie obniża również ilość energii wytwarzanej w elektrowniach konwencjonalnych i ilość emitowanych zanieczyszczeń.

Innym zagadnieniem jest duża ilość instalowanych paneli fotowoltaicznych, które po okresie ich użytkowania mogą być problemem, czy też zagrożeniem dla środowiska. Istotny jest tutaj odpowiedni recykling i odzyskanie jak największej ilości materiałów, w tym aluminium, miedzi i szkła z paneli PV. Brak odpowiedniej polityki w tym zakresie może mieć negatywny wpływ na środowisko, zwłaszcza lokalne. Już dziś recykling panelu fotowoltaicznego, krzemowego (który jest głównym komponentem instalacji fotowoltaicznej) jest na poziomie 96%. Większość odzyskanego materiału to szkło, aluminium, plastik oraz inne metale.

Działania z zakresu termomodernizacji, a także montażu ogniw fotowoltaicznych i kolektorów solarnych na budynkach (działania w zakresie rozwoju energetyki prosumenckiej), mogą potencjalnie stanowić zagrożenie dla chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. Dlatego przy tego typu pracach szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie miejsc lęgowych m.in. jerzyków zwyczajnych (*Apus apus*) oraz wróbli (*Passer domesticus*) (objętych ścisłą ochroną gatunkową). W przypadku stwierdzenia stanowisk nietoperzy, prace należy prowadzić poza sezonem hibernacji i lęgowym.

W przypadku stwierdzenia występowania miejsc lęgowych ww. ptaków należy powstrzymać się od prowadzenia prac w sezonie lęgowym, aby nie doprowadzić do zniszczenia gniazd. Istotne jest również zamknięcie otwartych stropodachów ocieplonych materiałem sypkim i umieszczenie budek lęgowych w obrębie budynków. W obrębie obiektów, w których stwierdzono występowanie jerzyków konieczne jest wieszanie budek (skrzynek) lęgowych o specjalnej konstrukcji. Warto nadmienić, że prace prowadzone na budynkach, na których stwierdzono gniazdowanie jerzyków zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z 14 kwietnia 2004 r. wymagają zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Zgodnie z ww. ustawą obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk i ostoje ptaków chronionych, w związku z tym każdy przypadek podjęcia prac skutkujących ograniczeniem dostępu jerzyków do miejsc ich regularnego występowania i rozrodu należy kwalifikować jako niszczenie miejsc lęgowych i schronień tego gatunku. Oznacza to, że prace tego rodzaju mogą być prowadzone wyłącznie po uzyskaniu zezwolenia RDOŚ na odstępstwo od zakazu niszczenia siedlisk i ostoje ptaków. Planowane działanie może być realizowane przy zachowaniu przepisów odrębnych odnoszących się do ochrony środowiska i przyrody.

Na etapie wykonania termomodernizacji przewiduje się zużycie energii elektrycznej, paliw silnikowych i materiałów w ilości niezbędnej do wykonania prac budowlanych. Zużycie to będzie wynikać m. in z:

- pracy silników elektrycznych sprzętu budowlanego i montażowego
- pracy silników spalinowych sprzętu budowlanego
- wykonania innych robót budowlano-montażowych

Prace budowlano-montażowe związane z realizacją zadania należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej. W trakcie wykonywania prac do minimum należy ograniczyć uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych. Prace budowlano-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń należy przeprowadzić w jak najkrótszym czasie, aby ich funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie ograniczało się do niezbędnego minimum. Odpady powstałe należy gromadzić selektywnie z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania. Miejsce ich gromadzenia powinno być chronione przez rozwiewaniem oraz niekorzystnym wpływem zmiennych warunków atmosferycznych, a także odizolowane od dostępu osób trzecich. Stosowane maszyny i urządzenia powinny

charakteryzować się dobrym stanem technicznym. Natomiast materiały budowlano-montażowe oraz elementy prefabrykowane będą posiadały atesty oraz będą odpowiadały odpowiednim normom. Emisje w fazie budowy w zakresie prowadzonych prac termomodernizacyjnych mają charakter punktowy (pojedyncze maszyny) i okresowy (czas trwania prac).

Wybrany wykonawca w czasie prowadzenia robót będzie zobligowany do stosowania wszelkich przepisów ochrony środowiska naturalnego, w tym do podejmowania kroków mających na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, unikania uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

6.2. Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego

W przypadku budowy (przebudowy) infrastruktury liniowej podstawowym środkiem ochronnym siedlisk i gatunków cennych przyrodniczo jest ich uwzględnianie w procesie planowania i projektowania. Budowa nowej oraz modernizacja już istniejącej infrastruktury liniowej nie powinna prowadzić do podziałów obszarów cennych przyrodniczo (defragmentacji siedlisk).

Należy mieć na uwadze, iż realizacja działań dotyczących rozbudowy i modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej wynika bezpośrednio oraz jest zależna od planów rozwoju operatora tej infrastruktury, tj. PGE Dystrybucja S.A.

W przypadku linii energetycznych, możliwe negatywne oddziaływania dotyczyć będą głównie zajmowania terenu i ewentualnej wycinki drzew pod instalacje, przy czym teren pod liniami energetycznymi może być porośnięty roślinnością, w tym niewysokimi krzewami. Budowa nowych linii energetycznych może generować negatywne oddziaływania na różnorodność biologiczną w wyniku niszczenia gatunków flory oraz płoszenia fauny (etap realizacji) oraz zwiększonej śmiertelności ptaków i nietoperzy w wyniku kolizji z przewodami i słupami, a także w wyniku porażenia prądem (etap eksploatacji). Największe oddziaływanie na różnorodność biologiczną będzie miało miejsce na etapie realizacji inwestycji. W miejscu posadowienia słupów nośnych istnieje ryzyko zniszczenia stanowisk roślin chronionych, czy fragmentów siedlisk, a także usuwania okazów drzew. Oddziaływanie to nie powinno być jednak znaczące, ponieważ zmiany te będą ograniczone do miejsc posadowienia słupów, a także zajmować będą niewielką powierzchnię. Ochrona zasobów przyrodniczych możliwa jest poprzez odpowiednie zaplanowanie miejsc przebiegu linii i lokalizacji słupów, tak aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w chronione siedliska i gatunki.

Generalnie jednak realizacja przedsięwzięć odbywa się głównie na terenach zurbanizowanych (na terenach zabudowanych lub wzdłuż istniejących dróg). Funkcjonowanie linii odbywa się bezobsługowo. Na etapie funkcjonowania przedsięwzięć nie przewiduje się wykorzystywania wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.

Na etapie budowy, oprócz elementów konstrukcji, elementów połączeń elektrycznych, kabli przewiduje się użycie piasku i żwiru jako podsypka. Nastąpi także pewne zużycie paliw w silnikach spalinowych sprzętu budowlanego i środków transportu.

Rozwiązania chroniące środowisko – etap realizacji inwestycji

- Prowadzenie przeglądów funkcjonujących linii energetycznych pod kątem istnienia siedlisk (gniazd) ptaków, w celu uzyskania pewności, że prace budowlane związane z przebudową nie będą zakłócać okresu lęgowego ptaków.
- Prace budowlano - montażowe, związane z realizacją przedsięwzięć prowadzone są wyłącznie w porze dziennej.
- Granice terenu budowlano-montażowego oraz analizowanych działek są ściśle przestrzegane.

- Eksploatacje oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięć są prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- W trakcie realizacji przedsięwzięć do minimum ograniczone są uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych.
- Prace budowlano-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń przeprowadzane są w jak najkrótszym czasie, aby ich funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie (hałas, drgania, ruch samochodów ciężarowych) ograniczyło się do niezbędnego minimum.
- Konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały ograniczone są do minimum.
- Stosowana jest zasada oszczędności materiałowej.
- Powstałe odpady są selektywnie gromadzone z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania. Miejsce ich gromadzenia jest chronione przed rozwiewaniem oraz niekorzystnym wpływem zmiennych warunków atmosferycznych, odizolowane od dostępu osób trzecich.
- Stosowane maszyny i urządzenia charakteryzują się dobrym stanem technicznym.
- Materiały budowlano-montażowe oraz elementy prefabrykowane posiadają atesty oraz odpowiadają odpowiednim normom.
- W trakcie realizacji przedsięwzięć, na czas przerw wykopy są odpowiednio zakrywane, aby nie stwarzały zagrożenia.

Na terenie przedmiotowych przedsięwzięć nie powstają ani ścieki bytowe, ani przemysłowe.

Oddziaływanie przedsięwzięć po przebudowie nie zwiększy się w stosunku do stanu istniejącego. Eksploatacja przedsięwzięć praktycznie nie oddziałuje na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnie ziemi, dobra materialne, zabytki.

W zakresie oddziaływania na krajobraz, przedsięwzięcia po przebudowie dadzą efekt dodatni w stosunku do stanu istniejącego (kablowanie linii napowietrznych).

Realizacja przedsięwzięć spowoduje nieznaczne, krótkotrwałe oddziaływanie na środowisko. Dotyczy to pracy maszyn budowlanych (samochody, dźwigi, koparki) w okresie realizacji. Chwilowej degradacji może ulec powierzchnia ziemi z powodu robót ziemnych. Po zakończeniu robót będą przeprowadzone prace rekultywacyjne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448) maksymalne dopuszczalne natężenie pola elektrycznego od sieci elektroenergetycznej (50 Hz) w miejscach dostępnych dla ludności wynosi 10 kV/m, natomiast w miejscach w których można lokalizować budynki mieszkalne 1 kV/m.

Elementami infrastruktury elektroenergetycznej, które generują najwyższe wartości promieniowania elektroenergetycznego są napowietrzne linie najwyższego napięcia (220 i 400 kV) oraz wysokiego napięcia (110 kV).

Wpływ urządzeń oraz linii elektroenergetycznych średnich i niskich napięć na natężenie pól elektromagnetycznych występujących w środowisku jest niewielki. Praca takich sieci i urządzeń nie powoduje powstawania pól elektromagnetycznych, których składowe elektryczna bądź magnetyczna byłyby wyższe od wartości dopuszczalnych. Jedynie urządzenia i sieć pracujące z wysokimi napięciami (co najmniej 110 kV) są zdolne do wytworzenia pola elektromagnetycznego, którego poziom mógłby naruszać wartości dopuszczalne. Według danych literaturowych natężenie pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz, wytwarzanego przez linie średniego napięcia, pod napowietrzną linią jest mniejsze niż 0,3 kV/m. Natężenie to jest zatem dużo niższe od poziomu dopuszczalnego, który dla miejsc dostępnych dla ludności wynosi 10 kV/m, natomiast dla terenów przeznaczonych pod zabudowę – 1 kV/m.

Hałas od napowietrznych linii elektroenergetycznych zdeterminowany jest przede wszystkim zjawiskiem tzw. „ulotu”, którego intensywność - przy określonych parametrach linii zależy praktycznie od warunków atmosferycznych. W przypadku linii napowietrznych o napięciu niższym niż 110 kV zjawisko ulotu praktycznie nie występuje, niezależnie od warunków pogodowych, ponieważ maksymalna wartość natężenia pola elektrycznego na powierzchni przewodów jest niewielka. Zatem, niezależnie od pogody linie średnie i niskiego napięcia nie są źródłem hałasu o poziomie przekraczającym poziom tła akustycznego.

Linia energetyczna w otaczającym krajobrazie jest często elementem dominującym, dlatego przy jej projektowaniu ważne jest uwzględnienie takich rozwiązań projektowych, by nie szpeciła ona krajobrazu, w którym ma zostać wybudowana. Najbardziej widoczne dla człowieka są słupy linii elektroenergetycznych oraz izolatory, same przewody wiodące prąd z daleka są prawie niewidoczne. Zastosowanie poszczególnych rodzajów konstrukcji słupów zależy w dużej mierze od rodzaju terenu, na którym linia elektroenergetyczna ma zostać wybudowana. Dodatkowo, aby ograniczyć wizualne oddziaływanie linii elektroenergetycznej na krajobraz, słupy linii malowane są na kolor pozwalający na wtopienie się linii w otaczający krajobraz. Długie, proste odcinki równo rozstawionych słupów linii elektroenergetycznych niedobrze komponują się z urozmaiconą rzeźbą terenu, dlatego projektanci przestrzegają tu pewnych zasad:

- Wprowadzają załamania linii elektroenergetycznej i wybierają trasy z dala od miejsc widokowych, zwłaszcza licznie odwiedzanych przez turystów.
- W terenie pagórkowatym lub górzystym unikają prowadzenia linii na szczytach wzniesień wybierając ich zbocza lub doliny pomiędzy nimi.
- Projektują linie, biorąc pod uwagę lokalizację i ochronę ekspozycji miejsc zabytkowych, takich jak np. ruiny zamków, zespoły pałacowe czy skanseny.
- Unikają prowadzenia tras linii elektroenergetycznych przez lasy, a jeśli to niemożliwe stosują słupy nadleśne.
- Proponują zastosowanie linii dwu- lub wielotorowych i wielonapięciowych tam, gdzie jest to możliwe, by wykorzystać ten sam pas terenu do przesyłu dużej ilości energii.
- Zalecają zastosowanie preparatów zabezpieczających słupy elektroenergetyczne w kolorach naturalnych – odcieniach zieleni, szarości – dzięki którym konstrukcje te wtapiają się w krajobraz.

Biura projektowe wykorzystują zaawansowane oprogramowanie komputerowe umożliwiające odwzorowanie terenu i wizualizację zmian w krajobrazie powodowanych przez różne warianty proponowanych tras linii elektroenergetycznej.

6.3. Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego

Firmy budowlane, realizujące tego typu inwestycje są firmami wysokospecjalistycznymi, stosującymi system zarządzania jakością, a wykorzystywany przez nie sprzęt budowlano-montażowy jest nowoczesny, nie stwarzający zagrożenia dla środowiska. Roboty budowlane obejmują zazwyczaj wykonanie wykopów do głębokości około 1,3 m p.p.t., z wykorzystaniem koparki lub ręcznie, a także prace spawalnicze. Odcinki rur spawane są w terenie; dokładność spawów sprawdzana jest metodą zgodną z odpowiednimi przepisami. Projektowane odcinki rurociągów są skutecznie zabezpieczone przed korozją i innymi czynnikami niszczącymi. Rurociągi poddawane są próbom wytrzymałości i szczelności, zgodnie z odpowiednią normą branżową. Prace spawalnicze nie wpływają na środowisko gruntowo-wodne. Prace ziemne, prowadzone podczas prac budowlanych mogą wywołać zmiany cech fizykochemicznych wierzchniej warstwy gleby. Niekorzystną zmianę własności gruntu może wywołać jego wymieszanie z podłożem naruszonym podczas wykonywania wykopów, w związku z tym, że podczas tej pracy nie ma możliwości w pełni selektywnego gospodarowania nadkładem. Po ułożeniu rurociągu, przeprowadzeniu prób szczelności i zasypaniu ziemią z podglebia warstwa humusu wraca na swoje miejsce, a powierzchnia terenu zostaje przywrócona do stanu

pierwotnego. Oczywiście zmiany właściwości fizycznych gleby (zwięzłość, porowatość), naruszonej podczas prowadzenia robót ziemnych powracają do normy w sposób naturalny.

Rurociągi zazwyczaj projektowane są z rur stalowych przewodowych bez szwu, fabrycznie izolowanych polietylenem. Polietylen cechuje:

- dobra wytrzymałość mechaniczna,
- dobra elastyczność,
- odporność na większość substancji chemicznych oraz na czynniki zawarte w glebie,
- duża odporność na niskie temperatury,
- długi okres eksploatacji wynoszący ponad 50 lat,
- odporność na działanie mikroorganizmów i gryzoni,
- odporność na kwas siarkowy i siarczany.

Skrzyżowanie projektowanych gazociągów z przeszkodami terenowymi wykonywane jest horyzontalnym przewiertem sterowanym. Metoda ta pozwala uzyskać liczne wymierne korzyści takie jak: skrócenie czasu wykonywanych robót, nienaruszanie środowiska naturalnego, pełna kontrola nad procesem w trakcie wykonywania robót i lepsza ich jakość. Techniczne zalety stosowania metody przewiertu sterowanego:

- bezkolizyjne omijanie przeszkód terenowych, takich jak: rzeki, zbiorniki wodne, szlaki telekomunikacyjne, torowiska, terenu przemysłowe, gęsto zamieszkałe i zabudowane terenu miejskie, rezerваты przyrody;
- zmniejszenie rozmiaru placu budowy przy pokonywaniu przeszkody,
- zapewnienie dużej dokładności przy układaniu instalacji,
- krótki czas realizacji przekroczenia przeszkody, prosty montaż,
- duże bezpieczeństwo prowadzonych prac,
- metoda przyjazna dla środowiska, niewpływająca na stan wód.

Porównanie metody przewiertu z tradycyjną metodą przekopu przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 9. Porównanie metody przewiertu z tradycyjną metodą przekopu (dot. budowy sieci gazowej)

Analizowany element	Metoda prowadzenia robót	
	Przewiert	Klasyczna - wykop
Roboty ziemne	Brak	Podstawowe
Roboty czerpalne	Brak	Podstawowe
Kolizje	Nie dotyczy	Bardzo uciążliwe
Zniszczenia	Brak	Maksymalne
Bezpieczeństwo	Duże	Średnie
Czas realizacji	Krótki	Długi
Montaż	Prosty	Bardzo trudny
Odbudowa koryta	Nie dotyczy	Kompletna
Wpływ stanu wody na prowadzenie robót	Nie dotyczy	Bardzo duży
Ochrona wód	Nie dotyczy	Brak zabezpieczeń
Ochrona środowiska	Pełna	Metoda nieprzyjazna

Źródło: Karta informacyjna przedsięwzięcia „Budowa gazociągu DN10 do SRP Bochnia” (Wrzesień, 2018 r.)

Dla omawianych przedsięwzięć podejmuje się następujące działania chroniące środowisko:

- Optymalna lokalizacja przedsięwzięcia - poza terenami cennymi i chronionymi przyrodniczo, głównie na terenach zurbanizowanych;
- Instalacje zaprojektowane jako hermetyczne.
- Wykonywanie wykopów pod rurociągi przebiega po uprzednim zabezpieczeniu warstwy humusu i użycia go następnie, jako ostatniej warstwy zasypowej.

- Zastosowanie nowoczesnych rur, fabrycznie izolowanych powłoką polietylenową, skutecznie zabezpieczającą rurociągi przed korozją na co najmniej 50 lat.
- Trasa gazociągów jest trwale oznakowana w terenie.
- Wyznaczenie strefy kontrolowanej gazociągu, w której eksploatator kontroluje wszelkie działania, mogące spowodować uszkodzenie rurociągu.
- Projekt budowlany oraz projekty wykonawcze opracowane są z uwzględnieniem wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25.04.2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych, wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. z 2014 r. poz. 812). Dostosowanie się do tych wymagań jest istotne z punktu widzenia ochrony środowiska oraz zdrowia i bezpieczeństwa ludzi.

Rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.

Realizacja przedsięwzięcia.

Emisja hałasu

W trakcie robót budowlano-montażowych wystąpi krótkotrwała emisja hałasu związana z pracą sprzętu budowlano-montażowego, napędzanego silnikami spalinowymi. Emisja hałasu od sprzętu budowlano – montażowego, używanego na etapie realizacji przedsięwzięć, wynosi maksymalnie około 90 dB. Hałas, związany z realizacją przedsięwzięć, będzie występował jedynie okresowo i spowodowany będzie pracą sprzętu w porze dziennej. Po zakończeniu robót całkowicie zaniknie. Przedsięwzięcia mają charakter lokalny, w związku z tym lokalny będzie również zasięg ich oddziaływania.

Emisja do powietrza

W czasie trwania prac budowlano – montażowych wystąpi okresowe, a z uwagi na minimalną skalę nieistotne zanieczyszczenie atmosfery związane z pracą sprzętu budowlanego, napędzanego silnikami spalinowymi, emitującymi do atmosfery zanieczyszczenia gazowe. Będą to źródła ruchome działające okresowo, ich wpływ na środowisko jest trudny do oszacowania. W trakcie robót nie wystąpią stałe źródła emisji. Z uwagi na niewielki zakres przedsięwzięcia stwierdza się, że nie wystąpi zagrożenie dla czystości powietrza atmosferycznego w związku z realizacją przedsięwzięcia.

Emisja ścieków

Ścieki przemysłowe nie występują podczas realizacji przedsięwzięć. Na etapie budowy, na terenie planowanych przedsięwzięć zamontowane są przewoźne kabiny sanitarne, przeznaczone dla pracowników realizujących inwestycję, opróżniane przez specjalistyczne firmy.

Eksploatacja przedsięwzięcia

Emisja hałasu

W ramach przedsięwzięć nie projektuje się obiektów generujących dźwięk na etapie eksploatacji.

Emisja do powietrza

Projektowane gazociągi nie stanowią źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Emisja ścieków

Projektowane gazociągi nie stanowią źródeł emisji ścieków.

Wpływ na krajobraz

Planowane przedsięwzięcia na etapie eksploatacji w żaden sposób nie wpływają na otaczający krajobraz (gazociągi są prowadzone pod ziemią).

Wpływ na klimat i przystosowanie przedsięwzięcia do postępujących zmian klimatu

Nie wystąpią oddziaływania, które miałyby wpływ na klimat. Przedsięwzięcia nie wymagają przystosowania się do zmieniających się warunków atmosferycznych i klimatycznych. Duże mrozy, fale chłodu i intensywne opady śniegu nie są zagrożeniem dla projektowanych przedsięwzięć. Długotrwałe susze, gwałtowne burze i wiatry nie mają żadnego wpływu na projektowane gazociągi.

6.4. Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego

Projektowane wspólnie sieci ciepłownicze wykonywane są z rur preizolowanych. Rura preizolowana składa się z rury stalowej, rury osłonowej z warstwą izolacyjną. Izolacja termiczna wykonana jest z pianki poliuretanowej (PUR), a rura osłonowa z polietylenu o dużej gęstości (PEHD). Rury preizolowane są wyposażone w przewody alarmowe umożliwiające lokalizację najmniejszego zawilgocenia pianki izolacyjnej i usunięcie ewentualnej awarii. System rur preizolowanych całkowicie wyklucza możliwość wypływu wody technologicznej do gruntu. Sieć preizolowana w czasie eksploatacji nie ma żadnego szkodliwego wpływu na środowisko. W przypadku wystąpienia wód gruntowych wodę z wykopów należy odprowadzić za pomocą igłofiltrów. Prowadzenie prac metodą wykopów wąskoprzestrzennych szalowanych oraz zastosowanie w razie potrzeby do odprowadzenia wód igłofiltrów nie naruszy i nie zmieni stosunków wodnych. Teren zaplecza budowy należy zlokalizować w granicach terenu realizacji przedsięwzięcia.

Na etapie budowy przedsięwzięcia z zakresu budowy/modernizacji sieci ciepłowniczych powodują lokalne i krótkotrwałe oddziaływanie na środowisko z których najbardziej charakterystyczne to:

- zajęcie terenu i zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej: dla potrzeb budowy przyjmuje się pas frontu robót o szerokości kilku metrów; strefy prowadzonych robót należy oznakować i zabezpieczyć;
- hałas emitowany do środowiska: w trakcie budowy emitowany będzie hałas związany z pracą maszyn budowlanych i innych środków transportu; prace sprzętu ciężkiego należy ograniczyć do godzin od 6:00 do 22:00; ograniczać należy również jednoczesność pracy maszyn, a na czas postoju silniki powinny być wyłączone;
- emisja ze środków transportu i maszyn: emisja zanieczyszczeń do atmosfery będzie typowa dla źródeł, jakimi są maszyny budowlane takie jak: koparki, dźwigi, spycharki, urządzenia do zagęszczania ziemi oraz samochody ciężarowe; wszystkie pojazdy będą sprawne technicznie, w związku z czym emisja do atmosfery nie będzie przekraczała norm oraz nie będzie emisji substancji ropopochodnych (wycieków oleju lub paliwa) do gruntu; pojazdy w przypadku awarii zostaną odprowadzone na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego;
- wytwarzanie odpadów: wszystkie odpady powstałe w wyniku prac budowlanych oraz związane z funkcjonowaniem zaplecza budowy będą zbierane w sposób selektywny i odbierane przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie zezwolenia wydane przez właściwe organy;
- oddziaływanie na drzewostan: w przypadku przebudowy likwidowanej sieci w zasięgu rzutów koron drzew wykopy wykonywane będą ręcznie tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej drzewa. W szczególności należy chronić przede wszystkim przed wszelkimi uszkodzeniami korzenie grubsze niż 2 cm. Odsłonięte korzenie należy przyciąć pod kątem prostym do osi ostrym narzędziem, a powierzchnię ran zabezpieczyć środkiem impregnującym, w celu zabezpieczenia przed chorobami grzybowymi oraz rozkładem korzeni aż do szyi korzeniowej. Najlepszym sposobem ochrony korzeni jest przykrycie ściany wykopu od strony drzewa warstwą torfu, a następnie przykrycie tej warstwy folią ogrodniczą lub jutą przymocowaną do ścian wykopu kołeczkami mocującymi. Warstwa

torfu musi być utrzymana w stanie wilgotnym, w przeciwnym razie torf będzie odbierał wilgoć glebie. W przypadku wykonywania robót w okresie letniej suszy, należy uwzględnić konieczność podlewania drzew w ilości 10 l wody na 1 cm obwodu na wys. pierśnicy. W przypadku wykonywania robót w okresie zimowym, należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie w postaci mat słomianych, aby korzenie nie przemarzły. Wykonanie osłon oraz podlewanie drzew najlepiej powierzyć firmie wyspecjalizowanej w tego typu pracach.

- pylenie z odsłoniętych powierzchni: pylenie będzie występować w przypadku, gdy prace prowadzone będą w okresie suszy. Ogólnie stwierdzić można, że uciążliwości związane z pyleniem towarzyszą każdym robotom ziemnym. Uciążliwości te będą tylko okresowe, tym niemniej w celu zminimalizowania uciążliwości masy ziemne przeznaczone do wywiezienia, będą wywożone na bieżąco przez firmę posiadającą odpowiednie zezwolenia a te, które przeznaczone będą do likwidacji wykopu będą składowane wzdłuż wykopu w uporządkowany sposób tak, aby uciążliwości związane z pyleniem były jak najmniejsze.

Właściwe wykonawstwo, nadzór oraz odbiory robót zanikowych i odbiór końcowy jest gwarancją jakości i bezpieczeństwa przedsięwzięcia. Po zakończeniu przebudowy rozkopane nawierzchnie zostaną przywrócone do stanu poprzedniego, a naruszone trawniki ponownie obsiane trawą.

W fazie eksploatacji inwestycje nie powodują żadnych uciążliwości dla środowiska, technologia rur preizolowanych ogranicza do minimum ryzyko awarii oraz minimalizuje straty ciepła w rurociągach. Mniejsze straty ciepła spowodują mniejsze zużycie paliwa i mniejszą emisję zanieczyszczeń do atmosfery. W fazie eksploatacji nie będą wprowadzane do środowiska żadne substancje i energie.

6.5. Budowa ścieżek rowerowych oraz budowa/przebudowa dróg

Potencjalny negatywny wpływ realizacji inwestycji drogowych na etapie realizacji przedsięwzięć przedstawia się następująco:

- przekształcenie powierzchni ziemi;
- zakłócenia ruchu drogowego (w tym: zwiększona emisja spalin i hałasu z ruchu samochodowego, pylenie z dróg, zmniejszenie bezpieczeństwa na drodze);
- wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych;
- emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych;
- usuwanie drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji;
- wzrost zużycia surowców budowlanych;
- fragmentacja ekosystemów i siedlisk przyrodniczych wskutek rozbudowy sieci drogowej;
- przerwanie szlaków migracyjnych zwierząt;
- płoszenie zwierząt na terenach realizacji inwestycji drogowych;
- odwodnienie terenu, czasowe obniżenie zwierciadła wód gruntowych, zmiana stosunków wodnych.

Do najczęściej stosowanych działań minimalizujących i kompensujących możliwe potencjalne negatywne oddziaływanie inwestycji drogowych na środowisko należą:

- uwzględnianie ochrony krajobrazu podczas projektowania i realizacji inwestycji, maskowanie elementów dysharmonijnych;
- naturalizacja skarp drogowych (nasadzenia odpowiednich gatunków roślin), zabezpieczanie przed procesami stokowymi;
- stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza (korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pyłących) oraz ochronę przed hałasem w dokumentach przetargowych;

- sprawna organizacja prac budowlanych, zmniejszenie czasu trwania realizacji oraz strefy ingerencji do niezbędnego minimum;
- rozpoczynanie prac budowlanych poza okresem gniazdowania i lęgowym ptaków, rozrodu płazów, wegetacji roślin itp.;
- w przypadku stwierdzenia chronionych gatunków roślin w przebiegu nowych lub rozbudowywanych dróg, należy w celu minimalizacji oddziaływania zastosować przenoszenie okazów roślin pod nadzorem botanicznym w inne korzystne miejsce;
- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum i stosowanie nowych nasadzeń (kompensacji) wraz z ich późniejszym utrzymaniem;
- racjonalna gospodarka materiałami (minimalizacja odpadów);
- montaż ekranów przeciwhałasowych w miejscach zabudowanych;
- odtwarzanie siedlisk w miejscach zastępczych;
- zapewnienie ciągłości korytarzy ekologicznych – np. poprzez budowę przejść dla zwierząt;
- stosowanie zbiorników oczyszczających wody spływające z dróg, które umożliwiają absorpcję węglowodorów ropopochodnych.

7. ODDZIAŁYWANIE NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000

Przewidywane oddziaływanie na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000

Zgodnie z Centralnym Rejestrem Form Ochrony Przyrody prowadzonym przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska na terenie Tomaszowa Mazowieckiego znajdują się:

- Obszar Natura 2000 Niebieskie Źródła;
- Obszar Natura 2000 Łąki Cieślówickie.

Zgodnie z art. 33 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2021, poz. 1098 ze zm.) zabrania się podejmowania działań mogących osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000, lub
- wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Biorąc pod uwagę zasięg, lokalizację i obecne użytkowanie/zagospodarowanie terenu obszarów Natura 2000 na terenie miasta, w ramach projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” nie zakłada się do realizacji żadnych inwestycji i zadań na terenie obszarów Natura 2000 oraz w ich najbliższym otoczeniu. W związku z powyższym realizacja postanowień projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie będzie oddziaływać negatywnie na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000.

Przewidywane oddziaływanie na cele ochrony rezerwatu przyrody „Niebieskie Źródła”

Zgodnie z art. 15 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2021, poz. 1098 ze zm.) w rezerwach przyrody zabrania się:

- budowy lub przebudowy obiektów budowlanych i urządzeń technicznych, z wyjątkiem obiektów i urządzeń służących celom parku narodowego albo rezerwatu przyrody;
- pozyskiwania, niszczenia lub umyślnego uszkodzenia roślin oraz grzybów;
- polowania, z wyjątkiem obszarów wyznaczonych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych ustanowionych dla rezerwatu przyrody;

- chwytania lub zabijania dziko występujących zwierząt, zbierania lub niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych zwierząt, umyślnego płoszenia zwierząt kręgowych, zbierania poroży, niszczenia nor, gniazd, legowisk i innych schronień zwierząt oraz ich miejsc rozrodu;
- niszczenia gleby lub zmiany przeznaczenia i użytkowania gruntów;
- użytkowania, niszczenia, umyślnego uszkodzenia, zanieczyszczenia i dokonywania zmian obiektów przyrodniczych, obszarów oraz zasobów, tworów i składników przyrody;
- zmiany stosunków wodnych, regulacji rzek i potoków, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody;
- pozyskiwania skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, minerałów i bursztynu;
- prowadzenia działalności wytwórczej, handlowej i rolniczej, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony;
- palenia ognisk i wyrobów tytoniowych oraz używania źródeł światła o otwartym płomieniu, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- stosowania chemicznych i biologicznych środków ochrony roślin i nawozów;
- zbioru dziko występujących roślin i grzybów oraz ich części, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- połowu ryb i innych organizmów wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych;
- ruchu pieszego, rowerowego, narciarskiego i jazdy konnej wierzchem, z wyjątkiem szlaków i tras narciarskich wyznaczonych przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- wprowadzania psów na obszary objęte ochroną ścisłą i czynną, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony, psów pasterskich wprowadzanych na obszary objęte ochroną czynną, na których plan ochrony albo zadania ochronne dopuszczają wypas oraz psów asystujących;
- wspinaczki, eksploracji jaskiń lub zbiorników wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- ruchu pojazdów poza drogami publicznymi;
- umieszczania tablic, napisów, ogłoszeń reklamowych i innych znaków niezwiązanych z ochroną przyrody, udostępnianiem rezerwatu przyrody, edukacją ekologiczną, z wyjątkiem znaków drogowych i innych znaków związanych z ochroną bezpieczeństwa i porządku powszechnego;
- zakłócania ciszy;
- używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego, uprawiania sportów wodnych i motorowych, pływania i żeglowania, z wyjątkiem akwenów lub szlaków wyznaczonych przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu;
- biwakowania, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- prowadzenia badań naukowych bez zgody regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- wprowadzania gatunków roślin, zwierząt lub grzybów, bez zgody ministra właściwego do spraw środowiska;
- wprowadzania organizmów genetycznie zmodyfikowanych.

Celem ochrony w rezerwacie „Niebieskie Źródła” jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych malowniczych pod względem krajobrazowym źródeł krasowych wraz z ich odpływami i otaczającą je roślinnością oraz bogatą fauną. W rezerwacie stwierdzono ponad 400 gatunków roślin naczyniowych, w tym: trzy gatunki naturalnego pochodzenia – grzybień biały *Nymphaea alba*, turówka wonna *Hierochloe odorata*, bluszcz pospolity *Hedera helix* oraz trzy introdukowane tutaj przed laty - różanecznik żółty *Rhododendron luteum*, kosodrzewina *Pinus mugo* i cis pospolity *Taxus baccata*.

Biorąc pod uwagę zasięg, lokalizację i obecne użytkowanie/zagospodarowanie terenu rezerwatu przyrody „Niebieskie Źródła”, w ramach projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” nie zakłada się do realizacji żadnych inwestycji i zadań na terenie rezerwatu oraz w jego najbliższym otoczeniu. W związku z powyższym realizacja postanowień projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie będzie oddziaływać negatywnie na cele ochrony rezerwatu przyrody „Niebieskie Źródła”.

Przewidywane oddziaływanie na cele ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego

Cele ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego przedstawiają się następująco:

- Cele ekologiczne: 1) ochrona charakterystycznych i unikatowych cech naturalnych środowiska przyrodniczego i krajobrazu; 2) utrzymanie równowagi ekologicznej w funkcjonowaniu przyrody Parku oraz jego otoczenia; 3) utrzymanie zdolności ekosystemów do odtwarzania zasobów przyrody; 4) ochrona ekosystemów przed szkodliwym oddziaływaniem zewnętrznym i wewnętrznym.
- Cele kulturowe i krajobrazowe: 1) ochrona obiektów i terenów stanowiących o dziedzictwie kulturowym obszaru Parku; 2) ochrona i wyeksponowanie krajobrazu kulturowo - historycznego; 3) kształtowanie harmonijnego krajobrazu współczesnego.
- Cele gospodarcze: 1) rozwój gospodarczy wszystkich działalności dopuszczonych na obszarze Parku; 2) realizacja potrzeb społeczności zamieszkującej Park; 3) ochrona walorów i kształtowanie warunków dla rozwoju turystyki i wypoczynku.

Zgodnie z art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2021, poz. 1098 ze zm.) w parku krajobrazowym mogą być wprowadzone następujące zakazy:

- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od: a) linii brzegów rzek, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych, b) zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu wodnoprawnym, o którym mowa w art. 389 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne – z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 200 m od krawędzi brzegów klifowych oraz w pasie technicznym brzegu morskiego;
- likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;

- prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;
- organizowania rajdów motorowych i samochodowych;
- używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.

Biorąc pod uwagę zasięg, lokalizację i obecne użytkowanie/zagospodarowanie obszaru Spalskiego Parku Krajobrazowego na terenie miasta, w ramach projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” nie zakłada się do realizacji żadnych inwestycji i zadań na terenie Parku oraz w jego najbliższym otoczeniu. W związku z powyższym realizacja postanowień projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie będzie oddziaływać negatywnie na cele ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego.

Przewidywane oddziaływanie na cele ochrony stanowiska dokumentacyjnego „Groty Nagórzyckie”

Celem objęcia ochroną „Grot Nagórzyckich” jest zabezpieczenie i odpowiednie wyeksponowanie skarpy skalnej i znajdujących się w jej obrębie podziemnych wyrobisk. Na terenie stanowiska obowiązują następujące zakazy: 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektów lub obszaru; 2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych; 3) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby; 4) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej; 5) likwidowanie, zasypywanie i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych; 6) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowych gruntów rolnych; 7) zmiany sposobu użytkowania ziemi; 8) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu; 9) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną rybacką i łowiecką; 10) zbioru, niszczenia, uszkodzenia roślin i grzybów na obszarach utworzonych w celu ochrony stanowisk, siedlisk lub ostoi roślin i grzybów chronionych; 11) umieszczania tablic reklamowych.

Biorąc pod uwagę zasięg, lokalizację i obecne użytkowanie/zagospodarowanie terenu stanowiska dokumentacyjnego „Groty Nagórzyckie”, w ramach projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” nie zakłada się do realizacji żadnych inwestycji i zadań na terenie stanowiska oraz w jego najbliższym otoczeniu. W związku z powyższym realizacja postanowień projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie będzie oddziaływać negatywnie na cele ochrony stanowiska dokumentacyjnego „Groty Nagórzyckie”.

Przewidywane oddziaływanie na użytki ekologiczne oraz pomniki przyrody

Zgodnie z art. 45 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2021, poz. 1098 ze zm.) w stosunku do pomnika przyrody lub użytku ekologicznego mogą być wprowadzone następujące zakazy:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;

- wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych;
- zmiany sposobu użytkowania ziemi;
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- zbioru, niszczenia, uszkodzenia roślin i grzybów na obszarach użytków ekologicznych, utworzonych w celu ochrony stanowisk, siedlisk lub ostoi roślin i grzybów chronionych;
- umieszczania tablic reklamowych.

Użytki ekologiczne na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego stanowią niewielkie mokradła, łąki i torfowiska położone na obszarach leśnych. W związku z czym biorąc pod uwagę zasięg, lokalizację i obecne użytkowanie/zagospodarowanie użytków ekologicznych, w ramach projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” nie zakłada się do realizacji żadnych inwestycji i zadań na terenach użytków ekologicznych oraz w ich najbliższym otoczeniu.

Natomiast w stosunku do pomników przyrody przy nieodpowiednim prowadzeniu prac budowlanych/ziemnych w ich bezpośrednim sąsiedztwie (poprzez zaniechanie lub stosowanie niewystarczających działań zabezpieczających) może dochodzić do ich uszkodzeń (głównie mechanicznych uszkodzeń kory, gałęzi lub korzeni). W związku z powyższym przy prowadzeniu prac budowlanych w sąsiedztwie drzew pomnikowych należy stosować odpowiednie działania zabezpieczające oraz zachować szczególną ostrożność podczas prac w celu zapobiegania i eliminacji negatywnego oddziaływania realizacji inwestycji na obiekty chronione.

8. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Realizacja ustaleń „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” nie będzie powodować oddziaływań transgranicznych. Skala przedsięwzięć zaproponowanych do realizacji w ramach projektowanego dokumentu ma charakter lokalny i ewentualne negatywne oddziaływanie tych przedsięwzięć będzie miało zasięg miejscowy.

9. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE

Przeprowadzając analizę wariantów poszczególnych przedsięwzięć można porównywać ze sobą następujące elementy inwestycyjne:

- warianty lokalizacji,
- warianty konstrukcyjne i technologiczne,
- warianty organizacyjne,
- wariant niezrealizowania inwestycji tzw. wariant „0”.

Inwestycje uwzględnione w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego” charakteryzują się dużym stopniem ogólności. Projekt dokumentu w głównej mierze wyznacza kierunki działań jakie należy realizować w celu osiągnięcia wzrostu efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co w konsekwencji wpłynie na poprawę jakości powietrza atmosferycznego, bez określania szczegółowych rozwiązań (ram) lokalizacyjnych i technologicznych dla konkretnych zadań. W związku z czym określenie alternatywnych rozwiązań lokalizacyjnych, konstrukcyjnych i organizacyjnych dla zaplanowanych zadań w niniejszej prognozie jest niemożliwe. Szczegółowe rozwiązania alternatywne dotyczące lokalizacji, rozwiązań technologicznych i konstrukcyjnych przedstawione powinny być na poziomie każdej inwestycji na etapie przed jej realizacją w ramach

procedury uzyskiwania decyzji i pozwoleń administracyjnych (np. w dokumentacji technicznej/projektowej, karcie informacyjnej, raporcie oddziaływania na środowisko).

Pewnym natomiast jest, iż rozwiązanie alternatywne polegające na braku realizacji „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” wpłynie negatywnie na wszystkie komponenty środowiska, ponieważ jak wykazano w niniejszej prognozie, zadania zaplanowane do realizacji w ramach projektu dokumentu oddziaływać będą w sposób pozytywny stały, długoterminowy i bezpośredni na jakość powietrza atmosferycznego oraz w sposób pośredni na pozostałe komponenty środowiskowe, ponieważ środowisko stanowi system elementów wzajemnie powiązanych.

10. ANALIZA SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Zgodnie z art. 55 ust. 5 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021, poz. 2373 ze zm.) organ opracowujący projekt dokumentu jest obowiązany prowadzić monitoring skutków realizacji postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko.

Niniejszy obowiązek prowadzony będzie na bieżąco przez Prezydenta Tomaszowa Mazowieckiego poprzez prowadzenie procedur administracyjnych związanych z wydawaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, których realizacja wpisuje się w cele wyznaczone w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” (m.in. poprzez szczegółową analizę raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub karty informacyjnej przedsięwzięcia). Nadrzędnym celem wydawanych decyzji środowiskowych będzie takie ukształtowanie planowanego przedsięwzięcia, aby w możliwie najmniejszym stopniu pogorszyło stan środowiska.

Analiza skutków realizacji przedmiotowego dokumentu powinna również wykorzystywać wyniki monitoringu poszczególnych komponentów środowiska prowadzonego na terenie miasta przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi (RWMS w Łodzi). W przypadkach pogorszenia stanu jakiegokolwiek elementu środowiska należy dokonać analizy przyczyn i określenia, czy nie wynika to z realizacji postanowień przedmiotowego dokumentu.

Podstawowym celem sporządzenia „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego” jest dostosowanie lokalnej energetyki miejskiej do wymagań i celów wyznaczonych w obowiązujących dokumentach strategicznych i programowych dotyczących wzrostu efektywności energetycznej, ograniczenia negatywnego oddziaływania energetyki na jakość powietrza atmosferycznego oraz wzrostu produkcji energii z OZE. W związku z czym monitoring realizacji dokumentu powinien opierać się również na następujących wskaźnikach, które obrazują czy realizacja przedmiotowego dokumentu pozwala osiągać zamierzone cele:

- wielkość redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- wielkość redukcji innych zanieczyszczeń powietrza (np. pyłów zawieszonych, B(a)P);
- wzrost produkcji energii z OZE,
- wielkość redukcji zużycia energii końcowej i pierwotnej,

Osiąganie coraz korzystniejszych wyżej wymienionych wskaźników wpłynie na poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta, a w związku z czym również na pozostałe komponenty środowiskowe (w sposób pośredni).

Monitoring skutków realizacji postanowień dokumentu obejmować będzie wszystkie komponenty środowiska, takie jak: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne.

Monitoring ten powinien także być oparty na wyżej wymienionych wskaźnikach, ale także obejmować wszystkie inne elementy środowiska, w tym szczególnie przyrody. Zastrzega się jednak, że zmiany w przyrodzie zachodzą wolno i efekty niektórych przedsięwzięć mogą wystąpić z dużym opóźnieniem, dlatego warto przy realizacji poszczególnych przedsięwzięć, wymagających poddania procedurom ooś, rozważyć, aby w monitoringu przyrodniczym, możliwość wystąpienia zmian była badana wyprzedzająco na podstawie już pierwszych sygnałów.

SPIS TABEL

Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	26
Tabela 2. Wyniki pomiarów stężenia pyłu PM10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego.....	30
Tabela 3. Roczne stężenie B(a)P w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej GIOŚ w Tomaszowie Mazowieckim.....	31
Tabela 4. Aktualna klasyfikacja i ocena stanu JCWP znajdujących się na terenie Tomaszowa Maz.....	33
Tabela 5. Aktualny stan chemiczny i ilościowy JCWPd, w obrębie których położone jest miasto Tomaszów Mazowiecki (stan na 2019 r.).....	34
Tabela 6. Porównanie wyników GPR 2015 i GPR 2020/2021 przeprowadzonych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	35
Tabela 7. Przykładowy zakres oraz opis dobrych praktyk stosowanych przy wykonywaniu przedsięwzięć strategicznych zaplanowanych do realizacji w perspektywie długoterminowej w ramach „Aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla Tomaszowa Mazowieckiego”.....	50
Tabela 8. Typowe negatywne oddziaływania środowiskowe występujące na etapie realizacji (budowy) przedsięwzięć wyznaczonych w „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Tomaszowa Mazowieckiego”.....	65
Tabela 9. Porównanie metody przewiertu z tradycyjną metodą przekopu (dot. budowy sieci gazowej).....	77

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie łódzkim w 2021 r.	28
Wykres 2. Średnie roczne stężenie pyłu PM 10 w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Św. Antoniego [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].....	30
Wykres 3. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia dobowego PM 10 ($>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na stacji pomiarowej w Tomaszowie Mazowieckim w latach 2012-2021.....	31
Wykres 4. Roczne stężenie B(a)P w latach 2012-2021 na stacji pomiarowej GIOŚ w Tomaszowie Mazowieckim [ng/m^3].....	32

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Tomaszowa Mazowieckiego na tle województwa łódzkiego.....	24
Rysunek 2. Układ przestrzenny Tomaszowa Mazowieckiego.....	25
Rysunek 3. Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w powietrzu (2021 r.).....	29
Rysunek 4. Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 w powietrzu (2021 r.).....	29
Rysunek 5. Lokalizacja obszaru Natura 2000 Niebieskie Źródła na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	41
Rysunek 6. Lokalizacja obszaru Natura 2000 Łąki Ciebłowickie na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	42
Rysunek 7. Lokalizacja rezerwatu przyrody „Niebieskie Źródła” na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	43
Rysunek 8. Zasięg Spalskiego Parku Krajobrazowego wraz z otuliną na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	44
Rysunek 9. Lokalizacja stanowiska dokumentacyjnego „Groty Nagórzyckie” na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	45
Rysunek 10. Lokalizacja użytków ekologicznych na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	46
Rysunek 11. Zasięg otuliny Sulejowskiego Parku Krajobrazowego na terenie Tomaszowa Mazowieckiego.....	48

UZASADNIENIE

UCHWAŁY NR/.....22

RADY MIEJSKIEJ TOMASZOWA MAZOWIECKIEGO

z dnia.....

o zmianie uchwały Nr XIX/181/2015 w sprawie uchwalenia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego”

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument ukierunkowany na działalność, która ma przynieść rozwój gospodarczy i poprawę warunków życia obywateli na terenie miasta przy założeniu obniżonej energochłonności i niskim poziomie emisji do środowiska. W 2015 roku uchwałą Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego został przyjęty Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego.

W związku z planowanym przystąpieniem Gminy Miasto Tomaszów Mazowiecki do opracowania projektu aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego do publicznej wiadomości podana została informacja o przystąpieniu do opracowania aktualizacji przedmiotowego dokumentu oraz o możliwości składania uwag i wniosków w terminie do dnia 31 grudnia 2021 r.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi pismem znak: WOOŚ.411.92.2022.MGw z dnia 10 marca 2022 r. oraz Łódzki Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Łodzi pismem znak: ŁPWIS.NSOZNS.9022.144.2022.SK z dnia 8 marca 2022 r. uzgodnili pozytywnie zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi pismem znak: WOOŚ.410.179.2022.MGw z dnia 7 czerwca 2022 r. oraz Łódzki Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Łodzi pismem znak: ŁPWIS.NSOZNS.9022.144.2022.SK z dnia 10 czerwca 2022 r. zaopiniowali pozytywnie projekt dokumentu aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego.

W dniu 26 maja 2022 r. została podana do publicznej wiadomości informacja o opracowaniu projektu aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Tomaszowa Mazowieckiego oraz o możliwości zapoznania się z dokumentacją sprawy, składania uwag i wniosków przez okres 21 dni. Do projektu aktualizacji programu nie zgłoszono żadnych uwag.

W związku z powyższym proszę o podjęcie prezentowanej uchwały.