Łomża dnia 14 października 2025 r.

PREZYDENT
MIASTA ŁOMŻA

DRUK Nr 289

Rada Miejska Łomży

W załączeniu przedkładam pod obrady Wysokiej Rady projekty uchwały w sprawie Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Łomża .

Zgodnie z zapisami art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266) Prezydent miasta opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Sporządza się go dla obszaru miasta na okres co najmniej 15 lat i aktualizuje raz na 3 lata, co związane jest z dostosowania go do zmieniających się uwarunkowań gospodarczych, demograficznych oraz kierunków rozwoju przestrzennego miasta. Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r., poz. 713 ze zm.), do zadań własnych miasta należy zaopatrzenie w energię elektryczną i cieplną oraz gaz.

Aktualizacja dokumentu jest niezbędna dla zapewnienia zgodności polityki energetycznej miasta z aktualnym stanem infrastruktury, obowiązującymi przepisami oraz planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych. Zaktualizowany dokument stanowi podstawę do planowania inwestycji w zakresie efektywnego zaopatrzenia mieszkańców w energię, rozwijania odnawialnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego miasta.

W związku z powyższym zachodzi potrzeba podjęcia przez Radę Miejską w Łomży stosownej uchwały w sprawie aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Łomża". Mając na uwadze powyższe okoliczności, podjęcie przedmiotowych uchwał w proponowanym brzmieniu uważa się za zasadne.

Z up. Prezydenta Miasta

Piotr Serdyński
ZASTĘPCA PREZYDENTA MIASTA

Akceptował: Przemysław Chełstowski – Naczelnik Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska – tel. 86 215 67 88

Sprawę prowadzi: Marcin Dembek – inspektor Wydziału Gospodarki Komunalnej i OŚ – tel. 86 215 67 81

Projekt

z dnia 15 października 2025 r.
Zatwierdzony przez .....

DRUK Nr 289 A

UCHWAŁA NR .....
RADY MIEJSKIEJ ŁOMŻY

z dnia ..... 2025 r.

w sprawie uchwalenia „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Łomża"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2025 poz. 1153, ze zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266, ze zm.) Rada Miejska w Łomży uchwala, co następuje:

§ 1. Uchwala się „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Łomża" w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Łomży.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej Łomży

Wiesław Tadeusz Grzymała

INSPEKTOR
Inż. inż. Martin Dembek

RADCA PRAWNY
Mieczysław Jagielak

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA OBSZARU MIASTA ŁOMŻA

ŁOMŻA, 2025 R.

Wykaz skrótów:

B(a)P benzo(a)piren

CEEB – centralna ewidencja emisyjności budynków

c.w.u. ciepła woda użytkowa

Dz. U. Dziennik Ustaw

GIOŚ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

GPZ główny punkt zasilania

GUS Główny Urząd Statystyczny

LWSM - Lokatorsko - Własnościowa Spółdzielnia Mieszkaniowa

MEW – mała elektrownia wodna

Mg megagram = milion gramów (1 tona)

Mpzp – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

MTBS - Międzygminne Towarzystwo Budownictwa Społecznego

MWh megawatogodzina

m.s.c. – miejska sieć ciepłownicza

nN niskie napięcie

OSD Operator Systemu Dystrybucyjnego

OSP Operator Systemu Przesyłowego

OZE odnawialne źródła energii

PEP40 Polityka Energetyczna Polski do 2040

PM10 Pył zawieszony o średnicy cząstek do 10 μm

PM2.5 Pył zawieszony o średnicy cząstek do 2,5 μm

POP program ochrony powietrza

PSG – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

PSE Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

PV Instalacja fotowoltaiczna

SN średnie napięcie

UE Unia Europejska

URE Urząd Regulacji Energetyki

WN Wysokie napięcie

Słownik pojęć:

Audyt energetyczny – działanie polegające na określeniu parametrów cieplnych obiektu budowlanego lub źródła ciepła oraz związanego z obiektem zapotrzebowania na energię cieplną celem wskazania działań inwestycyjnych służących do ograniczenia zużycia energii przez budynek. Formę audytu, metodologię obliczeń oraz jego zakres, a także niezbędne kompetencje do jego sporządzenia określa prawo (m.in. ustawa Prawo budowlane, rozporządzenie o metodologii przygotowania audytu energetycznego).

Biały certyfikat – potoczna nazwa świadectwa efektywności energetycznej przyznawanego w drodze przetargu organizowanego przez prezesa URE podmiotom, które zrealizowały przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, których listę zawiera ustawa o efektywności energetycznej. Certyfikat jest papierem wartościowym, o cenie kształtowanej przez rynek.

Budynek zeroenergetyczny – budynek o zapotrzebowaniu na energię końcową niższą niż budynek pasywny, bilansowaną przez wytworzoną na miejscu energię odnawialną, co w sumie powoduje, że wytwarza on co najmniej tyle samo energii, co jej konsumuje.

Budynek pasywny – obiekt o zużyciu energii końcowej na poziomie maksymalnie 15 kWh/m^2/rok. Nazwa nawiązuje do pasywnego, tzn. biernego pozyskiwania energii z otoczenia dzięki wykorzystaniu zasad fizyki.

Emisja ekwiwalentna – emisja gazów cieplarnianych po przeliczeniu na tony CO_2.

Kogeneracja – wytwarzanie w skojarzeniu energii elektrycznej i cieplnej.

Mikroinstalacja – instalacja wytwarzająca energię elektryczną lub cieplną o mocy zainstalowanej nie większej niż 40kWe lub 120kWt.

PPP – Partnerstwo publiczno-prywatne (inaczej publiczno-prawne); formuła określonej ustawą współpracy pomiędzy jednostką sektora finansów publicznych a przedsiębiorstwem prywatnym mająca na celu wspólne zrealizowania przedsięwzięcia inwestycyjnego.

Sieć inteligentna (smart grid) – sieć elektroenergetyczna lub ciepłownicza wyposażona w urządzenia i instalacje umożliwiające w czasie rzeczywistym na odczyt danych liczników i na bieżąco elastyczne zarządzanie poborem energii w zależności od lokalnych potrzeb.

Termomodernizacja – działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu m.in. poprzez docieplenie, wymianę instalacji grzewczej oraz ewentualne zastosowanie OZE.

Wysokosprawna kogeneracja - rozwiązanie kogeneracyjne zaprojektowane pod kątem zapotrzebowania na odbiór ciepła użytkowego i dostosowanie do jego wartości mocy elektrycznej (wytwarzane jest dokładnie tyle energii cieplnej na ile jest zapotrzebowanie).

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI 5

I.WPROWADZENIE 8

1.1.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 8

1.2.PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA 8

1.3. ŹRÓDŁA INFORMACJI 9

1.4.POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI 9

1.4.1.WYMIAR EUROPEJSKI I KRAJOWY 9

1.4.2.WYMIAR REGIONALNY I LOKALNY 13

II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM 18

2.1. POŁOŻENIE 18

2.2. DEMOGRAFIA 23

2.3. ZASOBY MIESZKANIOWE 24

2.4. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA 26

2.5. STAN POWIETRZA 27

III. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA ŁOMŻY W CIEPŁO 30

3.1. STAN AKTUALNY 30

3.1.1. INFRASTRUKTURA SIECIOWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W ŁOMŻY S. Z O.O. 30

3.3. CHARAKTERYSTYKA CIEPLNA SEKTORÓW MIASTA 35

3.3.1. BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE 35

3.3.3. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ 41

3.4. OCENA STANU SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO, BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW 47

3.5. PLANOWANE INWESTYCJE 48

3.6. SZACOWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO 50

IV. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ MIASTA ŁOMŻA 53

4.1. STAN AKTUALNY 53

4.2. OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO 56

4.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ 59

4.5. PLANOWANE INWESTYCJE 60

4.6. PRZERWY W DOSTAWIE PRĄDU 61

4.7. SZACOWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIE ELEKTRYCZNĄ 62

V. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ MIASTA ŁOMŻA 64

5.1. STAN AKTUALNY 64

5.2. OCENA STANU SYSTEMU GAZOWEGO, BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW 67

5.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ GAZOWĄ 68

5.4. PLANOWANE INWESTYCJE 69

5.5. SZACOWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE 70

VII. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ 71

VIIII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII 73

8.1. WYKORZYSTANIE ENERGII GEOTERMALNEJ 73

8.2. WYKORZYSTANIE ENERGII SŁOŃCA 74

8.3. WYKORZYSTANIE ENERGII BIOMASY I BIOGAZU 75

8.4. WYKORZYSTANIE ENERGIi WODY 76

8.5. WYKORZYSTANIE ENERGII WIATRU 76

8.6. PODSUMOWANIE I OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII NA TERENIE MIASTA 78

8.7. KLASTER ENERGII 79

8.8. ZAGOSPODAROWANIE CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH 80

8.9. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WODORU 80

8.10. KOGENERACJA 81

8.11. MAGAZYNY ENERGII 81

8.12. WDROŻENIE WIRTUALNEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO 82

8.13. BUDOWA MIKROSIECI ENERGETYCZNYCH 82

8.14. PODSUMOWANIE ZAPROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ 83

8.15. LOKALNE NADWYŻKI PALIW I ENERGII 84

X. ŚRODKI POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ – PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH 85

XI. MONITORING 90

11.2. ZAPEWNIENIE SYSTEMU MONITOROWANIA I OCENY PLANÓW ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH 92

XII. PODSUMOWANIE 93

12.1. REKOMENDACJE DOTYCZĄCE OPRACOWANIA PROJEKTU PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE 95

SPIS TABEL 97

SPIS RYSUNKÓW 99

SPIS WYKRESÓW 99

I.WPROWADZENIE

1.1.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy *o samorządzie gminnym* oraz art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz.U. 2024 poz. 266, ze zm.), zgodnie z którym obowiązkiem Prezydenta Miasta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Projekt założeń sporządza się dla obszaru miasta co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument zawiera:

a) Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
b) Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
c) Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
d) Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. *o efektywności energetycznej*.
e) Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.
Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie miasta w celu zapewnienia bezpieczeństwa i równości w dostępie nośników energii.

1.2.PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Prawo energetyczne w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez ustawę o samorządzie gminnym.
Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ze Strategią Rozwoju Miasta, a także spełniać wymogi ochrony środowiska.

1.3. ŹRÓDŁA INFORMACJI

Charakterystyka gminy, analiza obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię oraz plany rozwoju przedsiębiorstw dystrybucji energii oraz paliwa gazowego określone zostały na podstawie informacji udostępnionych m.in. przez:

- Urząd Miejski w Łomży, korespondencja wewnętrzna,
- Korespondencje z gminami sąsiednimi,
- Spółkę PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok,
- Spółkę Gaz System S.A.,
- Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.,
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.,
- MPEC Sp. z o.o. w Łomży.

1.4.POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

1.4.1.WYMIAR EUROPEJSKI I KRAJOWY

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Łomża jest spójny z zapisami dyrektyw europejskich:

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2002 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 32,5% udziału energii ze źródeł odnawialnych do 2030 r. (wzrost efektywności energetycznej, wpływający na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej) oraz utorowanie drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto dyrektywa określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2030. Tak więc na terenie Polski, a zatem również na terenie gminy, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2001 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH (WERSJA PRZEKSZTAŁCONA)

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych, stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do

roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40 % w stosunku do poziomów z 1990 r.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2019/944 Z DNIA 5 CZERWCA 2019 R. W SPRAWIE WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE (WERSJA PRZEKSZTAŁCONA)

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo zawiera m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)

Rada Ministrów dnia 2 lutego 2021 r. przyjęła „Politykę energetyczną Polski do 2040 roku". Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Realizacja założeń do przedmiotowego dokumentu wpłynie na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w wyżej przytoczonym dokumencie. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy.

Trzy filary transformacji energetycznej:

- Sprawiedliwa transformacja – oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju dla regionów Polski najbardziej dotkniętych negatywnymi skutkami przekształceń wynikających z niskoemisyjnej transformacji energetycznej (zapewnienie nowych miejsc pracy, tworzenie nowych gałęzi przemysłu). Podjęte zostaną działania skierowane do rejonów węglowych, do których zostanie skierowane duże wsparcie finansowe. Indywidualny odbiorca energii również będzie brał aktywny udział w procesie transformacji, co pozwoli na jego ochronę przez wzrostem cen nośników energii i ma na celu zachętę do aktywnego udziału w rynku energii. Takie rozwiązania pozwolą na sprawiedliwą transformację energetyczną kraju, dając jednocześnie blisko 300 tysięcy miejsc pracy w sektorze, energetyki odnawialnej, elektromobilności, energetyki jądrowej czy termomodernizacji.
- Zeroemisyjny system energetyczny – jest to kierunek długoterminowy, zakładający zmniejszenie emisyjności z sektora energetycznego, poprzez wprowadzenie w kraju energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu. Nastąpi zwiększenie udziału technologii energetycznych opartych na paliwach gazowych, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego
- Dobra jakość powietrza – którego celem są skutki zaliczane do najbardziej zauważalnych, stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych poprzez inwestycje w sektorze ciepłownictwa, promowanie budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego, wykorzystanie odnawialnych technologii oraz zwiększenie świadomości społecznej. Jakość powietrza w dużym stopniu ma wpływ na stan naszego zdrowia,

zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oddziałują na układ oddechowy człowieka, powodując liczne dolegliwości.







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

Transformacja energetyczna z uwzględnieniem samowystarczalności **elektroenergetycznej**

Wzrost udziału OZE we wszystkich sektorach i technologiach. W 2030 r. udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto **wyniesie co najmniej 23%**
- nie mniej niż 32% w elektroenergetyce (głównie en. wiatrowa i PV)
- 28% w ciepłownictwie (wzrost 1,1 pp. r/r)
- 14% w transporcie (z dużym wkładem elektromobilności)

Energetyka wiatrowa na morzu -moc zainstalowana osiągnie:
ok. 5,9 GW w 2030 r.
do ok. 11 GW w 2040 r.

Nastąpi istotny wzrost mocy zainstalowanych w **fotowoltaice**
ok. 5-7 GW w 2030 r.
i ok. 10-16 GW w 2040 r.

W 2030 r. **udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej** nie będzie przekraczać 56%

Redukcja wykorzystania węgla w gospodarce będzie następować w sposób zapewniający **sprawiedliwą transformację**



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

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

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

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

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności

Dokument został przyjęty Uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. Główne kierunki i cele wynikające z Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju z punktu widzenia niniejszego dokumentu, wśród których najważniejsze to:

Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska"

- Kierunek interwencji – Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,
- Kierunek interwencji – Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
- Kierunek interwencji – Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii,
- Kierunek interwencji – Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,

- Kierunek interwencji – Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

1.4.2.WYMIAR REGIONALNY I LOKALNY

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Miasta Łomża jest spójna z dokumentami na szczeblu regionalnym, przedstawionymi poniżej.

Strategia Rozwoju Miasta Łomża do roku 2030

Poniżej przestawiono założenia Strategii spójne z przedmiotowym opracowaniem:

MISJA rozwoju Miasta Łomża

Mieszkańcy, przedsiębiorcy, inwestorzy i turyści – to pracodawcy, którym służymy w każdym obszarze aktywności. Wartości: odpowiedzialność, przedsiębiorczość i solidarność stanowią fundament naszej miejskiej wspólnoty.

WIZJA rozwoju Miasta Łomża

ŁOMŻA – MIASTEM OTWARTYM, WSPÓŁPRACUJĄCYM I PRZEDSIĘBIORCZYM, które zapewnia swoim mieszkańcom, przedsiębiorcom, a także inwestorom i turystom: bezpieczeństwo, wysoką jakość usług oraz szacunek i zainteresowanie.

Cel strategiczny 2.: Zrównoważona i atrakcyjna przestrzeń miejska

Kierunek działania 2.1.: Zwiększenie odporności Miasta na zmiany klimatu – adaptacja i mitygacja.

C. Rozwiązania przyjazne dla środowiska i ograniczające niską emisję w mieście

a. wsparcie wymiany nieekologicznych, tradycyjnych instalacji i systemów ogrzewania z paliwa stałego na nowoczesne, ekologiczne i niskoemisyjne
b. budowa i modernizacja mieszkaniowych zasobów komunalnych z uwzględnieniem rozwiązań OZE i ciepła systemowego

Program ochrony środowiska dla miasta Łomża na lata 2021-2026 z perspektywą do roku 2030

W programie określono szereg działań związanych z ochroną powietrza jak rozwojem infrastruktury technicznej, które spójne z przedmiotowym dokumentem.

Do planowanych działań w dokumencie zaliczono:
OKP 1.1 Opiniowanie projektu uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza
OKP 1.2 Opiniowanie planów działań krótkoterminowych w ochronie powietrza ustalonych przez marszałka
OKP 1.3 Wydawanie pozwoleń na wprowadzenie gazów i pyłów do powietrza, orzekanie o ich cofaniu, wygaśnięciu lub ograniczeniu
OKP 1.4 Przyjmowanie zgłoszeń od prowadzących instalacje, z których emisja nie wymaga pozwolenia oraz określanie wymagań w zakresie ochrony środowiska dotyczących eksploatacji instalacji
OKP 1.5 Wydawanie decyzji administracyjnych na uczestnictwo w systemie handlu emisjami dla przedsiębiorców, których instalacje są objęte tym systemem

OKP 1.6 Nakładanie obowiązku prowadzenia w określonym czasie pomiarów poziomów substancji lub energii wprowadzanych do środowiska, w tym gdy nastąpiło przekroczenie standardów emisji
OKP 1.7 Przenoszenie lub odmowa przeniesienia praw i obowiązków wynikających z pozwoleń na zainteresowanego nabyciem instalacji.
OKP 1.8 Zobowiązywanie podmiotu prowadzącego instalację do sporządzenia i przedłożenia przeglądu ekologicznego, w razie stwierdzenia okoliczności wskazujących na możliwość negatywnego oddziaływania na środowisko.
OKP 1.9 Nakładanie obowiązku ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko lub przywrócenia środowiska do stanu właściwego.
OKP 1.10 Nakazywanie /wstrzymywanie użytkowania instalacji prowadzonej przez osobę fizyczną w ramach zwykłego korzystania ze środowiska, z której emisja nie wymaga pozwolenia, w razie stwierdzenia naruszenia warunków decyzji określającej wymagania dotyczące eksploatacji tej instalacji lub w przypadku gdy osoba fizyczna nie dostosowała się do wymagań decyzji.
OKP 1.11 Budowa instalacji odazotowania NSCR w MPEC Łomża*
OKP 1.12 Budowa instalacji odsiarczania spalin (ISO) przed emiterem z instalacji energetycznego spalania w MPEC Łomża
OKP 1.13 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych poprzez zwiększenie skuteczności odpylania istniejących układów w Ciepłowni Miejskiej
OKP 1.14 Opracowanie koncepcji odpylania spalin kotłów K1, K2, K3, K4 dla instalacji MPEC w Łomży
OKP 1.15 Automatyzacja działań związanych z funkcjonowaniem sieci ciepłej w MPEC Sp. z o.o.
OKP 1.16 Wymiana istniejących sieci ciepłowniczych kanałowych na sieci preizolowane
OKP 1.17 Budowa nowych sieci i przyłączy wchodzących w skład miejskiej sieci ciepłowniczej
OKP 1.18 Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego
OKP 1.19 Aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej
OKP 1.20 Aktualizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Łomża
OKP 1.21 Uczestnictwo w programie Stop Smog
OKP 1.22 Zrównoważona mobilność miejska w Łomży
OKP 1.23 Inwestycje związane z OZE (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, biogazownia, wiatraki, pompy ciepła itp.)
OKP 1.24 Zakup autobusów bezemisyjnych i niskoemisyjnych

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

Teren Miasta Łomży został objęty „studium", które określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego. W 2016 roku Rada Miasta przyjęła ujednolicony tekst Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łomża Uchwałą Nr 223/XXVIII/16 z dnia 6 lipca 2016 r.

Na przyjęte w Studium kierunki zagospodarowania Miasta Łomża istotny wpływ mają:

- cele rozwoju i uwarunkowania ich realizacji wynikające z istniejącego stanu zagospodarowania przestrzennego miasta;
- założenia rozwoju społeczno-gospodarczego;
- zgłoszone wnioski i wydane decyzje administracyjne.

Biorąc po uwagę uwarunkowania zewnętrzne jak cele rozwoju wskazano:

- podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej województwa;

- rozwój zasobów ludzkich zgodnie z potrzebami rynku pracy;
- podniesienie atrakcyjności podlaskich firm w aspekcie krajowym i międzynarodowym;
- ochrona środowiska naturalnego;
- rozwój turystyki z wykorzystaniem walorów przyrodniczych i dziedzictwa kulturowego;
- wykorzystanie przygranicznego i transgranicznego położenia województwa.

Z kolei dla uwarunkowań wewnętrznych cele podzielono na dwie grupy. Celami kierunkowymi są:

- Łomża – miasto nowoczesne, bezpieczne i przyjazne do zamieszkania oraz prowadzenia działalności gospodarczej, sprawnie realizujące zbiorowe potrzeby mieszkańców przy respektowaniu zasad zrównoważonego rozwoju, racjonalnego gospodarowania i partycypacji społecznej;
- Łomża – miasto o uznanej randze w otoczeniu, regionalnym centrum edukacji, ochrony zdrowia, kultury, współpracy międzynarodowej, w pełni wykorzystujące walory swego położenia geograficznego, dbające o tradycję historyczną i integrację mieszkańców.

Uwarunkowania rozwoju wskazują na zróżnicowane możliwości rozwoju danych funkcji w poszczególnych strefach Łomży:

1) tereny zabudowy śródmiejskiej oznaczone jako strefa IA – obejmujące stare miasto i strefa IB – jako wielofunkcyjny teren wokół starego miasta;

2) tereny kontynuacji i uzupełnień zabudowy z dominacją funkcji mieszkaniowej jednorodzinnej – strefa IIA (os. Piaski), IIB (osiedla: Słoneczne, Parkowe, Nowa Łomżyca, Skowronki), IIC (os. Skarpa, zabudowa w rejonie ul. Wąskiej) i IID (os. Kraska);

3) tereny kontynuacji i uzupełnień zabudowy z dominacją funkcji mieszkaniowej wielorodzinnej – oznaczone jako strefa III. Strefa obejmuje południową część miasta, powstałą w latach 70 – tych i nadal rozwijającą się;

4) tereny rozwoju zabudowy z dominacją funkcji mieszkaniowej jednorodzinnej – obejmuje obszary położone we wschodniej (strefa IVA), południowej (IVB), południowo-zachodniej (IVC) i zachodniej (IVD) części miasta;

5) tereny rozwoju zabudowy z dominacją funkcji mieszkaniowej wielorodzinnej – oznaczone symbolem V. Zlokalizowane są w dwóch rejonach miasta: strefa VA – na zachód od strefy IIA oraz strefa VB – na południe od strefy zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (III);

6) tereny przekształceń zabudowy z dominacją funkcji usługowej – oznaczone jako strefa VI, zlokalizowane pomiędzy ul. Sikorskiego, Poznańską i al. Legionów. Obejmują zabudowę usługową, w tym usług publicznych, obsługi komunikacyjnej, lokalnie zabudowy mieszkaniowej;

7) tereny kontynuacji i uzupełnień zabudowy z dominacją funkcji produkcyjnej, składowej i usługowe – oznaczone jako strefa VII. Obejmują tereny lokalizacji przemysłu, zakładów produkcyjnych, składów, magazynów, uzupełnionych zabudową usługową i marginalnie mieszkaniową;

8) Dolina Narwi – oznaczona jako strefa VIIIA i VIIIB, obejmuje tereny położone w północnej części miasta wraz z obszarem obejmującym stadion i Bulwary Nadnarwiańskie, objęta jest formami ochrony przyrody (obszar chronionego krajobrazu, obszar Natura 2000) i stanowi strefę ekologiczną (VIIIA) oraz rozwoju turystyki i rekreacji (VIIIB);

9) Dolina Łomżyczki – oznaczona jako strefa IX, obejmuje tereny jednego z głównych elementów przyrodniczych zlokalizowanych w zwartej strukturze miasta stanowiącej naturalną granicę przestrzenną między strefą produkcyjno-składowo-usługową, a terenami o mniej uciążliwym użytkowaniu;

10) tereny otwarte i rolne – oznaczone jako strefa X, obejmują wschodnie, południowe o zachodnie krańce miasta, stanowiące rolniczą przestrzeń produkcyjną oraz kompleksy zieleni nieurządzonej;

11) tereny kontynuacji i uzupełnień zabudowy z dominacją funkcji produkcyjnej, składowej i usługowej – oznaczone jako strefa XI, obejmują tereny położone między ul. Meblową i ul. Wojska Polskiego, a granicą miasta.

Kierunki działań w zakresie systemu zaopatrzenia w ciepło dla miasta uwzględniać powinny:

- modernizację sieci ciepłowniczych przesyłowych i węzłów cieplnych;
- stałą modernizację źródeł wytwarzania energii cieplnej;
- zwiększenie udziału ekologicznych źródeł ciepła;
- komputerową wizualizację i sterowanie parametrami technologicznego ciepłowni miejskiej;
- wymianę istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej na preizolowaną.

Kierunki działań w zakresie rozwoju sieci elektroenergetycznej będą polegać na:

- modernizacji istniejących linii elektroenergetycznych 110 kV;
- budowie linii 110 kV: GPZ Piątnica – GPZ Łomża 1, GPZ Łomża 1 – RPZ Śniadowo;
- przebudowie istniejących sieci jednotorowych na wielotorowe (w zależności od potrzeb);
- rozbudowie sieci niskich napięć na terenach przeznaczonych pod zainwestowanie, w tym w strefie VI i VII (rozwoju przedsiębiorczości – zabudowy usługowej, produkcyjnej, składowej) jako elementu kompleksowego wyposażenia potencjalnych terenów inwestycyjnych miasta.

Dla linii elektroenergetycznych wysokich napięć w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględniać strefy technologiczne, zgodne z wytycznymi zarządców sieci.

Kierunki działań w zakresie zaopatrzenia w gaz obejmować będą:

- rozbudowę miejskiej sieci gazowej i przyłączanie do niej nowych mieszkańców;
- uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego rezerw terenowych pod lokalizacje gazociągów, z zachowaniem odpowiednich, normatywnych odległości od sieci i urządzeń gazowych wynikających z właściwych przepisów;
- rozbudowę gazociągu wysokiego ciśnienia DN 500 w kierunku Grajewa i Suwałk (do Raczek), który według niektórych wariantów będzie omijał miasto od wschodu;
- budowę stacji redukcyjno – pomiarowej I0 stopnia w strefie VII (produkcyjnej, składowej i usługowej) wraz z połączeniem stacji redukcyjnej przy Szosie Zambrowskiej gazociągiem wysokiego ciśnienia DN 150;
- budowę gazociągów DN 100 w kierunku Śniadowa, Nowogrodu i Miastkowa.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Zgodnie ze stanem prawnym na dzień 31.12.2024 r. teren miasta Łomża pokryty jest w 27% obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Łomża do roku 2030

Celem PGN jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Miasta Łomża, działań zmierzających do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do

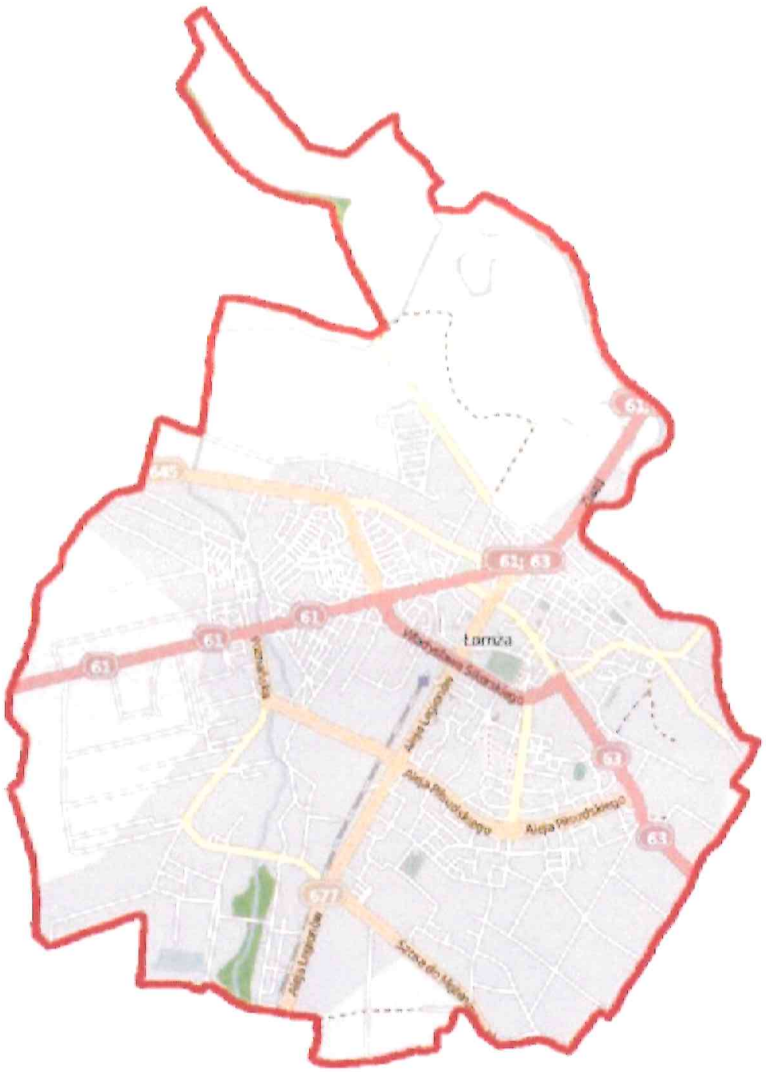
powietrza, redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

W ramach PGN przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy, w którym przedstawiono m.in. konkretne działania, jednostki odpowiedzialne za ich realizację, szacowane efekty ekologiczne i energetyczne, szacunkowe koszty. Główne działania podejmowane w celu ograniczenia energochłonności, emisji dwutlenku węgla oraz zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza polegają na m.in.: termomodernizacji budynków, wymianie źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku, modernizacji oświetlenia ulicznego, ciągów komunikacyjnych, sieci przesyłowych, budowie nowych ścieżek rowerowych i ciągów pieszych, rozwoju zrównoważonego transportu. Łączny koszt planowanych działań wynosi łącznie blisko 447 mln zł.

II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

2.1. POŁOŻENIE

Łomża znajduje się w północno-wschodniej części Polski, w województwie podlaskim nad rzeką Narew. Łomża to główny ośrodek gospodarczy, edukacyjny i kulturowy ziemi łomżyńskiej oraz trzecie, co do wielkości miasto subregionalne województwa podlaskiego.



RYSUNEK 1. GRANICE ADMINISTRACYJNE MIASTA ŁOMŻA
Źródło: Urząd Miejski w Łomży.



RYSUNEK 2. POŁOŻENIE MIASTA ŁOMŻA NA TLE GMIN SĄSIADUJĄCYCH

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomża na lata 2018-2033

Obszar Miasta Łomża zajmuje powierzchnię 33 km^2. Strukturę użytkowania terenu dla gminy przedstawia poniższa tabela.

TABELA 1. STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW MIASTA ŁOMŻA

Rodzaj użytkowania	Udział [%]
tereny zabudowane i zurbanizowane	39,64
użytki rolne	56,05
lasy i zadrzewienia	1,04
grunty pod wodami	1,01
pozostałe	2,26

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łomża.

Miasto posiada generalnie przejrzystą i czytelną strukturę zabudowy. W związku z rozwojem przestrzennym miasta w okresie powojennym wykształciły się charakterystyczne jednostki funkcjonalne. Układ terenów zainwestowanych tworzy pasma rozłożone promieniście wokół historycznego centrum. W układzie przestrzennym Łomży czytelne są strefy o dominujących funkcjach:

- tereny północnej części miasta o dominującej funkcji ekologicznej, w której zlokalizowane są obszary Natura 2000, Obszar Chronionego Krajobrazu Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi, wzdłuż rzeki Narew (od mostu na Piątnicę w południowym kierunku biegu Narwi) przebiega granica Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Doliny Narwi,
- śródmiejska część miasta, w której zlokalizowana tzw. zabudowa wielofunkcyjna, czyli głównie funkcja mieszkaniowo – usługowa, administracyjna oraz tereny zieleni urządzonej. W strefie występują prawne formy ochrony zabytków,
- w zachodniej i południowo – zachodniej części miasta dominuje zabudowa jednorodzinna z niewielkim udziałem usług,
- w południowej części miasta dominuje zabudowa wielorodzinna uzupełniona usługami podstawowej obsługi mieszkańców oraz obiektami użyteczności publicznej o znaczeniu regionalnym (np. szpital) i wielkopowierzchniowymi obiektami handlowymi (wzdłuż ul. Zawadzkiej),
- tereny przemysłowo – produkcyjno – składowe zlokalizowane są w południowo – zachodniej części miasta,
- tereny położone na zachodnich i południowych obrzeżach miasta są wykorzystywane rolniczo lub pozostają niezainwestowane.

Elementami, które delimitują wskazane wyżej struktury przestrzenne są między innymi: układ drogowy, tereny (pasma) zieleni nieurządzonej i urządzonej (w tym areał użytków rolnych ogrody działkowe), ukształtowanie terenu (w tym doliny cieków), a także linie elektroenergetyczne wysokich napięć.

Infrastruktura transportowa

Ważnym atutem jest położenie miasta względem szlaków komunikacyjnych:

- droga ekspresowa 61, tzw. Via Baltica – droga ekspresowa S61 jest drogą o znaczeniu europejskim w I Paneuropejskim Korytarzu Transportowym mającym za zadanie połączenie krajów Europy zachodniej przez Polskę z Krajami Bałtyckimi; korzyści płynące z lokalizacji: udział w wymianie handlowej pomiędzy krajami leżącymi na szlaku korytarza, a w sposób pośredni również z innymi krajami członkowskimi przez terytorium, których przebiegają pozostałe korytarze transportowe;
- droga ekspresowa S8 – droga ekspresowa stanowi polską część trasy E67, natomiast odcinek Warszawa – Ostrów Mazowiecka to polski odcinek trasy Via Baltica; wykorzystanie położenia w niedalekiej odległości od drogi S8 (28,7 km) może stanowić atut lokalizacyjny dla lokowania nowych inwestycji, w tym związanych z branżą logistyczną i magazynową w kontekście wymiany handlowej z krajami nadbałtyckimi i rynkami wschodnimi;
- położenie na skrzyżowaniu istotnego dla ruchu turystycznego korytarza transportowego (DK63, DK61) prowadzącego z południowego wschodu Polski na Pojezierze Mazurskie;
- Krótki czas dojazdu do europejskiej międzynarodowej trasy Via Carpathia łączącej Kłajpedę na Litwie z Salonikami w Grecji, stanowiącej tym samym szlak transportowy prowadzący wzdłuż granicy wschodniej UE, z Europy Środkowej do Azji, krzyżujący się z korytarzami prowadzącymi z Europy Zachodniej do Rosji i łączący się przez porty Morza Czarnego ze szlakiem TRACECA (Europa - Kaukaz - Azja).

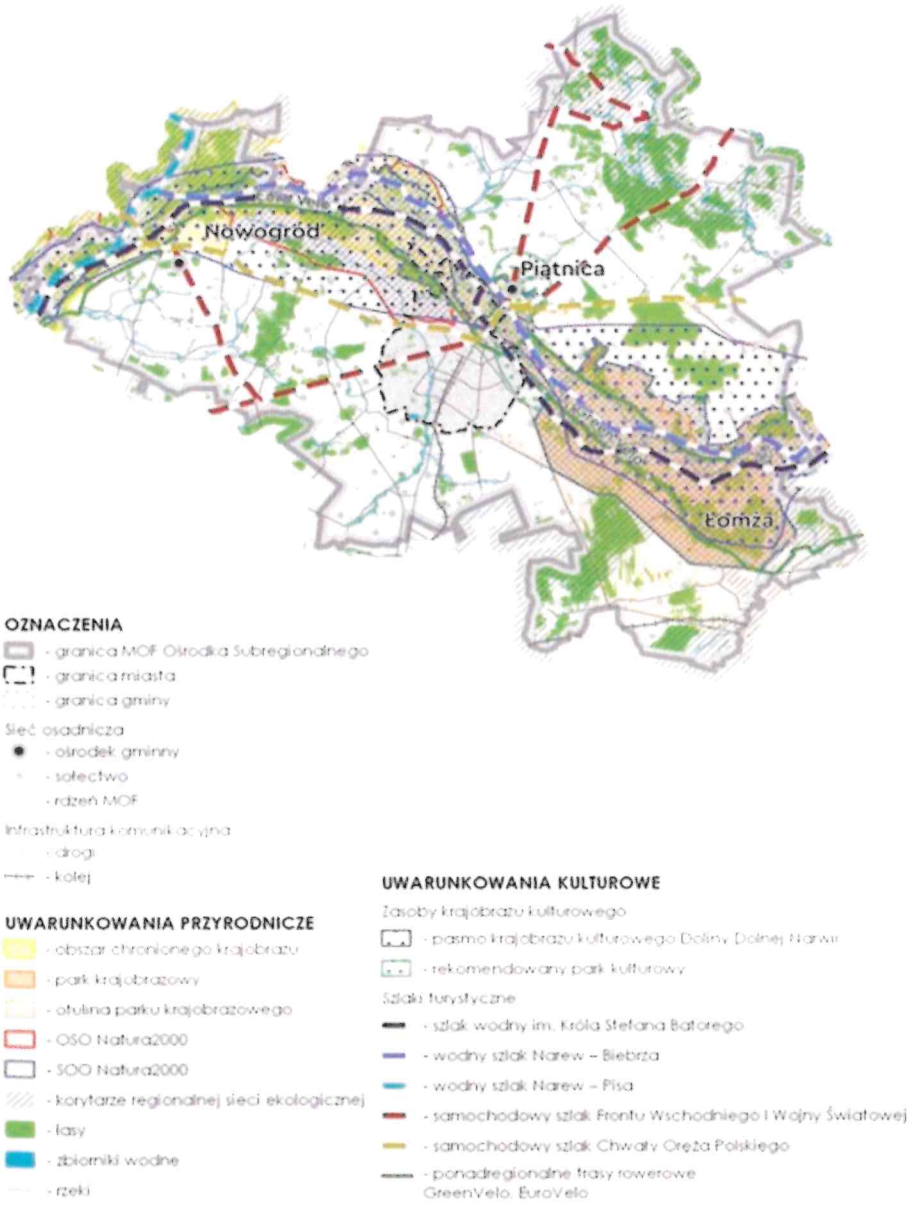
Daje to możliwość partycypacji w wymianie handlowej z zagranicą, która dla gospodarki województwa podlaskiego może stać się istotnym czynnikiem pobudzającym potencjał społeczno-ekonomiczny, posiadającym bezpośredni wpływ na poziom rozwoju gospodarczego.



Środowisko przyrodnicze/obszary chronione

Na zasoby i walory przyrodnicze miasta składają m. in. się obszary i obiekty, które są objęte ochroną na podstawie przepisów o ochronie przyrody oraz przepisów odrębnych. Ponadto na terenie miasta występują obiekty i obszary, które również stanowią cenny zasób przyrodniczy i środowiskowy miasta, kształtując także strukturę Łomży. Do grupy tych obiektów i obszarów zaliczają się:

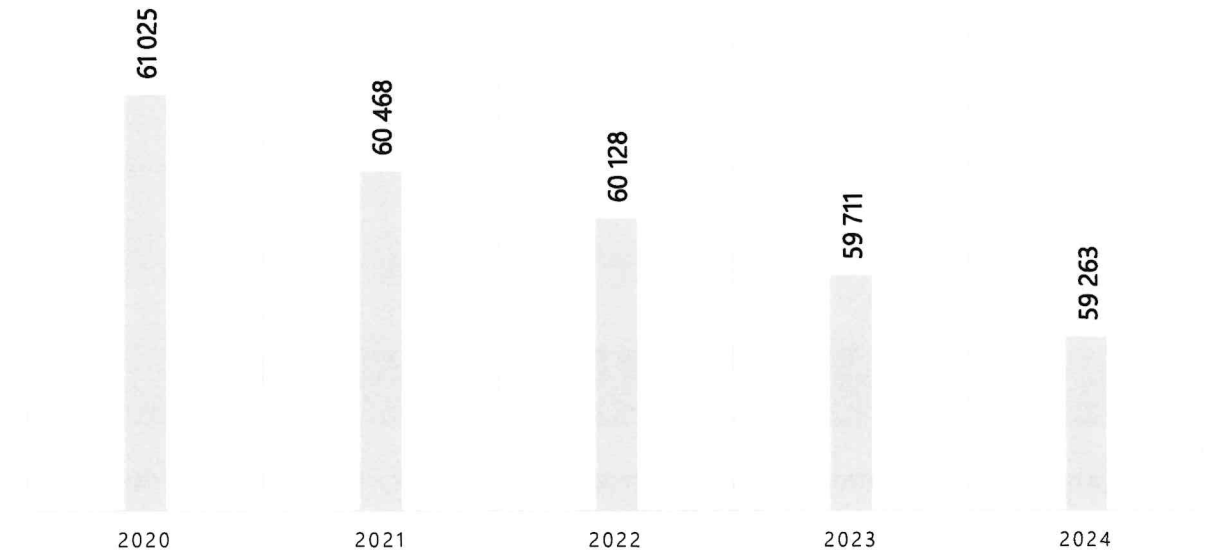
- Łomżyński Park Krajobrazowy Doliny Narwi,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi,
- Obszary Natura 2000 położone w dolinie rzeki Narew i częściowo w granicach miasta,
- pomniki przyrody,
- lasy miejskie,
- tereny zieleni urządzonej.



RYSUNEK 3. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE MIASTA ŁOMŻA
Źródło: Załącznik nr 1 do Strategii Rozwoju Miasta Łomża do roku 2030

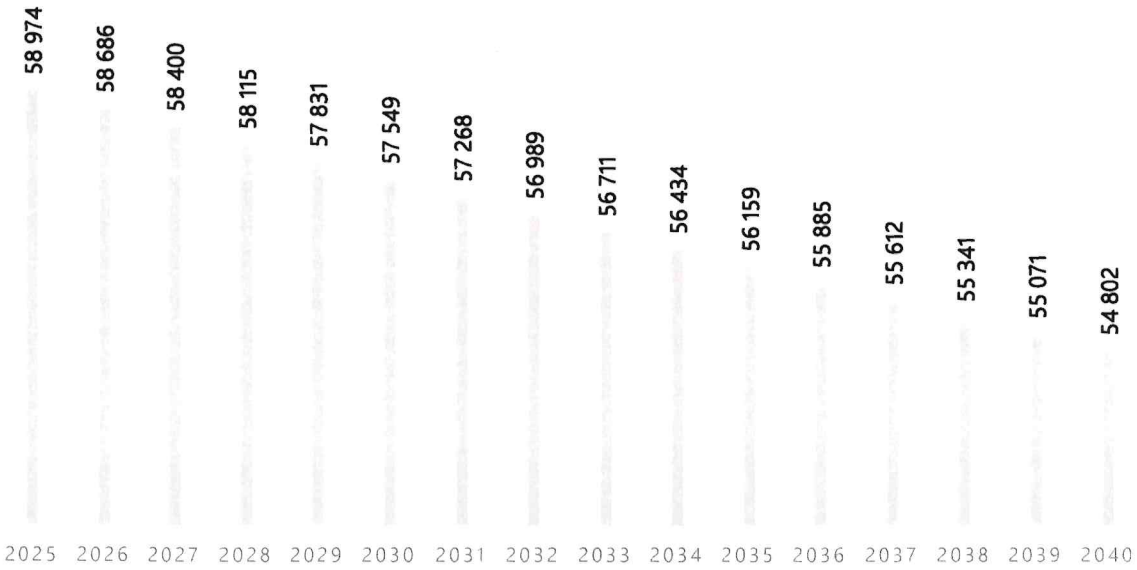
2.2. DEMOGRAFIA

Jednym z głównych uwarunkowań rozwoju miasta jest liczba jej mieszkańców. Analiza sytuacji demograficznej Miasta Łomża stanowi kluczowy punkt odniesienia, gdyż zmiany zachodzące w obszarze społecznym przekładają się na stan i kondycję miasta. Liczba mieszkańców Łomży w ostatnich latach zmniejsza się, zgodnie z poniższym wykresem. Od 2020 r. jest obserwowany ubytek naturalny wynikający z niskiej liczby urodzeń przy jednoczesnym zwiększaniu się liczby zgonów wynikających ze wzrostu liczby i odsetek osób w starszym wieku.



WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW NA TERENIE ŁOMŻY W LATACH 2020-2024
Źródło: BDL, GUS.

Prognozy liczby mieszkańców do 2040 roku wskazują na zmniejszającą się liczbę osób – średnioroczny trend zmian wyniósł -0,49%.



WYKRES 2. PROGNOZY LICZBY MIESZKAŃCÓW ŁOMŻY DO 2040 ROKU
Źródło: Opracowanie własne.

2.3. ZASOBY MIESZKANIOWE

Sytuacja mieszkaniowa to jeden z bardzo istotnych czynników świadczących o rozwoju gospodarczym Miasta.

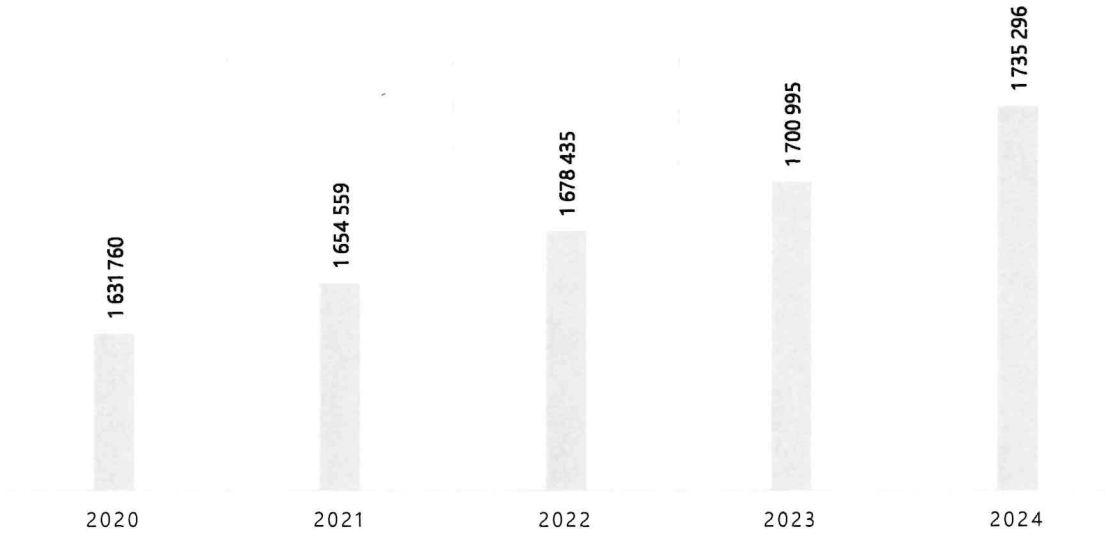
Zasób mieszkaniowy na terenie Łomży stanowi 5 434 budynków mieszkalnych o łącznej liczbie mieszkań 26 087 oraz powierzchni użytkowej 1 735 296 m^2 (dane GUS stan na 31.12.2024 r.).

TABELA 2. WSKAŹNIKI STRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE ŁOMŻY W LATACH 2020-2024

Wskaźniki struktury mieszkaniowej	2020	2021	2022	2023	2024
Liczba budynków mieszkalnych [szt.]	5 218	5 278	5 323	5 379	5 434
Liczba mieszkań [szt.]	24 559	24 897	25 249	25 580	26 087
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m^2]	66,4	66,5	66,5	66,5	66,5
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę [m^2]	26,7	27,4	27,9	28,5	29,3

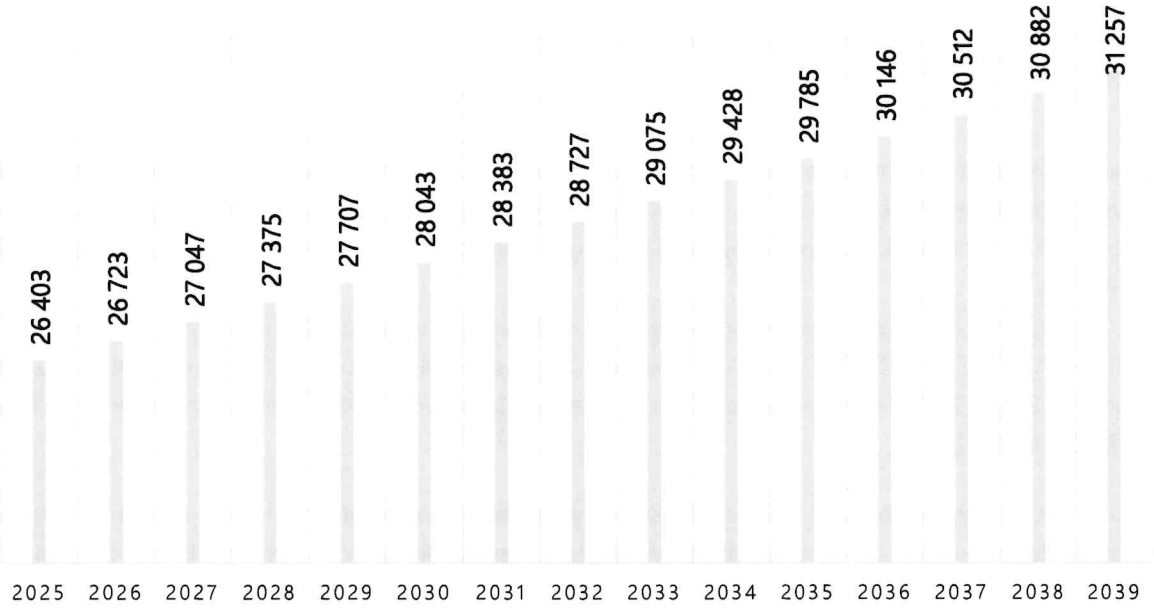
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Łączna powierzchnia zasobu mieszkaniowego na terenie Łomży z roku na rok wzrasta, zgodnie z poniższym wykresem.



WYKRES 3. ŁĄCZNA POWIERZCHNIA ZASOBU MIESZKANIOWEGO W LATACH 2020 – 2024 NA TERENIE ŁOMŻY
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

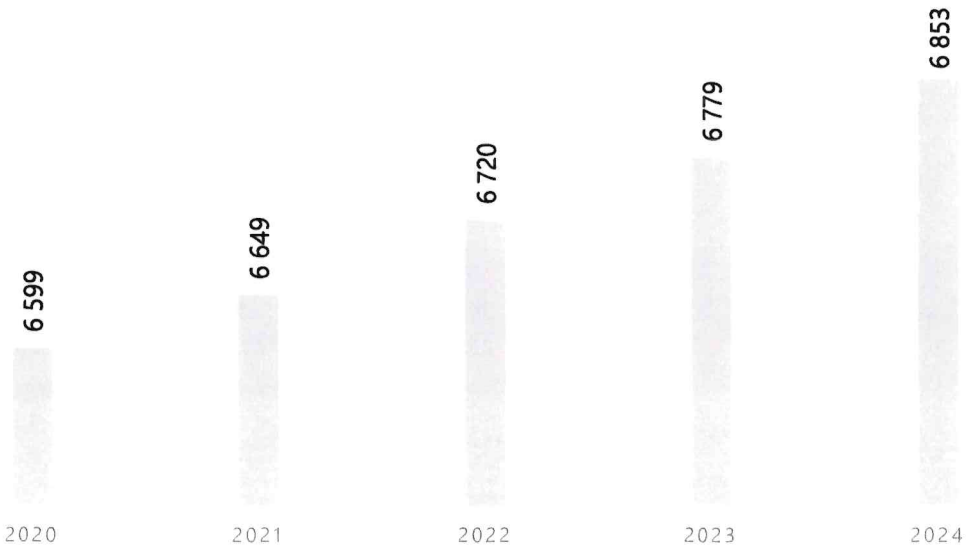
Prognoza liczby mieszkań zakłada systematyczny wzrost powierzchni mieszkaniowej w perspektywie do 2040 roku na poziomie 1,21% rocznie.



WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W PERSPEKTYWIE DO 2040 ROKU NA TERENIE ŁOMŻY
Źródło: Opracowanie własne.

2.4. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Z danych udostępnionych przez Główny Urząd Statystyczny – Bank danych lokalnych wynika, że w okresie od 2019 do 2024 liczba podmiotów gospodarczych na terenie miasta wykazuje tendencję wzrostową.

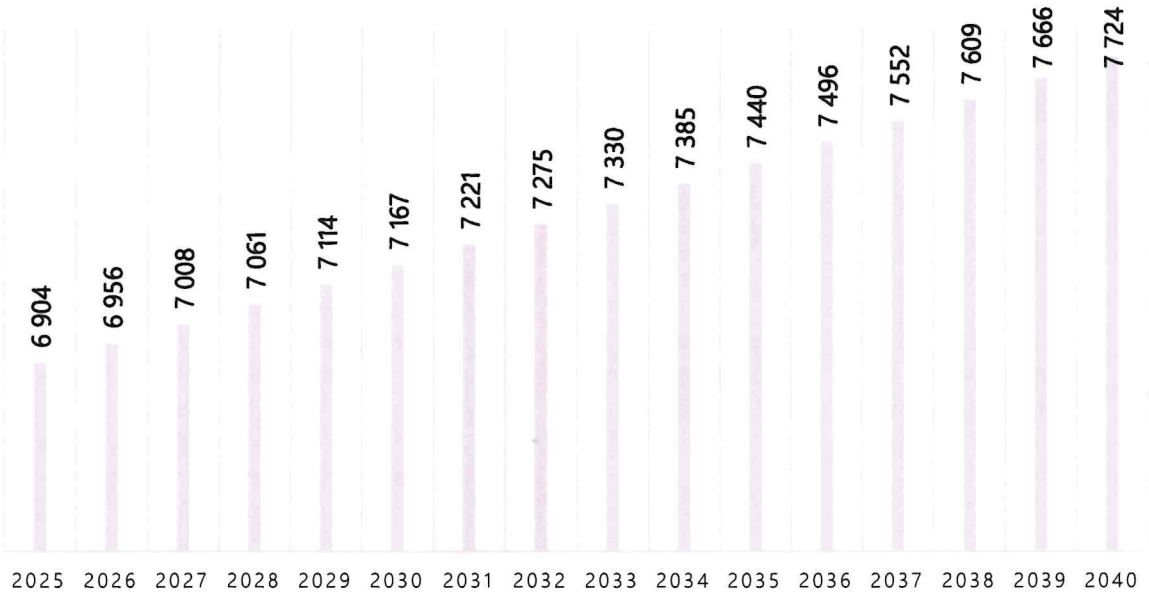


WYKRES 5.LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE ŁOMŻY
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Wśród wszystkich zidentyfikowanych przedsiębiorstw w Mieście Łomża dominują przedsiębiorstwa sektora prywatnego (blisko 97% podmiotów), w tym osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, stanowią około 78%, co jest wielkością porównywalną do innych jednostek samorządu terytorialnego w województwie podlaskim.
Do najważniejszych podmiotów gospodarczych prowadzących swoją działalność na terenie miasta możemy zaliczyć: PEPEES S.A., BROWAR ŁOMŻA, PH Konrad, Uniglass Polska Sp. z o.o., TMT Sp. z o.o., Multi Pharme S.A., Okruszek Sp. j., EDPOL Food&Innovation Sp. zo.o., Zakłady Spożywcze BONA, Greenvit, NOVUM, MACKIEWICZ, FARGOTEX Sp. z o.o..

Dokonując analizy w szerszym zakresie należy spojrzeć jak wygląda sytuacja Miasta Łomża na tle powiatu łomżyńskiego i województwa podlaskiego w zakresie przedsiębiorczości. Liczba podmiotów wpisanych do rejestru REGON na 1000 ludności w Mieście Łomża jest wyższa od wskaźników dla powiatu łomżyńskiego i całego województwa podlaskiego. Podobnie ma się rzecz w przypadku osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym.

Wykonana prognoza dotycząca liczby podmiotów gospodarczych wskazuje na dalszy rozwój sektora gospodarki na terenie miasta, w umiarkowanym stopniu.



WYKRES 6. PROGNOZA LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH DO 2040 ROKU NA TERENIE ŁOMŻY
Źródło: Opracowanie własne.

2.5. STAN POWIETRZA

Klasyfikacja stref

Ocenę jakości powietrza i obserwację zmian dokonano w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w strefach, które sklasyfikowano na podstawie poziomów substancji w powietrzu oraz poziomów dopuszczalnych z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomów docelowych oraz poziomów celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2021 r., poz. 845). Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

- poziom dopuszczalny oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany,
- poziom docelowy oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziom celu długoterminowego oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

TABELA 3. KLASYFIKACJA STREF ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Poziom stężeń	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
W przypadku, gdy dla zanieczyszczenia określony jest poziom dopuszczalny			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego	ochrona zdrowia ludzi: dwutlenek siarki SO_2, dwutlenek azotu NO_2,	A	-utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakość

Poziom stężeń	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
powyżej poziomu dopuszczalnego	tlenek węgla CO, benzen C_6H_6, pył PM10, pył PM2.5 ołów Pb (zawartość w PM10) ochrona roślin: dwutlenek siarki SO_2 tlenki azotu NO_X -	C	powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem; - określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych; - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu; - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych.
W przypadku, gdy dla zanieczyszczenia określony jest poziom docelowy			
nie przekracza poziomu docelowego	ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin ozon O_3	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego; - dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; - określenie obszarów przekroczeń poziomów docelowych; - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu.
powyżej poziomu docelowego	ochrona zdrowia ludzi arsen As (zawartość w PM10), kadm Cd (zawartość w PM10), nikiel Ni (zawartość w PM10), benzo(a)piren B(a)P (zawartość w PM10)	C	
W przypadku, gdy dla ozonu określony jest poziom celu długoterminowego			
poniżej poziomu celu długoterminowego	ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin ozon O_3	D1	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego;
powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego

Źródło: https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/measuring_air_assessment_rating_info

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Zgodnie z art. 87 ustawy – Prawo ochrony środowiska obecnie dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,

- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Zgodnie z ww. przepisami, na terenie województwa podlaskiego wydzielono 2 strefy oceny jakości powietrza. Miasto Łomża zakwalifikowano do strefy podlaskiej.

TABELA 4. CHARAKTERYSTYKA STREFY OCENY JAKOŚCI POWIETRZA – STREFA PODLASKA

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km^2]	Liczba mieszkańców strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
PL2002	strefa podlaska	reszta województwa	20 085	846 528	Tak	Tak

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

Wyniki klasyfikacji jakości powietrza wynikające z *Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2024* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego dla strefy podlaskiej przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 5. WYNIKOWE KLASY DLA STREFY PODLASKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2024 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
Strefa podlaska	SO_2	NO_2	PM10	Pb	C_6H_6	CO	O_3	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2.5
	A	A	C	A	A	A	A[1]	A	A	A	A	A1[2]

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2,

2) Dla pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, strefy uzyskała klasę A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

Zgodnie z danymi udostępnianymi przez GIOŚ na terenie Miasta Łomża nie występują przekroczenia niebezpiecznych substancji (dotyczy roku 2024), co miało miejsce w latach wcześniejszych.

III. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA ŁOMŻY W CIEPŁO

3.1. STAN AKTUALNY

3.1.1. INFRASTRUKTURA SIECIOWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W ŁOMŻY S. Z O.O.

Miejski System Ciepłowniczy stanowi:
a) źródło wytwarzania – instalacja w Ciepłowni Miejskiej w Łomży
b) sieć ciepłownicza o długości 83,099 km i pojemności zładu około 6 064 m^3.
Sieć cieplna magistralna pracuje w układzie pierścieniowo–promieniowym i jest połączona z instalacją ciepłowni dwoma wyjściami: jedno o średnicy 2 × DN 600, i drugie 2 × DN 300/500. Zakres średnic rurociągów wysokich parametrów w Miejskim Systemie Ciepłowniczym to DN 25 ÷ DN 600.
System ciepłowniczy pracuje w oparciu o regulację jakościowo–ilościową w sezonie grzewczym (zimowym) poprzez:

- regulację temperatury wody zasilającej sieć w źródle ciepła w zależności od warunków atmosferycznych, zgodnie z obowiązującą tabelą temperatur (regulacyjną) wody sieciowej,
- regulację natężenia przepływu wody w sieci w zależności od chwilowego poboru energii cieplnej z sieci przez odbiorców, która wykonywana jest na bieżąco w źródle ciepła przez układy automatycznej regulacji przy zachowaniu zadanego stałego ciśnienia dyspozycyjnego.

Praca ciepłowni po wykonanej modernizacji układu pompowego jest obecnie prowadzona według nowych algorytmów – tzn. pompy obiegowe „PO" regulują ciśnienie dyspozycyjne, a pompy zimnego zmieszania „PZZ" sumę przepływów przez kotły, zawór na obejściu kotłów jest zamknięty. Praca pompami obiegowymi „PO" i pompami zimnego zmieszania „PZZ" regulowana jest przetwornicami częstotliwości i nastawiana z aplikacji „Citect" prędkością obrotową. Pompy obiegowe „PO3" i „PO4" po modernizacji sterowane są synchronicznie od wspólnego sygnału i pracują z tymi samymi prędkościami obrotowymi.
Regulacja ciśnienia do sieci prowadzona jest przy stabilizacji ciśnienia powrotu poprzez pompy uzupełniające włączone w kolektor powrotny.
W okresie letnim system ciepłowniczy pracuje w oparciu o regulację ilościową, gdzie pracuje jedna pompa sieciowa, zaś funkcję pompy sieciowo–kotłowej pełni pompa zimnego zmieszania PZZ Nr 1, która sterowana jest przetwornicą częstotliwości.
Przepływ wody sieciowej dla ustalonej wartości ciśnienia dyspozycyjnego jest zmienny, wynikowy i zależny od zmian natężenia przepływu w węzłach cieplnych, który waha się w granicach 800–1450 m^3/h (w sezonie letnim 230–500 m^3/h).
Węzły ciepłownicze wyposażone są w urządzenia automatycznej regulacji zapewniające prawidłowe wykorzystanie energii cieplnej dostarczanej do sieci, rozdzielanie nośnika energii cieplnej z uwzględnieniem potrzeb poszczególnych odbiorców oraz zapewnienie parametrów pracy instalacji odbiorczych w celu dotrzymania standardów jakościowych i warunków umownych. Parametry pracy sieci przesyłowych:

- temperatura zasilania/powrotu sieci w.p. 110°C/63° – w sezonie grzewczym
- temperatura zasilania/powrotu sieci w.p. 63°C/43°C – poza sezonem grzewczym
- ciśnienie dopuszczalne – max w sieci: 1,2 MPa
- ciśnienie robocze: - zasilanie: 0,65 ÷ 0,70 MPa - powrót: 0,45 ÷ 0,48 MPa
- ciśnienie dyspozycyjne w źródle ciepła: 0,18 ÷ 0,25 MPa

TABELA 6. PODZIAŁ SIECI WYSOKICH PARAMETRÓW MIEJSKIEGO SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO NA TERENIE ŁOMŻY

Sieć WP	j.m.	rok 2022	rok 2023	rok 2024
OGÓŁEM, w tym:	km	82,132	82,596	83,099
magistralna	km	20,34	20,34	20,34
rozdzielcza	km	32,895	33,053	33,289
przyłącza	km	28,90	29,20	29,47
Długość sieci napowietrznej	km	0,768	0,768	0,768
Długość sieci kanałowej	km	16,577	16,577	16,577
Długość sieci preizolowanej	km	64,786	65,250	65,753
Udział sieci preizolowanej	%	78,88%	79,00%	79,13%
Pojemność zładu (WP)	m^3	6051	6056	6064
Parametry pracy (Tz/Tp)	°C	110/63	110/63	110/63

Źródło: MPEC Sp. z o.o.

TABELA 7. PODZIAŁ SIECI NISKICH PARAMETRÓW MIEJSKIEGO SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO NA TERENIE ŁOMŻY

Sieć NP	j.m.	rok 2022	rok 2023	rok 2024
OGÓŁEM, w tym:	km	0,54	0,54	0,54
preizolowana	km	0,24	0,24	0,24
Pojemność zładu (WP)	m3	6	6	6
Parametry pracy (Tz/Tp)	°C	80/60	80/60	80/60

Źródło: MPEC Sp. z o.o.

Ciepłownia Miejska

Na terenie Ciepłowni Miejskiej eksploatowana jest instalacja energetycznego spalania zaliczana do grupy ciepłowni zawodowych. W procesie spalania miału węglowego w instalacji węglowej i spalania biomasy w postaci zrębki drzewnej w instalacjach OZE, w tym kogeneracyjnej, produkowane jest ciepło użytkowe na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Uruchomienie instalacji CHP rozszerzyło zakres działalności o nowy produkt – energię elektryczną. Przedmiotem działalności prowadzonej przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Łomży Sp. z o.o., przy wykorzystaniu istniejącej i nowych instalacji, jest produkcja i dystrybucja ciepła na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej miasta Łomża oraz produkcja energii elektrycznej, odprowadzanej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Ciepło po uwzględnieniu potrzeb własnych obiektu (technologicznych i grzewczych) jest dostarczane wyłącznie i w całości do miejskiej sieci ciepłowniczej.
W Ciepłowni Miejskiej w Łomży eksploatowana jest instalacja energetycznego spalania uruchomiona grudniu 1979 r., zaliczana do grupy ciepłowni zawodowych.
Ze względu na fakt wyrejestrowania kotła WR-25 (K2) przestał on być kotłem eksploatowanym i ilość czynnych kotłów w istniejącej instalacji energetycznego spalania opalanych miałem węglowym zmniejszyła się do czterech.

TABELA 8. WYKAZ ŹRÓDEŁ WĘGLOWYCH ZAINSTALOWANYCH W CIEPŁOWNI MIEJSKIEJ W ŁOMŻY

Parametr	K-1	K-3	K-4	K-5
Typ kotła	WR–25 rusztowy	WR–25 rusztowy	WRp–46 narzutowy	WRp–46 narzutowy
Data pozwolenia na budowę	1977 r.	1977 r.	06.07.1987 r.	06.07.1987 r.
Data przystąpienia do użytkowania	16.12.1980 r.	15.12.1983 r.	18.05.1990 r.	18.05.1990 r.
Moc zainstalowana (zgodnie z koncesją) [MW]	29	29	46	46
Typ kotła po modernizacji	WR–25 rusztowy (po modernizacji na ekrany szczelne)	WR–25 rusztowy (po modernizacji na ekrany szczelne)	WRm–38 przebudowa na rusztowy wykonany w ekranach szczelnych	WRm–38 przebudowa na rusztowy wykonany w ekranach szczelnych
Odbiór przez UDT po przeprowadzonej modernizacji	28.02.1996 r.	17.12.1998 r.	23.02.2007 r.	24.02.2015 r.
Moc zainstalowana (zgodnie z koncesją) [MW]	30	32	38	30

Źródło: MPEC Sp. z o.o.

W 2019 r. w ciepłowni uruchomiono nowe źródło wytwarzania ciepła z wykorzystaniem paliwa biomosowego (zrębka drzewna) – kocioł wodny (K-6). Powyższe fakty zadecydowały o kolejnej zmianie w pozwoleniu zintegrowanym, decyzja z dnia 11 września 2019 r. znak WGK.6223.4.2019 została wydana przez Prezydenta Miasta Łomża.

W latach 2020–2022 została wybudowana na terenie ciepłowni instalacja kogeneracyjna, w której paliwem stosowanym jest biomasa (zrębka drzewna). Nowa instalacja produkuje w skojarzeniu z ciepłem użytkowym energię elektryczną. Te zmiany w funkcjonowaniu instalacji zadecydowały o złożeniu wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego. Decyzja zmiany znak: WGK.6223.2.2022MM została wydana przez Prezydenta Miasta Łomża dnia 03 listopada 2022 r.

Instalacja energetycznego spalania paliw w Ciepłowni Miejskiej w Łomży, zlokalizowana w Łomży, zlokalizowana w Łomży przy ul. Ciepłej 16 składa się z sześciu kotłów o łącznej zdolności produkcyjnej 155 MW. Ich charakterystykę przedstawia poniższa tabela.

TABELA 9. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ W INSTALACJI W CIEPŁOWNI

Źródło numer	Typ kotła	Moc znamionowa [MW]	Moc cieplna w paliwie [MW]	Oznaczenie emitora	Status źródła
K-1	WR-25	30	36,58	E1	istniejące
K-3	WR-25	30	39,02	E1	istniejące
K-4	WRP-46/WRm-38	38	45,24	E1	istniejące
K-5	WRP-46/WRm-30	32	35,71	E1	istniejące
Łącznie (instalacja węglowa)		130	156,55		
			(instalacja biomasowa)		
K-6	VHB-12,5	12,5	14,00	E2	nowe
			(instalacja biomasowa kogeneracyjna)		
K-7	AXT BioT VK15	12,5	14,5	E3	nowe

Źródło: MPEC Sp. z o.o.

Objaśnienia:
a) Moc znamionowa zgodna z obowiązującą koncesją na wytwarzanie ciepła.
a) Instalacje OZE wyposażone są w układy odzysku ciepła ze spalin.

Wydajność:
Instalacja K-6 – ekonomizer CEB 3000 o wydajności 2,4 MW.
Instalacja K-7 – ekonomizer model 2123 o wydajności 3,5 MW.

Schemat sieci ciepłowniczej stanowi załącznik nr I do przedmiotowego opracowania.

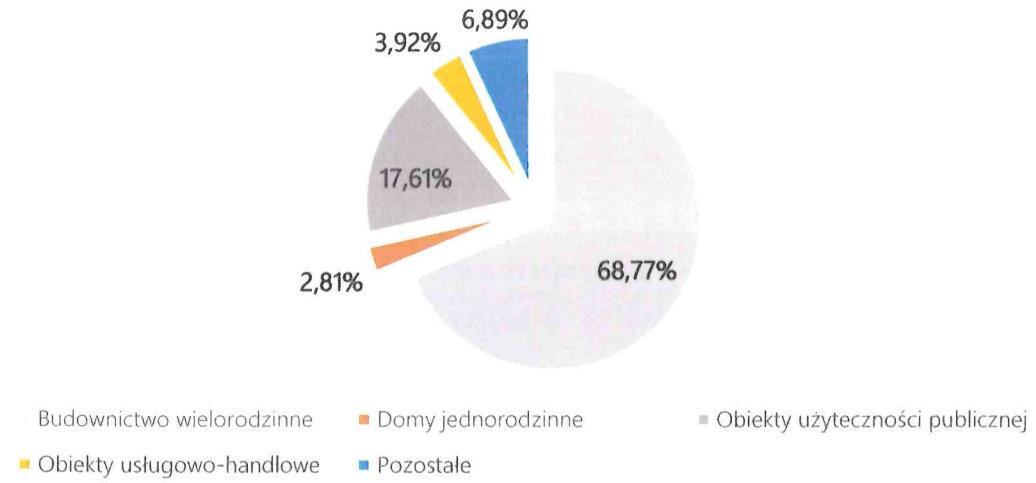
Sprzedaż ciepła sieciowego

TABELA 10. ZESTAWIENIE SPRZEDAŻY CIEPŁA SIECIOWEGO W PODZIALE NA SEKTORY W OSTATNICH LATACH

Rodzaj obiektów	Sprzedaż ciepła [GJ] w 2020	Sprzedaż ciepła [GJ] w 2021	Sprzedaż ciepła [GJ] w 2022	Sprzedaż ciepła [GJ] w 2023	Sprzedaż ciepła [GJ] w 2024
Budownictwo wielorodzinne	387150,7	441820,6	410440	395308,4	390772,9
Domy jednorodzinne	16929,01	20130,14	18001	16524,7	15967,27
Obiekty użyteczności publicznej	68147,93	92703,23	105808	99570,81	100092,4
Obiekty usługowo-handlowe	26764,16	33509,15	26541	23692,75	22269,19
Pozostałe	36581,42	47868,47	43989,85	40903,9	39152,64
Razem	535573,2	636031,6	604779,9	576000,6	568254,5

Źródło: MPEC Sp. z o.o.

Największy udział w sprzedaży ciepła ma sektor budownictwa wielorodzinnego, prawie 67% sprzedaży ciepła przez MPEC Sp. z o.o. w Łomży.



WYKRES 7. STRUKTURA ODBIORCÓW CIEPŁA SIECIOWEGO WG SPRZEDAŻ MPEC SP. Z O.O. W ŁOMŻY
Źródło: MPEC Sp. z o.o.

3.3. CHARAKTERYSTYKA CIEPLNA SEKTORÓW MIASTA

3.3.1. BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE

Zapotrzebowanie na ciepło (energię użytkową) stanowi ilość energii jaką potrzebuje budynek na cele grzewcze przy uwzględnieniu wszystkich strat ciepła przez przegrody i wentylację oraz zyski ciepła. Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną jest miarą efektywności energetycznej budynku. Wysoki wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową oznacza, że budynek jest energochłonny (np. został wybudowany wiele lat temu i jest niedocieplony). Należy zaznaczyć, że im budynek jest starszy tym jego zapotrzebowanie na ciepło użytkowe (grzewcze) jest wyższe, co wynika ze standardów budowlanych obowiązujących w danych latach. Przy szacowaniu aktualnego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych posiłkowano się wskaźnikami zapotrzebowania na ciepło do ogrzania m^2 powierzchni zgodnie z klasyfikacją energetyczną budynków wg Stowarzyszenia na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju (klasy energetyczne budynku od wysoko energochłonnego do zeroenergetycznego). W kolejnej tabeli przedstawiono klasyfikację energetyczną budynków mieszkalnych według Stowarzyszenia na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju.

TABELA 11. KLASYFIKACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH.

Klasa energetyczna	Rodzaj budynku	Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzania m^2 powierzchni
A++	Zeroenergetyczny	do 5 kWh/m^2 *(=zapotrzebowanie poniżej 0,1 Mg węgla kamiennego na 100 m^2)*
A+	Pasywny	do 15 kWh/m^2 *(=zapotrzebowanie poniżej 0,25 Mg węgla kamiennego na 100 m^2)*
A	Nisko energetyczny	od 15 do 45 kWh/m^2 *(=zapotrzebowanie od 0,25 do 0,7 Mg węgla kamiennego na 100 m^2)*
B	Energooszczędny	od 45 do 80 kWh/m^2 *(=zapotrzebowanie od 0,7 do 1,3 Mg węgla kamiennego na 100 m^2)*
C	Średnio energooszczędny	od 80 do 100 kWh/m^2 *(=zapotrzebowanie od 1,3 do 1,6 Mg węgla kamiennego na 100 m^2)*
D	Średnio energochłonny	od 100 do 150 kWh/m^2 *(=zapotrzebowanie od 1,6 do 2,4 Mg węgla kamiennego na 100 m^2)*
E	Energochłonny	od 150 do 250 kWh/m^2 *(=zapotrzebowanie od 2,4 do 4,0 Mg węgla kamiennego na 100 m^2)*
F	Wysoko energochłonny	powyżej 250 kWh/m^2 *(=zapotrzebowanie powyżej 4,0 Mg węgla kamiennego na 100 m^2)*

Źródło: Klasyfikacja energetyczna budynków według Stowarzyszenia na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju.

Główny Urząd Statystyczny publikuje dane dotyczące powierzchni użytkowej mieszkań od roku 1995 W związku z czym do szacowania zapotrzebowania na ciepło przyjęto następujące wskaźniki i założenia:

- dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej do roku 1995 (włącznie) przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 250 kWh/m^2;
- dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 1996 - 2000 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 200 kWh/m^2;
- dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 2001 - 2005 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 150 kWh/m^2;

- dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 2006 - 2010 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 120 kWh/m^2;
- dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 2011 - 2015 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 100 kWh/m^2;
- dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 2016 - 2020 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 80 kWh/m^2.
- dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 2021-2024 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 70 kWh/m^2.

W kolejnej tabeli przedstawiono wskaźniki zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzania m^2 budynku mieszkalnego wykonanego w danym standardzie energetycznym.

TABELA 12. WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC CIEPLNĄ (C.O.) DLA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WYKONANYCH W DANYM STANDARDZIE ENERGETYCZNYM.

Rodzaj (technologia) budynku	Wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.)
dom o niskiej izolacji cieplnej	130 W/m^2
dom wykonany w technologii standardowej	95 W/m^2
dom energooszczędny	60 W/m^2
dom niskoenergetyczny	35 W/m^2
dom pasywny	12 W/m^2

Źródło: Klasyfikacja energetyczna budynków według Stowarzyszenia na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju.

Największy wpływ na efektywność produkcji ciepła (zużycie ciepła końcowego) wywiera rodzaj oraz sprawność instalacji c.o. Według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 ze zm.) sezonowa sprawność całkowita systemu ogrzewania stanowi iloczyn:

- sprawności wytwarzania ciepła z nośnika energii/energii dostarczonej do źródła ciepła,
- sprawności regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej,
- sprawności przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej,
- sprawności akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania.

W poniższej tabeli oraz na wykresie przedstawiono porównanie szacunkowych całkowitych sprawności systemów ogrzewania wykorzystujących poszczególne źródła grzewcze.

TABELA 13. ORIENTACYJNE CAŁKOWITE SPRAWNOŚCI SYSTEMÓW OGRZEWANIA WYKORZYSTUJĄCYCH POSZCZEGÓLNE ŹRÓDŁA CIEPŁA.

Źródło ciepła	Przybliżona sprawność wytwarzania ciepła w źródle	Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej	Sprawność przesyłu ciepła ze źródła do przestrzeni ogrzewanej	CAŁKOWITA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU OGRZEWANIA
kocioł na gaz ziemny kondensacyjny (+paliwa ciekłe)	95%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	83,2%
węzeł cieplny	93%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	73,7%
kocioł na gaz ziemny tradycyjny (+paliwa ciekłe)	92%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	72,9%
kocioł na paliwo stałe 5. klasa	88%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	69,7%
kocioł na paliwo stałe 4. klasa	82%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	64,9%
kocioł na paliwo stałe 3. klasa	74%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	58,6%
kominek (system wodny)	65%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła w przestrzeni ogrzewanej (96%)	55,0%
kocioł na paliwo stałe pozaklasowy	65%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	51,5%
piec kaflowy	65%	ogrzewanie piecowe/kominkowe (70%)	źródło ciepła w pomieszczeniu (100%)	45,5%
kominek (tradycyjny)	65%	ogrzewanie piecowe/kominkowe (70%)	źródło ciepła w pomieszczeniu (100%)	45,5%

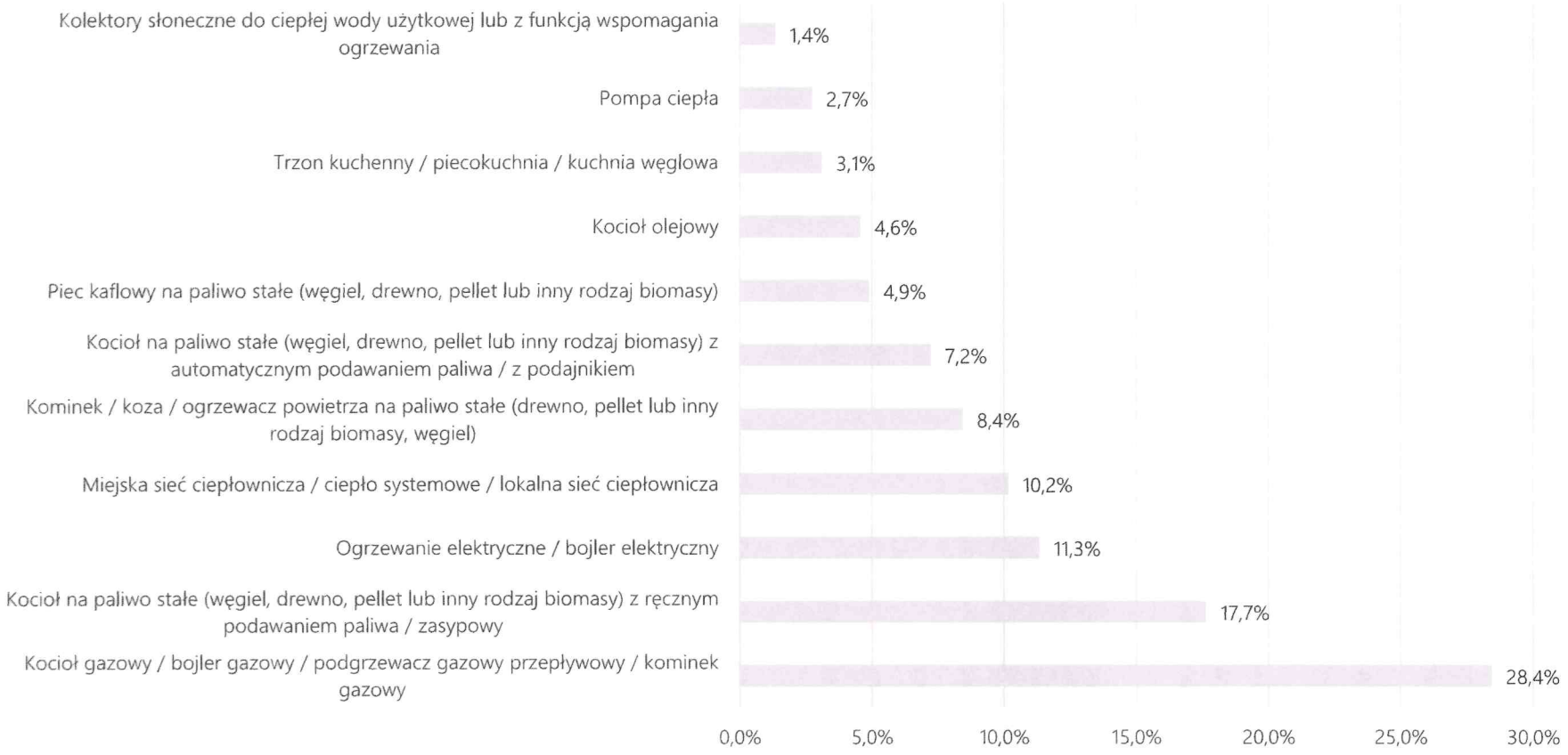
Źródło: Klasyfikacja energetyczna budynków według Stowarzyszenia na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju.

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

TABELA 14. RODZAJE KOTŁÓW NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA ZGODNIE Z CEEB

Lp.	Źródło ciepła	SUMA (Liczba zainstalowanych źródeł ciepła)
1	Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominek gazowy	2738
2	Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy	1699
3	Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny	1092
4	Miejska sieć ciepłownicza / ciepło systemowe / lokalna sieć ciepłownicza	979
5	Kominek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel)	813
6	Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem	697
7	Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)	472
8	Kocioł olejowy	440
9	Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa	300
10	Pompa ciepła	264
11	Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania	131

Źródło: Urząd Miasta Łomża.



WYKRES 8. RODZAJE KOTŁÓW NA TERENIE ŁOMŻY ZGODNIE Z CEEB

Źródło: Opracowanie własne na podstawie CEEB.

Przy szacowaniu wielkości zużycia ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta Łomża przyjęto następujące założenia:

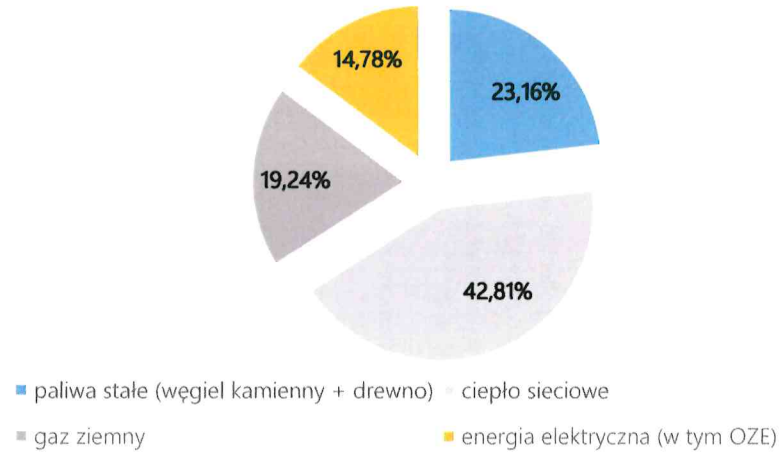
- wielkość zużycia ciepła sieciowego przyjęto na podstawie danych dostawcy ciepła sieciowego,
- wielkość zużycia gazu ziemnego przyjęto na podstawie danych PGNiG,
- strukturę zużycia indywidualnych nośników energii na cele ogrzewania i c.w.u. przyjęto zgodnie ze strukturą urządzeń grzewczych stosowanych na terenie miasta (zgodnie z deklaracjami złożonymi do bazy CEEB),
- strukturę zużycia nośników energii na cele przygotowywania posiłków przyjęto następująco: gaz ziemny – 70 %; energia elektryczna – 30 % (szacunki własne).

Wykorzystując powyższe założenia oszacowano aktualną wielkość zużycia ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta Łomża, które wynosi 263 896 MWh. Największy udział w zużyciu ciepła na terenie miasta w sektorze mieszkalnictwa ma ciepłe sieciowe, wykorzystywane głównie w budownictwie wielorodzinnym – niemal 43%.

TABELA 15. SZACUNKOWE ZUŻYCIE CIEPŁA W SEKTORZE MIESZKALNICTWA NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA

Źródło ciepła	Zużycie [MWh]	Udział [%]
paliwa stałe (węgiel kamienny + drewno)	61 124	23,16%
ciepło sieciowe	112 983	42,81%
gaz ziemny	50 783	19,24%
energia elektryczna (w tym OZE)	39 006	14,78%
SUMA	263 896	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych informacji.



WYKRES 9. PROCENTOWE ZESTAWIENIE WYKORZYSTYWANYCH PALIW W SEKTORZE MIESZKANIOWYM
Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych informacji.

3.3.3. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Na obszarze miasta Łomża znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. W celu charakterystyki budynków użyteczności publicznej przeprowadzono ich ankietyzację. Ankietę rozesłano do wszystkich obiektów użyteczności publicznej. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę budynków, które wzięły udział w ankietyzacji.

TABELA 16. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE ŁOMŻY

Lp.	Obiekt	Źródło ciepła	Czy na terenie obiektu wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie obiektu planuje wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie budynku konieczne jest podjęcie działań termomodernizacyjnych ?	Jeśli tak to jakich?
1.	Park Wodny w Łomży, ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 15, 18-400 Łomża	Sieć ciepłownicza	Tak	Tak	Tak	Wymiana stolarki
2.	Tereny Sportowo – Rekreacyjne nad Narwią – Port Łomża, ul. Żydowska 10, 18-400 Łomża	Elektryczne	Nie	Tak	-	-
3.	Kompleks Boisk Orlik przy ul. Katyńskiej 3, 18-400 Łomża	Elektryczne	Nie	Tak	Tak	Gruntowna termomodernizacja budynku szatniowego wraz z zapleczem sanitarnym oraz pomieszczeniem dla animatorów sportu
4.	Pływalnia Miejska Nr. 1 w Łomży, ul. Niemcewicza 17 A, 18-400 Łomża	Sieć ciepłownicza	Tak	Tak	Tak	Wymiana stolarki zewnętrznej
5.	Stadion MOSiR przy ul. Zjazd 18, 18-400 Łomża	Kotłownia gazowa	Tak	Tak	Tak	Modernizacja elewacji budynku, uzupełnienie - dylatacja pęknięć na trybunach krytych oraz w pomieszczeniach przyziemia oraz prace malarskie. Usunięcie pęknięć schodów trybun krytych.

Lp.	Obiekt	Źródło ciepła	Czy na terenie obiektu wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie obiektu planuje wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie budynku konieczne jest podjęcie działań termomodernizacyjnych ?	Jeśli tak to jakich?
6.	Budynek szatniowy przy ul. Zjazd 21, 18-400 Łomża	Kotłownia gazowa	Nie	Tak	Tak	-
7.	Sąd Okręgowy w Łomży, ul. Dworna 16 i ul. Wojska Polskiego 2	Sieć ciepłownicza	Nie	Nie	Nie	-
8.	Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego, 18 -400 Łomża ul. Zjazd 21	Kotłownia gazowa	Tak	-	Nie	-
9.	Zarząd Dróg Powiatowych w Łomży, ul. Poligonowa 30, 18-400 Łomża	Kotłownia gazowa	Nie	Nie	Tak	Wymiana stolarki zewnętrznej
10.	Komenda Miejska PSP w Łomży, ul. Gen. W. Sikorskiego 48/94, 18-400 Łomża	Kotłownia gazowa, olejowa	Tak	-	Tak	Wymiana okien i drzwi zewnętrznych. Wymiana ocieplenia całego budynku. Wymiana instalacji grzewczej, w tym grzejników (lub wyczyszczenie instalacji grzewczej) – optymalizacja tej instalacji. Poprawa wentylacji pomieszczeń. Montaż banku energii.
11.	Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących Nr 4 im. Marii Skłodowskiej – Curie	Kotłownia gazowa	Nie	Tak	Tak	Wymiana pokryci dachowego na 1 budynku szkolnym, łącznikach i hali sportowej, ocieplenie

Lp.	Obiekt	Źródło ciepła	Czy na terenie obiektu wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie obiektu planuje wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie budynku konieczne jest podjęcie działań termomodernizacyjnych ?	Jeśli tak to jakich?
	w Łomży, 18-400 Łomża, ul. Zielona 21					stropów i ścian budynków, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana kotłowni i instalacji c.o., montaż odnawialnych źródeł energii.
12.	Szkoła Podstawowa Nr 7 im. Adama Mickiewicza w Łomży, 18-400 Łomża, ul. Mickiewicza 6	Sieć ciepłownicza	Tak	-	Tak	Wymiana, bądź docieplenie pokrycia dachowego
13.	Zespół Szkół Ekonomicznych i Ogólnokształcących nr 6 w Łomży	Sieć ciepłownicza	Tak	-	Tak	ocieplenie dachu sali gimnastycznej wraz z zapleczem
14.	Zespół Szkół Mechanicznych i Ogólnokształcących nr 5 im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, ul. Przykoszarowa 2	Sieć ciepłownicza	Nie	Tak	Tak	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie dachu Sali gimnastycznej
15.	Szkoła Podstawowa nr 1, ul. Reymonta 9, Łomża	Sieć ciepłownicza	Nie	Tak	Tak	Wymiana pokrycia dachowego, ocieplenie budynku, wymiana instalacji CO
16.	III LO Ogólnokształcące im. Żołnierzy Obwodu Łomżyńskiego Armii Krajowej w Łomży, ul.	Sieć ciepłownicza	Nie	-	Tak	Ocieplenie budynku

Lp.	Obiekt	Źródło ciepła	Czy na terenie obiektu wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie obiektu planuje wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie budynku konieczne jest podjęcie działań termomodernizacyjnych ?	Jeśli tak to jakich?
	Senatorska 19, 18-400 Łomża					
17.	Szkoła Podstawowa nr 9 w Łomży im. Księcia Mazowieckiego Janusza I, ul. Księżnej Anny 18, Łomża	Sieć ciepłownicza	Tak	-	Tak	Ocieplenie ścian, częściowa wymiana pokrycia dachowego
18.	Hala Sportowa im. Olimpijczyków Polskich przy Szkole Podstawowej nr 9, ul. Księżnej Anny 20, Łomża	Sieć ciepłownicza	Tak	-	Nie	-
19.	I LO im. T. Kościuszki w Łomży, ul. Bernatowicza 4 18-400 Łomża	Sieć ciepłownicza	Tak	Tak	Tak	Ocieplenie stropu budynku
20.	Szkoła Podstawowa nr 10 im. Jana Pawła II, ul. Niemcewicza 17, 18-400 Łomża	Sieć ciepłownicza	Tak	-	Nie	-
21.	Szkoła Podstawowa Nr 4 im. Generała Władysława Andersa w Łomży, ul. Kierzkowa 7	Sieć ciepłownicza	Tak	-	Nie	-

Lp.	Obiekt	Źródło ciepła	Czy na terenie obiektu wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie obiektu planuje wykorzystuje się OZE ?	Czy na terenie budynku konieczne jest podjęcie działań termomodernizacyjnych ?	Jeśli tak to jakich?
22.	Szkoła Podstawowa nr 5 im. Stanisława Staszica w Łomży, 18-400 Łomża ul. Polna 40a	Kotłownia gazowa	Tak	Tak	Tak	Wymiana pokrycia dachowego, ocieplenie budynku, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
23.	Miejska Biblioteka Publiczna, ul. Długa 13, 18-400 Łomża	Sieć ciepłownicza	Nie	-	Tak	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, pokrycia dachowego oraz ocieplenia ścian i poddasza
24.	Muzeum Północno – Mazowieckie w Łomży, ul. Dworcowa 22c, 18-400 Łomża	Sieć ciepłownicza	Nie	-	Tak	Wymiana stolarki okiennej
25.	Teatr Lalki i Aktora, Pl. Niepodległości 14, Łomża	Sieć ciepłownicza	Nie	Tak	Nie	-
26.	Filharmonia Kameralna im. Witolda Lutosławskiego w Łomży, ul. Zawadzka 1, 18-400 Łomża	Sieć ciepłownicza	Tak	-	Nie	-

Źródło: Ankietyzacja.

Analiza danych w ramach przeprowadzonej ankietyzacji budynków użyteczności publicznej na terenie miasta Łomża pozwoliła na wysnucie następujących wniosków[1]:

- Obiekty użyteczności publicznej na cele cieplne wykorzystują zbiorowe systemy zaopatrzenia w ciepło – ciepło sieciowe, bądź gaz,
- Około 35% obiektów użyteczności publicznej wykorzystuje odnawialne źródła energii,
- Ponad 60% ankietowanych obiektów zgłosiło potrzebę działań termomodernizacyjnych, głównie związanych z ociepleniem ścian.

3.4. OCENA STANU SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO, BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW

System ciepłowniczy w mieście Łomża jest efektywnym systemem ciepłowniczym. Charakteryzuje się co najmniej 50% udziałem odnawialnych źródeł energii (OZE) do produkcji ciepła. System ciepłowniczy jest całkowicie zautomatyzowany w zakresie rozliczania sprzedaży energii cieplnej. Ponadto system zapewnia pełną kontrolę pracy węzłów ciepłowniczych.

Potencjalnym zagrożeniem jest wzrost cen paliw wykorzystywanych przy produkcji ciepła ze źródeł indywidualnych, systemowych oraz zjawisko tzw. ubóstwa energetycznego. Ubóstwo energetyczne powstaje na skutek nałożenia się przynajmniej dwóch z poniższych czynników: niskiej jakości tkanki mieszkaniowej, niskich lub skrajnie niskich dochodów oraz dużej powierzchni mieszkalnej. Zamieszkiwanie w złej jakości budynkach połączone z niskimi dochodami jest charakterystyczne dla wybranych mieszkańców, zarówno miast, jak i wsi. Z jednej strony dotyczy gospodarstw domowych zajmujących niewielkie lokale w przedwojennych kamienicach, zlokalizowane w enklawach biedy, z drugiej zaś ubogich mieszkańców przedmieść czy osiedli mieszkających w starych domach. Źródło ubóstwa energetycznego tego rodzaju należy wiązać z procesami zachodzącymi od lat 90. XX wieku. Trwałe pogorszenie sytuacji na lokalnych rynkach pracy, na skutek upadku państwowych przedsiębiorstw i gospodarstw rolnych stanowi główną przyczyną obecnych problemów mieszkaniowych i energetycznych. Ograniczona aktywność państwa oraz samorządów w zakresie poprawy efektywności energetycznej zasobu mieszkaniowego spowodowała, że pogorszenie sytuacji na rynku pracy zostało utrwalone w jakości tkanki mieszkaniowej. Inny charakter ma ubóstwo energetyczne gospodarstw mieszkających w dużych domach, których mieszkańcy nie narzekają na brak komfortu cieplnego i nie doświadczają skrajnej deprywacji materialnej, ale zaspokojenie przez nich potrzeb energetycznych stanowi poważne obciążenie dla budżetu domowego. Dotyka ono przede wszystkim rodzin z dziećmi w domach wolnostojących na wsi, gdzie duży metraż koresponduje z dużą liczebnością gospodarstwa, ale wiąże się również ze stosunkowo niskimi dochodami w przeliczeniu na osobę w gospodarstwie domowym.

[1] Dotyczy budynków, które brały udział w ankietyzacji.

SYSTEM CIEPŁOWNICZY	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- Centralny system zasilania w ciepło w obszarach o wysokim stopniu zurbanizowania miasta. - Zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie dostępności paliw – bezpieczeństwo energetyczne. - System ciepłowniczy efektywny energetycznie. - 79% sieci ciepłowniczej jest wykonana w technologii preizolowanej.	- Brak przynależności miasta do klastra energii.

3.5. PLANOWANE INWESTYCJE

Inwestycje planowane do realizacji przez MPEC Sp. z o.o.

W najbliższych latach MPEC Sp. z o.o. w Łomży planuje przebudowę starych kanałowych sieci ciepłowniczych na sieci wykonane w technologii rur preizolowanych.

TABELA 17. INWESTYCJE PLANOWANE DO REALIZACJI PRZEZ MPEC SP. Z O.O.

Lp.	Zadanie	Wartość szacunkowa [zł] netto	Okres realizacji	
1	Zadanie nr I (Piłsudskiego) etap I – wykonanie robót budowlanych – Przebudowa sieci ciepłej magistralnej kanałowej DN450mm na sieć w technologii rur preizolowanych 2*DN400/630mm przy ul. Piłsudskiego na odcinku od komory ciepłowniczej CC190K (ZBR) do komory CC200K (ul. Małachowskiego 2); średnica DN 400, długość L=272 m	3 700 000,00	1.5.2028	30.9.2028
2	Zadanie nr I (Piłsudskiego) etap II – wykonanie robót budowlanych – Przebudowa sieci ciepłej magistralnej kanałowej DN450mm na sieć w technologii rur preizolowanych 2*DN400/630 mm przy ul. Piłsudskiego na odcinku od komory ciepłowniczej CC200K (ul. Małachowskiego 2) do	4 300 000,00	1.5.2029	30.9.2029

Lp.	Zadanie	Wartość szacunkowa [zł] netto	Okres realizacji	
	komory CC220K (ul. Niemcewicza 4); średnica DN 400, długość L=323 m.			
3	Zadanie nr III (ks. Janusza) – wykonanie robót budowlanych – Przebudowa osiedlowej, kanałowej sieci ciepłej rozdzielczej DN150mm, DN100mm oraz przyłączy DN80mm, DN65mm na sieć w technologii rur preizolowanych 2*DN100/225mm*, 2DN80/180mm oraz z przyłączami 2**DN65/160mm*, 2*DN50/140mm do budynków przy ul. ks. Janusza 14, 16, 18, 20, 22: średnica DN 50-DN100, długość L=385 m.	700 000,00	1.5.2025	31.8.2025
4	Zadanie III (Żabia) etap I – wykonanie robót budowlanych – Przebudowa kanałowej, magistralnej sieci ciepłej DN500mm na sieć w technologii rur preizolowanych 2*DN450/710 mm w miejscach niepokrywających się z istniejącą siecią cieplną, długość L=310 m.	4 000 000,00	1.5.2026	31.8.2026
5	Zadanie III (Żabia) etap II – wykonanie robót budowlanych – Przebudowa kanałowej, magistralnej sieci ciepłej DN500mm na sieć w technologii rur preizolowanych 2*DN450/710 mm, sieci* 2DN80/200mm, 2*DN50/140mm oraz przyłączy* 2DN40/125mm, 2*DN65/160mm*, 2DN32/125mm, ul. Żabia 15, domy przy ul. Sikorskiego 152, 154c, 156 i 158.	8 000 000,00	1.5.2027	30.9.2027
6	Zadanie IV (Dmowskiego) – wykonanie robót budowlanych – Przebudowa osiedlowej, kanałowej sieci ciepłej rozdzielczej niskoparametrowej DN150mm, DN125mm, DN100mm, DN80mm na sieć ciepłowniczą wysokoparametrową w technologii rur preizolowanych: 2×DN125/250mm, 2×DN100/225mm, 2×DN80/200mm, 2×DN65/160mm, 2×DN50/140mm wraz z przyłączami: 2×DN50/140mm, 2×DN25/110mm Oraz rozbiciem do węzła grupowego przy ul. Dmowskiego 2 na węzły indywidualne w budynkach przy ul. Dmowskiego 2, 4, 4a, 6 i 8. Długość: L=324 m. Węzły cieplne: 5 szt.	800 000,00	1.5.2025	31.8.2025

Realizacja ww. wymienionych inwestycji przez spółkę jest uzależniona od pozyskania środków unijnych.

Ponadto planuje się realizację działań związanych z efektywnością energetyczną m.in. poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej zgodnie z potrzebami zgłoszonymi w tabeli nr 13 przedmiotowego opracowania.

3.6. SZACOWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Sektor mieszkalnictwa – budynki mieszkalne

Zmianę zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa związaną z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby ludności oszacowano na podstawie zachodzących w latach 2020-2024 na terenie miasta Łomża tendencji zmian w zakresie liczby mieszkańców oraz powierzchni mieszkań oddawanych do użytkowania.

W celu prognozowania zapotrzebowania na ciepło w celach grzewczych przyjęto założenie, iż nowe budynki mieszkalne oddawane do użytku na terenie miasta w latach 2025-2040 budowane będą w standardzie energooszczędnym (zapotrzebowanie na ciepło wynosić będzie 45 kWh/m^2).

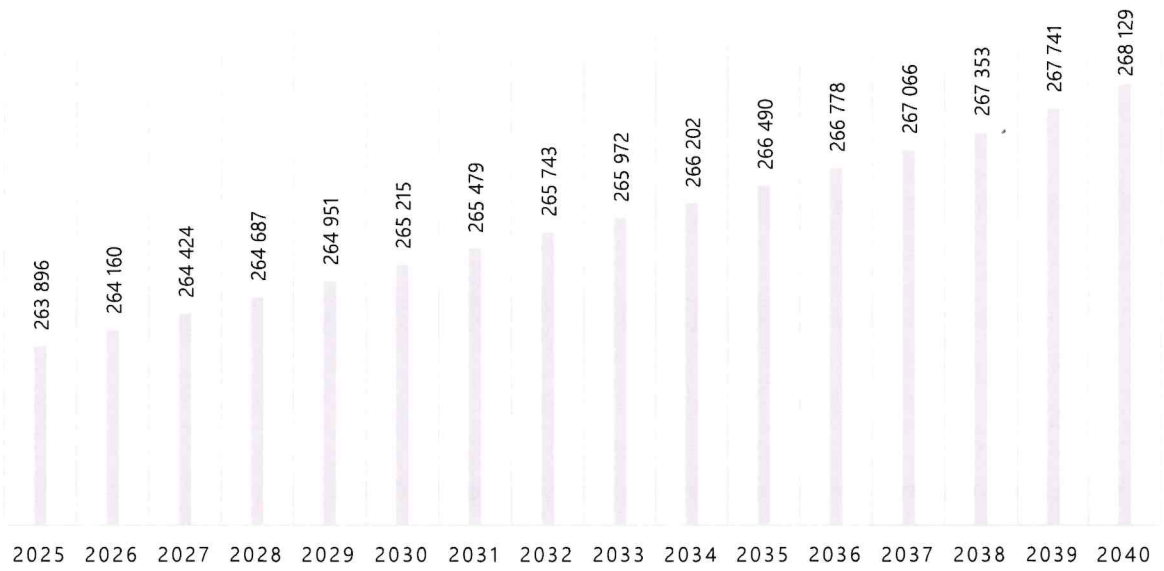
W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące przewidywanej zmiany zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta Łomża związanej z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby ludności.

TABELA 18. PROGNOZA ZUŻYCIA CIEPŁA W PERSPEKTYWIE DO 2040 ROKU

Rok	Prognoza zużycia paliw stałych [MWh]	Prognoza zużycia ciepła sieciowego [MWh]	Prognoza zużycia pozostałych paliw [MWh]	Łączne zużycie energii cieplnej [MWh]
2024	61 124	112 983	89 789	263 896
2025	61 026	113 177	89 957	264 160
2026	60 928	113 371	90 125	264 424
2027	60 829	113 565	90 293	264 687
2028	60 731	113 759	90 461	264 951
2029	60 633	113 953	90 629	265 215
2030	60 535	114 147	90 797	265 479
2031	60 437	114 341	90 965	265 743
2032	60 338	114 535	91 099	265 972
2033	60 240	114 729	91 233	266 202
2034	60 142	114 981	91 367	266 490
2035	60 044	115 233	91 501	266 778

Rok	Prognoza zużycia paliw stałych [MWh]	Prognoza zużycia ciepła sieciowego [MWh]	Prognoza zużycia pozostałych paliw [MWh]	Łączne zużycie energii cieplnej [MWh]
2036	59 946	115 485	91 635	267 066
2037	59 847	115 737	91 769	267 353
2038	59 749	116 089	91 903	267 741
2039	59 651	116 441	92 037	268 129
2040	59 553	116 793	92 171	268 517

Źródło: Opracowanie własne.



WYKRES 10. PROGNOZA ŁĄCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO [MWH] W SEKTORZE MIESZKANIOWYM
Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie danych zawartych w powyższej tabeli można oszacować, że sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło z paliw stałych na terenie miasta będzie spadać, przy jednoczesnym, umiarkowanym wzroście wykorzystania ciepła sieciowego i pozostałych paliw (w tym energii elektrycznej).

Zapotrzebowanie na ciepło ogółem

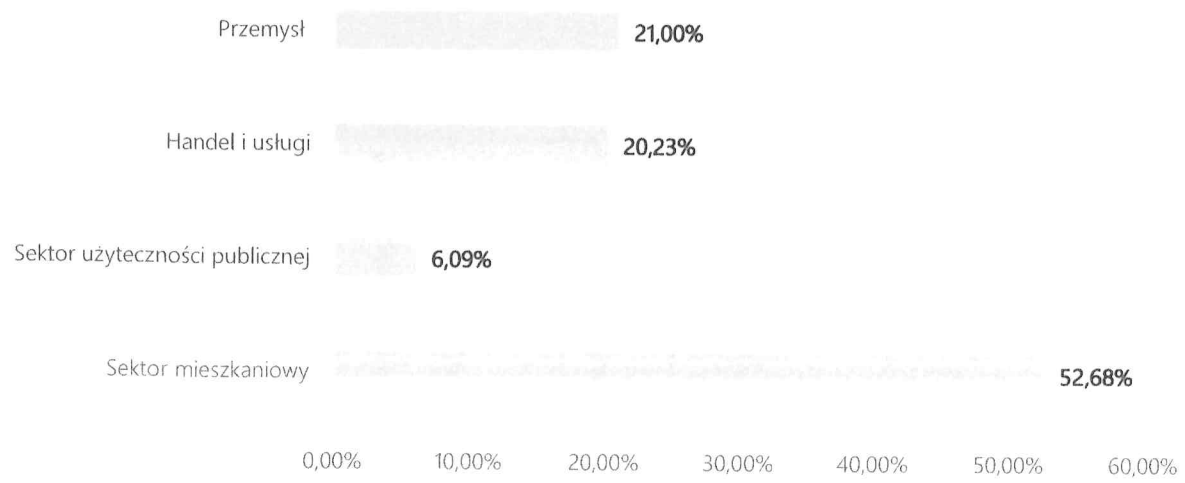
Łączne zużycie ciepła na terenie Łomży dla analizowanych sektorów w 2024 roku oszacowano na poziomie 500 985 MWh. Największy udział w zapotrzebowaniu na ciepło ma sektor mieszkaniowy.

TABELA 19. ZUŻYCIE CIEPŁA [MWH] W SEKTORACH NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA

Źródło ciepła	Zużycie [MWh]	Udział [%]
Sektor mieszkaniowy	263 896	52,68
Sektor użyteczności publicznej	30 530	6,09

Źródło ciepła	Zużycie [MWh]	Udział [%]
Handel i usługi	101 349	20,23
Przemysł	105 210	21,00
SUMA	500 985	100,00

Źródło: Opracowanie własne.



WYKRES 11. PROCENTOWE ZESTAWIENIE WYKORZYSTANIE CIEPŁA W PODZIALE NA SEKTORY [MWH]
Źródło: Opracowanie własne.

Prognoza zużycia ciepła uwzględniająca wszystkie sektory w perspektywie do 2040 roku została przedstawiona w poniższej tabeli.

TABELA 20. PROGNOZA ZUŻYCIA CIEPŁA W PERSPEKTYWIE DO 2040 ROKU [MWH]

Rok	Rzeczywiste zużycie ciepła [MWh]	Prognoza zużycia ciepła [MWh]
2024	500985	500985
2025		503490
2026		506007
2027		508537
2028		511080
2029		513635
2030		516204

Rok	Rzeczywiste zużycie ciepła [MWh]	Prognoza zużycia ciepła [MWh]
2031		518785
2032		521379
2033		523986
2034		526605
2035		529238
2036		531885
2037		534544
2038		537217
2039		539903
2040		542602

Źródło: Opracowanie własne.

IV. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ MIASTA ŁOMŻA

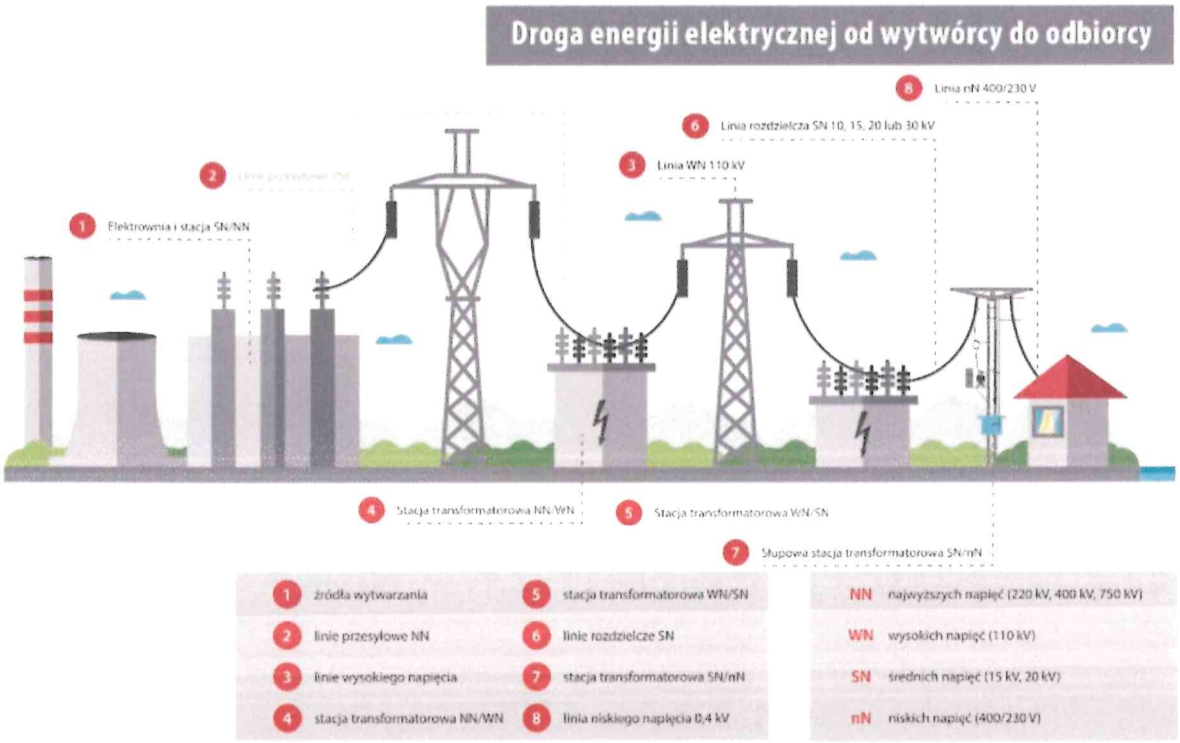
4.1. STAN AKTUALNY

System elektroenergetyczny na obszarze całego kraju zwykło dzielić się na podsystemy wytwórczy, sieci przesyłowej i sieci dystrybucyjnej. Podsystem wytwórczy związany jest z elektrowniami, w których wytwarzana jest energia elektryczna. Sieci przesyłowe realizują transport energii elektrycznej liniami i stacjami elektroenergetycznymi o napięciu 750 kV, 400 kV na obszarze całego kraju zarządzane są przez operatora systemu przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Sieci dystrybucyjne (rozdzielcze) stanowią linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu poniżej 110 kV, którymi energia elektryczna przesyłana jest do odbiorców końcowych. Podmioty realizujące działania w ramach sieci dystrybucyjnych są również odbiorcami wniosków przyłączeniowych.

Istotnym ogniwem systemu jest również sieć sprzedawców energii elektrycznej, którzy jednak nie posiadają w swoich zasobach żadnych elementów infrastruktury sieciowej i nie stanowią jednostek, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, które zajmują się realizacją i planowaniem polityki energetycznej na obszarze danej gminy bądź miasta.

Funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego rozpoczyna się na etapie wytworzenia energii elektrycznej w elektrowni bądź elektrociepłowni, które przesyłają ją liniami najwyższych napięć 220 kV i 400 kV do głównych stacji transformatorowych o tym samym napięciu. Element ten tworzy tak zwaną sieć przesyłową.

Następnie, dzięki stacjom transformatorowym napięcie jest obniżane i następuje przesył na liniach 110 kV, które przesyłają energię do stacji rozdzielczych 110 kV/15 kV, w których następuje obniżenie napięcia do wartości 15 kV. Proces ten umożliwia jej dalszy przesył poprzez sieć średniego napięcia. Po kolejnym obniżeniu napięcia do wartości 400/230 V sieć niskiego napięcia przesyła energię elektryczną do odbiorców końcowych, w tym do gospodarstw domowych.
Charakterystykę systemu elektroenergetycznego z pokazaniem wszystkich ogniw pośrednich od elektrowni do odbiorcy końcowego przedstawiono na rysunku poniżej.



RYSUNEK 4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEJ W POLSCE.
Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne.

Na obszarze miasta jak ma to miejsce na reszcie obszaru kraju, siecią przesyłową zarządza przedsiębiorstwo energetyczne Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna. Sieć dystrybucyjna jest w głównej mierze realizowana przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Operator nie wytwarza i nie sprzedaje energii elektrycznej. Energię mogą wytwarzać zarówno duże elektrownie, jak i małe gospodarstwa domowe posiadające instalacje wytwórcze. Operator umożliwia jedynie, aby energia elektryczna wytworzona w tych elektrowniach została dostarczona do odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej.
Sprzedażą energii elektrycznej zajmują się firmy posiadające koncesję na taką działalność wydaną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, które konkurują na zasadach wolnego rynku w całej Polsce niezależnie od granic obszarów poszczególnych Operatorów.

Sieć przesyłowa

System przesyłowy Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. obejmuje przesył energii z elektrowni dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego

napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V).
Na wskazanym obszarze Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają linii i stacji elektroenergetycznych.

Sieć dystrybucyjna

Na terenie Miasta Łomża dystrybucją energii elektrycznej zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Łomża zasilana jest w energię elektryczną z trzech Głównych Punktów Zasilania 110/15kV.

Obszar Miasta Łomża zasilany jest z sieci dystrybucyjnej 110 kV 4 liniami 110 kV poprzez 3 stacje 110/15 kV: Łomża 1, Łomża 2, Jantar.

Sieć dystrybucyjna PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok Rejon w Łomży jest połączona liniami WN 110 kV i SN 15 kV z sieciami sąsiednich Oddziałów i Operatorów Systemów Dystrybucyjnych.

Bezpośrednie zasilanie odbiorców odbywa się głównie z sieci niskiego napięcia poprzez ok. 247 stacji transformatorowo-rozdzielczych 15/0,4 kV zasilane z 55 linii 15 kV o łącznej długości około 198 km (22 linii ze stacji 110/15 kV Łomża1, 14 linii ze stacji 110/15 kV Łomża2, 19 linii ze stacji 110/15 kV Jantar).

Linie niskiego napięcia bezpośrednio zasilające odbiorców mają łączną długość około 386 km.

Obszar Miasta Łomża zasilany jest z 40 linii kablowych 15 kV oraz z 15 linii napowietrznych 15 kV.

Sieć średniego i niskiego napięcia oraz przyłącza zostały wybudowane z użyciem linii kablowych, napowietrznych gołych i izolowanych.

Dane techniczne dotyczące sieci miasta Łomża – podstawowe informacje:

Linie kablowe SN:
Typ: kable ziemne w izolacji (sieci podziemne): rok 2021 - 160,6 km., rok 2022 - 168,2 km, rok 2023 - 171,05 km, rok 2024 - 171,75 km.

Linie napowietrzne SN:
Typ: napowietrzne w izolacji oraz nieizolowane (na słupach):
rok 2021 - 30 km., rok 2022 - 29,8 km, rok 2023 - 29,07, rok 2024 - 29,32.

Linie kablowe nN:
Typ: kable ziemne w izolacji (sieci podziemne): rok 2021 - 267 km., rok 2022 - 305 km, rok 2023 - 273,59 km, rok 2024 - 277,46 km.

Linie napowietrzne nN:
Typ: napowietrzne w izolacji oraz nieizolowane (na słupach): rok 2021 - 81,6 km., rok 2022 - 81,6 km, rok 2023 - 82,64 km, rok 2024 - 82,64 km.

Oświetlenie uliczne

Ilość opraw oświetlenia na terenie Łomży na dzień 21.10.2024 r. wynosi 6 765 szt., w tym 3 067 szt. opraw starego typu głównie opraw sodowych oraz 3698 szt. opraw ze źródłem typu LED, w tym 2 149 szt. podlegających gwarancji.

Stosowane oprawy oświetleniowe na terenie miasta to sodowe o mocy od 70 do 250 W oraz LED o mocy od 35 do 105 W.

W ciągu ostatnich 3 lat przeprowadzono modernizację oświetlenia ulicznego w zakresie wymiany opraw sodowych na LED. W trakcie prac wymieniono 1784 oprawy.

Elektromobilność

Elektromobilność należy rozważać w kontekście potencjalnego ograniczenia emisji liniowej, która obok niskiej emisji oraz emisji punktowej stanowią główne kategorie źródeł zanieczyszczeń powietrza na terenie Łomży. Według danych portalu https://www.plugshare.com/ na terenie Łomży zlokalizowanych jest dwanaście stacji ładowania pojazdów elektrycznych:

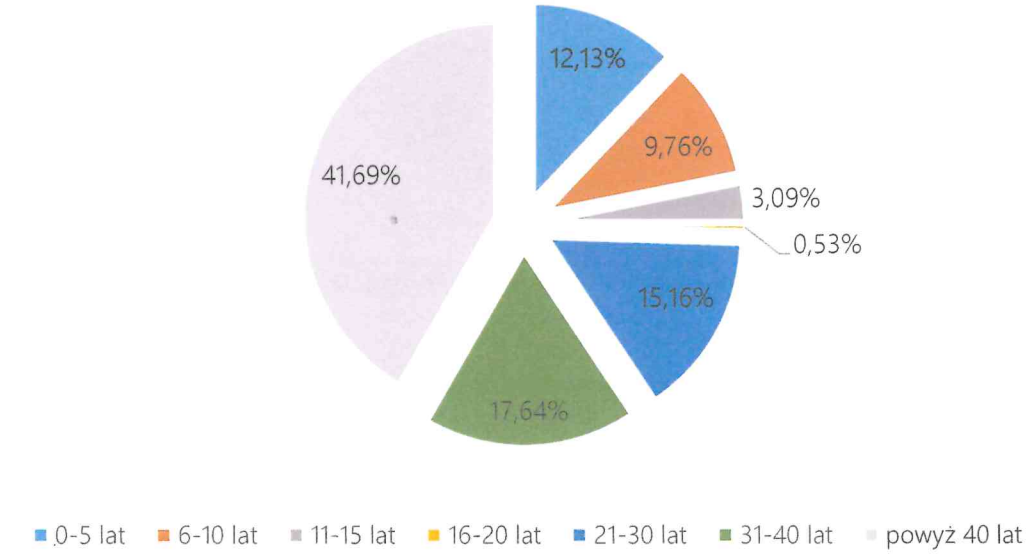
- Zajazd Fadom Hotel, ul. Wojska Polskiego 177 (1 ładowarka),
- Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych, ul. Studencka 19 (2 ładowarki),
- MOYA energia Łomża, Poznańska 21 (2 ładowarki),
- Bosh service 2x Type 2, al. Legionów 141/G (2 ładowarki),
- Kaufland Łomża Piłsudskiego (3 ładowarki),
- Ładowarka GARO, ul. Kazańska 19 (2 ładowarki),
- Galeria Łomża, aleja Marszałka Józefa Piłsudskiego 14a (1 ładowarka),
- Agbakar Łomża, ul. Księcia Stanisława 5 (1 ładowarka),
- Chiński Market, ul. Zawadzka 29 (1 ładowarka),
- Elocity Veneda ul. Zawadzka 38 (4 ładowarki),
- Galeria Veneda Łomża ul. Zawadzka 38 (1 ładowarka),
- Lidl Łomża Zjazd, ul. Zjazd 15A (1 ładowarka).

4.2. OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Zgodnie z informacją przekazaną przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta 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. Oddział Białystok. 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. Istnieją 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 dostarczanie, 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

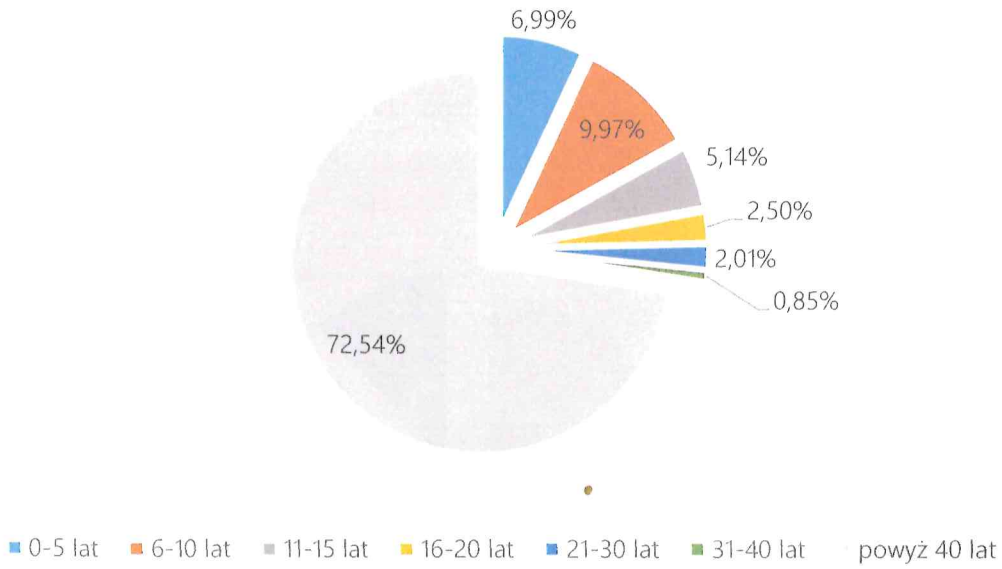
elektrycznej jest monitorowana na bieżąco. Istniejący system zasilania miasta Łomża zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne obszaru.

Analizując strukturę wiekową sieci średniego i niskiego ciśnienia zauważyć można, iż przeważają sieci stosunkowo wyeksploatowane mające powyżej 40 lat.



WYKRES 12. STRUKTURA WIEKOWA SIECI ŚREDNIEGO NAPIĘCIA NA TERENIE ŁOMŻY (STAN NA 31.12.2024 R.)
Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

Poniżej przedstawiono ocenę całego systemu elektroenergetycznego poprzez wyodrębnienie mocnych i słabych stron analizowanego sektora.



WYKRES 13. STRUKTURA WIEKOWA SIECI NISKIEGO NAPIĘCIA NA TERENIE ŁOMŻY (STAN NA 31.12.2024 R.)
Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- 100% elektryfikacji miasta, - System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej a stan techniczny sieci elektroenergetycznych na terenie miasta można ocenić jako dobry, - Obciążenie istniejącej stacji GPZ na terenie miasta wykazuje wystarczające rezerwy mocy, - W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta istnieje możliwość wymiany transformatorów w stacjach transformatorowych na jednostki o większej mocy lub budowy nowych stacji transformatorowych, - W celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii PGE Dystrybucja S.A. przeznacza środki finansowe pozwalające na modernizację	- Wzrost zużycia energii elektrycznej, który w przyszłości może wpłynąć na bezpieczeństwo dostaw, - W ostatnich latach obserwowane są znaczne wzrosty cen energii elektrycznej, - Niestabilna sytuacja geopolityczna wpływa na rynek energii elektrycznej.

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
i rozbudowę sieci niskiego, średniego i wysokiego napięcia, - Bezpieczeństwo dostaw na dzień opracowania dokumentu nie jest zagrożone, - Realizacja działań związanych z stopniową modernizacją oświetlenia ulicznego (wymiana opraw sodowych na oprawy typu LED), - Rozwinięta infrastruktura stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	

4.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Liczba odbiorców energii elektrycznej oraz zużycie energii elektrycznej na przestrzeni ostatnich czterech lat (2021-2024) w podziale na niskie i średnie napięcie przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA 21. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2021 NA TERENIE ŁOMŻY

	SN		nN		Suma	
2021	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]
	46	52 686 721	30 326	85 328 905	30 372	138 015 626

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

TABELA 22. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2022 NA TERENIE ŁOMŻY

	SN		nN		Suma	
2022	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]
	48	54 241 540	30 756	84 409 841	30 804	138 651 381

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

TABELA 23. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2023 NA TERENIE ŁOMŻY

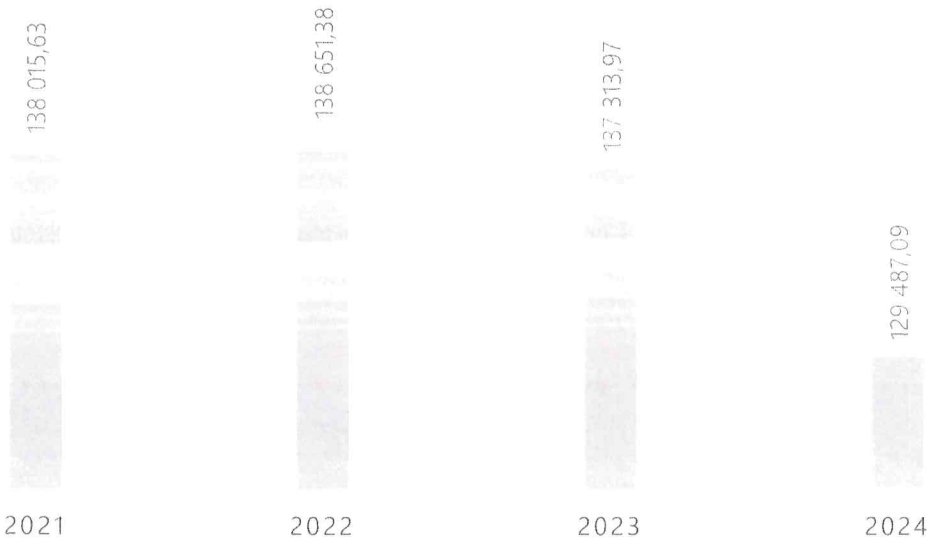
	SN		nN		Suma	
2023	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]
	51	52 420 163	31 367	84 893 810	31 418	137 313 973

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

TABELA 24. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2024 NA TERENIE ŁOMŻY

	SN		nN		Suma	
2024	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]	odbiorcy [-]	zużycie [kWh]
	52	46 830 359	31 814	82 656 730	31 866	129 487 089

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok



WYKRES 14. ZUŻYCIE ENERGII [MWH] W LATACH 2021-2024 NA TERENIE ŁOMŻY

4.5. PLANOWANE INWESTYCJE

PGE Dystrybucja S.A. zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej planuje i realizuje modernizacje i remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieciach wysokiego, średniego i niskiego napięcia, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej, a przez to poprawy jakości usług (m.in. ograniczenia czasu wyłączeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc. Przedsięwzięcia inwestycyjne zgodnie z planami rzeczowo finansowymi dzielą się na modernizację i odtworzenie istniejącego majątku oraz na rozbudowę sieci i budowę przyłączy związaną z przyłączaniem nowych odbiorców i nowych źródeł wytwórczych.

Planowane inwestycje na najbliższe trzy lata obejmują głównie modernizację linii średniego napięcia:

- Wymiana linii kablowych SN 15 kV o nazwach: policja, Wesoła, Cicha PS-1216
- Modernizacja linii napowietrznej SN 15 kV Masarnia wraz ze stacją transformatorową ST2-1252 Palarnia kawy
- Modernizacja linii napowietrznych SN 15 kV Jedwabne oraz Stara Łomża od GPZ Jantar do rzeki Narew
- Modernizacja linii SN 15 kV: LOM-POLMOZBYT Linia kablowa SN 15kV GPZ Łomża 1 - Polmozbyt wraz z wyjściem z GPZ
- Modernizacja linii SN 15 kV: LOM-GIEŁCZYN Wymiana wyjścia kablowego SN 15 kV z GPZ Łomża 1 - Giełczyn w kierunku m. Giełczyn
- Modernizacja linii SN 15 kV: LOM-ZAWADY Wymiana wyjścia kablowego SN 15 kV z GPZ Łomża 1 - Zawady, stacji 02-55 i 02-1498 oraz linii SN w kierunku m. Zawady
- Modernizacja linii WN 110 kV: LOM- GPZ Łomża 1 - LOM- GPZ Łomża 1 z napowietrznej na kablową o długości 3,8 km.

4.6. PRZERWY W DOSTAWIE PRĄDU

Wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej należą w Polsce do wysokich. Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 4 maja 2007 r. dla systemów określa się następujące wskaźniki:

- SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- MAIFI - wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- Przerwa krótka - przerwa w dostarczaniu energii trwająca powyżej 1 sekundy i nie dłużej niż 3 minuty.
- Przerwa długa i bardzo długa - przerwa w dostarczaniu energii trwająca powyżej 3 minut i nie dłużej niż 24 godziny.
- Przerwa planowana - okresowe przerwanie dostarczania energii elektrycznej przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego, o której odbiorca został powiadomiony zgodnie z zapisem w § 42 pkt 4 przytoczonego na wstępie rozporządzenia.
- Przerwa katastrofalna - przerwa w dostarczaniu energii trwająca dłużej niż 24 godziny.

PGE Dystrybucja S.A. planuje zwiększenie na swoim obszarze inwestycji oraz poprawę wyżej wymienionych wskaźników.

Wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej wyznaczone dla roku kalendarzowego 2024 na obszarze działania PGE Dystrybucja S.A. przedstawia poniższa tabela.

TABELA 25. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE CZASU TRWANIA PRZERW W DOSTARCZANIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYZNACZONE DLA ROKU KALENDARZOWEGO 2024.

Wskaźnik	Jednostka	Dla przerw planowanych	Dla przerw nieplanowanych (bez katastrofalnych / z katastrofalnymi)
SAIDI (średni czas przerwy)	minuty/odbiorcę/rok	33,86	159,09
SAIFI (średnia liczba przerw)	przerwy/odbiorcę/rok	0,2	2,1
MAIFI (średnia liczba chwilowych przerw)	przerwy/odbiorcę/rok		3,06

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Pojęcia SAIDI i SAIFI dla dystrybucji energii są ważne, ponieważ pokazują czas i liczbę przerw w dostawie energii dla klientów. Dla użytkowników energii ich systematycznie zmniejszanie przekłada się na większy komfort i bezpieczeństwo zasilania.

Uwzględniając aktualną konfigurację i stan techniczny sieci SN oraz nn, a także urządzeń elektroenergetycznych należy stwierdzić, że w chwili obecnej nie ma zasadniczych zagrożeń pracy sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Łomża. Występujące samoistne awarie urządzeń, bądź nawet ich uszkodzenia wywołane sprawstwem osób trzecich, powodujące lokalne wyłączenia, są naprawiane na bieżąco przez służby PGE Dystrybucja S.A., bądź też skutecznie minimalizowane poprzez zmianę układu pracy sieci.

Z danych otrzymanych od operatora sieci wiadomo, że w istniejących stacjach transformatorowych występują rezerwy mocy, jednakże należy liczyć się z budową nowych stacji i rozbudową systemu elektroenergetycznego, podyktowaną potrzebami przyszłych inwestorów.

Operator energetyczny w miarę możliwości finansowych, prowadzi prace polegające na sukcesywnej wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszając tym samym możliwość wystąpienia awarii. Rosnące potrzeby zasilania w energię elektryczną odbiorców w powiązaniu z brakiem inwestycji odtworzeniowych sieci elektroenergetycznej wpływają na zaniżanie parametrów dostarczanej energii.

4.7. SZACOWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIE ELEKTRYCZNĄ

Podobnie jak w przypadku zmian zapotrzebowania na ciepło, wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynikać będzie z zagospodarowania terenów rozwojowych – głównie pod budownictwo mieszkaniowe. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie wynikało z działań energooszczędnych, natomiast wzrost zapotrzebowania będzie wynikał z powstawania nowych budynków oraz rozwoju działalności gospodarczej i usługowej.

TABELA 26. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH] W PERSPEKTYWIE DO 2040 ROKU NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA

Prognoza do roku 2040			
Rok	SN	nn	Razem
2024	46830	82657	129 487
2025	46 784	82 739	129 523
2026	46 737	82 822	129 559
2027	46 690	82 905	129 595
2028	46 643	82 987	129 630
2029	46 596	83 070	129 666
2030	46 549	83 153	129 702
2031	46 503	83 235	129 738
2032	46 456	83 318	129 774
2033	46 409	83 401	129 810
2034	46 362	83 483	129 845
2035	46 315	83 566	129 881
2036	46 268	83 649	129 917
2037	46 222	83 731	129 953
2038	46 175	83 814	129 989
2039	46 128	83 897	130 024
2040	46 081	83 979	130 060

Źródło: Opracowanie własne.

V. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ MIASTA ŁOMŻA

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu gazowniczego zlokalizowanych na terenie miasta Łomża zajmują się następujące podmioty:

- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. - zajmuje się przesyłem i dystrybucją gazu z poziomu średniego i niskiego ciśnienia;
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. – zajmuje się obrotem gazu z poziomu średniego i niskiego ciśnienia.

5.1. STAN AKTUALNY

Infrastruktura GAZ-SYSTEM S.A.

Infrastruktura gazowa administrowana przez operatora GAZ-SYSTEM S.A. nie występuje na terenie miasta Łomża.

Infrastruktura Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

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

Zaopatrzenie miasta w gaz następuje poprzez wybudowaną w 1996 roku, stację redukcyjno - pomiarową I-go stopnia, o wydajności 9 - 12 tys. m^3/d. Stacja redukcyjna, do której dociera gazociąg wysokiego ciśnienia DN200 od strony Zambrowa zlokalizowana jest przy granicy Łomży, przy drodze krajowej nr 63.

Na terenie miasta Łomża wg stanu na 31.12.2024 r. znajduje się pięć stacji gazowych średniego ciśnienia oraz cztery zespoły gazowe na przyłączu średniego ciśnienia.

Informacje dotyczące sieci gazowej na przestrzeni ostatnich lat przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 27. DŁUGOŚĆ GAZOCIĄGÓW NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA W OSTATNICH LATACH

Rok	Ogółem gazociągi	Długość gazociągów bez przyłączy			
		wg podziału na ciśnienie			
		niskie	średnie	podwyższone średnie	wysokie
	w metrach	w metrach			
2021	86 516	5 401	81 115	0	0
2022	88 474	5 401	83 073	0	0

2023	93 552	5 401	88 151	0	0
2024	95 874	5 450	90 424	0	0

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Białymstoku.

TABELA 28. DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY GAZOWYCH (W METRACH) NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA W OSTATNICH LATACH

Rok	Ogółem przyłącza gazowe	Długość przyłączy gazowych			
		wg podziału na ciśnienie			
		niskie	średnie	podwyższone średnie	wysokie
	w metrach	w metrach			
2021	34 257	1 434	32 823	0	0
2022	34 954	1 434	33 520	0	0
2023	36 023	1 434	34 589	0	0
2024	36 769	1 558	35 211	0	0

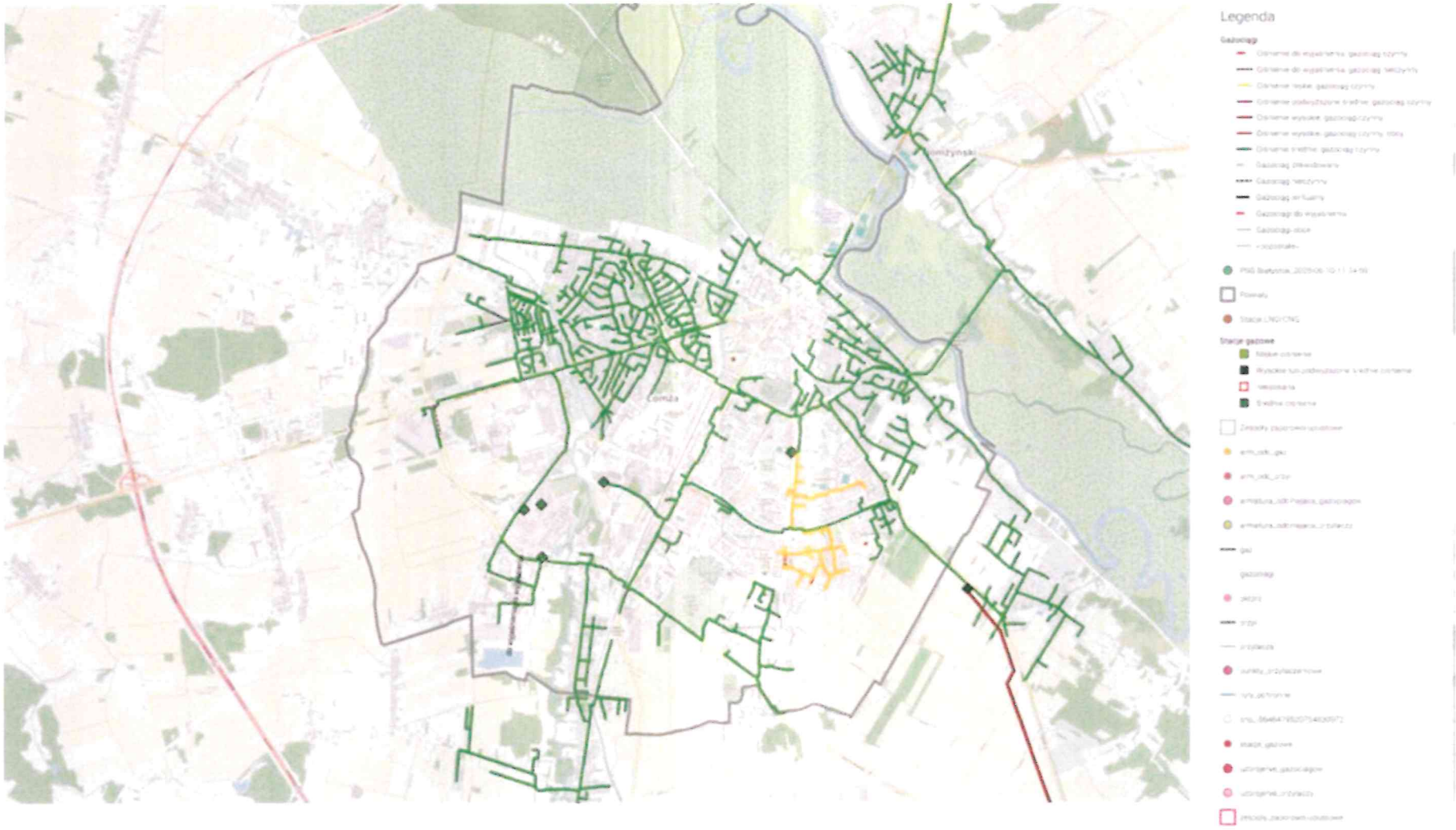
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Białymstoku.

TABELA 29. DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY GAZOWYCH (W SZTUKACH) NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA W OSTATNICH LATACH

Rok	Ogółem przyłącza gazowe	Ilość przyłączy gazowych		
		wg podziału na ciśnienie		
		niskie	średnie	podwyższone średnie
	w metrach	w sztukach		
2021	2 882	67	2 815	0
2022	2 973	67	2 906	0
2023	3 097	67	3 030	0
2024	3 196	82	3 114	0

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Białymstoku.

Schemat sieci gazowej na terenie Łomży przedstawiono na poniższym rysunku.



RYSUNEK 5. SCHEMAT SIECI GAZOWEJ NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA

5.2. OCENA STANU SYSTEMU GAZOWEGO, BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. uznaje stan techniczny sieci gazowej na terenie miasta jako bardzo dobry[2]. 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 Łomża 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.

Poniżej przedstawiono ocenę całego systemu gazowniczego poprzez wyodrębnienie mocnych i słabych stron analizowanego sektora.

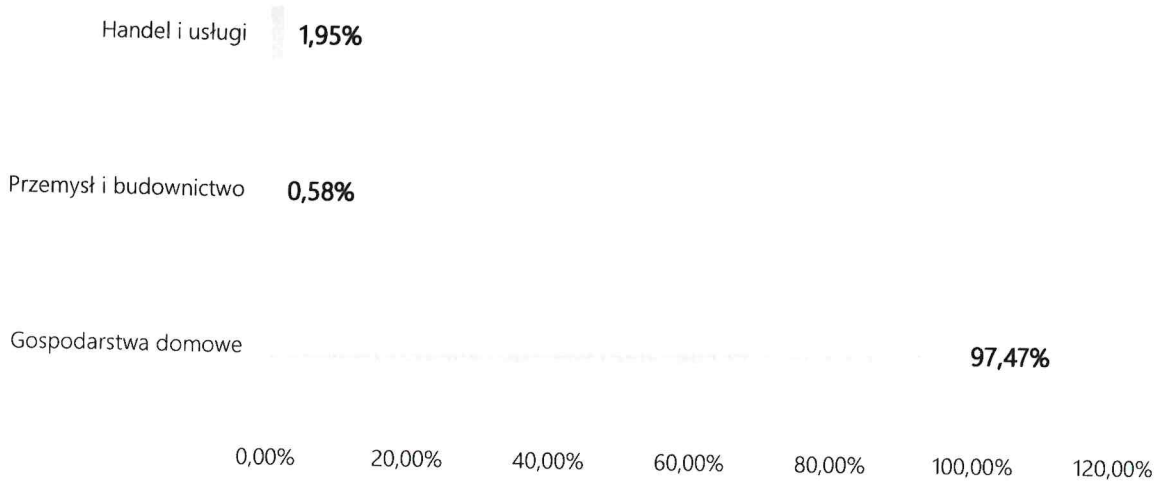
SYSTEM GAZOWNICZY	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- Stan techniczny sieci średniego ciśnienia należy określić jako wystarczający do zapewnienia ciągłości dostaw.	- Niestabilna sytuacja geopolityczna wpływa w znaczny sposób na rynek energii paliw gazowych, - Nie jest możliwe przewidzenie w perspektywie długoterminowej cen gazu, - wg założeń pakietu Fit for 55 gaz określony został jako paliwo przejściowe, co poddaje w wątpliwość wykorzystanie gazu w perspektywie długoterminowej,

[2] Na podstawie pisma znak: PSGBI.ZMSM.422.057.25 z dnia 04.09.2025 r.

- brak deklaracji ze strony PSG Sp. z o.o. dotyczących rozbudowy sieci.

5.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ GAZOWĄ

Wśród odbiorców gazu na terenie miasta dominują gospodarstwa domowe, zgodnie z poniższym wykresem.



WYKRES 15. ODBIORCY GAZU NA TERENIE ŁOMŻY W 2024 ROKU
Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.

W ostatnich latach nieznacznie spada zużycie gazu na terenie miasta.

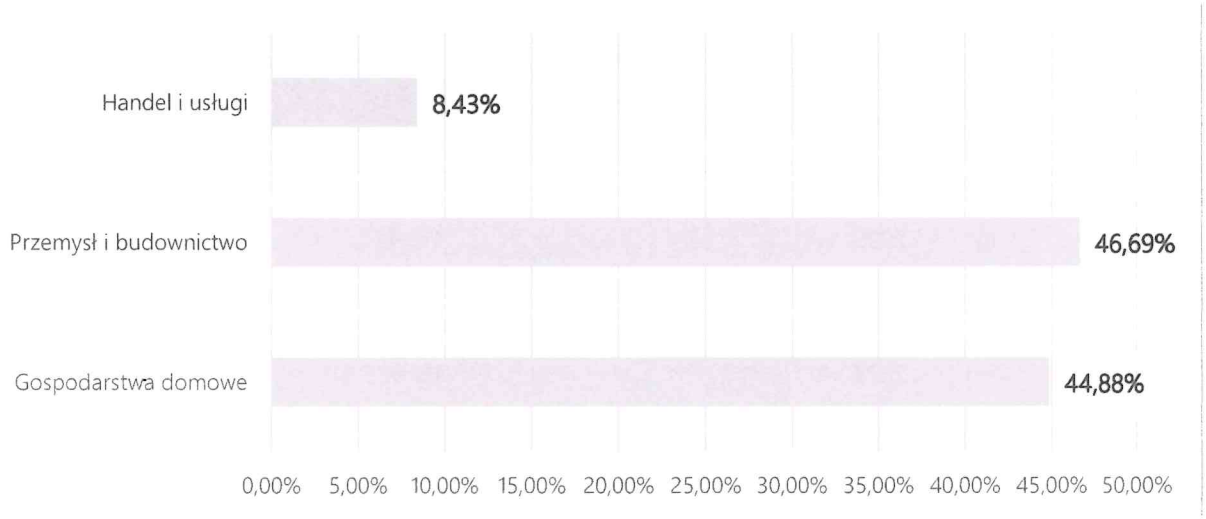
TABELA 30. LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE PALIWA GAZOWEGO NA TERENIE ŁOMŻY

Sektor	Liczba odbiorców gazu				Zużycie gazu			
	2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
	odb.	odb.	odb.	odb.	MWh	MWh	MWh	MWh
Gospodarstwa domowe	4 922	4 997	5 168	5 203	54 437,9	49 695,6	47 932,7	50 782,7
Przemysł i budownictwo	44	35	35	31	59 390,4	60 692,4	40 077,1	52 825,9
Handel i usługi	115	94	94	104	19 885,1	10 596,3	8 821,5	9 535,5
Pozostali	1	0	0	0	109,5	102,3	55,4	0,0

Sektor	Liczba odbiorców gazu				Zużycie gazu			
	2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
	odb.	odb.	odb.	odb.	MWh	MWh	MWh	MWh
RAZEM	5 082	5 126	5 296	5 338	133 822,9	121 086,6	96 886,7	113 144,1

Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.

Największe zużycie paliw gazowych odnotowuje się w sektorze przemysłu – prawie 47% całkowitego zużycia gazu. Bardzo podobne wykorzystanie gazu odnotowuje się w sektorze mieszkaniowym.



WYKRES 16. PROCENTOWA STRUKTURA ZUŻYCIA GAZU W PODZIALE NA SEKTORY W 2024 R.
Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.

5.4. PLANOWANE INWESTYCJE

Inwestycje GAZ-SYSTEM S.A.

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024 - 2033 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym terenie.

Inwestycje Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku nie planuje w najbliższych latach realizacji działań z zakresu rozbudowy sieci gazowej na terenie miasta Łomża.

5.5. SZACOWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE

Zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe, wynikać będą z zagospodarowania terenów rozwojowych i planów przedsiębiorstw. Ponadto podczas wyznaczania prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe na następne lata wzięto pod uwagę sprzedaż paliw gazowych w ostatnich trzech latach jak i prognozy demograficzne.

Analiza ww. wartości liczbowych oraz biorąc pod uwagę politykę krajową i międzynarodową pozwoliły na wysnucie wniosków związanych z niewielkim spadkiem zużycia gazu w kolejnych latach.

TABELA 31. PROGNOZY DOTYCZĄCE ZUŻYCIA GAZU DO 2040 ROKU

Rok	Prognoza zużycia gazu [MWh]
2024	113144
2025	112 918
2026	112 692
2027	112 465
2028	112 239
2029	112 013
2030	111 786
2031	111 560
2032	111 334
2033	111 108
2034	110 881
2035	110 655
2036	110 429
2037	110 202
2038	109 976
2039	109 750
2040	109 523

Źródło: Opracowanie własne.

VII. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Możliwości współpracy systemów energetycznych Miasta Łomża z odpowiednimi systemami sąsiednich Gmin oceniono na podstawie informacji Gmin ościennych oraz planów rozwoju sieci na omawianym obszarze.



Potencjalne możliwości współpracy pomiędzy miejscowościami mogą zachodzić w następujących obszarach:

- wspólne podejmowanie inwestycji przekraczających możliwości finansowe pojedynczej jednostki,
- partycypacja w budowie sieci gazowej dostarczającej gaz na teren kilku gmin,
- planowanie zaspokojenia potrzeb energetycznych gmin i sprzedaż ewentualnych nadwyżek energii,
- w przypadku istnienia na terenie gminy elektrowni wykorzystującej jako paliwo biomasę – w dostarczaniu paliwa (kora, zrębki) powinny uczestniczyć okoliczne gminy, dzięki czemu gminy rolnicze znajdą możliwość stałego zbytu na produkty uboczne działalności rolniczej lub leśnej,
- wspólne starania o finansowanie pomocowe z funduszy ekologicznych i Unii Europejskiej z przeznaczeniem na cele modernizacyjne lub budowę infrastruktury energetycznej.

Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło miasto Łomża jest samowystarczalne, tzn., że ciepło dostarczane odbiorcom zlokalizowanym na obszarze miasta jest produkowane w całości w źródłach ciepła zlokalizowanych na jego terenie. Brak jest możliwości współpracy miasta Łomża z sąsiadującymi gminami w zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło ze względu na brak powiązań infrastrukturalnych. Przesył energii cieplnej pomiędzy miastem Łomża, sąsiadującymi gminami, w okresie najbliższych lat nie ma uzasadnienia techniczno-ekonomicznego. Ze względu na rolniczo-leśny charakter gmin w regionie możliwości współpracy występują w obszarze produkcji i dostarczania biomasy np. słomy energetycznej i upraw energetycznych do scentralizowanych systemów ciepłowniczych lub przemysłowych źródeł ciepła funkcjonujących w największych miastach regionu. Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło (racjonalizacji zużycia ciepła) może odbywać się również poprzez realizację projektów partnerskich dotyczących modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej.

Współpraca w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Systemy elektroenergetyczne zasilające miasto Łomża oraz sąsiednie jednostki są powiązane ze sobą i wzajemnie się uzupełniają. Inwestycje w systemy elektroenergetyczne, jak również ich eksploatacja to przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym. Dlatego istnieje konieczność pełnej współpracy miasta Łomża z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenia działań zmierzających do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu.
Modernizacja systemów elektroenergetycznych na obszarze Łomża powinna być skoordynowana z analogicznymi działaniami podejmowanymi w sąsiednich gminach. Inwestycje tego typu powinny być traktowane, jako przedsięwzięcia priorytetowe, wspólne dla kilku sąsiadujących gmin a nawet sąsiadujących powiatów.
Decydujące znaczenie w przypadku planowania dostaw energii elektrycznej w rejonie miasta ma przedsiębiorstwo PGE Dystrybucja S.A. właściciel dystrybucyjnego systemu energetycznego. Polityka tej firmy w dużym stopniu decydować będzie zarówno o wielkości produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (siłownie wiatrowe, elektrownie słoneczne, instalacje prosumenckie), jak również możliwości i niezawodności dystrybucji energii na obszarze sąsiadujących gmin.
Możliwość współpracy miasta Łomża z innymi gminami istnieje również poprzez utworzenie grupy zakupowej w celu organizacji wspólnych zamówień publicznych na zakup energii elektrycznej. Wspólnie organizowane zamówienia publiczne na zakup i dystrybucję energii elektrycznej np. na cele oświetlenia ulicznego, budynków /obiektów gminnych, infrastruktury wodno-kanalizacyjnej pozwalają uzyskać niższą ceną zakupu i dystrybucji energii elektrycznej (uczestnictwo w grupie zakupowej zwiększa szanse na to, iż potencjalni oferenci złożą w przetargach korzystniejsze oferty cenowe).
Możliwość współpracy międzygminnej istnieje również w ramach realizacji projektów partnerskich polegających na wspólnym ubieganiu się o pozyskanie dofinansowania ze źródeł zewnętrznych na inwestycje w przydomowe instalacje odnawialnych źródeł energii takie jak kolektory słoneczne, fotowoltaika czy pompy ciepła.
Jednym z kierunków współpracy pomiędzy gminami w celu restrukturyzacji lokalnego sektora energetycznego może być tworzenie klastrów energetycznych. Klaster energetyczny to cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki oraz instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego. Celem porozumienia w zakresie klastra energii musi być wytwarzanie i równoważenie zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z OZE lub z innych źródeł lub paliw w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV. Klastry mają zrzeszyć odbiorców energii oraz jej wytwórców na danym obszarze. To ułatwi przepływ energii, oraz sprawi, że dany teren będzie samowystarczalny energetycznie.

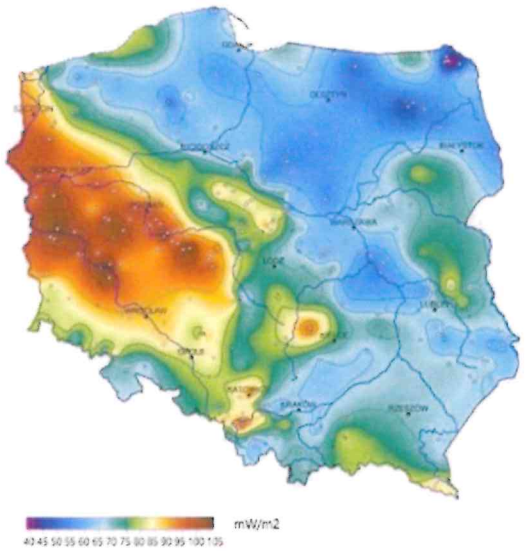
Współpraca w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe

Współpraca w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny może odbywać się poprzez organizowanie wspólnych zamówień publicznych na usługi dystrybucji i sprzedaży gazu ziemnego (w ramach grupy zakupowej). Organizowanie wspólnego zamówienia publicznego na dostawę gazu z sąsiednimi gminami ma na celu uzyskanie korzystniejszych cen zakupu i dystrybucji tego paliwa.

VIIII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII

8.1. WYKORZYSTANIE ENERGII GEOTERMALNEJ

Wody geotermalne w Polsce charakteryzują się zwykle temperaturami poniżej 100 stopni Celsjusza. Ich zasoby na terenie Polski oszacowane zostały na około 4 miliardy ton paliwa umownego, co jest wartością niewielką w skali świata. Budowa instalacji i sieci ciepłowniczych bazujących na tego typu OZE wiąże się z szeregiem problemów. Proces badań i określenia realnych możliwości wykorzystania jest bardzo długi i obciążony szeregiem przepisów związanych z ochroną środowiska naturalnego, natomiast koszt wykonania odwiertów eksploatacyjnych wraz z urządzeniami do ich obsługi wysoki. Opłacalność wykorzystania tego typu energii jest ściśle związana z odległością odbiorców od punktu produkcyjnego, ze względu na straty mogące nastąpić podczas przesyłu.



RYSUNEK 6. ZASOBY GEOTERMALNE NA TERENIE POLSKI.
Źródło: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

8.2. WYKORZYSTANIE ENERGII SŁOŃCA

Zgodnie z zaobserwowanym trendem temperatura powietrza na obszarze Polski systematycznie wzrasta.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowa strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: cieplną – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.
Dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.
Na obszarze miasta podmioty prywatne oraz właściciele domów i mieszkań (osoby fizyczne) użytkują instalacje solarne i fotowoltaiczne.

Na podstawie informacji przekazanych przez PGE Dystrybucja S.A. na terenie miasta Łomża łączna moc elektrowni fotowoltaicznych oraz mikroinstalacji wynosi 18,265 MW (stan na 31.12.2024 r.). Wskazana moc obejmuje także 6 szt. farm fotowoltaicznych w granicach miasta.

Znaczna część obiektów użyteczności publicznej z terenu Łomży wykorzystuje OZE z energii słońca. Zaliczyć do nich można następujące obiekty:

- MPGKiM - Budynki biurowe, warsztatowe
- Szkoła Podstawowa nr 4 w Łomży
- Szkoła Podstawowa nr 7 im. Adama Mickiewicza w Łomży
- Szkoła Podstawowa nr 9
- Szkoła Podstawowa nr 9 Hala sportowa część administracyjna
- I Liceum Ogólnokształcące, szkoła
- Zespół Szkół Ekonomicznych i Ogólnokształcących
- Zespół Szkół Weterynaryjnych
- Zespół Szkół Specjalnych
- Bursa Szkolna nr 1 w Łomży
- Bursa Szkolna nr 2 w Łomży
- Przedszkole Publiczne nr 1 w Łomży
- Przedszkole Publiczne nr 4 w Łomży
- Przedszkole Publiczne nr 8
- Przedszkole Publiczne nr 9 w Łomży
- Przedszkole Publiczne nr 10 w Łomży
- Przedszkole Publiczne nr 15 w Łomży
- MOSIR - Pływalnia
- MOSiR - Stadion Miejski
- Szkoła Podstawowa nr 10 im Jana Pawła II
- Miejski Dom Kultury Dom Środowisk Twórczych
- Filharmonia Kameralna im. Witolda Lutosławskiego w Łomży
- Przedszkole Publiczne nr 5 w Łomży
- Szkoła Podstawowa nr 5 w Łomży - sala gimnastyczna

- Budynek pl. Stary Rynek Urząd Miejski w Łomży

8.3. WYKORZYSTANIE ENERGII BIOMASY I BIOGAZU

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. 2025 poz. 901) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego, lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.
Za biomasę uznaje się:

- Drewno o niskiej jakości technologicznej oraz drewno odpadowe,
- Odchody zwierząt oraz osady ściekowe,
- Słomę, makuchy i inne odpady produkcji rolniczej,
- Odpady organiczne takie jak wysłodki buraczane, łodygi kukurydzy, trawy, lucerny,
- Szybko rosnące rośliny energetyczne takie jak wierzba wiciowa, topinambur, rdest sachaliński,
- Trawy wieloletnie takie jak miskant olbrzymi czy proso rózgowe.

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Łomży Sp. z o.o. zrealizowało inwestycję budowy kotła wodnego (K-6) w Ciepłowni Miejskiej w Łomży, w którym spalane jest wyłącznie paliwo biomasowe w postaci zrębki drzewnej.
Montaż układu kotłowego nastąpił w istniejącym Budynku Głównym Ciepłowni Miejskiej w Łomży, w wolnej przestrzeni za istniejącym kotłem WR-25/WRm-30 (K-5). Zastosowana technologia przewidziała spalanie paliwa biomasowego w postaci zrębki w komorze spalania na ruszcie schodkowym i odbiór ciepła przez wodę oraz odprowadzanie spalin o temperaturze 900°C do kotła właściwego. Moc maksymalna trwała układu kotłowego (K-6) wynosi 12,5 MW.
Nowa instalacja wyposażona jest w układ odpylający w postaci filtra elektrostatycznego. Oczyszczone spaliny są kierowane do instalacji odzysku ciepła ze spalin o mocy ok. 2,4 MW i po schłodzeniu odprowadzane do powietrza przez niezależny, nowy emitor o wysokości 30 m. Zastosowano ekonomizer kondensacyjny podwyższający sprawność instalacji jako całości.
Na terenie ciepłowni zostały zlokalizowane pozostałe elementy instalacji w postaci:
a) plac składowy paliwa biomasowego, częściowo zadaszony, o powierzchni 1 980 m^2,
b) budynek magazynu biomasy z ruchomą podłogą o powierzchni 500 m^2, wysokość składowania na ruchomej podłodze 3,5 m,
c) instalacja transportu paliwa oparta na przenośnikach zrębkowych.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność usług komunalnych.

Oczyszczalnia w Łomży operuje na przepustowości 20 000 m^3/dobę przy pogodzie suchej oraz nawet 25 000 m^3/dobę przy intensywnych opadach.

W ramach fermentacji metanowej osadów powstaje biogaz o wartości opałowej 20–25 MJ/m^3.

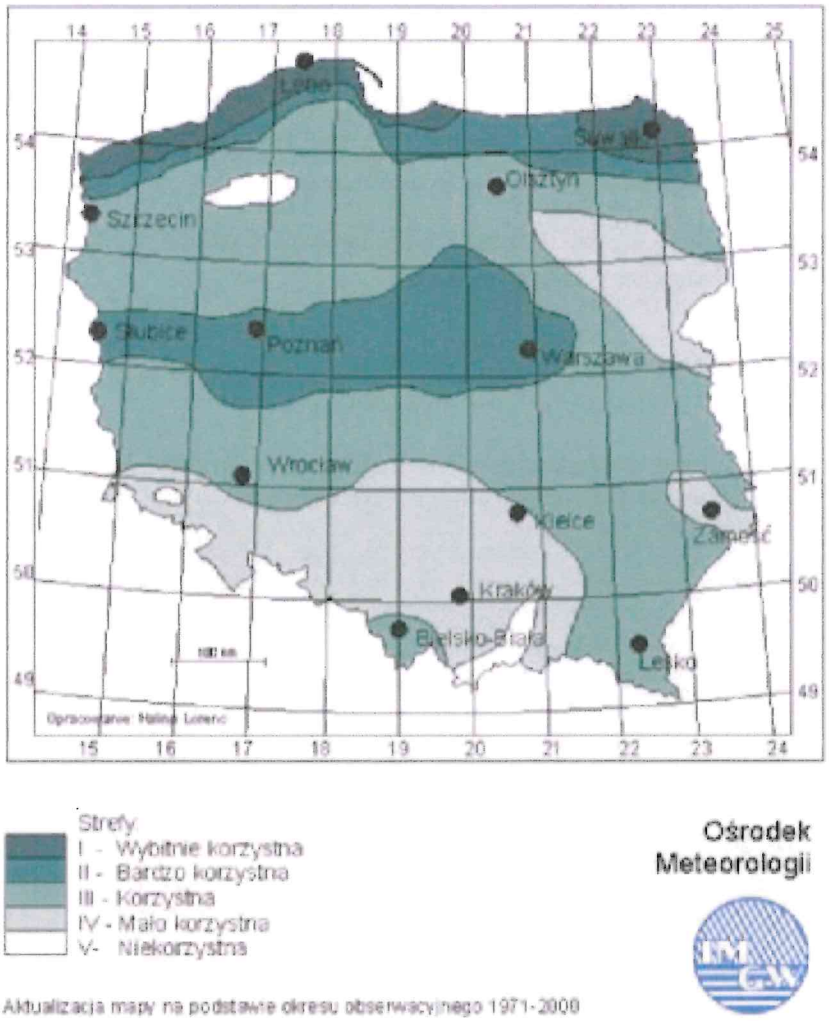
8.4. WYKORZYSTANIE ENERGII WODY

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastrem sił wodnych.
Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych.

Zgodnie z mapą odnawialnych źródeł energii URE, na terenie miasta Łomża nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna. Brak jest również planów na wykorzystanie energii wody w najbliższych latach.

8.5. WYKORZYSTANIE ENERGII WIATRU

Energetyka wiatrowa wykorzystuje ruch powietrza wynikający z rotacji kuli ziemskiej, nierównomiernego nagrzewania przez Słońce dużych obszarów powierzchni Ziemi oraz zróżnicowanej absorpcji promieniowania słonecznego przez ląd i morze. Zgodnie z pojęciem meteorologicznym pod pojęciem wiatru rozumie się poziomy ruch powietrza wywołany różnicą ciśnienia atmosferycznego, a ponadto, istotną rolę odgrywa siła Coriolisa i odśrodkowa, siły tarcia dynamicznego o podłoże i tarcia wewnętrznego warstw atmosfery.
Zgodnie z opracowaniem K. Markowskiego „Wiatr od skali globalnej do regionalnej" średnia globalna prędkość wiatru na wysokości 10 m wynosi 6,4 m/s przy czym na półkuli południowej jest wyższa i wynosi ok. 7,1 m/s, a na półkoli północnej 5,7 m/s. Średnia prędkość wiatru w Polsce określana jest na poziomie 4,6-4,7 m/s.
Ocena zasobów wiatru i wydajności energetycznej elektrowni wiatrowych zależy od wielu czynników i może zostać oszacowana na podstawie zarówno danych meteorologicznych przy standardowych rozkładach prędkości wiatru, jak również na podstawie potencjału energetycznego czy ocenie prawdopodobieństwa. W większości dokładne analizy wymagają wykorzystania kilku metod i bazują na programach obliczeniowych, a także danych pomiarowych na interesującym obszarze.
Na rysunku poniżej pokazano strefy energetyczne wiatru w Polsce.



RYSUNEK 7. STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE.

Na podstawie poniższej mapy można stwierdzić, iż miasto Łomża znajduje się w strefie mało korzystnej pod względem potencjalnego wykorzystania energii wiatru - strefa IV.

Ponadto, biorąc pod uwagę zagospodarowanie miasta Łomży i wysoki stopień urbanizacji nie planuje się wykorzystania energii wiatru na terenie miasta.

8.6. PODSUMOWANIE I OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII NA TERENIE MIASTA

Ocenę potencjału wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie miasta przedstawiono w kolejnej tabeli przy zastosowaniu następującej 3-stopniowej skali:

1. Niski potencjał.
2. Umiarkowany potencjał.
3. Wysoki potencjał.

TABELA 32. PODSUMOWANIE OCENY POTENCJAŁU MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII NA TERENIE ŁOMŻY

Rodzaj energii	Potencjał wykorzystania na terenie miasta	Uzasadnienie
Słoneczna	Wysoki	Wysoki potencjał wykorzystywania energii słonecznej w szczególności z mikroinstalacji przydomowych, takich jak kolektory słoneczne czy panele słoneczne (fotowoltaika). Stosunkowo niski koszt inwestycji, możliwość pozyskania dofinansowania oraz szybki i łatwy montaż instalacji dodatkowo zwiększają potencjał energetycznego wykorzystania energii słonecznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych. Duża powierzchnia terenów przemysłowych i magazynowych na obszarze miasta predysponuje również do budowy większych wolnostojących elektrowni słonecznych o mocach od kilkuset kW do kilku MW. Odbiorcy przemysłowi charakteryzuję się wysokim jednostkowym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, którego znaczna część może zostać pokryta z elektrowni słonecznej, co pozwoli zwiększyć rentowność funkcjonowania zakładu (obniżenie rachunków za prąd) oraz jego niezależność energetyczną. Dodatkowo tego typu instalacje np. w przeciwieństwie do energetyki wiatrowej czy wodnej cechuje niższy stopień negatywnej ingerencji w środowisko.
Geotermalna	Umiarkowany	Na terenie Łomży rozwijać się może geotermia płytka. Zastosowanie geotermii głębokiej wymagałaby szczegółowych badań geologicznych i hydrogeologicznych.
Wiatrowa	Niski	Łomża jest obszarem silnie zurbanizowanym w związku z czym możliwość budowy elektrowni wiatrowych jest ograniczona jedynie do mikro instalacji wiatrowych o mocy do 50 kW (na obrzeżach miasta np. terenach użytkowanych rolniczo, obszarach zabudowy ekstensywnej).

Rodzaj energii	Potencjał wykorzystania na terenie miasta	Uzasadnienie
		Ponadto obszar Łomży znajduje się strefie mało korzystnej pod kątem warunków wietrznych.
Wodna	Niski	Na terenie Łomży z powodu niskiego potencjału energetycznego cieków wodnych do lokalizacji instalacji wykorzystujących energię wody wykorzystanie tego rodzaju energii nie jest brane pod uwagę.
Biomasa	Umiarkowany	Mała powierzchnia użytków rolnych na terenie miasta znacząco ogranicza możliwość produkcji i energetycznego wykorzystania biomasy pochodzenia rolniczego. Największe możliwości energetycznego wykorzystania zasobów biomasy na terenie miasta związane są z funkcjonowaniem komunalnej oczyszczalni ścieków (pozyskiwanie biogazu lub energetyczne wykorzystanie osadów ściekowych) oraz wytwarzanymi odpadami biodegradowalnymi i zmieszanymi odpadami komunalnymi (produkcja biogazu lub termiczne przekształcanie odpadów).

Źródło: opracowanie własne.

8.7. KLASTER ENERGII

Celem klastrów energii jest rozwój energetyki rozproszonej. Służą one poprawie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego w sposób zapewniający uzyskanie efektywności ekonomicznej, w sposób przyjazny dla środowiska zapewniając optymalne warunki organizacyjne, prawne i finansowe. Klastry energii umożliwiają wykorzystanie miejscowych zasobów i potencjału energetyki krajowej. Sprzyjają wdrażaniu najnowszych technologii tam, gdzie są one użyteczne i opłacalne.

Klaster energii można opisać jako porozumienie działających lokalnie podmiotów zajmujących się wytwarzaniem, konsumpcją, magazynowaniem i sprzedażą: energii elektrycznej, ciepła, chłodu i energii elektrycznej w transporcie (paliw).

Formuła klastra jest na tyle elastyczna, że pozwala uczestnikom budować zindywidualizowany model biznesowy działania klastra oraz optymalnie dobrać formę prawną jego działalności. Członkowie klastra nie muszą rezygnować z dotychczas prowadzonej działalności, lecz poprzez współpracę – wszędzie tam, gdzie przynosi to im i pozostałym uczestnikom klastra korzyści, generują wartość dodaną dla lokalnej społeczności. Przyłączanie się lub odłączanie od klastra może, ale nie musi ważąco wpływać na działalność pozostałych członków.
Klaster energii wprowadzony został do polskiego porządku prawnego ustawą z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 925). Formalnie klastrem energii określamy cywilnoprawne porozumienie, czyli zawartą przez uczestników umowę. Umowę mogą zawrzeć osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki naukowe, instytuty badawcze, a także jednostki samorządu terytorialnego. Jej przedmiotem jest wytwarzanie i równoważenie zapotrzebowania, dystrybucja,

obrót energią (w tym z odnawialnych źródeł) lub wybrane przez członków klastra poszczególne elementy. Działalność klastra mieści się w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV. Klaster energii reprezentuje koordynator. Jest to dowolny członek klastra energii lub specjalnie powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja itp.

Miasto Łomża nie przynależy do klastra energii. Rekomenduje się utworzenie klastra na terenie miasta Łomża w niedalekiej przyszłości.

8.8. ZAGOSPODAROWANIE CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH

We wszystkich procesach energetycznych odprowadzana jest do otoczenia energia przenoszona przez produkty odpadowe (np. spaliny), przez wodę chłodzącą lub w postaci ciepła odpływającego bezpośrednio do otoczenia. Poziom jakościowy energii określony jest jej przydatnością do przetwarzania na inne postacie energii, a zwłaszcza na pracę mechaniczną.
Energia odpadowa jest to energia bezużytecznie odprowadzana do otoczenia, jednak dzięki stosunkowo wysokiemu wskaźnikowi jakości, nadająca się do dalszego wykorzystania w sposób ekonomicznie opłacalny. Zaliczenie energii odprowadzanej bezużytecznie do zasobów energii odpadowej wynika najczęściej z postępu technicznego lub zwiększenia kosztów podstawowych paliw. Postęp techniczny może zapewnić opłacalność takich sposobów wykorzystania energii, jakie poprzednio nie były opłacalne.
Można wyróżnić dwa rodzaje energii odpadowej: energię odpadową fizyczną i chemiczną.
W przypadku powstawania energii odpadowej w zakładach pracy powinno się dążyć do wykorzystania jej w pełni, poprawiając tym samym konkurencyjność wytwarzanych produktów.

8.9. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WODORU

Do możliwych przykładów zastosowania wodoru należą:

- w sektorze wytwarzania energii elektrycznej i ciepła:
  - układy kogeneracyjne/generatory prądu elektrycznego na bazie ogniw paliwowych,
  - turbina wodorowa,
  - kotły z palnikiem wodorowym,
  - układ hybrydowy z pompą ciepła i kotłem,
  - mieszanie wodoru z gazem ziemnym w kotłach,
- w sektorze transportu:
  - w transporcie drogowym
  - samochody osobowe, ciężarowe, autobusy,
  - w transporcie szynowym – pociągi pasażerskie zasilane wodorem,
- w sektorze przemysłowym:
  - produkcja stali,
  - produkcja metanolu,
  - rafinacja.

Obecnie na terenie miasta Łomża energia wodoru nie jest wykorzystywana.

8.10. KOGENERACJA

Kogeneracja to jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej, które prowadzi do lepszego, niż w produkcji rozdzielnej, wykorzystania energii pierwotnej. Kogeneracja prowadzi zatem do obniżenia kosztów wytwarzania energii końcowej, jak i przyczynia się do zmniejszenia emisji, w szczególności CO_2. Jednymi z podstawowych urządzeń kogeneracyjnych stosowanych w energetyce zawodowej są układy kogeneracyjne oparte na silniku gazowym, w którym silnik spalinowy napędza generator energii elektrycznej, a ciepło z układu chłodzenia zostaje wykorzystane dla celów ciepłowniczych. Podstawowymi zaletami takich układów są: wysoka sprawność produkcji energii elektrycznej w szerokim zakresie mocy również podczas pracy w obszarze obciążeń częściowych, możliwość szybkiego uruchamiania i uzyskania obciążenia nominalnego.

Na terenie miasta Łomża są wykorzystywane układy kogeneracyjne przez MPEC Sp. z o.o.
inwestycja polegała na dobudowaniu do istniejącego budynku ciepłowni, w którym znajdują się instalacje: węglowa (kotły wodne) i biomasowa (kocioł wodny) nowego budynku dostosowanego dla potrzeb układu biomasowego z turbogeneratorem. W budynku posadowiono:

1. Palenisko typ PKS-15 o wydajności w paliwie 14,5 MW, do spalania paliwa biomasowego.
2. Kocioł parowy typ AXTBioTVK15 wraz z urządzeniami współpracującymi o mocy 12,5 MW.
3. Ekonomizer suchy.
4. Turbozespół w postaci: kondensacyjnej turbiny parowej z jednym upustem nieuregulowanym typ K3,3-9.2 i generatorem synchronicznym typ TC110 o mocy na zaciskach 3,2 MW.
5. Skraplacz podturbinowy typ OSV-H-2.20 o mocy 9,7 MW.
6. Ekonomizer kondensacyjny o mocy 5,3 MW.

Pozostałe elementy instalacji to:
a) budynek magazynu biomasy z ruchomą podłogą (dobudowana sekcja III do istniejącej instalacji kotła K-7), wspólny z istniejącym kotłem biomasowym wodnym,
b) układ odpylający (filtr elektrostatyczny),
c) instalacja wyciągowa wysokości 30 m i średnicy wylotu 1,2 m,
d) agregat prądotwórczy.

Instalacja biomasowa wysokosprawnej kogeneracji (kocioł K-7) wytwarza energię cieplną (ciepło użytkowe), która jest przekazywana do magistrali ciepłowniczej istniejącej sieci cieplnej, oraz produkuje energię elektryczną wprowadzoną istniejącą siecią przesyłową do krajowej sieci energetycznej.

8.11. MAGAZYNY ENERGII

Magazynowanie energii stanowi jedno z największych wyzwań współczesnej energetyki, zwłaszcza w kontekście produkcji wykorzystującej odnawialne źródła energii. Główny problem stanowią zmiany w bilansie zużycia i produkcji energii. W przypadku energii słonecznej czy wiatrowej, jej ilość zależy od warunków pogodowych. Do tej pory najpopularniejszym rozwiązaniem było wykorzystanie akumulatorów wyposażonych w ogniwa litowo-jonowe, które jednak ze względu na bariery techniczne i ekonomiczne nie w pełni odpowiadają obecnym wymaganiom.
W związku z tym poszukiwane są coraz to nowe sposoby oraz rozwiązania pozwalające na magazynowanie energii. W przypadku produkcji energii z paneli fotowoltaicznych jej nadwyżki oddawane są do sieci,

a w momencie zwiększonego zapotrzebowania można odebrać z powrotem. Pomimo, że jest to proste rozwiązanie, sieci energetyczne za przechowywanie energii „pobierają opłatę" przez co ilość energii zwrócona prosumentowi jest mniejsza niż ilość, którą on faktycznie oddał do sieci.
Dodatkowo w takim przypadku prosument uzależniony jest od funkcjonowania sieci, a więc nie jest całkowicie samowystarczalny.
Stosunkowo nowe rozwiązanie, które w ciągu kilku lat z pewnością zrewolucjonizuje rynek to wykorzystanie pojazdów elektrycznych wyposażonych w technologię V2G, umożliwiającą dwustronny przepływ energii. Dzięki V2G pojazdy pełnią funkcję ruchomych magazynów energii pozytywnie wpływających na stabilizację sieci, a nawet przynoszą dochody ich użytkownikom, dzięki potencjalnej możliwości odsprzedaży energii podczas szczytu energetycznego.

8.12. WDROŻENIE WIRTUALNEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO

Wirtualny System Energetyczny stanowi nowoczesny system elektroenergetyczny, integrujący w sposób inteligentny działania wszystkich uczestników w celu dostarczania energii elektrycznej w sposób ekonomiczny, trwały i bezpieczny.
Podstawą rozwoju sieci Wirtualnego Systemu Energetycznego jest rozbudowany system pomiarowy, który sprawia, że w dowolnej chwili można pozyskać informacje o sieci energetycznej.
Ponadto dane pomiarowe przekazywane są do punktów decyzyjnych, które zarządzają siecią. WSE pozwala dokładnie określić, ile energii elektrycznej jest zużywane, w którym miejscu i w jakim czasie. Dzięki temu można ustalić, kiedy występują okresy maksymalnego i minimalnego zużycia energii elektrycznej przez odbiorców. Wykorzystanie generacji rozproszonej w połączeniu z takim system, w znacznym stopniu ograniczy konieczność utrzymywania dużych źródeł wytwórczych w pełnej gotowości do pokrywania zmienności obciążeń.
Ponadto sieci WSE pozwalają na: zdalny odczyt liczników energii elektrycznej, obserwację stanu odbioru oraz sieci, a także profilu odbioru energii, wykrycie nielegalnych poborów energii, ingerencji w liczniki oraz strat energetycznych, zdalne odłączenie/podłączenie odbiorcy i inne. Dla odbiorcy energii elektrycznej korzystanie z takiego systemu oznacza aktywne zarządzanie jego własnym zapotrzebowaniem na energię, co nie tylko obniży jego rachunek, ale przyniesie także istotne korzyści ekologiczne, ponieważ wskutek racjonalnej gospodarki energetycznej zmniejszy się zapotrzebowanie na energię.
Prace nad rozwojem wirtualnego systemu energetycznego na terenie kraju są obecnie w toku, jednakże w perspektywie do 2040 roku zakłada się uruchomienie systemu na terenie Polski.

8.13. BUDOWA MIKROSIECI ENERGETYCZNYCH

Silnym trendem w sektorze energetycznym jest decentralizacja wytwarzania energii. Związane jest to z rosnącą dostępnością odnawialnych źródeł energii, a także wysokimi cenami energii pochodzącej z dużych źródeł węglowych. W związku ze wzrostem świadomości oraz dzięki szerokiemu dostępowi do wiedzy na temat nowoczesnych rozwiązań na rynku pojawia się coraz więcej tzw. prosumentów, którzy są jednocześnie producentami i konsumentami energii. Wszystkie wymienione czynniki doprowadzają do powstania małych, autonomicznych systemów elektroenergetycznych, czyli mikrosieci. Bardzo ważnym aspektem jest odpowiednie

zarządzanie mikrosiecią, dzięki czemu może ona pracować funkcjonalnie, a także spełniać rosnące wymagania dotyczące bezpieczeństwa zasilania, ekologii oraz efektywności ekonomicznej.
Mikrosieci będące wydzielonymi systemami elektroenergetycznymi, składają się z rozporoszonych źródeł wytwarzania, magazynu energii oraz układów odbiorczych, które mogą działać niezależnie od sieci dystrybucyjnej OSD. Wyróżnia się dwa tryby pracy mikrosieci: praca z siecią (on-grid) oraz praca w trypie wyspowym (off-grid). Typowymi użytkownikami mikrosieci są operatorzy systemów, kampusy, obszary autonomiczne, wyspy, infrastruktura krytyczna, instalacje wojskowe oraz przemysł ze źródłami odnawialnymi wrażliwy na jakość i pewność zasilania.
Do głównych celów stawianych mikrosieciom można zaliczyć zapewnienie niezawodnej dostawy energii elektrycznej, zminimalizowanie jej kosztu oraz efektywniejsze wykorzystanie źródeł OZE.
W celu osiągnięcia efektywności ekonomicznej i energetycznej mikrosieci należy odpowiednio sterować, planować i regulować pracę rozproszonych źródeł energii, obciążeń i magazynu energii. Kluczowe jest porównanie taryf energii z kosztami generacji z dostępnych jednostek wytwórczych oraz ładowanie/rozładowywanie magazynu energii w odpowiednich okresach. Użytkownicy mogą wykorzystywać dobowe różnice cen energii przez zakup i magazynowanie energii, gdy ceny są najniższe oraz rozładowywanie magazynu w celu sprzedaży energii, kiedy jej cena jest najwyższa (arbitraż cenowy). Kolejnym aspektem funkcjonowania mikrosieci jest kompensacja pobieranej szczytowej mocy czynnej (peak-shaving), która polega na rozładowywaniu magazynu energii w celu obniżenia zapotrzebowania na moc z sieci dystrybucyjnej, kiedy występuje zagrożenie przekroczenia określonej maksymalnej mocy umownej. Dobrym rozwiązaniem na zwiększenie opłacalności pracy mikrosieci z magazynem energii jest także uczestnictwo w programach DSR (Demand Side Response – program redukcji mocy na żądanie).[3]

8.14. PODSUMOWANIE ZAPROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Rozwiązania przedstawione w powyższym rozdziale mogą przyczynić się do osiągnięcia samowystarczalności energetycznej przez miasto Łomża.
Ważną kwestię stanowi zaangażowanie mieszkańców w działania niskoemisyjne, ponieważ to sektor mieszkalnictwa jest największym generatorem zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Ważnym elementem jest prowadzenie działalności edukacyjnej oraz informacyjnej, tak aby coraz większa liczba mieszkańców decydowała się na montaż odnawialnych źródeł energii (głównie opartych na energii słońca oraz energii geotermalnej poprzez montaż pomp ciepła).

Ważny element stanowią także planowane innowacyjne rozwiązania, które mogą być wykorzystane przez przedsiębiorstwa na terenie miasta (m.in. wykorzystanie kogeneracji).
W perspektywie następnych lat postuluje się o rozwój magazynów energii na terenie miasta.

[3] https://new.siemens.com/

8.15. LOKALNE NADWYŻKI PALIW I ENERGII

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Łomży Sp. z o.o. na dzień 31.12.2024 ma zamówioną moc cieplną przez odbiorców w ilości 104,708684 MW.

Moc znamionowa zainstalowanych kotłów węglowych w Ciepłowni Miejskiej zgodnie z obowiązującą koncesją na wytwarzanie ciepła na dzień 31.12.2024 wynosi 130 MW. Ponadto do tego zainstalowane są w Ciepłowni Miejskiej dwa kotły biomasowe, których moc znamionowa wynosi w sumie 25 MW.

Oprócz tego istnieje możliwość wprowadzania ciepła bezpośrednio do sieci magistralnej z instalacji Szpitala Wojewódzkiego w Łomży. Właścicielem kotłowni na gaz ziemny, zlokalizowanej przy ul. Piłsudskiego 11 w Łomży, jest Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Łomży, natomiast miejska spółka ciepłownicza, w wyniku wydzierżawienia, od 01 października 2021 r. stała się władającym i eksploatuje kotłownię Szpitala Wojewódzkiego w Łomży na potrzeby cieplne łomżyńskiego szpitala i miejskiej sieci ciepłowniczej.

Łączna moc znamionowa zainstalowanych w Szpitalu Wojewódzkim w Łomży kotłów wynosi 14,8 MW, z tym że na sieć cieplną z tej kotłowni można podać moc 11,5 MW.

X. ŚRODKI POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ – PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Zgodnie z art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2021 poz. 2166) środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego EMAS;
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej wymienionych powyżej.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

TABELA 33. WYKAZ PRZEDSIĘWZIĘĆ SŁUŻĄCYCH POPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych	• modernizacja i wymiana izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych, pieców oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej, wymienników ciepła, pieców grzewczych oraz odtwarzanie wymurówki, wymiana materiałów ogniotrwałych, warstw izolacyjnych w piecach); • izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany oświetlenia	• wymiana źródeł światła na energooszczędne; • wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne; • wdrażanie inteligentnych systemów sterowania oświetleniem, o regulowanych parametrach w zależności od potrzeb użytkowych i warunków zewnętrznych;

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
	• stosowanie energooszczędnych systemów zasilania.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe	• docieplenie ścian, stropów, podłóg na gruncie, fundamentów, stropodachów lub dachów; • modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, świetlików, bram wjazdowych lub zmiana powierzchni przeszkleń w przegrodach zewnętrznych budynków; • montaż urządzeń zacieniających okna; • modernizacja systemu ogrzewania lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne, zastosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła wraz z automatyką, zmniejszenie strat ciepła związanych z jego akumulacją, regulacją oraz wykorzystywaniem); • likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych; • modernizacja systemu wentylacji polegająca na: - montażu układu odzysku ciepła (rekuperacji), - zastosowaniu gruntowych wymienników ciepła, - izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne, - montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika; • modernizacja systemu klimatyzacji poprzez dostosowanie tego systemu do potrzeb użytkowych budynku (np. dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia, zastosowanie układów z bezpośrednim odparowaniem, opartych o indywidualne klimatyzatory lub zastosowanie alternatywnych metod chłodzenia); • modernizacja lub wymiana dźwigów wraz z ich napędami i oświetleniem; • instalacja urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią; • przebudowa lub remont budynku użyteczności publicznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany urządzeń i instalacji przemysłowych	• modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych związanych z procesami przemysłowymi wraz z instalacjami (np. urządzeń i instalacji sprężonego powietrza, kotłów, pomp, pompoturbin, turbin napędzających sprężarki procesowe i pompy, dmuchaw, wtryskarek, pras, myjek, wentylatorów, mieszadeł, agregatów chłodniczych, młynów); • modernizacja lub wymiana silników, napędów i układów sterowania lub zastosowanie falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy; • modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody; • modernizacja lub wymiana wyposażenia narzędziowego;

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła	• stosowanie systemów pomiarowych, monitorujących i sterujących procesami energetycznymi i przemysłowymi w ramach wdrażania systemów zarządzania energią; • optymalizacja ciągów transportowych paliw (stałych, ciekłych, gazowych) lub mediów (np. woda, para, sprężone powietrze, powietrze wentylacyjne, spaliny, gazy procesowe) oraz ciągów transportowych kopalin i linii produkcyjnych; • modernizacja lub wymiana urządzeń i instalacji pomocniczych służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, lub chłodu, w tym m.in.: układów rozładunku, przygotowania i transportu paliwa, układów doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin, układów chłodzenia, układów redukcji emisji, układów uzdatniania wody, układów sterowania, automatyki, pomiarowych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych, układów pompowych i pomp. • wymiana lub modernizacja grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (np. izolacje, armatura, wymienniki); • modernizacja systemów zasilanych z grupowych węzłów cieplnych poprzez przebudowę tych systemów na węzły indywidualne; • instalacja lub modernizacja systemów automatyki i monitoringu pracy węzłów i sieci ciepłowniczych; • wymiana lub modernizacja lokalnych układów chłodniczych i klimatyzacyjnych; • zastosowanie układów kogeneracyjnych w lokalnych źródłach ciepła; • modernizacja lokalnych źródeł ciepła (np. kotłowni, ciepłowni osiedlowych); • modernizacja odwodnień instalacji parowych.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie odzyskiwania energii, w tym odzyskiwania energii w procesach przemysłowych	• instalacja lub modernizacja układów odzyskiwania ciepła z urządzeń i procesów przemysłowych lub energetycznych i wykorzystanie go do celów użytkowych lub w procesie technologicznym; • instalacja lub modernizacja systemu „freecoolingu" – procesu wykorzystania chłodu zawartego w powietrzu o niskiej temperaturze na zewnątrz budynku do schłodzenia powietrza wewnątrz budynku lub w instalacji; • instalacja lub modernizacja turbin i układów wytwarzania energii, wykorzystujących energię rozprężania lub redukcji ciśnienia gazów, par lub cieczy; • instalacja lub modernizacja układów przetwarzania ciepła odzyskiwanego z procesów przemysłowych lub energetycznych na energię elektryczną; • instalacja lub modernizacja układów przetwarzania gazów spalinowych i odpadowych z procesów przemysłowych lub energetycznych (np. gazu koksowniczego, wielkopiecowego, konwertorowego) na energię elektryczną lub ciepło lub na paliwa energetyczne.

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie ograniczeń strat	• strat związanych z poborem energii biernej przez różnego rodzaju odbiorniki energii elektrycznej, w tym poprzez zastosowanie lokalnych i centralnych układów do kompensacji mocy biernej (np. baterie kondensatorów, dławiki oraz maszynowe i elektroniczne układy kompensacyjne); • strat sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego, w tym również w wewnętrznych systemach dystrybucji energii elektrycznej zasilających instalacje wykorzystywane w procesach przemysłowych (np. elektrolizy, elektrorafinacji); • strat na transformacji, w tym poprzez: zastosowanie układów kompensacyjnych w stanach niskiego obciążenia i pracy jałowej lub/i wymianę transformatorów na jednostki charakteryzujące się wyższą efektywnością energetyczną (sprawnością) lub dostosowane do zapotrzebowania na moc; • strat w sieciach ciepłowniczych, w tym dokonując: - modernizacji i przebudowy sieci ciepłowniczej poprzez: zmianę technologii wykonania tych sieci (magistrali, sieci rozdzielczych, przyłączy do budynków), zmianę trasy przebiegu rurociągów w celu zmniejszenia ich długości lub likwidacji zbędnych odcinków, zmianę średnicy rurociągów w celu poprawy wymagań hydraulicznych, usunięcie nieszczelności i przyczyn ich powstawania; - poprawy izolacji cieplnej rurociągów wraz z ich wyposażeniem w armaturę (np. wymiana rurociągów ciepłowniczych na rurociągi preizolowane); - zmiany parametrów pracy sieci ciepłowniczej lub sposobu regulacji tej sieci; - modernizacji systemu ciepłowniczego poprzez: przebudowę systemu zasilanego z grupowych węzłów cieplnych na system zasilany z węzłów indywidualnych, wymianę lub modernizację grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej; - wprowadzenia lub rozbudowy systemu monitoringu i sterowania pracą sieci ciepłowniczej.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie stosowania do ogrzewania lub chłodzenia energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej	• zastąpienie niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa (stałe, ciekłe, gazowe) lub energię elektryczną źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym instalacją odnawialnego źródła energii, wykorzystującą ciepło wytworzone w wysokosprawnej kogeneracji lub ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych; • zastąpienie niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem ciepła z sieci ciepłowniczej wytworzonego w instalacjach

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
kogeneracji lub ciepła odpadowego	odnawialnego źródła energii, w wysokosprawnej kogeneracji lub będącego ciepłem odpadowym z instalacji przemysłowych; • budowa przyłącza do sieci ciepłowniczej oraz zakup albo modernizacja węzła cieplnego w celu zastąpienia ciepła z niskoefektywnych energetycznie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym w instalacjach odnawialnego źródła energii, w wysokosprawnej kogeneracji lub będącym ciepłem odpadowym z instalacji przemysłowych; • modernizacja instalacji wytwarzania chłodu z wykorzystaniem ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej zasilanej ciepłem wytworzonym w instalacjach odnawialnego źródła energii, w wysokosprawnej kogeneracji lub ciepłem odpadowym z instalacji przemysłowych.
Modernizacja lub wymiana urządzeń AGD/RTV	Od marca 2021 r. na nowych produktach AGD i RTV pojawiły się zmienione etykiety energetyczne. Modernizacja lub wymiana urządzeń AGD/RTV Nowe etykiety informujące o klasie energooszczędności urządzeń nie mają już oznaczeń w formie plusów. Wraca zasada siedmiopunktowej skali od A do G (zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/1369). Produkty, które posiadały najwyższą klasę energetyczną, czyli oznaczoną jako A+++, w nowym oznaczeniu otrzymały literę „C". Litery „A" i „B" na razie nie będą przeznaczone dla żadnych produktów do czasu, aż na rynku pojawią się jeszcze bardziej wydajne energetycznie produkty AGD i RTV. Przepisy Rozporządzenia określają harmonogram wprowadzenia nowych etykiet w danej grupie produktowej. Od 1 marca 2021 r. pojawiły się one na lodówkach, pralkach, pralko-suszarkach, zmywarkach oraz telewizorach i monitorach (wyświetlaczach elektronicznych o powierzchni powyżej 100 cm2). Dla źródeł światła, czyli oświetlenia jest to 1 września 2021 r. Lista produktów z nowymi etykietami energetycznymi ma być sukcesywnie powiększana. Sukces systemu etykietowania polega w dużej mierze na prostym i czytelnym przekazie dla konsumentów. Dla przedsiębiorców może być jednym z czynników stanowiących o przewadze konkurencyjnej, a w ofercie producentów pojawiają się coraz bardziej energooszczędne produkty.

Źródło: Opracowanie własne.

Szczególnie korzystne rozwiązanie dla samorządu może stanowić realizacja przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej z przedsiębiorstwem świadczącym usługi energetyczne.

Przedsiębiorstwo oszczędzania energii typu ESCO (skrót od Energy Service Company) to firma świadcząca usługi energetyczne lub dostarczająca innych środków poprawy efektywności energetycznej dla użytkownika/odbiorcy energii, biorąc przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego. Zapłata za wykonane usługi jest oparta (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności. Firma ESCO angażuje swoje środki finansowe w przeprowadzenie u klienta przedsięwzięcia modernizacyjnego, a odzyskuje poniesione nakłady (wraz z wynagrodzeniem) poprzez płatności rozłożone w czasie. Okres zwrotu inwestycji zależy od indywidualnych ustaleń pomiędzy stronami. Płatności

dokonywane przez klienta pochodzą z wygenerowanych oszczędności w kosztach energii. W praktyce istnieje szereg modeli usług świadczonych przez firmy typu ESCO, które różnią się sposobem finansowania, podziałem ryzyka oraz podziałem zysków pochodzących z zaoszczędzonych pieniędzy. Firma ESCO realizuje więc kontrakty wykonawcze i kompleksowe usługi, udzielając klientom gwarancji uzyskania oszczędności. Dzięki wprowadzonym rozwiązaniom klient uzyskuje oszczędności, które z kolei pozwalają mu na spłatę kosztów tejże inwestycji.

XI. MONITORING

W celu prowadzenia monitoringu *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Łomża* opracowano zestaw przykładowych wskaźników obrazujących realizację zadań, za wykonanie których odpowiedzialne są poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne. W każdej kolejnej *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Łomża* sporządzanej w cyklu 3-letnim przedstawiane będzie zestawienie zmian wartości przyjętych wskaźników w poszczególnych latach obrazujące stopień funkcjonowania i rozwoju systemów energetycznych na terenie miasta (stopień realizacji przyjętych założeń przez przedsiębiorstwa energetyczne – operatorów systemów ciepłowniczego, gazowniczego i elektroenergetycznego).

Przykładowe wskaźniki oceny realizacji dla systemu elektroenergetycznego, przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA 34. ZESTAWIENIE PRZYKŁADOWYCH WSKAŹNIKÓW SŁUŻĄCYCH DO MONITOROWANIA STOPNIA REALIZACJI PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNE W RAMACH PRZEDMIOTOWEGO OPRACOWANIA

Wskaźnik	Zakładany trend zmiany wskaźnika	Źródło danych
SYSTEM CIEPŁOWNICZY		
długość czynnej sieci ciepłowniczej [km]	↑	ZGC, SM Przodownik, Przedsiębiorstwo Energetyczne MEGAWAT Sp. z o.o. GUS, URE
długość sieci ciepłowniczej w technologii preizolowanej [km]	↑	
straty przesyłowe ciepła [%]	↓	
liczba węzłów cieplnych [szt.]	↑	
liczba odbiorców ciepła sieciowego OGÓŁEM	↑	
sprzedaż ciepła sieciowego OGÓŁEM [GJ]	↑	
udział OZE/kogeneracji/ciepła odpadowego w produkcji ciepła sieciowego [%]	↑	
udział paliw węglowych w produkcji ciepła sieciowego [%]	↓	

Wskaźnik	Zakładany trend zmiany wskaźnika	Źródło danych
liczba wydanych warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej	↑	
liczba odmów wydania warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej oraz przyczyna odmowy	↓	
SYSTEM GAZOWNICZY		
długość czynnej dystrybucyjnej sieci gazowej [km]	↑	
liczba czynnych przyłączy gazowych OGÓŁEM [szt.]	↑	
liczba czynnych przyłączy gazowych GOSPODARSTWA DOMOWE [szt.]	↑	
liczba odbiorców gazu ziemnego OGÓŁEM	↑	
liczba odbiorców gazu ziemnego GOSPODARSTWA DOMOWE	↑	PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S. A. PGNiG, GUS, URE
liczba ludności korzystającej z sieci gazowej	↑	
stopień gazyfikacji miasta [%]	↑	
zużycie gazu ziemnego OGÓŁEM [MWh]	↑	
zużycie gazu ziemnego przez GOSPODARSTWA DOMOWE [MWh]	↑	
liczba wydanych warunków przyłączenia do sieci gazowej	↑	
liczba odmów wydania warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz przyczyna odmowy	↓	
SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY		
długość sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia [km]	↑	
długość sieci elektroenergetycznej średniego napięcia [km]	↑	
długość sieci elektroenergetycznej kablowej (niskiego i średniego napięcia) [km]	↑	PGE S.A., GUS, URE
udział linii kablowych nN i SN w stosunku do ogólnej długości tych linii [%]	↑	
liczba stacji transformatorowych SN/nn [szt.]	↑	
średni stopień obciążenia GPZ [%]	↓	

Wskaźnik	Zakładany trend zmiany wskaźnika	Źródło danych
średni stopień obciążenia stacji transformatorowych SN/nn [%]	↓	
liczba odbiorców energii elektrycznej OGÓŁEM	↑	
liczba odbiorców energii elektrycznej GOSPODARSTWA DOMOWE	↑	
ilość dostarczonej energii elektrycznej OGÓŁEM [MWh]	↑	
ilość dostarczonej energii elektrycznej GOSPODARSTWA DOMOWE [MWh]	↑	
liczba i moc mikroinstalacji OZE przyłączonych do sieci [szt./MWh]	↑	
liczba wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	↑	
liczba odmów wydania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz przyczyna odmowy	↓	

Źródło: Opracowanie własne.

Monitorowanie wykonania przedmiotowego dokumentu powinno odbywać się również poprzez przekazywanie wykazu prac i inwestycji realizowanych przez poszczególnych operatorów energetycznych na terenie miasta z zakresu rozbudowy i modernizacji poszczególnych systemów. Zestawienie takie powinno obejmować okres 3-letni i być zamieszczane w kolejnych *Aktualizacjach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomża.*

W ramach monitorowania realizacji zadań przez operatora systemu elektroenergetycznego należy również w kolejnych *Aktualizacjach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomżą* porównywać w poszczególnych latach wskaźniki przedstawiające czas trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej wyznaczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r., nr 93, poz. 623 ze zm.) (wskaźniki jakościowe dostarczania energii elektrycznej tj. SAIDI, SAIFI, MAIFI).

11.2. ZAPEWNIENIE SYSTEMU MONITOROWANIA I OCENY PLANÓW ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH

Na podstawie art. 16 ust. 1 *Prawo energetyczne* przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane do sporządzenia planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię (dalej jako: Plan rozwoju). Plan ten sporządzany jest w perspektywie co najmniej trzyletniej i obejmuje między innymi przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych lub energii, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz planowanych nowych źródeł paliw gazowych lub energii, w tym instalacji odnawialnego źródła energii, a także przewidywany sposób finansowania i harmonogram inwestycji. Zgodnie z art. 16 ust. 10 ustawy *Prawo energetyczne* Plan rozwoju zapewniać ma długookresową maksymalizację

efektywności nakładów i kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwo energetyczne, tak aby nakłady i koszty nie powodowały w poszczególnych latach nadmiernego wzrostu cen i stawek opłat za dostarczanie paliw gazowych lub energii, przy zapewnieniu ciągłości, niezawodności i jakości ich dostarczania.
Obowiązkiem przedsiębiorstw energetycznych, wyrażonym w art. 16 ust. 12 *Prawo energetyczne*, jest współpraca przy sporządzaniu projektu Planu rozwoju z podmiotami przyłączonymi do sieci oraz z gminami. W szczególności przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane do przekazywania podmiotom przyłączonym do sieci, na ich wniosek, informacji o planowanych przedsięwzięciach, a także do zapewnienia spójności pomiędzy planami przedsiębiorstw energetycznych i Projektem założeń oraz Planem zaopatrzenia, które uchwalane są przez organy miasta.
Niniejsze opracowanie zostało sporządzone przy uwzględnieniu następujących planów rozwojowych:

W procesie sporządzenia niniejszego opracowania wzięto pod uwagę kierunki rozwoju systemów energetycznych Łomży.
W ramach niezbędnej współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi na terenie miasta zaleca się monitorowanie Planów rozwojowych tych przedsiębiorstw, w tym szczegółową ich analizę przy sporządzaniu kolejnej *Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomża.*

XII. PODSUMOWANIE

- Celem opracowania jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem Prezydenta Miasta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Na terenie miasta Łomża dostawcą ciepła sieciowego jest MPEC Sp. z o.o. w Łomży.
- Ogrzewanie budynków na terenie gminy odbywa się również poprzez lokalne indywidualne źródła ciepła bazujące na paliwach stałych, gazie czy zasilanych energią elektryczną.
- W 2024 r. łączna sprzedaż ciepła sieciowego przez MPEC Sp. z o.o. wynosiła 568 254,5 GJ.
- Zaopatrzenie w ciepło na terenie Łomży realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki zmian w zakresie stosowania urządzeń grzewczych i paliw opałowych oraz sposobów zaopatrzenia w ciepło. Priorytetem władz miasta będzie prowadzenie działań zwiększających efektywność energetyczną produkcji i wykorzystania ciepła oraz wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych, w tym z zakresu odnawialnych źródeł energii, wpływających na poprawę jakości powietrza atmosferycznego.
- Operatorem dystrybucyjnego systemu na terenie Łomży jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Białymstoku. Obszar Miasta Łomża zasilany jest z sieci dystrybucyjnej 110 kV 4 liniami 110 kV poprzez 3 stacje 110/15 kV: Łomża 1, Łomża 2, Jantar. Sieć dystrybucyjna PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok Rejon w Łomży jest połączona liniami WN 110 kV i SN 15 kV z sieciami sąsiednich Oddziałów i Operatorów Systemów Dystrybucyjnych. Bezpośrednie zasilanie odbiorców odbywa się głównie z sieci niskiego napięcia poprzez ok. 247 stacji transformatorowo-rozdzielczych 15/0,4 kV zasilane z 55 linii 15 kV o łącznej długości około 198 km (22 linii ze stacji 110/15 kV Łomża1, 14 linii ze stacji 110/15 kV Łomża2, 19 linii ze stacji 110/15 kV Jantar).
- Zgodnie z informacją przekazaną przez PGE Dystrybucja S.A. stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Łomży 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.

- Głównym kierunkiem inwestowania PGE Dystrybucja S.A. jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, w tym również przyłączania odnawialnych źródeł energii jak również modernizacja i odtworzenie majątku Spółki, przy zachowaniu szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego.
- Operatorem dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie miasta Łomża jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku.
- Według stanu na dzień 31.12.2024 r. łączna długość sieci gazowej wraz z przyłączami na terenie miasta wynosi 95,894 km, w tym sieć średniego ciśnienia 90,42 km oraz niskiego ciśnienia 5,45 km.
- Infrastruktura gazowa na terenie Łomży jest w bardzo 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.
- W ramach niniejszej *Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomża* nie są planowane szeroko zakrojone działania związane z rozbudową sieci gazowej, jedynie inwestycje związane z bieżącą modernizacją sieci i przyłączaniem nowych odbiorców.
- Zgodnie z danymi przekazanymi przez poszczególnych operatorów systemów energetycznych należy uznać, iż przyjęte *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomża* są realizowane. Poszczególne systemy energetyczne na terenie miasta (ciepłownicze, gazowy, elektroenergetyczny) znajdują się dobrym stanie technicznym i zapewniają pokrycie aktualnego zapotrzebowania na nośniki energetyczne. Infrastruktura energetyczna na terenie miasta jest systematycznie rozbudowywana oraz modernizowana w celu obejmowania usługami dystrybucyjnymi nowych obszarów i odbiorców oraz zwiększania stopnia bezpieczeństwa i niezawodności dostaw ciepła, energii elektrycznej i gazu ziemnego. Przyjęte strategie działania poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych zakładają dalszą rozbudowę i modernizację systemów na terenie miasta w celu pozyskiwania nowych odbiorców oraz wzrostu niezawodności dostaw przy jednoczesnym ograniczeniu negatywnego oddziaływania eksploatowanych systemów na środowisko.
- Miasto Łomża wyraża wolę współpracy z gminami sąsiadującymi w zakresie rozbudowy i modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej, budowy instalacji OZE, rozbudowy i modernizacji infrastruktury gazowniczej, modernizacji systemów i urządzeń grzewczych, a więc wszelkich inicjatyw zwiększających efektywność i niezależność energetyczną regionu oraz wpływających na poprawę jakości powietrza.
- W zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii największy potencjał wskazano w zakresie rozwoju energii słonecznej w szczególności z mikroinstalacji przydomowych, takich jak kolektory słoneczne czy panele słoneczne (fotowoltaika).
- Wskazano umiarkowany potencjał w zakresie rozwoju energii geotermalnej i biomasowej.

12.1. REKOMENDACJE DOTYCZĄCE OPRACOWANIA PROJEKTU PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Podstawowym zadaniem opracowania jest analiza porównawcza stanu istniejącego oraz planowanych działań modernizacyjno – inwestycyjnych w zakresie poszczególnych systemów energetycznych, z przyszłymi potrzebami miasta. Wnioskiem ma być odpowiedź na pytanie czy zgodnie z art. 20 ust. 1 ustawy *Prawo energetyczne* (tj. Dz.U. 2022 poz. 1385, ze zm.) miasto Łomża powinno wykonać „Projekt planu".
„Projektu planu" zgodnie z art. 20 ust. 2 ww. ustawy powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- harmonogram realizacji zadań,
- przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.

Należy pamiętać, że miasto nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na wybór sposobu realizacji zadania od strony technicznej. Zadanie to spoczywa bezpośrednio na przedsiębiorstwach energetycznych zgodnie z art. 16 ust. 1 *Prawa energetycznego*, który stanowi:

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych lub energii sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

oraz zgodnie z ust. 5:
W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych przy sporządzaniu planów, o których mowa w ust. 1, przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych lub energii są obowiązane współpracować z przyłączonymi podmiotami oraz gminami, na których obszarze przedsiębiorstwa te prowadzą działalność gospodarczą.

Ustawa *Prawo energetyczne* wprowadza zatem jednoznaczny podział obowiązków w zakresie systemów energetycznych:

- miasto wykonując „Projekt założeń" planuje rozwój systemów energetycznych w poszczególnych okresach bilansowych,
- przedsiębiorstwa energetyczne opracowują sposób wykonania zadania w „Planie rozwoju" i realizują je w założonym okresie.

„Prawo energetyczne", które w art. 20 ust. 1 jednoznacznie wskazuje, kiedy zachodzi konieczność wykonania „Projektu planu":

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

Przedsiębiorstwa dostarczające nośniki energetyczne zapewniają w chwili obecnej dostawy tych mediów na poziomie zabezpieczającym potrzeby miasta.

Biorąc pod uwagę powyższe, można stwierdzić, że nie jest konieczne wykonanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na terenie miasta zapewniony jest odpowiedni standard bezpieczeństwa energetycznego odnośnie dostaw sieciowych nośników energii, ponadto Miasto prowadzi aktywną politykę energetyczną w zakresie współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi i realizacji działań związanych z poprawą efektywności energetycznej.

SPIS TABEL

TABELA 1. STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW MIASTA ŁOMŻA 19

TABELA 2. WSKAŹNIKI STRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE ŁOMŻY W LATACH 2020-2024 24

TABELA 3. KLASYFIKACJA STREF ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA 27

TABELA 4. CHARAKTERYSTYKA STREFY OCENY JAKOŚCI POWIETRZA – STREFA PODLASKA 29

TABELA 5. WYNIKOWE KLASY DLA STREFY PODLASKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2024 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA. 29

TABELA 6. PODZIAŁ SIECI WYSOKICH PARAMETRÓW MIEJSKIEGO SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO NA TERENIE ŁOMŻY 31

TABELA 7. PODZIAŁ SIECI NISKICH PARAMETRÓW MIEJSKIEGO SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO NA TERENIE ŁOMŻY 31

TABELA 8. WYKAZ ŹRÓDEŁ WĘGLOWYCH ZAINSTALOWANYCH W CIEPŁOWNI MIEJSKIEJ W ŁOMŻY 32

TABELA 9. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ W INSTALACJI W CIEPŁOWNI 33

TABELA 10. ZESTAWIENIE SPRZEDAŻY CIEPŁA SIECIOWEGO W PODZIALE NA SEKTORY W OSTATNICH LATACH 34

TABELA 11. KLASYFIKACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH. 35

TABELA 12. WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC CIEPLNĄ (C.O.) DLA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WYKONANYCH W DANYM STANDARDZIE ENERGETYCZNYM. 36

TABELA 13. ORIENTACYJNE CAŁKOWITE SPRAWNOŚCI SYSTEMÓW OGRZEWANIA WYKORZYSTUJĄCYCH POSZCZEGÓLNE ŹRÓDŁA CIEPŁA. 37

TABELA 14. RODZAJE KOTŁÓW NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA ZGODNIE Z CEEB 38

TABELA 15. SZACUNKOWE ZUŻYCIE CIEPŁA W SEKTORZE MIESZKALNICTWA NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA 40

TABELA 16. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE ŁOMŻY 42

TABELA 17. INWESTYCJE PLANOWANE DO REALIZACJI PRZEZ MPEC SP. Z O.O. 48

TABELA 18. PROGNOZA ZUŻYCIA CIEPŁA W PERSPEKTYWIE DO 2040 ROKU 50

TABELA 19. ZUŻYCIE CIEPŁA [MWH] W SEKTORACH NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA 51

TABELA 20. PROGNOZA ZUŻYCIA CIEPŁA W PERSPEKTYWIE DO 2040 ROKU [MWH] 52

TABELA 21. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2021 NA TERENIE ŁOMŻY 59

TABELA 22. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2022 NA TERENIE ŁOMŻY 59

TABELA 23. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2023 NA TERENIE ŁOMŻY 60

TABELA 24. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2024 NA TERENIE ŁOMŻY 60

TABELA 25. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE CZASU TRWANIA PRZERW W DOSTARCZANIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYZNACZONE DLA ROKU KALENDARZOWEGO 2024. 62

TABELA 26. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH] W PERSPEKTYWIE DO 2040 ROKU NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA 63

TABELA 27. DŁUGOŚĆ GAZOCIĄGÓW NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA W OSTATNICH LATACH 64

TABELA 28. DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY GAZOWYCH (W METRACH) NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA W OSTATNICH LATACH 65

TABELA 29. DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY GAZOWYCH (W SZTUKACH) NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA W OSTATNICH LATACH 65

TABELA 30. LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE PALIWA GAZOWEGO NA TERENIE ŁOMŻY 68

TABELA 31. PROGNOZY DOTYCZĄCE ZUŻYCIA GAZU DO 2040 ROKU 70

TABELA 32. PODSUMOWANIE OCENY POTENCJAŁU MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII NA TERENIE ŁOMŻY 78

TABELA 33. WYKAZ PRZEDSIĘWZIĘĆ SŁUŻĄCYCH POPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ. 85

TABELA 34. ZESTAWIENIE PRZYKŁADOWYCH WSKAŹNIKÓW SŁUŻĄCYCH DO MONITOROWANIA STOPNIA REALIZACJI PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNE W RAMACH PRZEDMIOTOWEGO OPRACOWANIA 90

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. GRANICE ADMINISTRACYJNE MIASTA ŁOMŻA 18

RYSUNEK 2. POŁOŻENIE MIASTA ŁOMŻA NA TLE GMIN SĄSIADUJĄCYCH 19

RYSUNEK 3. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE MIASTA ŁOMŻA 22

RYSUNEK 4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEJ W POLSCE. 54

RYSUNEK 5. SCHEMAT SIECI GAZOWEJ NA TERENIE MIASTA ŁOMŻA 66

RYSUNEK 6. ZASOBY GEOTERMALNE NA TERENIE POLSKI. 73

RYSUNEK 7. STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE. 77

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW NA TERENIE ŁOMŻY W LATACH 2020-2024 23

WYKRES 2. PROGNOZY LICZBY MIESZKAŃCÓW ŁOMŻY DO 2040 ROKU 24

WYKRES 3. ŁĄCZNA POWIERZCHNIA ZASOBU MIESZKANIOWEGO W LATACH 2020 – 2024 NA TERENIE ŁOMŻY 25

WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W PERSPEKTYWIE DO 2040 ROKU NA TERENIE ŁOMŻY 25

WYKRES 5.LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE ŁOMŻY 26

WYKRES 6. PROGNOZA LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH DO 2040 ROKU NA TERENIE ŁOMŻY 27

WYKRES 7. STRUKTURA ODBIORCÓW CIEPŁA SIECIOWEGO WG SPRZEDAŻ MPEC SP. Z O.O. W ŁOMŻY 34

WYKRES 8. RODZAJE KOTŁÓW NA TERENIE ŁOMŻY ZGODNIE Z CEEB 39

WYKRES 9. PROCENTOWE ZESTAWIENIE WYKORZYSTYWANYCH PALIW W SEKTORZE MIESZKANIOWYM 40

WYKRES 10. PROGNOZA ŁĄCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO [MWH] W SEKTORZE MIESZKANIOWYM 51

WYKRES 11. PROCENTOWE ZESTAWIENIE WYKORZYSTANIE CIEPŁA W PODZIALE NA SEKTORY [MWH] *52*

WYKRES 12. STRUKTURA WIEKOWA SIECI ŚREDNIEGO NAPIĘCIA NA TERENIE ŁOMŻY (STAN NA 31.12.2024 R.)57

WYKRES 13. STRUKTURA WIEKOWA SIECI NISKIEGO NAPIĘCIA NA TERENIE ŁOMŻY (STAN NA 31.12.2024 R.) .. *58*

WYKRES 14. ZUŻYCIE ENERGII [MWH] W LATACH 2021-2024 NA TERENIE ŁOMŻY *60*

WYKRES 15. ODBIORCY GAZU NA TERENIE ŁOMŻY W 2024 ROKU *68*

WYKRES 16. PROCENTOWA STRUKTURA ZUŻYCIA GAZU W PODZIALE NA SEKTORY W 2024 R. *69*

Uzasadnienie

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266), zgodnie z którym Prezydent opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru miasta co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Zgodnie z art. 18 ust. 1 cytowanej ustawy do zadań własnych miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy m.in.:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta;
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze miasta;

- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych na obszarze miasta.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r., poz. 713 ze zm.), do zadań własnych miasta należy zaopatrzenie w energię elektryczną i cieplną oraz gaz. Tak więc, podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawa o samorządzie gminnym.

Projekt dokumentu był wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni w siedzibie Urzędu Miejskiego w Łomży oraz na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Łomży w dniach 19.09.2025 r. – 10.10.2025 r. zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. W wyżej wyznaczonym terminie nie wniesiono uwag.