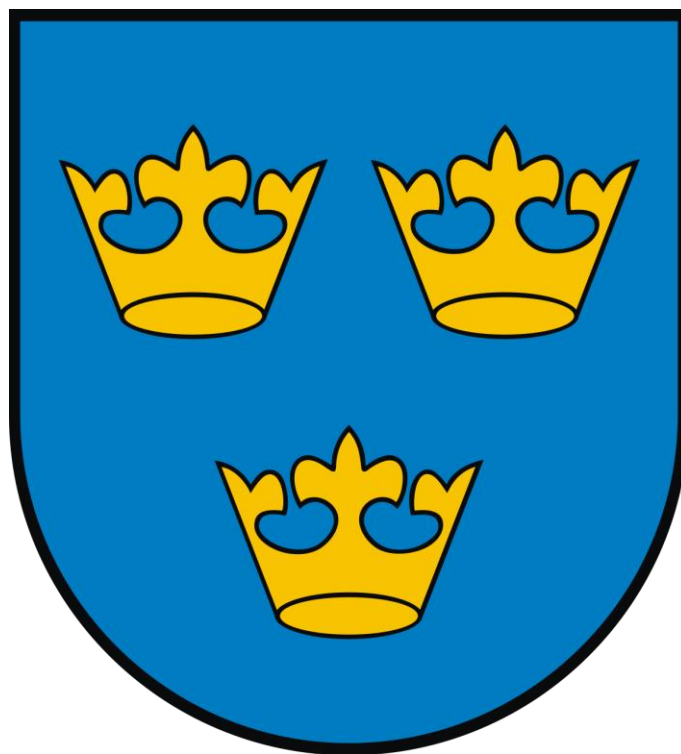


ZAŁĄCZNIK NR 1 DO UCHWAŁY NR.....

RADY MIEJSKIEJ W PABIANICACH

Z DNIA

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
Pabianic na lata 2020 - 2035



Pabianice, 2020 r.

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
I.WPROWADZENIE.....	6
1.1.ZAKRES OPRACOWANIA	6
1.2.CEL OPRACOWANIA.....	6
1.3.PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	8
1.4.POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	9
1.4.1.WYMIAR KRAJOWY.....	9
1.4.2.WYMIAR REGIONALNY I LOKALNY	10
II.CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM.....	13
2.1. POŁOŻENIE	13
2.2. KLIMAT.....	13
2.3. DEMOGRAFIA.....	14
2.4. ZASOBY MIESZKANIOWE	15
2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA.....	16
2.6. UTRUDNIENIA W ROZWOJU SYTEMÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE MIASTA	19
2.7. STAN POWIETRZA	20
III.ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA PABIANICE W CIEPŁO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020-2035	31
3.1. SIEĆ CIEPŁOWNICZA.....	31
3.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO SIECIOWE NA TERENIE MIASTA PABIANICE	32
3.3. BILANS CIEPLNY.....	34
3.4.PLANOWANE INWESTYCJE	38
3.5.AKTUALNE TARYFY DLA CIEPŁA.....	43
3.6.BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW miasta pabianice W CIEPŁO	44
3.7.PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	45
IV. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ MIASTA PABIANICE W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020-2035	47
4.1. STAN AKTUALNY.....	47
OŚWIETLENIE ULICZNE.....	56
4.2.OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO	57
4.3.ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	57
4.4.PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	58
4.5.PLANOWANE INWESTYCJE	60
4.6.AKTUALNE TARYFY DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	61
4.7.BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW Miasta Pabianice W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	64
4.8.PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	66
V.ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ MIASTA PABIANICE W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020- 2035	68
5.1. OCENA STANU AKTUALNEGO.....	69
5.2.ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIE GAZOWĄ.....	70
5.3. PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ GAZOWĄ	71
5.4. AKTUALNE TARYFY DLA GAZU	72
5.5. PLANOWANE INWESTYCJE	73

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na
lata 2020 - 2035

5.6. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW miasta pabianice W GAZ.....	74
5.7. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE GAZU	75
VI. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.....	76
VII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII	80
7.1. ENERGIA GEOTERMALNA.....	81
7.1.1. POMPY CIEPŁA.....	83
7.2. ENERGIA SŁONECZNA.....	86
7.3. ENERGIA Z BIOMASY	88
7.4. ENERGIA WIATRU	89
7.5. ENERGIA WODY.....	91
7.6. KOGENERACJA	92
7.7. ELEKTROMOBILNOŚĆ.....	92
7.8. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII.....	93
7.9. PODSUMOWANIE W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA OZE NA TERENIE Miasta Pabianice.....	93
VIII. STOSOWANIE ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	95
IX. PROGRAM POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA BUDYNKÓW GMINNYCH	97
9.1. DZIAŁANIA ORGANIZACYJNE I ZARZĄDCZE	97
9.2. DZIAŁANIA EDUKACYJNE	98
9.3. DZIAŁANIA INWESTYCYJNE	99
X. MONITORING	101
XI. PODSUMOWANIE.....	104
SPIS TABEL.....	106
SPIS RYSUNKÓW.....	107
SPIS WYKRESÓW.....	107

Wykaz skrótów:

c.w.u. ciepła woda użytkowa

GPZ główny punkt zasilania

Mg megagram = milion gramów (1 tona)

nN niskie napięcie

OSD Operator Systemu Dystrybucyjnego

OSP Operator Systemu Przesyłowego

OZE odnawialne źródła energii

SN średnie napięcie

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/m²/rok. Nazwa nawiązuje do pasywnego, tzn. biernego pozyskiwania energii z otoczenia dzięki wykorzystaniu zasad fizyki.

Emisja ekwiwalentna – emisja gazów cieplarnianych po przeliczeniu na tony CO₂.

ESCO – Energy Saving Company; przedsiębiorstwo wyspecjalizowane w świadczeniu usług w obszarze efektywności energetycznej we współpracy z jednostkami sektora finansów publicznych, z reguły biorące na siebie koszty inwestycji w zamian za zyski.

Kogeneracja – wytwarzanie w skojarzeniu energii elektrycznej i ciepłej.

Mikroinstalacja – instalacja wytwarzająca energię elektryczną lub ciepłą 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.

Prosument – osoba fizyczna lub prawna posiadająca własną mikroinstalację służącą pozyskaniu energii elektrycznej i sprzedająca jej nadwyżki do OSD.

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.

Trigeneracja – wytwarzanie w jednym procesie technologicznym ciepła, chłodu i energii elektrycznej.

Wysokosprawna kogeneracja - proces technologiczny jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i użytkowego ciepła. Ze względu na mniejsze zużycie paliwa, zastosowanie kogeneracji daje duże oszczędności ekonomiczne i jest korzystne pod względem ekologicznym – w porównaniu z odrębnym wytwarzaniem ciepła w klasycznej ciepłowni i energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej.

I. WPROWADZENIE

1.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym (t. j. Dz.U. 2020 poz. 713 ze zm.) oraz art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz.U. 2020 poz. 833 ze zm.) zgodnie z którym obowiązkiem Wójta, Burmistrza i Prezydenta 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. Projekt założeń zawiera:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2016 poz. 831);
- Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

1.2. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Miasta Pabianice

W opracowanym dokumencie zawarto ocenę stanu technicznego poszczególnych systemów energetycznych (system ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), który określa poziom bezpieczeństwa energetycznego Miasta Pabianice.

Sporządzony bilans potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz gaz na analizowanym obszarze.

Przedstawiony w opracowaniu obraz sytuacji obecnej oraz prognozowane przyszłe potrzeby energetyczne stanowią podstawę podejmowania decyzji dotyczących zaopatrzenia w nośniki energetyczne na terenie miasta.

- Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego Miasta Pabianice poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych

W celu obniżenia kosztów rozwoju społeczno gospodarczego miasta konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego.

Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów, co pozwoli na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne. Inwentaryzacja stanu istniejącego systemu energetycznego miasta pozwala na określenie rezerw zasilania oraz wskazanie w których obszarach te rezerwy są największe i powinny zostać wykorzystane w maksymalny sposób.

- Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych

Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych rozumie się z jednej strony jako określenie obszarów w których istnieją nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych wynikających z kierunków rozwoju Miasta Pabianice.

- Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną będzie pomocna przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji zaopatrzenia energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

- Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej

Celem maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych i społecznych.

- Zwiększenie efektywności energetycznej

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne prowadzą się do poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

1.3. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

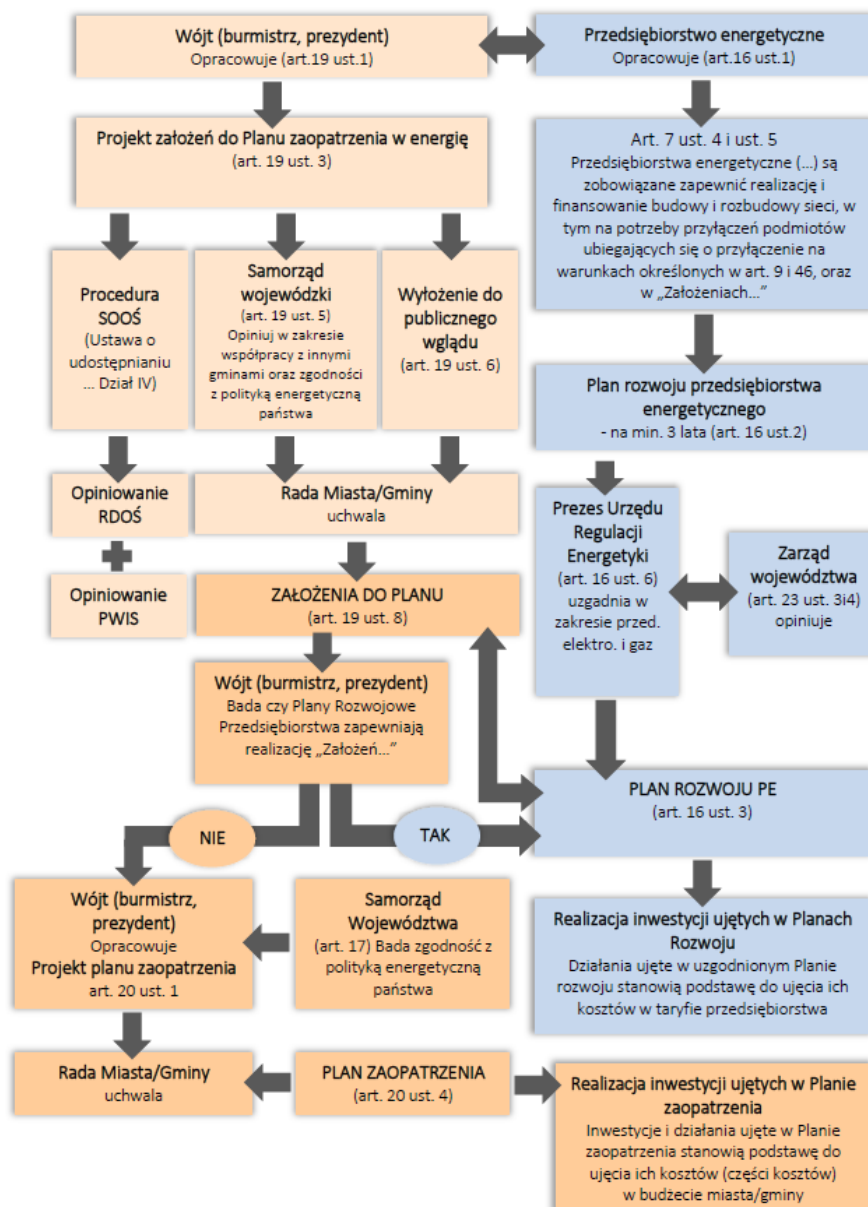
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 833 z późn. zm.) .
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2020 poz. 264 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz.U. 2020 poz. 293 z późn. zm.).
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009r.

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 ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035



RYSUNEK 1. PLANOWANIE ENERGETYCZNE NA SZCZEBLU LOKALNYM.
OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE USTAWY PRAWO ENERGETYCZNE Z DNIA 10.04.1997 R.

1.4. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

1.4.1. WYMIAR KRAJOWY

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 – 2035 jest spójny z dokumentami na szczeblu krajowym, przedstawionymi poniżej.

- Narodowy program rozwoju gospodarki niskoemisyjnej (przyjęty 4 sierpnia 2015r. przez Ministerstwo Gospodarki w wersji projektu do konsultacji społecznych).

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, która formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań, w tym prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.
- Polityka energetyczna Polski do 2050 roku – projekt.
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej.
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”.
- Krajowy Program Ochrony Powietrza (wersja II – poprawiona).
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017, przyjęty przez Radę Ministrów 23 stycznia 2018 r.
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD), przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010 r.,
- Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, uchwalony przez Radę Ministrów 22 czerwca 2015 r. (M.P. z 2015 r., poz. 614),
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r. przyjęta przez Radę Ministrów dnia 15 kwietnia 2014 r. (M.P. z 2014 r., poz. 469),
- Projekt Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK).

1.4.2. WYMIAR REGIONALNY I LOKALNY

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 – 2035 jest spójny z dokumentami na szczeblu regionalnym, przedstawionymi poniżej.

[Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007-2020](#)

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 przyjmuje następującą wizję rozwoju regionu: „Region spójny terytorialnie i wizerunkowo, kreatywny i konkurencyjny w skali kraju i Europy, o najlepszej dostępności komunikacyjnej, wyróżniający się atrakcyjnością inwestycyjną i wysoką jakością życia.” Wizji rozwoju odpowiada misja regionu łódzkiego zorientowana na: „Prowadzenie zintegrowanej terytorialnie ukierunkowanej polityki zrównoważonego rozwoju, opartej na współpracy gospodarczej, budowaniu więzi społecznych oraz tożsamości regionalnej.” Misja koncentruje strategiczne kierunki, działa ona poprzez:

- budowanie przyszłości (dobrobytu) regionu dzięki wzmocnieniu endogenicznych potencjałów województwa oraz współpracy gospodarczej, zarówno w wymiarze regionalnym, krajowym i międzynarodowym;
- budowanie powiązań między mieszkańcami i społecznościami oraz sprzyjanie kreowaniu tożsamości regionalnej z uwzględnieniem wielokulturowości i różnorodności regionalnej.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

Istotą Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 jest jej wymiar terytorialny i zakłada, że regionalna polityka rozwoju będzie realizowana w dwóch płaszczyznach:

- horyzontalnej, odnoszącej się do obszaru całego województwa,
- terytorialno-funkcjonalnej, odnoszącej się do obszarów miejskich, obszarów wiejskich oraz obszarów funkcjonalnych.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 – 2035 jest dokumentem istotnym z punktu widzenia planowania i realizacji działań wskazanych w Strategii, gdyż obejmuje planowane działania infrastrukturalne w energetyczną infrastrukturę sieciową, a także działania z zakresu racjonalizacji zużycia energii i zastosowania odnawialnych źródeł energii. Podstawowym celem opracowania jest określenie kierunków polityki energetycznej co pozwoli na ograniczenie kosztów rozwoju Miasta Pabianice i w konsekwencji zrównoważony rozwój całego obszaru jak i województwa.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego

Ustalenia Planu odnoszą się do obszaru województwa w jego granicach administracyjnych, w tym również dla Miasta Pabianice. Na podstawie wieloaspektowych analiz uwarunkowań rozwoju województwa zidentyfikowano wiele zagadnień, które zarówno w bliższej przyszłości, jak i w dalszej perspektywie, będą miały bezpośredni wpływ na dalszy rozwój społeczno-gospodarczy i przestrzenny obszaru. W dokumencie opisano stan infrastruktury technicznej, w tym: elektroenergetykę, gazownictwo i gospodarkę paliwową, telekomunikację, odnawialne źródła energii, energię wody, energię geotermalną, energię wiatru, energię biomasy i biogazu.

Aktualizacja i zmiana programu ochrony powietrza oraz plan działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja Łódzka

W Programie określono działania, których realizacja wpłynie na poprawę jakości powietrza na terenie Miasta Pabianice. Działania zostały opisane w podrozdziale 2.7. Stan powietrza.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

W opracowanych Miejskich Planach Zagospodarowania Przestrzennego na terenie Miasta Pabianice realizowane są zapisy odnośnie kierunków modernizacji i rozbudowy sieci infrastruktury technicznej, m.in. w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

100 % obszaru Miasta Pabianice objęte było 22 obowiązującymi miejscowymi planami przestrzennymi.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Pabianice

W dokumencie zawarte zostały najważniejsze kierunki rozwoju przestrzennego i zagospodarowania terenów na terenie Miasta Pabianice wraz z określeniem lokalizacji sieci przesyłowych i podłączeń nowych terenów. Projekt zaopatrzenia wpisuje się w założenia przestrzennych planów Miasta Pabianice, gdyż wszystkie przewidziane inwestycje czy lokalizacja sieci przesyłowych jest spójna z prowadzoną polityką przestrzenną.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Pabianice wraz z elementami Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej

W dokumencie wskazano działania, których realizacja przyczyni się do zmniejszonego zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepłą i gazową, a także przyczyni się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta. Przedstawione działania wykazują spójność z niniejszym opracowaniem.

Celem PGN jest m.in.:

- 1) wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w Mieście Pabianice,
- 2) ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych,
- 3) umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej,
- 4) zwiększenie efektywności energetycznej.

Wskazane działania:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- termomodernizacja budynków sektora mieszkaniowego,
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
- ograniczenie zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej,
- zwiększenie efektywności energetycznej,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzącej z sektora transportu,
- przyłączanie obiektów zasilanych z lokalnych źródeł do miejskiej sieci,
- ograniczenie zużycia energii finalnej używanej na oświetlenie ulic i placów miejskich poprzez zastosowanie w nowych inwestycjach oświetleniowych źródeł światła typu LED i modernizację istniejących źródeł z sodowych na LED-owe.

Strategia Rozwoju Miasta Pabianice na lata 2016-2022

W Strategii wskazano następujące działania, które wskazują na spójność z niniejszym opracowaniem:

- Głęboka modernizacja energetyczna budynków sektora mieszkaniowego wraz z zastosowaniem źródeł energii odnawialnej,
- Identyfikacja obiektów użyteczności publicznej, w których zasadne jest zrealizowanie strategii niskoemisyjnej oraz opracowanie audytów energetycznych i przeprowadzenie głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej wraz z zastosowaniem źródeł energii odnawialnej,
- Opracowanie i wdrożenie programu informacyjnego na temat wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój infrastruktury ochrony środowiska oraz systemu ciepłowniczego.

II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

2.1. POŁOŻENIE

Miasto Pabianice zlokalizowane jest w województwie łódzkim i stanowi część łódzkiej aglomeracji. Wchodzi w skład powiatu pabianickiego sąsiadując z miastem Łódź, gminą miejsko-wiejską Rzgów i gminami wiejskimi Dobroń, Ksawerów i Pabianice.



RYСУNEK 2. GRANICE ADMINISTRACYJNE MIASTA PABIANIC.

Źródło: www.google.com/maps [dostęp: maj 2020 r.]

Administracyjnie gmina miejska Pabianice zajmuje powierzchnię: 3 299,0 ha. Tereny zabudowane i zurbanizowane zajmują 1 296,0 ha, co stanowi 39,3% ogólnej powierzchni miasta. W ich strukturze przeważają tereny mieszkaniowe (43,0%). Tereny zabudowane zajmują 893,0 ha (68,9% terenów zurbanizowanych).

2.2. KLIMAT

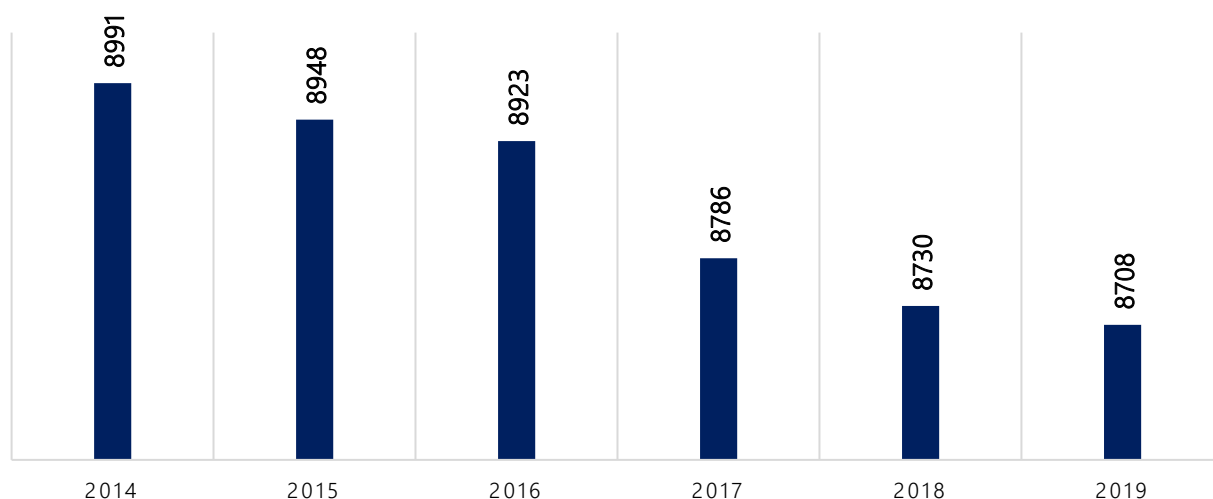
Klimat Miasta Pabianic może zostać określony jako klimat umiarkowany z wpływami kontynentalnego. Średnioroczna temperatura wynosi 8,4°C, a suma opadów około 600 mm. Najcieplejsze temperatury występują w lipcu i wynoszą średnio 18°C, a najzimniejszym miesiącem jest styczeń z temperaturą średnią wynoszącą około -1,7°C. Przeważają wiatry zachodnie o prędkościach do 4m/s, ze średnią prędkością około 3,6 m/s. Okres wegetacyjny wynosi od 200 do 210 dni.

2.3. DEMOGRAFIA

Jednym z głównych uwarunkowań rozwoju miasta, jest liczba jej mieszkańców. Liczba mieszkańców Pabianic w ostatnich latach spada.

Liczba ludności miasta stanowi w przybliżeniu 56,2% ludności powiatu pabianickiego oraz 2,7% ludności województwa łódzkiego. Pabianice są jednym z dwóch największych miast w aglomeracji łódzkiej oraz łódzkim Obszarze Metropolitalnym.

LICZBA MIESZKAŃCÓW

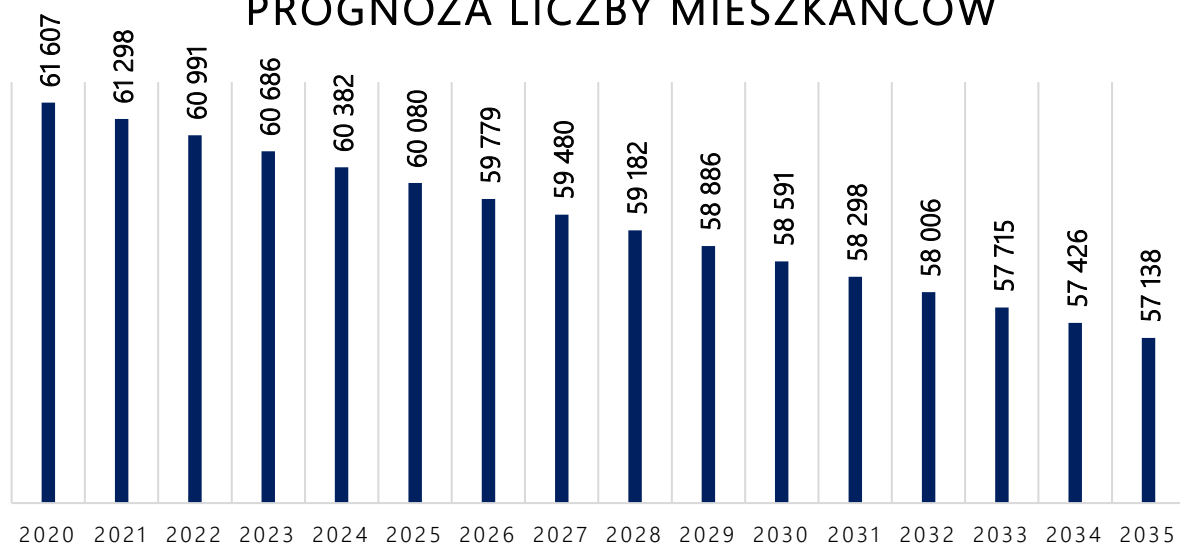


WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW MIASTA PABIANICE W LATACH 2015 – 2019.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Prognoza liczby mieszkańców w latach 2020 – 2035 zakłada dalszy spadek liczby mieszkańców, na poziomie - 0,50%.

PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW



WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW MIASTA PABIANICE DO 2035 ROKU.

Źródło: Opracowanie własne.

Pozostałe dane demograficzne dotyczące Miasta Pabianice zostały przedstawione w poniższej tabeli.

TABELA 1. DANE DEMOGRAFICZNE DLA MIASTA PABIANICE.

Parametr	Jednostka	Wartość (2015r.)	Wartość (2016r.)	Wartość (2017r.)	Wartość (2018r.)
Wskaźnik modułu gminnego					
Gęstość zaludnienia	osoba/km ²	2 028	2 009	1 995	1 979
Zmiana liczby ludności na 1 000 mieszkańców	osoba	-4,6	-9,4	-6,7	-8,2
Udział ludności według ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem					
W wieku przedprodukcyjnym	%	15,0	15,1	15,0	15,0
W wieku produkcyjnym		60,7	59,8	59,2	58,4
W wieku poprodukcyjnym		24,3	25,1	25,8	26,6

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Zgodnie z ogólnokrajowymi tendencjami do zmian w strukturze wiekowej ludności, także dane statystyczne dla Miasta pokazują, iż mamy do czynienia z procesem starzenia się społeczeństwa.

Podjęcie działań zmierzających do ochrony środowiska, w tym racjonalnego zarządzania wykorzystaniem energii jest szczególnie ważne dla podtrzymania zrównoważonego rozwoju Miasta. Działania uatrakcyjniające miasto jako miejsce interesujące pod względem zamieszkania pozwolą na umocnienie korzystnych trendów demograficznych.

2.4. ZASOBY MIESZKANIOWE

Sytuacja mieszkaniowa to jeden z bardzo istotnych czynników świadczących o rozwoju gospodarczym miasta. Zarówno liczba budynków, jak i mieszkań na terenie Pabianic zwiększa się regularnie od 2015 roku.

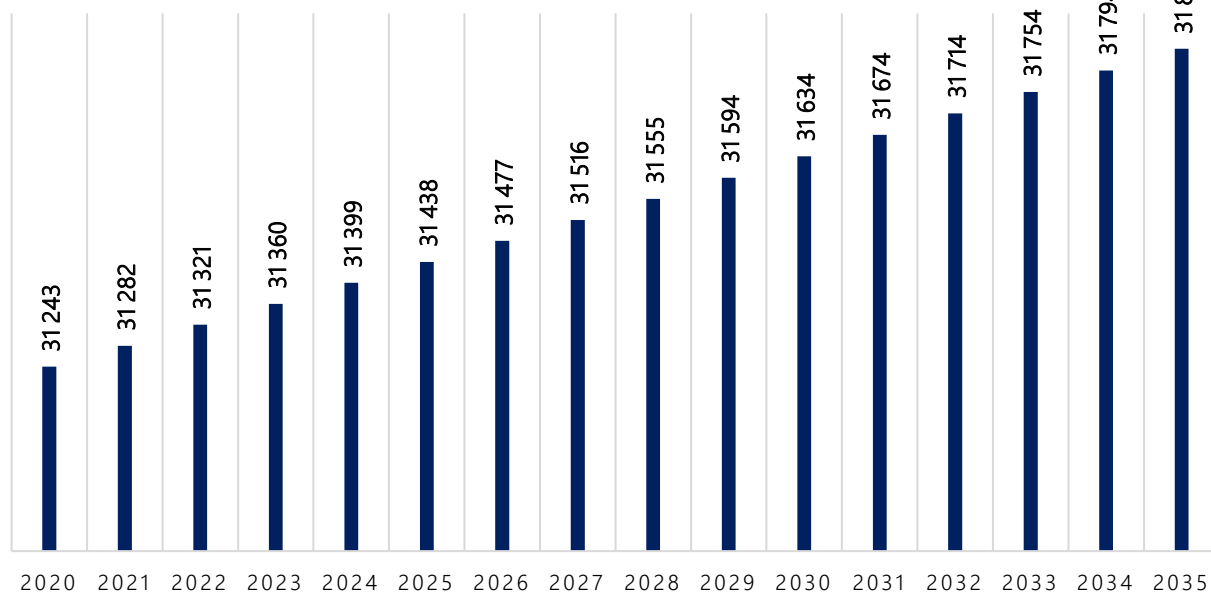
TABELA 2. WSKAŹNIKI STRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE MIASTA PABIANICE W LATACH 2015 – 2019.

Wskaźniki struktury mieszkaniowej [m ²]	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba budynków mieszkalnych	6 345	6 383	6 410	6 437	Bd
Liczba mieszkań	31 007	31 055	31 098	31 166	31 204
Łączna powierzchnia mieszkań	1 725 930	1 734 263	1 742 021	1 751 288	Bd
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	55,7	55,8	56,0	56,2	Bd
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę m ²	25,8	26,2	26,5	26,8	Bd

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Prognozowaną liczbę mieszkań do roku 2035 przedstawiono na poniższym wykresie. Zakłada się niewielki wzrost liczby mieszkań na analizowanym obszarze.

PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ



WYKRES 3: PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA PABIANICE DO ROKU 2035.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Na koniec roku 2018 na komunalny zasób mieszkaniowy Miasta Pabianice składało się 4058 mieszkań o łącznej powierzchni 14 98 81,35 m², w tym 40 mieszkań socjalnych o łącznej powierzchni 920 m². Z udziałem Miasta Pabianice funkcjonuje 209 w spółnot mieszkaniowych

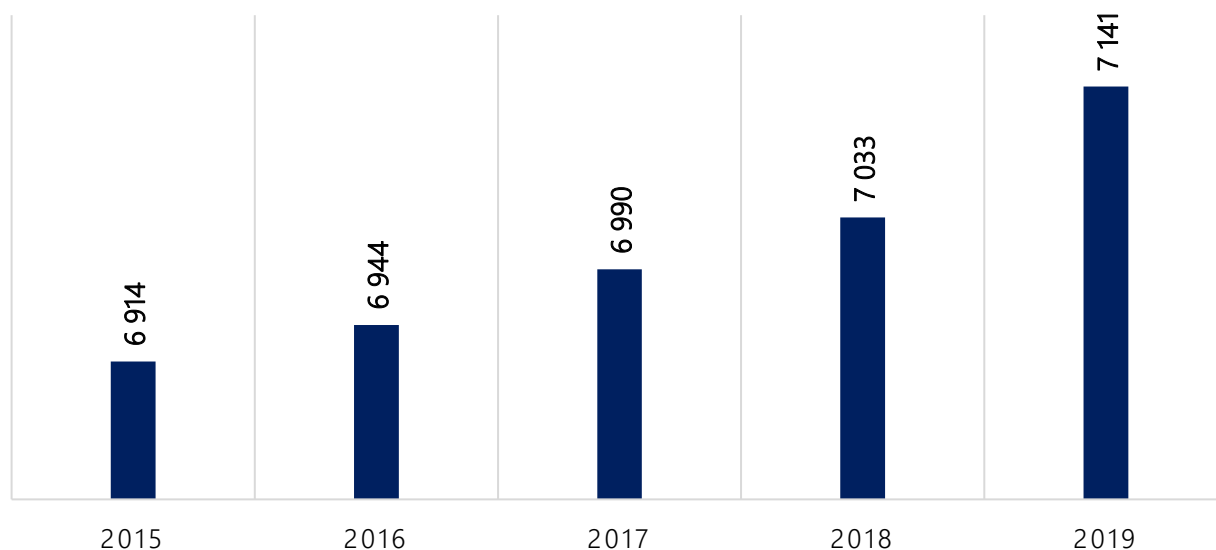
Stan techniczny lokali:

- 1) 3223 lokali wyposażonych w instalację wodną,
- 2) 32 08 lokali wyposażonych w kanalizację,
- 3) 860 lokali wyposażonych w centralne ogrzewanie z sieci miejskiej.

2.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Pabianice w ostatnich latach została przedstawiona na poniższym wykresie. Oprócz mikro i małych przedsiębiorstw stanowiących 99 % podmiotów gospodarczych w mieście istnieją też przedsiębiorstwa większe, zatrudniające powyżej 50 osób, takie jak: Lumileds Poland S.A. czy Pabianickie Zakłady Farmaceutyczne Polfa S.A.

LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH



WYKRES 4: LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE W LATACH 2015 – 2019.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Szczegółowy podział podmiotów gospodarczych na terenie miasta przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 3: PODMIOTY WG PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI.

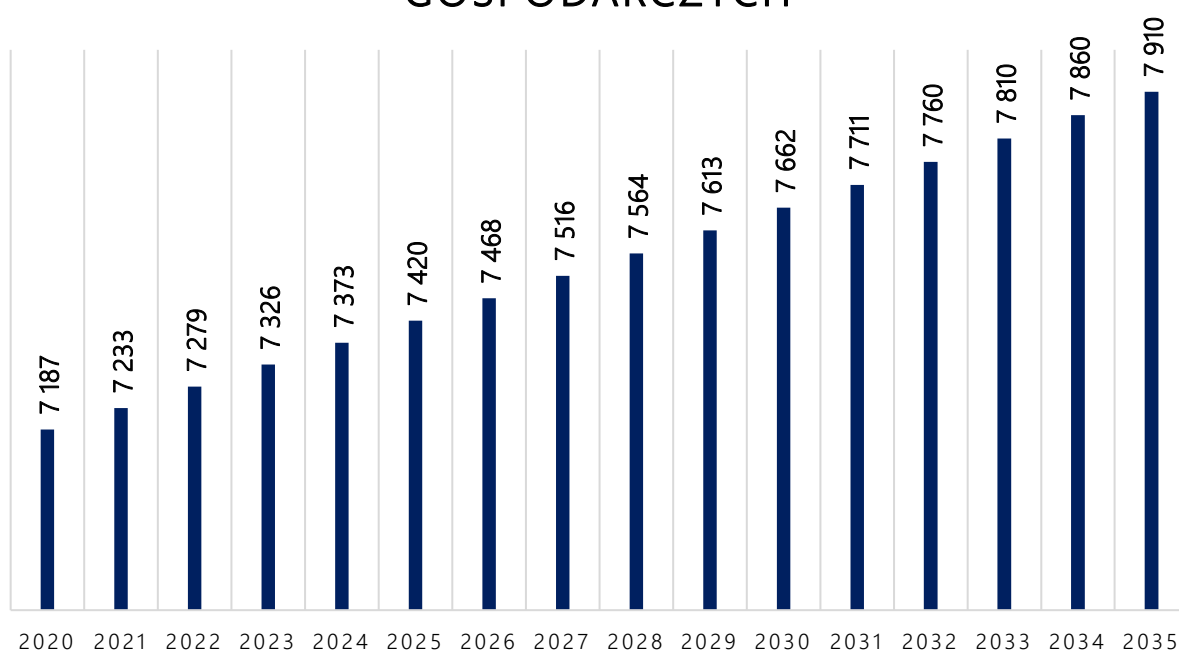
Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2019
OGÓŁEM	
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	57
B. Górnictwo i wydobywanie	2
C. Przetwórstwo przemysłowe	1013
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	17
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	14
F. Budownictwo	737
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1791
H. Transport i gospodarka magazynowa	418
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	182
J. Informacja i komunikacja	218
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	210
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	347
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	641

N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	186
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	17
P. Edukacja	253
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	426
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	107
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	502

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [dostęp: maj 2020 r.].

Analizując trend lat poprzednich, liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta na podstawie prognozy będzie w dalszym ciągu wzrastać (około 0,65% rocznie). Poniższy wykres prezentuje wyznaczoną do roku 2035 prognozę ilości takich podmiotów gospodarczych.

PROGNOZA LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH



WYKRES 5: PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA MIASTA PABIANICE DO ROKU 2035.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

2.6. UTRUDNIENIA W ROZWOJU SYTEMÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE MIASTA

Na terenie miasta zidentyfikowano niżej wymienione rodzaje utrudnień, które potencjalnie mogą stanowić utrudnienia w rozwoju sieci energetycznych na terenie Miasta Pabianice.

Obszary chronione

Na terenie Miasta Pabianic występują formy ochrony przyrody w postaci pomników przyrody (11 sztuk).

Obszary chronione nie stanowią bariery w rozwoju sieci energetycznej, ciepłej i gazowej ze względu na marginalny udział w powierzchni miasta.

Rzeźba terenu

Miasto Pabianice położone są w zasięgu niecki mogileńsko – łódzkiej wypełnionej osadami kredy. Utwory kredowe prawie wyłącznie wykształcone są w facji węglanowej jako wapienie z krzemianami i marglami.

Osady trzeciorzędowe nie stanowią ciągłej pokrywy. Ich miąższość jest bardzo zmienna i waha się od kilku centymetrów do ok. 30 m.

Monotonny krajobraz miasta urozmaicony jest pagórkami kemowymi w rejonie Woli Zaradzyńskiej, rozcięty doliną rzeki Dobrzyńki wraz z dopływami. Wysokości na terenie miasta średnio kształtują się na poziomie 180 – 190 m n.p.m. Na północy wysokość wynosi poniżej 175 m n.p.m. a na południowym – wschodzie teren osiąga wysokość 200 m n.p.m. i więcej.

Ze względu na mało urozmaiconą rzeźbę terenu nie stanowi ona bariery w rozwoju sieci energetycznej, gazowej i ciepłowniczej.

Układ komunikacyjny

Główny układ komunikacyjny miasta tworzą ulice położone w ciągu dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych. Ulice gminne to sieć uzupełniająca, zapewniająca obsługę poszczególnych obiektów, stanowiących źródła i cele ruchu miejskiego.

Powiązania Pabianic z układem zewnętrznym wyznaczają:

– drogi krajowe:

- Nr 12 - droga o długości ok. 757 km, łącząca granicę państwa z Niemcami w miejscowości Łęknica (województwo lubuskie) z granicą państwa z Ukrainą koło miejscowości Dorohusk. Droga ta przebiega przez miejscowości Trzbiel, Żary, Żagań, Szprotawa, Przemków, Głogów, Szlichtyngowa, Wschowa, Leszno, Gostyń, Borek Wielkopolski, Jarocin, Kotlin, Pleszew, Kalisz, Opatówek, Błaszki, Sieradz, Zduńska

Wola, Łask, Pabianice, Piotrków Trybunalski, Sulejów, Opoczno, Przysucha, Radom, Zwoleń, Puławy, Piaski, Chełm,

- Nr 14 - droga o długości ok. 83 km łącząca Łowicz i Pabianice. Droga ta będzie przebiegała przez Stryków i Łódź,
- Nr 71 - droga o długości ok. 53 km pełniąca funkcje obwodnicy Łodzi, biegnąca od autostrady A2, węzeł Stryków, do Rzgowa (województwo łódzkie). Droga ta będzie przebiegała przez miejscowości: Zgierz, Aleksandrów Łódzki, Konstantynów Łódzki oraz Pabianice,

- Drogi wojewódzkie:

- Nr 485 - Droga o długości ok. 34 km łącząca Pabianice i Bełchatów (województwo łódzkie). Droga ta będzie przebiegała przez miejscowości: Pawłówek, Huta Dłutowska, Dłutów,
- Nr 482 - ul. Jutrzkowicka

- drogi ekspresowe:

- S8 - jest jedną z najważniejszych dróg szybkiego ruchu w Polsce. Łączy Wrocław, Łódź, Warszawę i Białystok. Droga ta będzie przebiegała przez miejscowości: Magnice – Wrocław - Oleśnica - Syców - Kępno - Wieruszów - Wieluń - Złoczew - Sieradz - Zduńska Wola - Łask - Pabianice - Rzgów - Łódź - Piotrków Trybunalski - Tomaszów Mazowiecki – Rawa Mazowiecka - Mszczonów - Nadarzyn - Janki Małe - Warszawa - Marki - Radzymin - Wyszaków - Trzcianka - Ostrów Mazowiecka - Zambrów - Stare Jezewo – Białystok,
- S14 - droga ta docelowo będzie miała ok. 41 km długości i będzie pełniła funkcje zachodniej obwodnicy Łodzi. Połączy autostradę A2 z drogą ekspresową S8. Kiedy powstanie, zrewolucjonizuje komunikację między Pabianicami, Konstantynowem Łódzkim, Aleksandrowem Łódzkim, Zgierzem i Łodzią.

Układ sieci komunikacyjnej nie stanowi bariery w rozwoju sieci energetycznej, gazowej i ciepłej.

2.7. STAN POWIETRZA

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa łódzkiego, wyznaczono 2 strefy:

- Aglomeracja łódzka (do której zakwalifikowano Miasto Pabianice),
- Strefa łódzka.

TABELA 4. ZESTAWIENIE STREF W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM.

Lp.	Województwo	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w strefie (27.11.2019)
1	łódzkie	PL1001	Aglomeracja Łódzka	aglomeracja	tak	nie	409	843 918
2	łódzkie	PL1002	strefa łódzka	reszta województwa	tak	tak	17 810	1 616 252

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, Autor: GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi Departamentu Monitoringu Środowiska, Data: 2020 r.

Wyniki klasyfikacji stref jakości powietrza wynikające z *Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Łódzkim za rok 2019* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 5. WYNIKOWE KLASY DLA STREFY ŁÓDZKIEJ UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2019 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.

Kod strefy	Nazwa strefy	As(PM10)	BaP(PM10)	C ₆ H ₆	CO	Cd(PM10)	NO ₂
PL1001	Aglomeracja Łódzka	A	C	A	A	A	A
PL1002	strefa łódzka	A	C	A	A	A	A

Kod strefy	Nazwa strefy	Ni(PM10)	O ₃	PM10	PM2.5	Pb(PM10)	SO ₂
PL1001	Aglomeracja Łódzka	A	A ¹⁾	C	C ²⁾	A	A
PL1002	strefa łódzka	A	A ¹⁾	C	C ²⁾	A	A

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

²⁾ Dla pyłu PM_{2,5} – poziom dopuszczalny II faza, strefy uzyskały klasę C1

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, Autor: GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi Departamentu Monitoringu Środowiska, Data: 2020 r.

Wynik oceny aglomeracji łódzkiej za rok 2019, w której położone jest Miasto Pabianice wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- arsenu,
- kadmu,
- ozonu,
- niklu.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim dla aglomeracji łódzkiej wskazała, iż przekroczone zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM₁₀,
- pyłu PM_{2.5},
- benzo(a)pirenu.

Roczna ocena jakości powietrza na terenie Miasta Pabianice

Na terenie Miasta Pabianice znajdują się dwie stacje pomiarowe przedstawione w poniższej tabeli.

TABELA 6. STACJE POMIAROWE NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

Nazwa stacji	Adres stacji	Typ stacji
Pabianice-Polfa	ul. Konstantynowska	przemysłowa
Pabianice-Kilińskiego4	ul. Kilińskiego 4	tło

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, Autor: GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi Departamentu Monitoringu Środowiska, Data: 2020 r.

Zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza w roku 2019 na terenie Miasta Pabianice odnotowane zostały przekroczenia:

- rocznej wartości poziomu dopuszczalnego pyłów PM_{2.5},
- rocznej wartości poziomu dopuszczalnego pyłów PM₁₀,
- rocznej wartości poziomu docelowego BaP (PM₁₀),
- poziom celu długoterminowego ozonu,
- dobowej wartości poziomu dopuszczalnego pyłów PM₁₀.

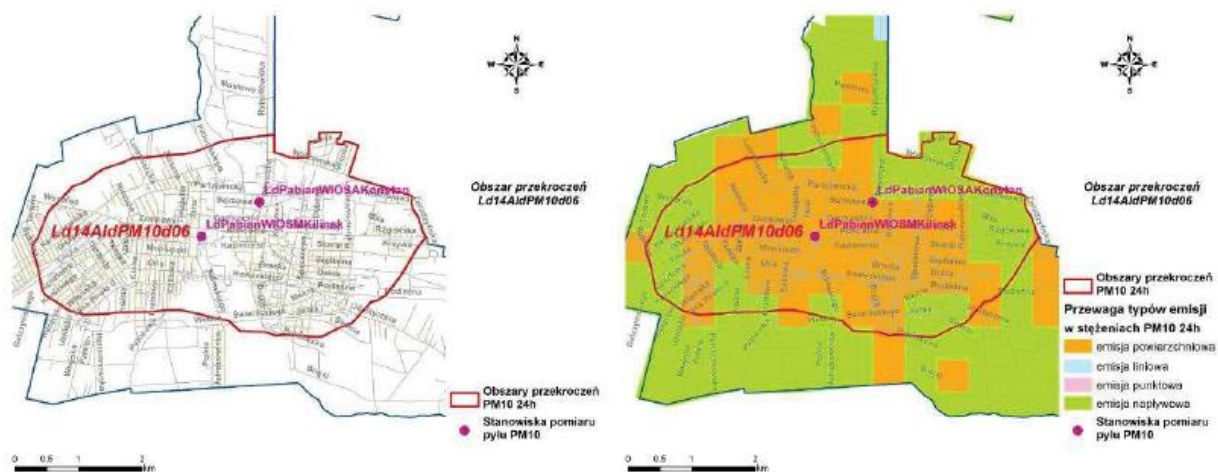
Program Ochrony Powietrza

W związku ze stwierdzonymi przekroczeniami określonych ze względu na ochronę zdrowia standardów jakości powietrza Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą Nr 1127/18 z dnia 13.08.2018 r. przyjął aktualizację i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka.

Na terenie Miasta stwierdzono niżej scharakteryzowane obszary przekroczeń:

Obszar przekroczeń Ld14AldPM10d06 zlokalizowany jest w Pabianicach, obszar zajmuje powierzchnię 1 423 ha, co stanowi ponad 43% powierzchni miasta, w tym zawierają się obszary z zabudową mieszkaniową; zamieszkiwany jest przez 56,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 360,6 Mg; stężenie średnie dobowe wynosi 118,0 µg/m³, liczba przekroczeń 140, stężenia średnie roczne 62,8 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, a na obrzeżach obszaru napływ.

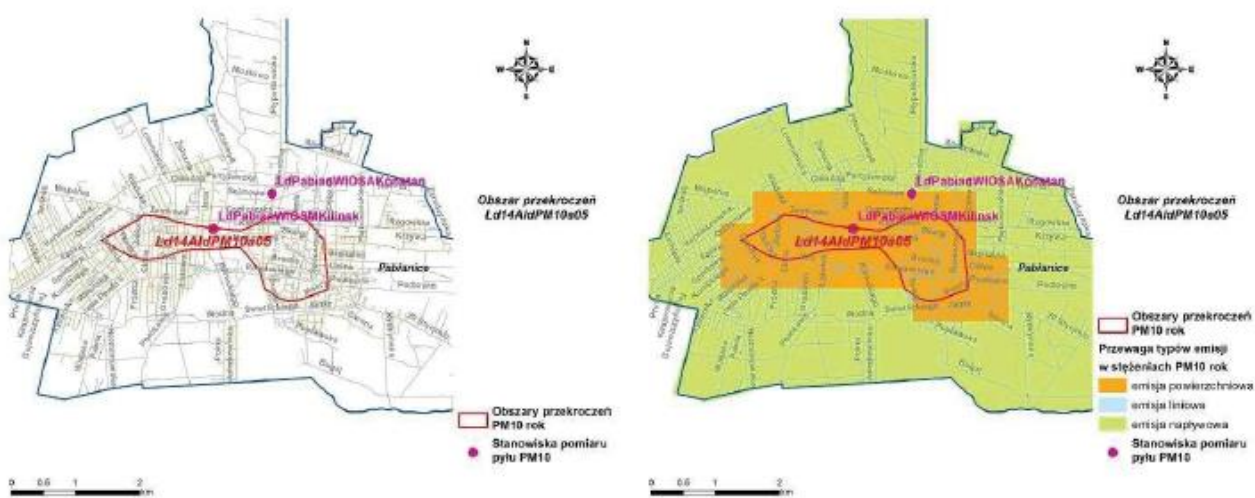
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035



RYSUNEK 3. OBSZAR PRZEKROCZEŃ Ld14AldPM10d06 W STREFIE AGLOMERACJA ŁÓDZKA W 2014 R.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, Autor: GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi Departamentu Monitoringu Środowiska, Data: 2020 r.

Obszar przekroczeń Ld14AldPM10a05 zlokalizowany jest w Pabianicach, na terenie osiedli Konopnickiej i Jana Pawła II; obszar zajmuje powierzchnię 220 ha; zamieszkiwany jest przez 25,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 113,1 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 62,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, we wszystkich receptorach przeważa emisja powierzchniowa.

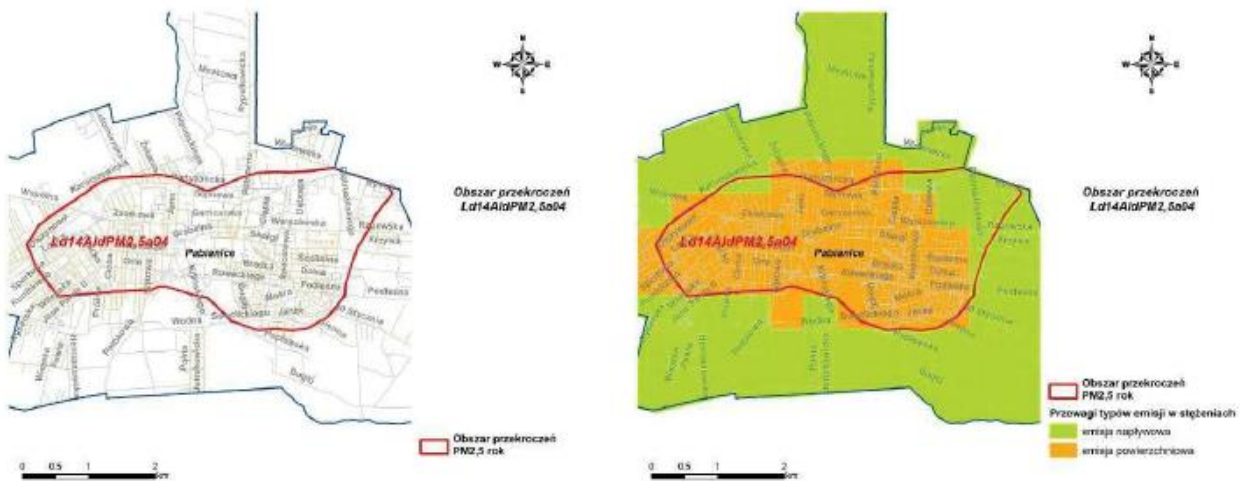


RYSUNEK 4. OBSZAR PRZEKROCZEŃ Ld14AldPM10a05 W STREFIE AGLOMERACJA ŁÓDZKA W 2014 R.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, Autor: GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi Departamentu Monitoringu Środowiska, Data: 2020 r.

Obszar przekroczeń Ld14AldPM2,5a04 zlokalizowany jest w Pabianicach, obejmuje Centrum, Karniszewice, osiedla: Konopnickiej, Salwy, Jana Pawła II, Kopernika; obszar zajmuje powierzchnię 892 ha; zamieszkiwany jest przez 46,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM2,5 ze wszystkich typów źródeł wynosi 207,6 Mg; stężenie średnie roczne wynosi 43,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach, w przeważającej części receptorów przeważa emisja powierzchniowa, w północno-wschodniej części obszaru przeważa emisja napływowa.

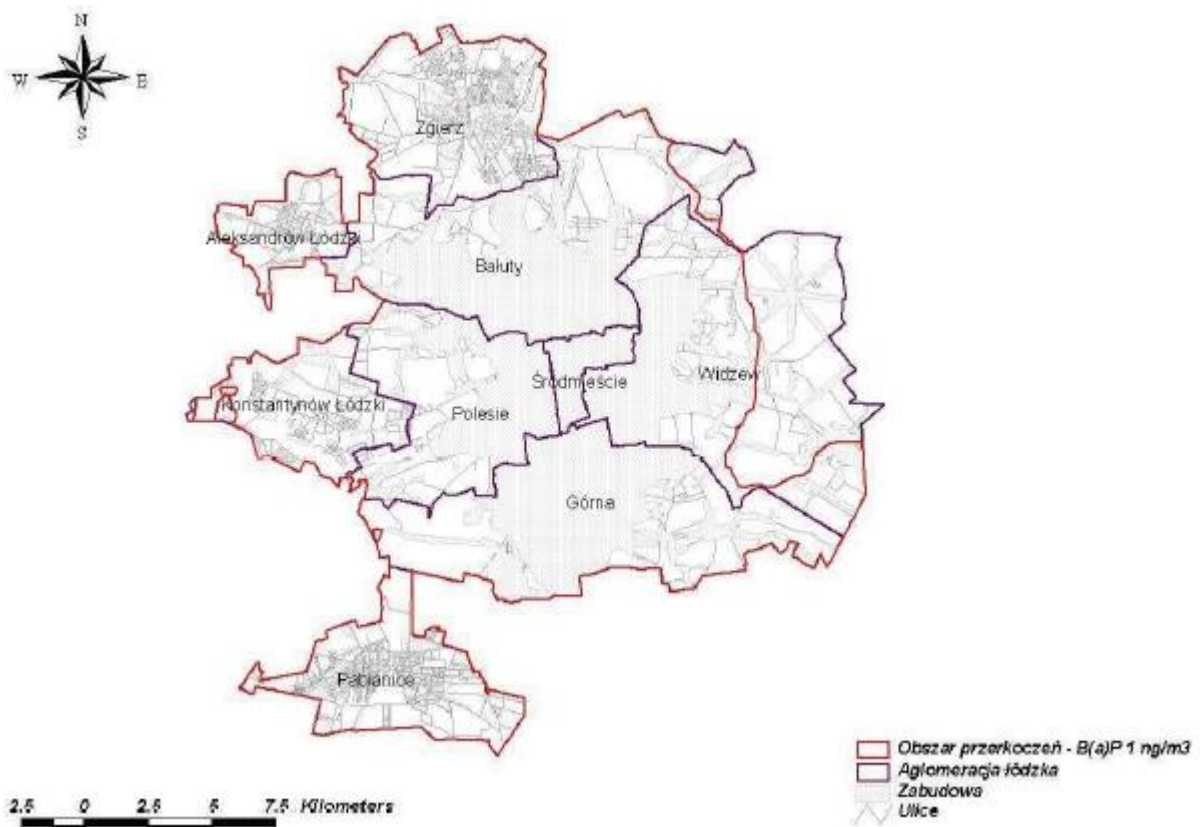
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035



RYСУNEK 5. LD14ALDPM2,5A04 W STREFIE AGLOMERACJA ŁÓDZKA W 2014 R.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, Autor: GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi Departamentu Monitoringu Środowiska, Data: 2020 r.

Obszar przekroczeń Ld10AldB(a)Pa01 obejmuje całą prawie strefę aglomeracja łódzka, obszar zajmuje powierzchnię 372 km², zamieszkiwany jest przez ok. 0,86 mln osób; jest to obszar o charakterze miejskim.



RYСУNEK 6. LOKALIZACJA OBSZARU PRZEKROCZEŃ BENZO(A)PIRENU W 2010 ROKU O KODZIE LD10ALDB(A)PA01 W STREFIE AGLOMERACJA ŁÓDZKA.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, Autor: GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi Departamentu Monitoringu Środowiska, Data: 2020 r.

Miasto Pabianice w celu realizacji założeń Programu ochrony Powietrza powinno realizować działania o następujących kodach: LdEM01 - LdEM015, LdEM99, LdEG01 - LdEG17, LdEL01 - LdEL17, LdEP01 - LdEP15, LdGOP01 - LdGOP02, LdGOK01 - LdGOK07, LdEDU1 - LdEDU4, LdPRO1 - LdPRO2, LdREK, LdZAG, LdIE01 - LdIE02, LdFIN

Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno – bytowego:

- LdEM01 - budowa lub rozbudowa lub modernizacja centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/ i energetycznych
- LdEM02 - zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno – emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła: – opalane paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe) lub – opalane olejem opałowym lekkim lub – zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej lub – opalane paliwami stałymi spalnymi w kotłach, spełniające wymogi ekoprojektu, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych
- LdEM03 - stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła
- LdEM04 - stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno – emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”)
- LdEM05 - stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
- LdEM06 - przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji
- LdEM07 - prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spalin
- LdEM08 - termomodernizacja budynków
- LdEM09 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych
- LdEM10 - instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych
- LdEM11 - kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

- LdEM12 - kontrola przestrzegania regulaminów rodzinnych ogrodów działkowych w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji
- LdEM13 - organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania
- LdEM14 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ścierniska i pól
- LdEM15 - wprowadzenie ograniczeń lub zakazów dotyczących grillowania na balkonach i tarasach w budynkach wielorodzinnych
- LdEM99 - inne działania niewymienione w Kierunku nr 1 (działania o kodach od LdEM01 do LdEM15), mające wpływ na osiągnięcie celów Programu

Kierunek nr 2 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej

- LdEG01 – Zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne, posiadające certyfikaty energetyczno – emisyjne (znak bezpieczeństwa ekologicznego), opalane: paliwami gazowymi (w szczególności kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalanyymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych
- LdEG02 - Termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne
- LdEG03 - Wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem
- LdEG04 - Stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
- LdEG05 - Wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw
- LdEG06 - Stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła
- LdEG07 - Stosowanie technik odpylania o dużej sprawności
- LdEG08 - Wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie
- LdEG09 - Stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast - foody, restauracje itp.)
- LdEG10 - Stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu
- LdEG11 - Stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu

- LdEG12 - Wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji
- LdEG13 - Edukacja ekologiczna pracowników – kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych
- LdEG14 - Regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia
- LdEG15 - Bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji
- LdEG16 - Kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania kotłach i paleniskach odpadów i paliw niekwalifikowanych
- LdEG17 - Instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych

Kierunek nr 3 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej)

- LdEL01 – opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego
- LdEL02 - Rozwój systemu transportu publicznego zapewniającego szybkie, dogodne dojazdy, w szczególności do pracy, placówek edukacyjnych i obiektów użyteczności publicznej
- LdEL03 - Budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu
- LdEL04 - Tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów
- LdEL05 - Kształtowanie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych
- LdEL06 - Kształtowanie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego
- LdEL07 - Zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transport
- LdEL08 - Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride)
- LdEL09 - Budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu
- LdEL10 - Sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne
- LdEL11 - Czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w czasie dni bezopadowych
- LdEL12 - Wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni
- LdEL13 - Planowe utwardzenie dróg gruntowych
- LdEL14 - Modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji
- LdEL15 - Stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu

- LdEL16 - Budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu

Kierunek nr 4 – w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej

- LdEP01 – Sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji
- LdEP02 - Wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem
- LdEP03 - Stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki
- LdEP04 - Stosowanie technik odpylania o dużej efektywności
- LdEP05 - Stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej
- LdEP06 - Zmniejszenie strat przesyłu energii
- LdEP07 - Zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej
- LdEP08 - Wprowadzanie metod odzysku energii ciepłej
- LdEP09 - Stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu
- LdEP10 - Stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu
- LdEP11 - Wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza
- LdEP12 - Stosowanie energooszczędnych technologii
- LdEP13 - Termomodernizacja obiektów przemysłowych
- LdEP14 - Bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz z systemami wentylacyjnymi i emitorami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu
- LdEP15 - Wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej

Kierunek nr 5 – w zakresie gospodarowania zużytymi oponami

- LdGOP01 – Likwidacja dzikich składowisk zużytych opon
- LdGOP02 - Zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon
- LdGOP03 - wyznaczenie specjalnych dni zbiórki zużytych opon

Kierunek nr 6 – w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi

- LdGOK01 - Wprowadzanie odpowiednich lokalnych regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów (śmieci) na terenie prywatnych posesji
- LdGOK02 - Usprawnienie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów
- LdGOK03 - Zachęcanie do stosowania kompostowników

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

- LdGOK04 - Organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania
- LdGOK05 - Rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki
- LdGOK06 - Organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych np. makulatury
- LdGOK07 - Zbiórka makulatury

Kierunek nr 7 - w zakresie edukacji ekologicznej i promocji:

- LdEDU1 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom
- LdEDU2 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów
- LdEDU3 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej
- LdEDU4 - przekazywanie społeczeństwu informacji o stanie jakości powietrza w strefie oraz metodach ochrony ludności w sytuacji ryzyka i wystąpienia przekroczenia poziomów alarmowych
- LdPRO1 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej
- LdPRO2 - propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego
- LdREK - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza

Kierunek nr 8 - w zakresie planowania przestrzennego

LdZAG - Uwzględnienie w dokumentach planistycznych, wynikających z przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, określających ramy dla podejmowanych inwestycji oraz w zmianach tych dokumentów, zapisów dotyczących:

- a) sposobu zaopatrzenia w ciepło zgodnego z działaniami naprawczymi programu, służącymi redukcji emisji powierzchniowej (niskiej) pochodzącej ze spalania paliw stałych, określonymi w szczególności w kierunkach nr 1 i nr 2,
- b) lokowania nowych instalacji wytwarzających energię cieplną i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,

- c) wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
- d) kształtowania korytarzy wentylacyjnych miasta, w tym zwiększenie udziału terenów zielonych i włączenie rodzinnych ogrodów działkowych w system ekologiczny służący przewietrzaniu miasta,
- e) modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
- f) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
- g) zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu,
- h) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z ucieplowaniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
- i) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza

Kierunek nr 9 - w zakresie identyfikacji źródeł emisji oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza

- LdIE01 - inwentaryzacja źródeł emisji punktowej i powierzchniowej - utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji
- LdIE02 - rozwijanie sieci pomiarów jakości powietrza (w miarę możliwości) w ramach działań prewencyjno – edukacyjnych.

Kierunek nr 10 – w zakresie finansowania realizacji programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych

- LdFIN - stworzenie preferencji finansowania dla:
 - działań naprawczych programów ochrony powietrza realizowanych na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie,
 - działań wynikających z planów działań krótkoterminowych,
 - wzmocnienia systemu oceny jakości powietrza

III. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA PABIANICE W CIEPŁO W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020- 2035

Scentralizowanym sposobem zaopatrzenia ciepła na terenie Miasta Pabianice jest Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o. o. w Pabianicach.

Oprócz centralnej ciepłowni na terenie Miasta Pabianice funkcjonują liczne lokalne i indywidualne kotłownie i źródła ciepła, w tym paleniska, będące często źródłem szkodliwych niskich emisji z racji spalania nie ekologicznego opału.

3.1. SIEĆ CIEPŁOWNICZA

Sieć ciepła obejmuje swoim zasięgiem 70% miasta a jej długość to 54,064 km z czego 48% to sieci preizolowane budowane w ostatnich 20 latach, pozostała część to sieci wykonane w technologii kanałowej.

Sieć ciepłownicza preizolowana (25,716 km) - stan techniczny dobry, awaryjność bardzo mała.

Rurociągi wybudowane w technologii kanałowej (28,347 km) - stan techniczny jest na poziomie dostatecznym - powodują stany awaryjne (od kilku do kilkunastu awarii w roku).

Sieć ciepła w 30% jest zmodernizowana (sieci preizolowane - stan techniczny dobry), pozostałe rurociągi są wybudowane w technologii kanałowej i ich stan techniczny jest na poziomie dostatecznym - powodują stany awaryjne. Sprawność systemu ciepłego (rurociągi oraz węzły ciepłownicze) ocenia się jako dobry z uwagi na dużą skalę modernizacji węzłów ciepłowniczych z hydroelewatorowych na wymiennikowe oraz wymianę sieci tradycyjnej (kanałowej) na preizolowaną.

Charakterystyka systemu ciepłowniczego na terenie Pabianic

Długość sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej:

- Ogółem – 52,088 km,
- W tym sieci napowietrzne – 0,6665 km,
- W tym sieci preizolowane – 21,166 km,
- Pojemność sieci ciepłej – 2740,64 m³,
- Parametry pracy – 140/65°C

Długość sieci ciepłowniczej niskoparametrowej:

- Ogółem – 52,088 km,
- W tym sieci napowietrzne – 0,000 km,

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

- W tym sieci preizolowane – 1,550 km,
- Pojemność sieci cieplnej – 8,973 m³,
- Parametry pracy – 80/60°C

Długość sieci ciepłowniczej z podziałem:

- Przesyłowa magistralna i rozdzielcza – 36,672 km,
- Przyłącza ciepłownicze – 17,392 km,
- Ogółem – 50,064

TABELA 7. MOC ZAINSTALOWANA I OSIĄGALNA W MW NA TERENIE ŹRÓDEŁ CIEPŁA W CIEPŁOWNI.

	Zainstalowana [MW]	Osiągalna [MW]
Ciepłownia Miejska Konstantynowska	94,10	94,10
Kotłownia Piaski	16,39	16,39

Źródło: Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Oba główne źródła ciepła w latach 2017-2019 opalana były miałem węglowym.

TABELA 8. CHARAKTERYSTYKA KOTŁOWNI LOKALNYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

	Zainstalowana	Zamówiona	Zużycie paliwa 2019 [m ³]
Partyzancka 58	0,037	0,024	6730
Św. Jana 10	0,272	0,11	18,95

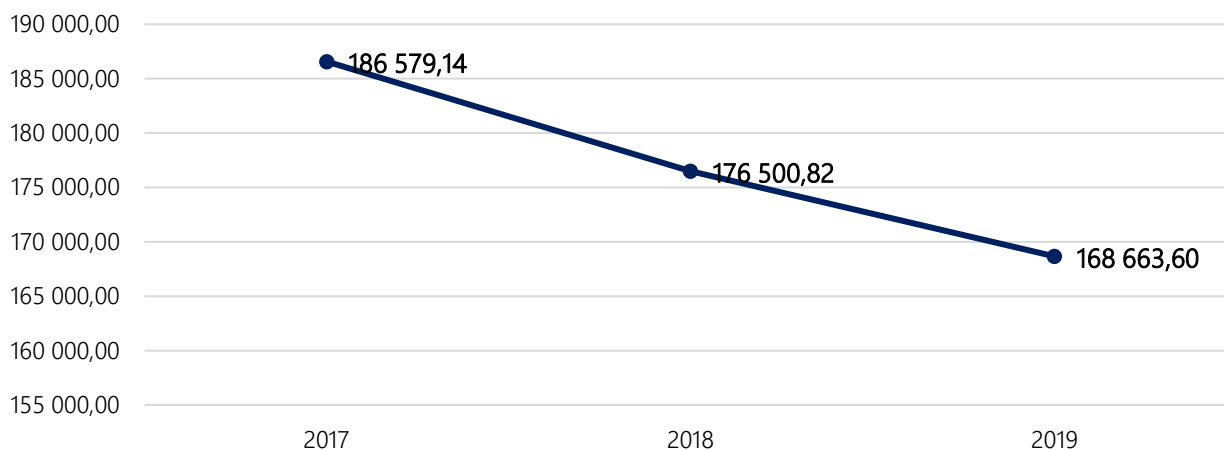
Źródło: Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

3.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO SIECIOWE NA TERENIE MIASTA PABIANICE

Produkcja ciepła sieciowego w ostatnich trzech latach na terenie Miasta Pabianice spada:

- 2017 r. – 215 928,53 MWh
- 2018 r. – 204 304,09 MWh
- 2019 r. – 193 732,76 MWh

Zużycie ciepła sieciowego [MWh]



WYKRES 6. ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO [MWh] W LATACH 2017-2019 NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

Źródło: Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Poniższa tabela przedstawia zużycie ciepła sieciowego w podziale na sektory w ostatnich 3 latach.

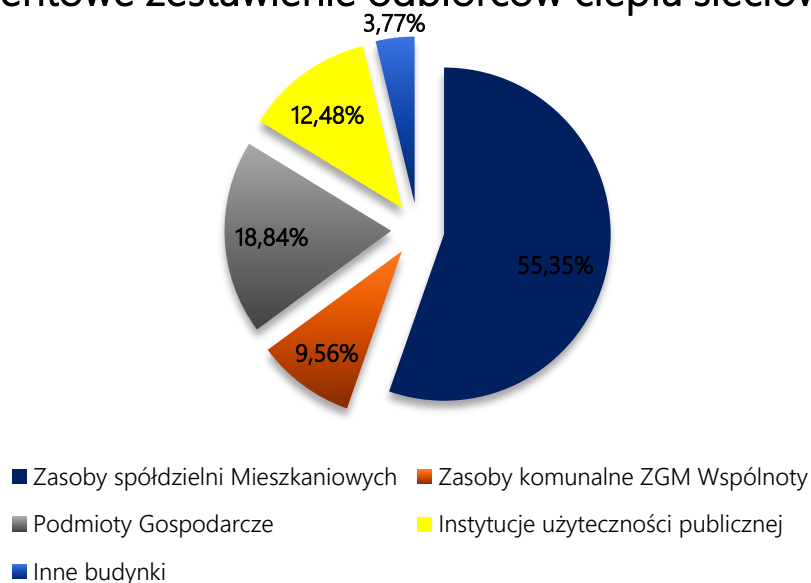
TABELA 9. ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO NA TERENIE MIASTA PABIANICE W PODZIALE NA SEKTORY.

	2017	2018	2019
Zasoby spółdzielni Mieszkaniowych	103 738,00	98 310,96	93 355,30
Zasoby komunalne ZGM Wspólnoty	22 053,65	16 873,48	16 124,24
Podmioty Gospodarcze	34 330,56	32 635,00	31 776,22
Instytucje użyteczności publicznej	23 117,16	22 027,30	21 049,22
Inne budynki	3 339,77	6 654,08	6 358,62
Razem	186 579,14	176 500,82	168 663,60

Źródło: Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Procentowe zestawienie odbiorców ciepła sieciowego przedstawiono na poniższym wykresie. Największymi odbiorcami ciepła sieciowego są budynki będące w zasobie spółdzielni mieszkaniowych, pobierające ponad 55% całej sprzedaży ciepła sieciowego.

Procentowe zestawienie odbiorców ciepła sieciowego



WYKRES 7. PROCENTOWE ZESTAWIENIE ODBIORCÓW CIEPŁA SIECIOWEGO NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

Źródło: Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

3.3. BILANS CIEPLNY

Bilans energetyczny Miasta Pabianice przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw. W celu określenia zapotrzebowania energetycznego pozyskano dane od zarządców nieruchomości, budynków użyteczności publicznej, a także gestorów sieci ciepłowniczej, energetycznej i gazowej.

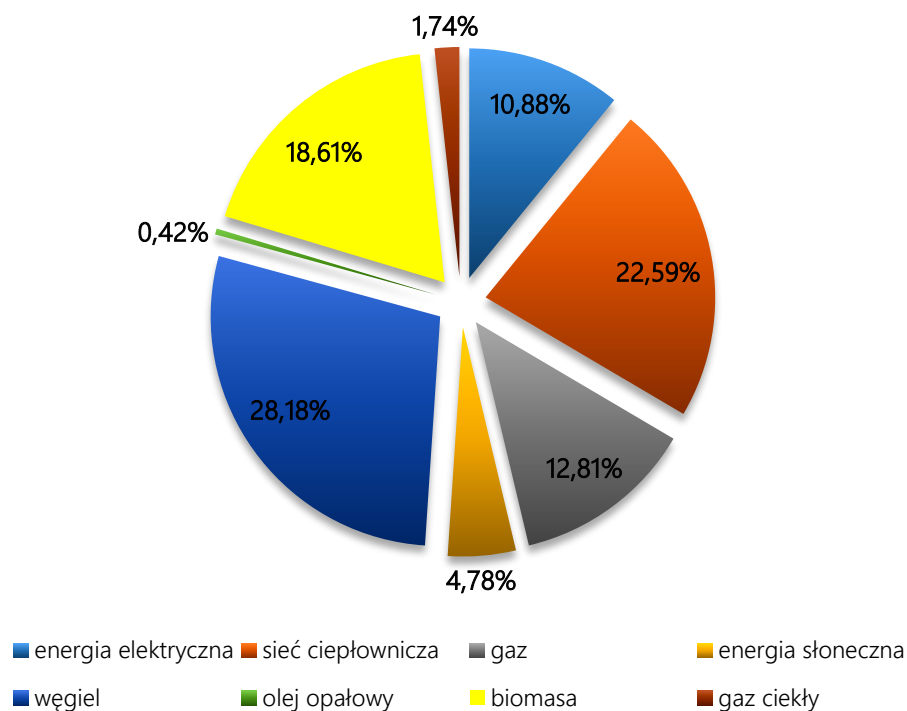
Sektor mieszkalny

Wskaźnik zapotrzebowania na energię ciepłą (netto, bez uwzględnienia sprawności systemu) na terenie miasta oszacowano na poziomie 0,874 GJ/m².

Do celów grzewczych wykorzystywana jest energia elektryczna, ciepło sieciowe oraz paliwa takie jak:

- węgiel kamienny, w tym ekogroszek,
- drewno (biomasa),
- olej opałowy,
- gaz ziemny,
- energia słoneczna.

Struktura wykorzystania paliw w sektorze mieszkaniowym



WYKRES 8. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

Źródło: Opracowanie na podstawie zebranych informacji.

TABELA 10. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW NA CELE CIEPLNE W 2019 ROKU W SEKTORZE MIESZKANIOWYM.

Nośnik energii	Zapotrzebowanie [MWh]
energia elektryczna	55 813
sieć ciepłownicza	115 838
gaz	65 662
energia słoneczna	24 500
węgiel	144 500
olej opałowy	2 140
biomasa	95 400
gaz ciekły	8 900
Suma	512 753

Źródło: Opracowanie na podstawie zebranych informacji.

Sektor użyteczności publicznej

Obiekty w sektorze użyteczności publicznej wykorzystują głównie w celu uzyskania energii cieplnej z zasilania miejskiej sieci ciepłowniczej.

TABELA 11. STRUKTURA WYKORZYSTYWANIA PALIW W SEKTORZE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.

Nazwa obiektu	Wykorzystywane paliwo
Szkoła Podstawowa Nr 1	kocioł c.o.
Szkoła Podstawowa Nr 2	miejska sieć ciepłownicza
Szkoła Podstawowa Nr 3	miejska sieć ciepłownicza
Szkoła Podstawowa Nr 5	miejska sieć ciepłownicza
Szkoła Podstawowa Nr 8	miejska sieć ciepłownicza
Szkoła Podstawowa Nr 9	kocioł c.o.
Szkoła Podstawowa Nr 13	miejska sieć ciepłownicza
Szkoła Podstawowa Nr 14	miejska sieć ciepłownicza
Szkoła Podstawowa Nr 15	miejska sieć ciepłownicza
Szkoła Podstawowa Nr 16	miejska sieć ciepłownicza
Szkoła Podstawowa Nr 17	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 2	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 3	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 4	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 5	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 6	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 8	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 11	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 12	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 13	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 14	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 15	miejska sieć ciepłownicza
Przedszkole Miejskie Nr 16	miejska sieć ciepłownicza
Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji	miejska sieć ciepłownicza
Zakład Gospodarki Mieszkaniowej - Warzywna	gaz ziemny
Zakład Gospodarki Mieszkaniowej – Warszawska (ROM 1)	kocioł c.o.
Miejski Ośrodek Kultury	miejska sieć ciepłownicza
Miejska Biblioteka Publiczna im. Jana Lorentowicza w Pabianicach	kocioł c.o.

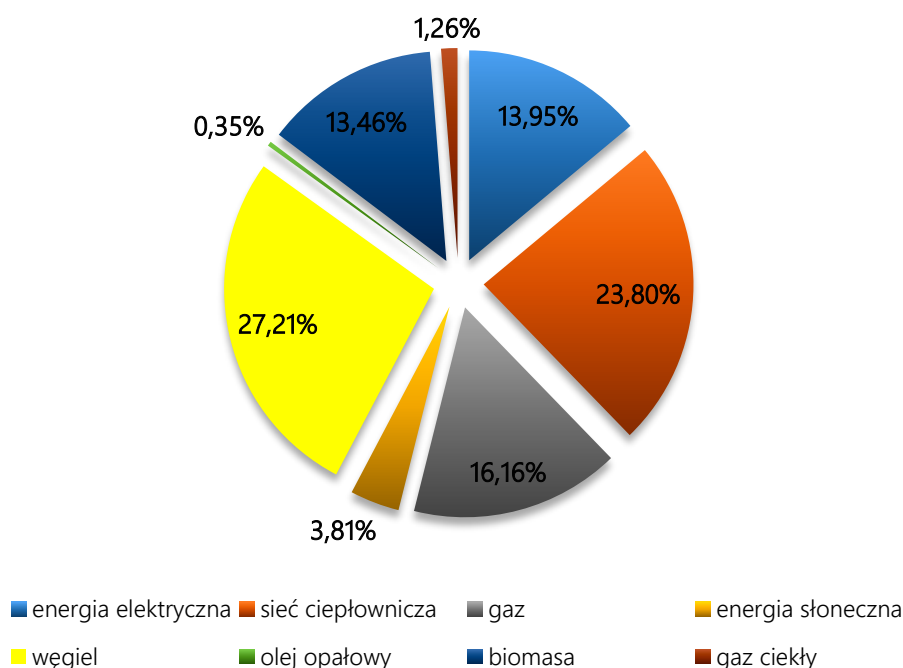
Komenda Powiatowa Straży Pożarnej w Pabianicach	kocioł c.o.
Komenda Powiatowa Policji w Pabianicach	kocioł c.o.
Zespół Szkół nr 1	kocioł c.o.
Urząd Miejski w Pabianicach - św. Jana	kocioł c.o.
Urząd Miejski w Pabianicach - Narutowicza	kocioł c.o.
Ośrodek Profilaktyki i Integracji Społecznej	kocioł c.o.

Źródło: Opracowanie własne.

Bilans cieplny Miasta Pabianice

Bilans cieplny miasta z podziałem na sektory oraz wykorzystywane paliwa przedstawiono poniżej. Ogólne zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta oszacowano na poziomie 708 622 MWh.

Bilans cieplny miasta



WYKRES 9. BILANS CIEPLNY Z PODZIAŁEM NA PALIWA NA TERENIE MIASTA PABIANICE W 2019 R.

Źródło: Opracowanie własne.

TABELA 12. BILANS CIEPLNY Z PODZIAŁEM NA PALIWA – WARTOŚCI LICZBOWE.

Nośnik energii	Zapotrzebowanie [MWh]
energia elektryczna	98 827
sieć ciepłownicza	168 664

gaz	114 531
energia słoneczna	27 000
węgiel	192 800
olej opałowy	2 500
biomasa	95 400
gaz ciekły	8 900
Suma	708 622

Źródło: Opracowanie własne.

3.4. PLANOWANE INWESTYCJE

Inwestycje planowane do realizacji przez Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Dynamika zmian przepisów prawa, w szczególności z zakresu ochrony środowiska, wymusza dostosowywanie istniejących instalacji do coraz bardziej rygorystycznych wymagań. Aby sprostać temu wyzwaniu spółka w szczególności:

- a) Przeprowadziła w latach 2015 – 2016 (koniec prac nastąpił w dniu 04.07.2016 roku) proces inwestycyjny obejmujący przebudowę na terenie Kotłowni Piaski istniejących dla każdego z kotłów systemów odpylania spalin.
- b) Zaczęła w 2019 roku realizować zadanie inwestycyjne pn. „Wykonanie instalacji odpylającej, instalacji odsiarczania i odazotowania spalin umożliwiających spełnienie wymogów nowych norm z zakresu ochrony środowiska w instalacji Ciepłownia Miejska w Pabianicach”. Celem tego zadania jest dostosowanie instalacji do wymagań dyrektywy IED oraz konkluzji BAT. Zakończenie realizacji planowane jest 31.12.2021 roku.

W ramach wskazanego działania na terenie Ciepłowni Miejskiej planowane jest przeprowadzenie:

- 1) Modernizacji istniejących instalacji odpylania spalin – budowa nowego stopnia odpylania spalin – filtrów workowych. Układ dwóch filtrów pracujących na ilości spalin z trzech źródeł;
- 2) Montażu instalacji odazotowania spalin metodami pierwotnymi wspomaganymi metodą niekatalityczną SNCR dla kotłów K1 i K4;
- 3) Budowy instalacji odsiarczania spalin metodą pól suchą dla kotłów K1, K3 i K4;
- 4) Budowy instalacji mediów pomocniczych.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

TABELA 13. PLANOWANE DO REALIZACJI PODŁĄCZENIA NOWYCH ODBIORCÓW 2020 ROKU REALIZOWANE PRZEZ ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O.

Lp.	Rodzaj obiektu	Adres nieruchomości	Wielkość mocy zamówionej [kW]				Średnica [dn]	Długość [mb]	Uwagi
			Centralne ogrzewanie	Ciepła woda użytkowa	Wentylacja	łącznie			
1	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Wiejska 20		12,80				Rozszerzenie usług o c.w.u.	
2	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Wiejska 22		12,80				Rozszerzenie usług o c.w.u.	
3	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Moniuszki 157		18,03				Rozszerzenie usług o c.w.u.	
4	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Wyszyńskiego 8		27,00				Rozszerzenie usług o c.w.u.	
5	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Wyszyńskiego 9		12,00				Rozszerzenie usług o c.w.u.	
6	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Konopnickiej 47		28,60				Rozszerzenie usług o c.w.u.	
7	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Konopnickiej 49		28,60				Rozszerzenie usług o c.w.u.	
8	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Konopnickiej 60/66		31,00				Rozszerzenie usług o c.w.u.	
9	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Cicha 39		7,50				Rozszerzenie usług o c.w.u.	

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

10	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Bugaj 66					48,3/110	31,00	Rozszerzenie zakresu usług – rozgrupowanie węzła W2 – zmiana taryfy
11	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Bugaj 68					48,3/110	19,00	Rozszerzenie zakresu usług – rozgrupowanie węzła W2 – zmiana taryfy
12	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Bugaj 70					48,3/110	46,00	Rozszerzenie zakresu usług – rozgrupowanie węzła W2 – zmiana taryfy
13	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Bugaj 78					48,3/110	25,00	Rozszerzenie zakresu usług – rozgrupowanie węzła W2 – zmiana taryfy
14	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. Żytnia 26/28							Rozszerzenie zakresu usług – rozgrupowanie węzła W2 – zmiana taryfy
15	Pabianicka Spółdzielnia Mieszkaniowa	Ul. 20 Stycznia 28							Rozszerzenie zakresu usług – rozgrupowanie węzła W2 – zmiana taryfy
16	x	Ul. Kochanowskiego 35	10,00	2,00		12,00	25	7,50	Nowe przyłączenie
17	x	Ul. Narutowicza 10/12	100,00	13,00		113,00	32	2,00	Nowe przyłączenie
18	x	Ul. Jana Pawła II	110,00	11,00		121,00	32	67,00	Nowe przyłączenie
19	x	Ul. Narcyza Gryzła 15	5,00	1,50		6,50	25	25,00	Nowe przyłączenie
20	x	Ul. św. Rocha	54,00	20,00		74,00	32	11,50	Nowe przyłączenie

Źródło: Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Program Czyste Powietrze

Mieszkańcy Miasta Pabianice skorzystać mogą z Programu Czyste Powietrze, zgodnie z poniższej przedstawionymi zasadami.

Cel Programu:

Poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania oraz beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania.

Formy dofinansowania

- dotacja
- dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1:

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy

Kwota maksymalnej dotacji:

- 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 25 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 10 000 zł

Beneficjenci

Beneficjenci to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł,

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 100 000 zł.

3.5. AKTUALNE TARYFY DLA CIEPŁA

W dniu 16 stycznia 2020 roku Prezes Urzędu Regulacji Energetyki decyzją Nr OŁO-4210-35.2019.EN zatwierdził dla Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. z siedzibą w Pabianicach taryfę na ciepło. Taryfa weszła w życie od 6 lutego 2020 r.

Grupy taryfowe:

Ag – odbiorcy pobierający ciepło bezpośrednio ze stanowiących własność i eksploatowanych przez sprzedawcę lokalnych kotłowni opalanych gazem.

Ao- odbiorcy pobierający ciepło bezpośrednio ze stanowiących własność i eksploatowanych przez sprzedawcę lokalnych kotłowni opalanych olejem opałowym.

B - odbiorcy pobierający ciepło wytworzone we własnych źródłach sprzedawcy z sieci ciepłowniczej stanowiącej własność i eksploatowanej przez sprzedawcę. Węzły cieplne są własnością odbiorców i są przez nich eksploatowane.

CI - odbiorcy pobierający ciepło wytworzone we własnych źródłach sprzedawcy z sieci ciepłowniczej stanowiącej własność i eksploatowanej przez sprzedawcę poprzez indywidualne węzły cieplne stanowiące własność sprzedawcy i przez niego eksploatowane.

CG - odbiorcy pobierający ciepło wytworzone we własnych źródłach sprzedawcy z sieci ciepłowniczej stanowiącej własność i eksploatowanej przez sprzedawcę poprzez grupowe węzły cieplne stanowiące własność sprzedawcy i przez niego eksploatowane.

D - odbiorcy pobierający ciepło wytworzone we własnych źródłach sprzedawcy z sieci ciepłowniczej stanowiącej własność i eksploatowanej przez sprzedawcę poprzez węzły cieplne oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze stanowiące własność sprzedawcy i przez niego eksploatowane.

TABELA 14. CENY I STAWKI OPŁAT W ZAKRESIE WYTWARZANIA ORAZ PRZYŁĄCZANIA I DYSTRYBUCJI CIEPŁA.

Lp.	Rodzaje cen i stawek opłat	Jednostka miary	Grupy taryfowe					
			Ag	Ao	B	CI	CG	D
Cena za zamówioną moc cieplną								
1	netto	Zł/MW/rok	0	0	124 440,47	124 440,47	124 440,47	124 440,47
2	netto	Zł/MW/m-c	0	0	10 370,04	10 370,04	10 370,04	10 370,04
Stawki opłaty miesięcznej za zamówioną moc cieplną								
3	netto	Zł/MW	16 155,00	7 410,00	0	0	0	0
Cena ciepła								

4	netto	Zł/GJ	0	0	31,32	31,32	31,32	31,32
Stawki opłaty za ciepło								
5	netto	Zł/GJ	82,67	86,09	0	0	0	0
Cena nośnika								
6	netto	Zł/m ³	0	0	31,32	31,32	31,32	31,32
Stawki opłat za usługi przemysłowe								
7	stałe	Zł/MW/rok	0	0	27 813,80	48 347,28	43 713,14	63 811,99
8	netto	Zł/MW/m- c	0	0	2 317,82	4 028,94	3 642,76	5 317,67
	Zmienne							
9	netto	Zł/GJ	0	0	7,78	15,22	11,28	17,94

Źródło: <http://zec.pabianice.pl/assets/files/taryfa2020.pdf>

TABELA 15. STAWKI OPŁAT ZA PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ.

Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej wykonane w technologii preizolowanej w zł/mb	Średnica przyłącza			
	Φ25	Φ32	Φ40	Φ80
	146,53	160,90	171,80	270,95

<http://zec.pabianice.pl/assets/files/taryfa2020.pdf>

3.6. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW MIASTA PABIANICE W CIEPŁO

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło mieszkańców miasta Pabianice związane jest z takimi terminami jak aktualny i perspektywiczny stan poszczególnych elementów wchodzących w skład organizacji i poziomu technicznego urządzeń służących dostawom.

W przypadku odbiorców ogrzewanych w indywidualnych kotłowniach lokalnych bezpieczeństwo zależy od pewności dostaw paliwa niezbędnego do przetworzenia w ciepło oraz stanu technicznego urządzenia. Zależność ta głównie będzie po stronie samego odbiorcy wytwarzającego oraz systemu zabezpieczenia w paliwo (w zależności od rodzaju wykorzystywanego paliwa). Dla odbiorców zaopatrywanych w ciepło przy pomocy systemu ciepła sieciowego na zależność tę składają się takie elementy jak: organizacja dostawy, stan techniczny urządzeń wytwórczych i dostarczających ciepło odbiorcom końcowym.

System ciepłowniczy jest stale modernizowany. Obecnie w Zakładzie Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. na terenie miasta występują rezerwy mocy ciepłej, w postaci zainstalowanej mocy jednostek kotłowych, zatem brak jest przesłanek stanowiących o braku bezpieczeństwa dostaw.

3.7. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA

W skali miasta istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji”, pochodzącej z piecy i przestarzałych kotłowni na paliwo stałe. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii u odbiorców ukierunkowane winny być na:

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

Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie ciepła sieciowego

Zakres niezbędnych do wykonania prac modernizacyjnych oraz związanych z budową i rozbudową sieci zakłada w pierwszej kolejności następująco:

- Wymianę (modernizację) istniejących głównych odcinków magistralno – przesyłowej sieci ciepłowniczej, co umożliwi obniżenie strat przesyłowych, zwiększy regulacyjność pracy sieci oraz umożliwi dalszą rozbudowę sieci w kierunku nowych odbiorców. Kolejność typowania realizacji poszczególnych odcinków sieci winna wynikać z bieżącej analizy pracy systemu.
- Rozbudowę istniejącego systemu przesyłu i dystrybucji ciepła – budowę nowych sieci oraz węzłów w celu przyłączania kolejnych odbiorców – w szczególności rozbudowa systemu w centrum miasta.

W zakresie rozbudowy miejskiego systemu ciepłego, spełniane będą następujące założenia:

- rozbudowa systemu przesyłu i dystrybucji ciepła winna obejmować w szczególności tereny centrum miasta, skupiające dużą ilość zabudowań, szczególnie budynków wielorodzinnych oraz użyteczności publicznej,
- rozbudowa ciepła systemowego winna uwzględniać postulaty lokalnej społeczności zrzeszającej się w inicjatywy społeczne z obszarów szczególnie zagrożonych niedotrzymaniem standardów ochrony atmosfery.

W ramach przedsięwzięć racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców Zakład Energetyki Ciepłej Spółka
z o. o. przewiduje m.in.:

- Kontynuację modernizacji węzłów (hydroelewatorowych, wymiennikowych), w tym rozbudowę istniejących modułów centralnego ogrzewania o moduł ciepłej wody użytkowej, co umożliwi likwidację przepływowych podgrzewaczy - piecyków gazowych w lokalach mieszkalnych.
- Zmianę sposobu zasilania niektórych obiektów poprzez likwidację węzłów grupowych i budowę indywidualnych przyłączy do budynków wraz z technologią węzłów ciepłych.

IV. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ MIASTA PABIANICE W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020-2035

4.1. STAN AKTUALNY

Na obszarze Miasta Pabianice operatorem sieci przesyłowej jest spółka PSE SA (Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA). Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE). Sieć dystrybucyjna na terenie Miasta Pabianice jest zarządzana przez spółkę PGE Dystrybucja SA. Podstawowe zadania spółki, nałożone przepisami Prawa Energetycznego to:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej,
- prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej,
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej,
- zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej,
- współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym,
- dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej,
- bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi,
- dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji,
- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Obszar działalności spółki na terenie kraju przedstawiono na poniższym rysunku.



RYSUNEK 7. OBSZAR DZIAŁANIA PGE DYSTRYBUCJA.

Źródło: <https://pgedystrybucja.pl>

Zestawienie linii na terenie miasta przedstawiono w poniższej tabeli. Łączna długość linii na terenie miasta wynosi 407,89 km.

TABELA 16. ZESTAWIENIE LINII NA TERENIE MIASTA PABIANICE (STAN NA 31.12.2019 R.).

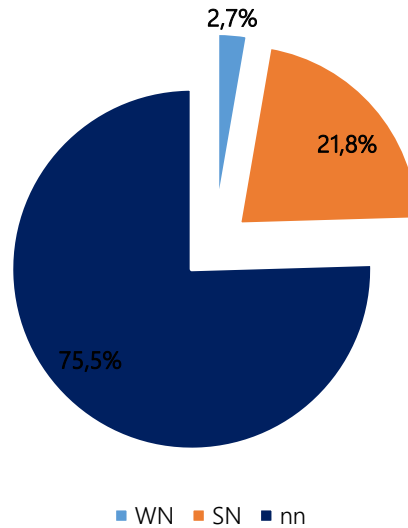
Linia	Miasto Pabianice	
	Napowietrzne (km)	Kablowe (km)
WN	20,92	0,00
SN	41,11	126,33
NN	297,77	281,56

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Łodzi.

Linie napowietrzne stanowią 47,9 % wszystkich linii na terenie Miasta.

W infrastrukturze Pabianic przeważają linie niskiego napięcia, stanowiąc ponad 75 % wszystkich linii.

Procentowe zestawienie linii w podziale na napięcie



WYKRES 10. PROCENTOWE ZESTAWIENIE LINII W PODZIALE NA NAPIĘCIE NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych danych.

Miasto Pabianice nie posiada bezpośredniego zasilania liniami SN z Rejonowych Punktów Zasilania zlokalizowanych poza jego terenem.

Ocena stopnia wykorzystania przepustowości linii SN i NN przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 17. PROCENT OBCIĄŻENIA LINII W STOSUNKU DO MOŻLIWOŚCI PRZESYŁOWYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

Procent obciążenia linii w stosunku do możliwości przesyłowych na terenie Miasta Pabianice			
SN		nn	
[km]	[%]	[km]	[%]
38	75%	190	75%
12	60%	50	60%
8	50%	19	50%
8	40%	10	40%

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Łodzi.

Na podstawie powyższej tabeli można stwierdzić iż obciążenie linii na terenie Miasta jest umiarkowane.

Wykaz stacji transformatorowych na terenie miasta przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 18. WYKAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

Nr stacji	Adres	Typ stacji
30002	Pabianice Kresowa 23	wnętrzowa
30003	Pabianice Gdańska 2a	wnętrzowa
30004	Pabianice Grobelna 6	wnętrzowa
30005	Pabianice Traugutta 2a	wnętrzowa
30006	Pabianice Traugutta 18a	wnętrzowa
30007	Pabianice Partyzancka 94/108	wnętrzowa
30008	Pabianice Wspólna 3a	wnętrzowa
30009	Pabianice Partyzancka 47b	wnętrzowa
30010	Pabianice Skargi 21	wnętrzowa
30011	Pabianice Mostowa 10	napowietrzna
30012	Pabianice Szpitalna 2	wnętrzowa
30013	Pabianice Żwirowa 45	napowietrzna
30015	Pabianice Lutomierska 3a	wnętrzowa
30018	Pabianice Szpitalna 59	wnętrzowa
30019	Pabianice Słoneczna 2a	wnętrzowa
30020	Pabianice Kresowa 23	wnętrzowa
30021	Pabianice Świętokrzyska 3a	wnętrzowa
30023	Pabianice Łaska 29a	wnętrzowa
30024	Pabianice Odrodzenia 8a/Garażowa	wnętrzowa
30025	Pabianice Skłodowskiej - Curie 23-bl. 3	wnętrzowa
30035	Pabianice Chmielna 63' Nowosolska	napowietrzna
30036	Pabianice Gruntowa 3	napowietrzna
30037	Pabianice Borowa 19	napowietrzna
30039	Pabianice Tkacka 4a	wnętrzowa
30042	Pabianice Śniadeckiego 11	wnętrzowa
30044	Pabianice Modrzewiowa 23a	wnętrzowa
30045	Pabianice św. Rocha 16/18	wnętrzowa
30046	Pabianice Broniewskiego 1' Wyszyńskiego 3	wnętrzowa
30048	Pabianice Szewska 1a	wnętrzowa
30049	Pabianice Żeromskiego 20b	wnętrzowa
30050	Pabianice Jana Pawła II 21 a	wnętrzowa

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

30051	Pabianice Piłsudskiego 20a	wnętrzowa
30052	Pabianice Kochanowskiego 21	wnętrzowa
30053	Pabianice 20-Stycznia 50b	wnętrzowa
30054	Pabianice Wiejska 55a	wnętrzowa
30056	Pabianice Jana Pawła II 68	wnętrzowa
30057	Pabianice Skargi 40/42	wnętrzowa
30058	Pabianice Wyszyńskiego 4d	wnętrzowa
30059	Pabianice Kościuszki 22a	wnętrzowa
30060	Pabianice św. Jana 1a	wnętrzowa
30061	Pabianice Moniuszki 139a	wnętrzowa
30063	Pabianice Kilińskiego 41	wnętrzowa
30064	Pabianice Piłsudskiego 23	napowietrzna
30065	Pabianice Łaska 86' Wiejska 6a	wnętrzowa
30066	Pabianice Warszawska 28e' Kapliczna 2a	wnętrzowa
30067	Pabianice Kilińskiego 8g	wnętrzowa
30068	Pabianice Myśliwska 17a' Ossowskiego	wnętrzowa
30069	Pabianice Działkowa 11	napowietrzna
30071	Pabianice Jutrzkowicka 90	napowietrzna
30072	Pabianice Karniszewicka 15	napowietrzna
30076	Pabianice Nawrockiego 7b	wnętrzowa
30077	Pabianice Rypułtowicka 84	napowietrzna
30079	Pabianice Krakowska 18	napowietrzna
30080	Pabianice Majdany 9a	wnętrzowa
30081	Pabianice Łąkowa 48	napowietrzna
30082	Pabianice Poniatowskiego 33a	wnętrzowa
30085	Pabianice Matejki 37a	wnętrzowa
30086	Pabianice Orla 30a	wnętrzowa
30090	Pabianice Nowosolska 82	napowietrzna
30094	Pabianice Targowa 35	napowietrzna
30095	Pabianice Widzewska 94	napowietrzna
30096	Pabianice Skargi 8a	wnętrzowa
30097	Pabianice Skargi 194	napowietrzna
30100	Pabianice Toruńska 38a	wnętrzowa
30101	Pabianice Niecała 2a	wnętrzowa

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

30108	Pabianice Piłsudskiego 38e	napowietrzna
30109	Pabianice Łąkowa 2a	wnętrzowa
30110	Pabianice Zamkowa 48e	wnętrzowa
30111	Pabianice Sienna 52a	napowietrzna
30112	Pabianice Orła 16a' Piękna 22	wnętrzowa
30113	Pabianice Kopernika 12a	wnętrzowa
30114	Pabianice Skłodowskiej – Curie 3a	wnętrzowa
30115	Pabianice Kamienna 2a	wnętrzowa
30116	Pabianice Wiejska 24a	wnętrzowa
30117	Pabianice Kolbego 5a	wnętrzowa
30119	Pabianice Jana Pawła II 12a	wnętrzowa
30121	Pabianice Moniuszki 66a	wnętrzowa
30122	Pabianice Dąbrowskiego 40b	wnętrzowa
30123	Pabianice Lutomierska 46	napowietrzna
30124	Pabianice Wileńska 39a	wnętrzowa
30125	Pabianice Podmiejska 59	napowietrzna
30127	Pabianice Zamkowa 48f	wnętrzowa
30128	Pabianice Graniczna 44 /Sereczyn	napowietrzna
30129	Pabianice Karniszewicka 126	napowietrzna
30130	Pabianice Wileńska 61a	wnętrzowa
30131	Pabianice Wileńska 49a	wnętrzowa
30133	Pabianice Skłodowskiej – Curie 19a	wnętrzowa
30157	Pabianice Podmiejska 107c	Napowietrzna podwieszona
30161	Pabianice Konopnickiej 46a	wnętrzowa
30163	Pabianice Konopnickiej 47a	wnętrzowa
30168	Pabianice Żwirowa 19' Stara 27	napowietrzna
30177	Pabianice Piłsudskiego 2a	wnętrzowa
30184	Pabianice Warszawska 47a	wnętrzowa
30188	Pabianice Dobra 26	wnętrzowa
30190	Pabianice Północna 18a' Kontantynowska	wnętrzowa
30192	Pabianice Olszynowa 14/ Laskowa	napowietrzna
30202	Pabianice Mokra 22 – bl. 210	wnętrzowa
30203	Pabianice Grota Roweckiego 35- bl. 203	wnętrzowa
30204	Pabianice Sikorskiego 2a	wnętrzowa

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

30205	Pabianice Świętka 7a Potokowa	wnętrzowa
30206	Pabianice Grota Roweckiego 27- bl. 206	wnętrzowa
30208	Pabianice Baczyńskiego 4	wnętrzowa
30209	Pabianice Mokra 13a – bl. 225	wnętrzowa
30210	Pabianice Cyprysowa 8	wnętrzowa
30211	Pabianice Bracka 53a	wnętrzowa
30214	Pabianice Partyzancka 190a	wnętrzowa
30217	Pabianice Dębowa 18	wnętrzowa
30226	Pabianice Mokra 1a/Nawrockiego	wnętrzowa
30227	Pabianice Polna 2' Wodna / Jasna	napowietrzna
30239	Pabianice Hermanowska 8	wnętrzowa
30292	Pabianice Boczna 6b	wnętrzowa
30294	Pabianice Dąbrowskiego 13a	wnętrzowa
30295	Pabianice Partyzancka 110a	wnętrzowa
30299	Pabianice Bociania 7	napowietrzna
30301	Pabianice Torowa 25a	wnętrzowa
30302	Pabianice Gryzla 11a	wnętrzowa
30305	Pabianice Boczna 15b	wnętrzowa
30310	Pabianice Robotnicza 4a' Moniuszki 127	wnętrzowa
30313	Pabianice Karniszewicka 35a	napowietrzna
30314	Pabianice Karniszewicka 69	wnętrzowa
30321	Pabianice Dąbrowskiego 48a	wnętrzowa
30322	Pabianice 15 –p Piechoty Wilków	wnętrzowa
30329	Pabianice 20-Stycznia 99a	wnętrzowa
30331	Pabianice Miła 56	napowietrzna
30333	Pabianice Rzgowska 256	wnętrzowa
30334	Pabianice Waryńskiego 4a	wnętrzowa
30336	Pabianice Tkacka 23c	wnętrzowa
30337	Pabianice Trębacka 13a	wnętrzowa
30338	Pabianice Ostatnia 10	wnętrzowa
30339	Pabianice Bugaj 66b	wnętrzowa
30340	Pabianice Bugaj 72a	wnętrzowa
30350	Pabianice Bracka 31-bl. 114	wnętrzowa
30353	Pabianice Łaska 38c	wnętrzowa

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

30357	Pabianice św. Jana 27	wnętrzowa
30370	Pabianice Miodowa 36	napowietrzna
30381	Pabianice Wiejska 7a' Łaska	wnętrzowa
30386	Pabianice Warszawska 176a	wnętrzowa
303411	Pabianice Kilińskiego 5a	wnętrzowa
30412	Pabianice Grota – Roweckiego 19a	wnętrzowa
30418	Pabianice Łaska 90c	wnętrzowa
30429	Pabianice Dąbrowskiego 31a	wnętrzowa
30430	Pabianice Garwolińska 8a	wnętrzowa
30350	Pabianice Bracka 31-bl. 114	wnętrzowa
30353	Pabianice Łaska 38c	wnętrzowa
30357	Pabianice św. Jana 27	wnętrzowa
30370	Pabianice Miodowa 36	napowietrzna
30381	Pabianice Wiejska 7a Łaska	wnętrzowa
30386	Pabianice Warszawska 176a	wnętrzowa
30411	Pabianice Kilińskiego 5a	wnętrzowa
30412	Pabianice Grota Roweckiego 19a	wnętrzowa
30418	Pabianice Łaska 90c	wnętrzowa
30429	Pabianice Dąbrowskiego 31a	wnętrzowa
30430	Pabianice Gawrońska 8a	wnętrzowa
30431	Pabianice Bugaj 88a	wnętrzowa
30434	Pabianice Warzywna 3' Wspólna 33	wnętrzowa
30458	Pabianice Grota – Roweckiego 18b	wnętrzowa
30462	Pabianice Wspólna 33	napowietrzna
30463	Pabianice 20-Stycznia 26 – bl. 138	wnętrzowa
30475	Pabianice Bracka 7a	wnętrzowa
30479	Pabianice Bracka 50 – bl. 121	wnętrzowa
30480	Pabianice 20- Stycznia 12 – bl. 141	wnętrzowa
30481	Pabianice Bardowskiego 26	wnętrzowa
30500	Pabianice Podleśna 3b	wnętrzowa
30501	Pabianice Smugowa 4d	wnętrzowa
30502	Pabianice Skargi 45/47	wnętrzowa
30503	Pabianice Smugowa 12a	wnętrzowa
30522	Pabianice Szpitalna 4a	wnętrzowa

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

30528	Pabianice Makowa 8	napowietrzna
30537	Pabianice Dolna 29b	wnętrzowa
30543	Pabianice Smugowa 24	wnętrzowa
30544	Pabianice Warszawska 59a	wnętrzowa
30545	Pabianice Wajsówny 2a/Sienna	wnętrzowa
30546	Pabianice Mała 3f	wnętrzowa
30553	Pabianice Wajsówny 6a/Waltera - Janke	wnętrzowa
30557	Pabianice Wspólna 23a	wnętrzowa
30559	Pabianice Waltera – Janke 7a	wkomponowana
30560	Pabianice Sejmowa 4	wnętrzowa
30569	Pabianice Popławska 42a	wnętrzowa
30570	Pabianice Smugowa 39a	wnętrzowa
30587	Pabianice Bracka 67	wnętrzowa
30599	Pabianice Bociania / Leśna	napowietrzna
30602	Pabianice Letnia 7 / Wiosenna	napowietrzna
30605	Pabianice Grota Roweckiego 24a	wnętrzowa
30606	Pabianice Polna 55	napowietrzna
30610	Pabianice Polna 114/Pogodna	napowietrzna
30617	Pabianice Widzewska 81	napowietrzna
30618	Pabianice Widzewska 41	napowietrzna
30658	Pabianice Bukowa 1a	wnętrzowa
30659	Pabianice Eichlera 30a' Orzechowa	wnętrzowa
30667	Pabianice Rypułtowska 56	napowietrzna
30672	Pabianice Partyzancka 169b	wnętrzowa
30673	Pabianice 20-Stycznia 106/108	napowietrzna
30674	Pabianice 20-Stycznia 166	napowietrzna
30678	Pabianice Lutomierska 46b	napowietrzna
30684	Pabianice 15-p Piechoty Wilków 5a	wnętrzowa
30692	Pabianice Skargi 153b	wnętrzowa
30695	Pabianice Jutrzejowska 32a	wnętrzowa
30727	Pabianice Matejki 4a	wnętrzowa
30736	Pabianice Waltera – Janke 38d	wnętrzowa
30743	Pabianice Wiejska 68	napowietrzna
30750	Pabianice Ksawerowska 7a	napowietrzna

30757	Pabianice Grobelna 8	wnętrzowa
30761	Pabianice Zamkowa 8' Strażacka 1	wnętrzowa
30762	Pabianice Partyzancka 94/108	napowietrzna
30781	Pabianice Myśliwska 46	napowietrzna
30786	Pabianice Rypułtowicka 134' Nad Dobrzyńka	napowietrzna
30809	Pabianice słowackiego 2 dz. 58/2	wnętrzowa
30818	Pabianice Północna dz. 114/3	wnętrzowa
30828	Pabianice Kapliczna 15	wnętrzowa
30838	Pabianice Graniczna 50a dz. 232/19	wnętrzowa

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Łodzi.

OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie Pabianic oświetlenie uliczne stanowi głównie własność PGE Dystrybucja S.A.

Własność Miasta Pabianice stanowią wyłącznie oprawy LED - łącznie 180 szt. o mocy od 26W do 55W z funkcją redukcji mocy w godzinach nocnych.

Charakterystyka opraw na terenie miasta została przedstawiona w poniższej tabeli.

TABELA 19. CHARAKTERYSTYKA OPRAW NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

Lp.	Typ i moc opraw	Ilość [szt.]
1	Oprawy Sodowe 70 W	2958
2	Oprawy Sodowe 100 W	614
3	Oprawy Sodowe 150 W	1022
4	Oprawy Sodowe 250 W	516
5	Oprawy LED 50 W	7
6	Oprawy LED od 26W do 55W	180
	Razem	5297

Źródło: Urząd Miejski w Pabianicach.

Wszystkie nowe inwestycje oświetleniowe realizowane są z użyciem energooszczędnych opraw ledowych. W 2019 roku wymieniono 25 żarówek sodowych o mocy 150W zastępując je żarówkami ledowymi o mocy 55W z funkcją redukcji mocy w godzinach nocnych. Inwestycja zrealizowana bez wymiany całych opraw na latarniach stanowiących własność Miasta Pabianice, wybudowanych jeszcze w technologii opraw sodowych.

4.2. OCENA STANU SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Linie kablowe SN i nn na terenie Pabianic znajdują się w dobrym stanie technicznym. Stan sieci napowietrznych SN i nn jest ogólnie dość dobry, ale zróżnicowany.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź prowadzi na bieżąco prace eksploatacyjne w sieciach stanowiących naszą własność, a zlokalizowanych na terenie miasta, w celu utrzymania ich właściwego stanu technicznego oraz dostarczania przyłączonym odbiorcom energii elektrycznej o parametrach, zgodnych z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie. Sukcesywnie są też realizowane wszelkie prace inwestycyjne, zarówno po stronie sieci średniego, jak i niskiego napięcia, mające za zadanie wyeliminowanie wyeksploatowanych odcinków sieci oraz poprawę ich parametrów, w celu przyłączenia nowych odbiorców i umożliwienia zwiększenia zapotrzebowanej mocy dla odbiorców już przyłączonych. Na terenie Pabianic sieć elektroenergetyczna 15 kV i 0,4 kV podlegająca modernizacji jest sukcesywnie kablowana.

Na terenie miasta przeważają linie średniego i niskiego napięcia wybudowane w latach 1990-2004, są one stale modernizowane.

TABELA 20. OCENA STANU TECHNICZNEGO LINII SN I NN.

Wiek linii	SN		nn	
	[km]	[%]	[km]	[%]
>1990	40	61%	160	59%
>2005	16	24%	89	33%
>2020	10	15%	20	7%

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Łodzi.

4.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Łączne zużycie energii na terenie Miasta Pabianice w 2019 roku wynosiło 167 298 MWh.

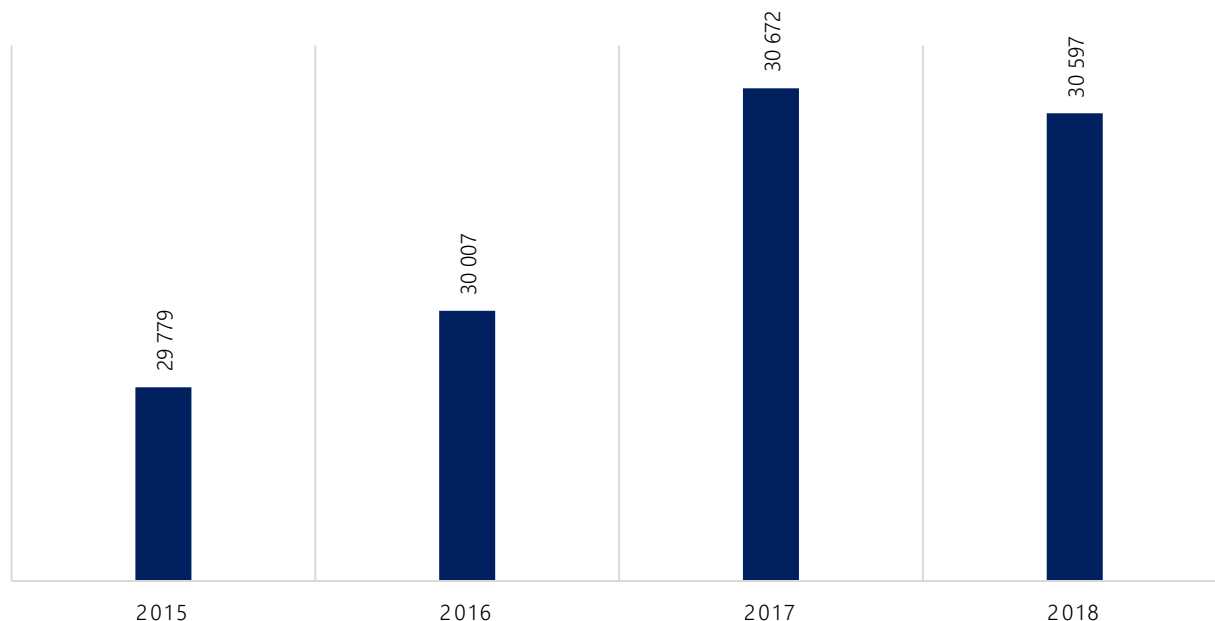
TABELA 21. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC UMOWNĄ I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA PABIANICE W 2019 R.

		2019	
		nn	SN
Miasto Pabianice	Moc roczna [kW]	39 168	15 371
	Zużycie energii [MWh]	98 827,25	68 471,26

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Łodzi.

Liczba odbiorców energii elektrycznej w ostatnich latach przedstawiono na poniższym wykresie.

LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA



WYKRES 11. LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

Źródło: Opracowanie własne.

4.4. PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

Analizując powyżej przedstawione dane, można stwierdzić iż zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta Pabianice będzie z roku na rok wzrastać. Przemawia za tym:

- planowany wzrost liczby budynków mieszkalnych i mieszkań,
- zwiększająca się powierzchnia obiektów mieszkalnych,
- wzrost wykorzystania urządzeń elektrycznych na terenie gospodarstw domowych,
- dane przekazane przez PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Łodzi pokazujące wzrost wykorzystania energii elektrycznej na terenie całego miasta,
- rozwój elektromobilności na terenie Pabianic.

W celu sporządzenia prognozy zmian zapotrzebowania na energię elektryczną Miasta Pabianice przyjęto następujące scenariusze:

- Polityka energetyczna Polski: uwzględnia wzrost energii elektrycznej przyjęty w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,68 % rocznie.
- Umiarkowany: zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,58 % rocznie.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

- Energooszczędny: zakłada, że zostaną podjęte działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,12 % rocznie.
- Pasywny: uwzględnia ograniczenia korzystania z energii elektrycznej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,50 % rocznie.

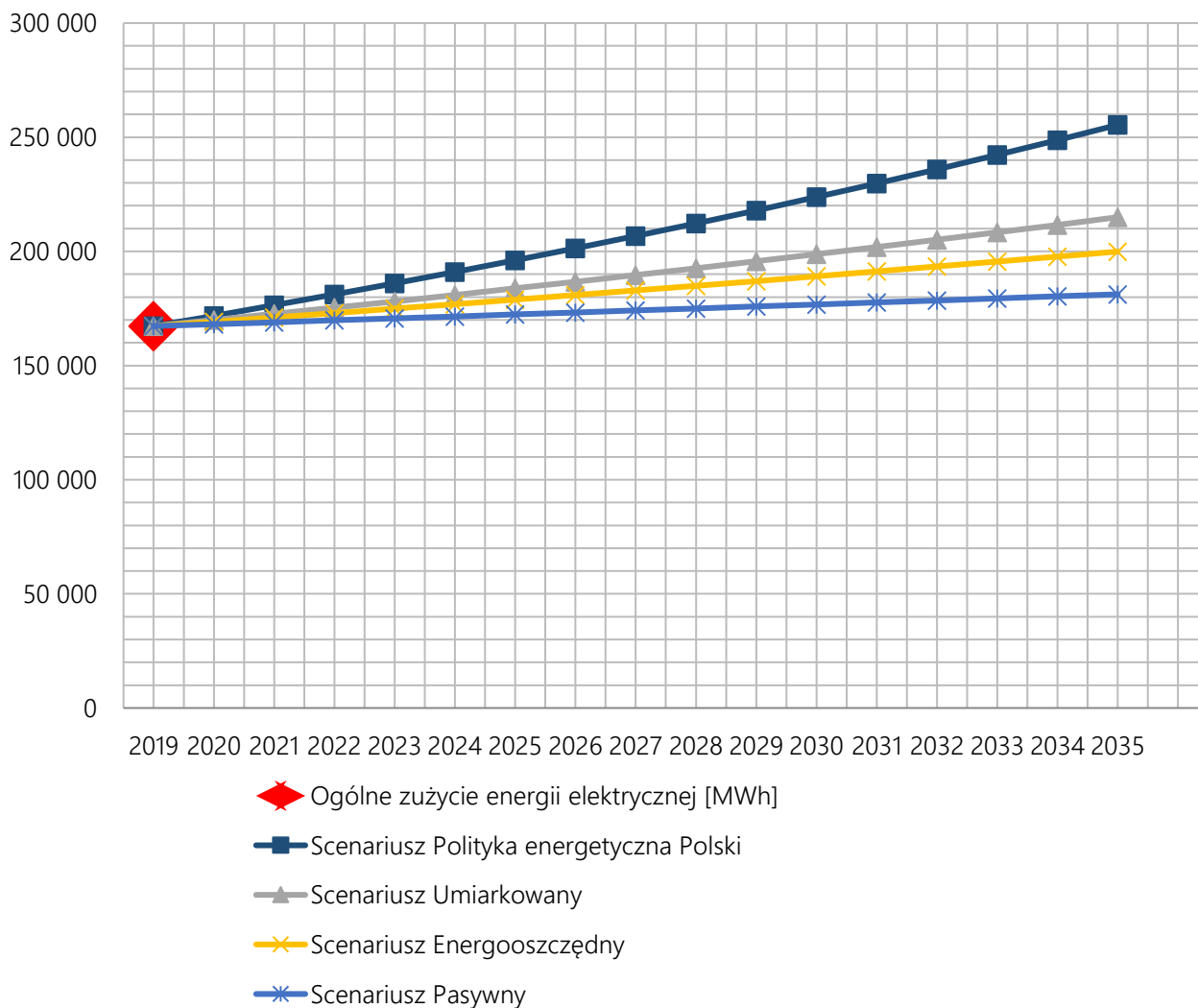
W przeprowadzonej prognozie uwzględniono zużycie energii elektrycznej na terenie Pabianic.

TABELA 22. PROGNOZA WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PROGNOZIE DO 2035 ROKU.

Rok	Ogólne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Scenariusz Polityka energetyczna Polski	Scenariusz Umiarkowany	Scenariusz Energooszczędny	Scenariusz Pasywny
2019	167 298	167 298	167 298	167 298	167 298
2020		171 782	169 941	169 172	168 134
2021		176 385	172 626	171 066	168 975
2022		181 112	175 354	172 982	169 820
2023		185 966	178 124	174 920	170 669
2024		190 950	180 939	176 879	171 522
2025		196 068	183 798	178 860	172 380
2026		201 322	186 702	180 863	173 242
2027		206 718	189 652	182 889	174 108
2028		212 258	192 648	184 937	174 979
2029		217 946	195 692	187 009	175 854
2030		223 787	198 784	189 103	176 733
2031		229 785	201 925	191 221	177 617
2032		235 943	205 115	193 363	178 505
2033		242 266	208 356	195 528	179 397
2034		248 759	211 648	197 718	180 294
2035		255 426	214 992	199 933	181 196

Źródło: Opracowanie własne.

Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2035 r.



WYKRES 12. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh].

Źródło: Opracowanie własne.

Najbardziej rekomendowanym scenariuszem prognozy zużycia energii elektrycznej jest scenariusz energooszczędny.

4.5. PLANOWANE INWESTYCJE

Obecnie obowiązuje „Plan Rozwoju na lata 2020-2025 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną PGE Dystrybucja S.A.” zatwierdzony pismem Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRE.WPR.4310.23.19.2019.MDę z dnia 19.03.2020 r.

Sieci SN i nn

W aktualnie obowiązującym Planie Rozwoju zagwarantowano środki finansowe na rozbudowę sieci średnich i niskich napięć celem umożliwienia sukcesywnego przyłączania nowych klientów.

Na terenie PGE Dystrybucja S.A. w latach 2019-2023 będzie realizowany Program zwiększenia udziału linii kablowych SN do 30%. Częściową przebudową linii napowietrznych na kablowe zostanie objęte także Miasto Pabianice. Wpłynie to istotnie na pewność zasilania odbiorców oraz zmniejszenie awaryjności sieci i czasu trwania przerw w dostawie energii elektrycznej.

Sieci WN

W aktualnie obowiązującym Planie Rozwoju zaplanowano przebudowę linii napowietrznej 110 kV Pabianice – Ruda, linii dwutorowej 110 kV Pabianice – Kalinko oraz Pabianice – Chojny , linii dwutorowej 110 kV Pabianice – Lublinek oraz Pabianice –Kontilana, linii 110 kV Łask 2 – Pabianice.

Plany rozwojowe , stacja 220/110/15 kV GPZ Pabianice , stacja 110/15 kV RPZ Maślana oraz stacja 110/15 kV RPZ PZPB prawdopodobnie zapewnią pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną w perspektywie kolejnych lat.

4.6. AKTUALNE TARYFY DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Niniejsza Taryfa ustalona przez PGE Dystrybucja S.A. zwaną dalej „Operatorem” obowiązuje odbiorców przyłączonych do sieci Operatora, w tym operatorów systemów dystrybucyjnych nieposiadających co najmniej dwóch sieciowych miejsc dostarczania energii elektrycznej połączonych siecią tego operatora i podmioty stosownie do zawartych umów i świadczonych im usług oraz w zakresie nielegalnego poboru energii elektrycznej.

Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A. została zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją z dnia 17.12.2019 r. znak DRE.WPR.4211.92.6.2019.JCz. Zgodnie z decyzją Zarządu Spółki Taryfa obowiązuje od dnia 01.01.2020 r.

Stawki opłat za usługi dystrybucji i stawi opłat abonamentowych dla poszczególnych grup taryfowych zostały przedstawione w poniższych tabelach.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

TABELA 23. STAWKI OPŁAT – GRUPA TARYFOWA A23.

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Łódź Obszar II	Jedn.	GRUPA TARYFOWA A23
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:		
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	8 700,00
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,20
3	Składnik zmienny stawki sieciowej: – w szczycie przedpołudniowym – w szczycie popołudniowym – w pozostałych godzinach doby	zł/MWh	29,20 63,06 15,59
4	Stawka jakościowa	zł/MWh	13,33
5	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu: – 10-dniowym – jednomiesięcznym	zł/m-c	45,00 15,00

Źródło: <https://pgedystrybucja.pl/strefa-klienta/informacje-dla-konsumenta/taryfy-i-cenniki> [dostęp: maj 2020 r.].

TABELA 24. STAWKI OPŁAT – GRUPY TARYFOWE B11, B21, B22, B23.

Lp.	Stawki opłat netto – Łódź Obszar II	Jedn.	Grupy taryfowe			
			B11	B21	B22	B23
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:					
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	5 600,00	11 290,00	11 290,00	12 420,00
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/MW/m-c	0,19			
3	Składnik zmienny stawki sieciowej: – całodobowy – szczytowy – pozaszczytowy – w szczycie przedpołudniowym – w szczycie popołudniowym – w pozostałych godzinach doby	zł/MWh	94,90	74,24	90,29 39,88	49,40 82,65 15,87
4	Stawka jakościowa	zł/MWh	13,33			
5	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu: – 10-dniowym – jednomiesięcznym	zł/m-c	- 15,00	45,00 15,00	45,00 15,00	45,00 15,00

Źródło: <https://pgedystrybucja.pl/strefa-klienta/informacje-dla-konsumenta/taryfy-i-cenniki> [dostęp: maj 2020 r.].

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Pabianic na lata 2020 - 2035

TABELA 25. STAWKI OPŁAT –C21, C22A, C22B, C23.

Lp.	Stawki opłat netto – Łódź Obszar II	Jedn.	Grupy taryfowe			
			C21	C22a	C22b	C23
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:					
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	16,14	16,30	16,30	16,75
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,08			
3	Składnik zmienny stawki sieciowej: – całodobowy – szczytowy – pozaszczytowy - dzienny - nocny - w szczycie przedpołudniowym - w szczycie popołudniowym - w pozostałych godzinach doby	zł/kWh	0,1407			
				0,1863		
				0,1173		
					0,1613	
					0,0549	
						0,1559
						0,2207
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0133			
5	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	9,50	9,50	9,50	9,50

Źródło: <https://pgedystrybcja.pl/strefa-klienta/informacje-dla-konsumenta/taryfy-i-cenniki> [dostęp: maj 2020 r.].

TABELA 26. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE C11, C12A, C12B, C12N, C12W.

Lp.	Stawki opłat netto – Łódź Obszar II	Jedn.	Grupy taryfowe						
			C11	C12a	C12b	C12n	C12w	C11o	
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:								
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	3,99	4,10	4,10	4,10	4,10	6,46	
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,08						
3	Składnik zmienny stawki sieciowej: – całodobowy – szczytowy – pozaszczytowy - dzienny - nocny	zł/kWh	0,1712	0,2262 0,1177				0,0932	
						0,2279	0,1753		0,2603
						0,0607	0,0234		0,0655
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0133						
5	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu - jednomiesięcznym - dwumiesięcznym - sześciomiesięcznym	zł/m-c							
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	
			2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	
			0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	-	

Źródło: <https://pgedystrybcja.pl/strefa-klienta/informacje-dla-konsumenta/taryfy-i-cenniki> [dostęp: maj 2020 r.].

TABELA 27. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE R.

Lp.	Stawki opłat netto – Łódź Obszar II	Jedn.	GRUPA TARYFOWA R		
			WN	SN	nN
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:				
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	3,66		
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,20	0,19	0,08
3	Składnik zmienny stawki sieciowej	zł/kWh	0,3057		
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0133		

Źródło: <https://pgedystrybucja.pl/strefa-klienta/informacje-dla-konsumenta/taryfy-i-cenniki> [dostęp: maj 2020 r.].

TABELA 28. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE G11, G12, G12N, G12W.

Lp.	Stawki opłat netto – Łódź Obszar II	Jedn.	GRUPY TARYFOWE				
			G11	G12	G12as	G12n	G12w
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:						
	Składnik stały stawki sieciowej:	zł/m-c	3,14	4,78	6,28	4,78	5,14
	– układ 1- fazowy						
	– układ 3- fazowy		6,08	8,61	12,16	8,61	9,09
	Stawka opłaty przejściowej dla odbiorców zużywających rocznie:	zł/m-c			0,02	0,10	0,33
	– poniżej 500 kWh energii elektrycznej						
	– od 500 kWh do 1200 kWh energii elektrycznej						
	– powyżej 1200 kWh energii elektrycznej						
	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh	0,2139	0,2462	0,2139	0,2140	0,2561
	– całodobowy						
	– dzienny						
	– nocny			0,0723		0,0400	0,0689
	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0133				
	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu:	zł/m-c					
	– jednomiesięcznym						
	– dwumiesięcznym						
	– sześciomiesięcznym						
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
			2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
			0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

Źródło: <https://pgedystrybucja.pl/strefa-klienta/informacje-dla-konsumenta/taryfy-i-cenniki> [dostęp: maj 2020 r.].

4.7. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW MIASTA PABIANICE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

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 2007r. (Dz.U. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami) 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.

Firma 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 2019 na obszarze działania PGE Dystrybucja S.A. przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 29. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE CZASU TRWANIA PRZERW W DOSTARCZANIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYZNACZONE DLA ROKU KALENDARZOWEGO 2019 NA OBSZARZE DZIAŁANIA PGE DYSTRYBUCJA S.A.

Wskaźnik	Typ przerwy	Z uwzględnieniem przerw katastrofalnych	Bez uwzględnienia przerw katastrofalnych
SAIDI	Planowane	58,25	58,25
	Nieplanowane	202,26	196,65
SAIFI	Planowane	0,31	0,31
	Nieplanowane	3,57	3,57
MAIFI		8,56	
Liczba obsługiwanych odbiorców		5 461 995	

Źródło: <https://pgedystrybucja.pl/strefa-klienta/informacje-dla-konsumenta/wskazniki-przerw-w-dostawie-energii> [dostęp: maj 2020 r.].

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 Pabianic. 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.

Infrastruktura energetyczna na terenie Miasta Pabianice pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na energię elektryczną.

4.8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Na obszarach jednostek samorządów terytorialnych należy wcielać w życie działania mające na celu oszczędne gospodarowanie energią elektryczną w obiektach mieszkalnych, przemysłowych i gminnych, a także w oświetleniu ulicznym.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej jest nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w sektorze mieszkaniowym zaliczyć należy:

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

Racjonalne użytkowanie energii elektrycznej w przedsiębiorstwach/zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych. Wpływ ten ma tym większe

znaczenie im większa jest skala produkcji, a więc i zapotrzebowania na energię elektryczną. Do najistotniejszych czynników optymalizacji zużycia energii elektrycznej w tym sektorze można zaliczyć m.in.:

- Dokładną ocenę stanu istniejącego lub przyjętych rozwiązań projektowych, opartą na:
 - pomiarach mocy i energii,
 - pomiarach charakterystyk obciążeniowych,
 - bilansie energii w poszczególnych punktach węzłowych sieci wewnątrzzakładowej (z uwzględnieniem strat sieciowych) i w układach pomiarowych, dla udokumentowania różnicy bilansowej,
 - obliczaniu jednostkowych wskaźników zużycia energii w poszczególnych rodzajach produkcji i usług oraz w potrzebach ogólnych (np. oświetlenie),
 - badaniu poziomów napięć i częstotliwości prądu, analizowaniu gospodarki mocą bierną, dokładnym rozpoznaniu procesów i systemów regulujących, procedur organizacyjnych gospodarki energią, działalności eksploatacyjnej, itp.
- Wdrożenie rozwiązań mających na celu poprawę niezasadności zasilania, zarówno z sieci spółki dystrybucyjnej, jak i z sieci wewnątrzzakładowej, celem wyeliminowania strat produkcyjnych i energetycznych z powodu przerw w dostawie energii elektrycznej,
- Eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
- Wprowadzanie usprawnień organizacyjnych w użytkowaniu urządzeń i maszyn elektrycznych, np. poprzez unikanie zbyt wczesnego lub częstego ich włączania, unikanie jednoczesnego rozruchu dużej ilości urządzeń, intensyfikację procesu produkcyjnego, itp.,
- Programowanie pracy transformatorów,
- Kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
- Optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej pod względem minimalizacji strat sieciowych,
- Racjonalizację oświetlenia pomieszczeń biurowych i produkcyjnych oraz terenu zakładu przemysłowego (wyłączanie zbędnego oświetlenia, stosowanie sensorów obecności ludzi i automatycznej kontroli poziomu oświetlenia, stosowanie wyłączników czasowych oświetlenia, itp.,
- Kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczepek na transformatorach,
- Stały monitoring kształtowania się wskaźników jednostkowego zużycia energii i porównywanie ich z danymi z literatury fachowej i (o ile to możliwe) z poziomami tych wskaźników w innych zakładach tej samej branży,
- Wymianę przestarzałych urządzeń i likwidacją zbędnych maszyn oraz aparatury,

- Wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych.

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

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

W 2020 roku w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej, obejmującej w granicach miasta ulice: Jutrzkowicką i Jana Kilińskiego, a także w ramach inwestycji pn. „Łódzki Tramwaj Metropolitalny” na odcinku ok. 2700 m istniejące latarnie zostaną zastąpione nowymi z ledowymi źródłami światła.

V. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W GAZ MIASTA PABIANICE W PERSPEKTYWIE CZASOWEJ 2020-2035

Na terenie miasta nie jest zlokalizowana przesyłowa sieć gazownicza, a sieć dystrybucyjna obsługiwana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Spółka pełni wyłącznie rolę operatora systemu dystrybucyjnego i zajmuje się między innymi :

- dystrybucją paliwa gazowego powierzchniowego przed Sprzedawcą gazu,
- kontrolą parametrów jakościowych dystrybuowanego paliwa gazowego,
- wykonywaniem czynności eksploatacyjnych na sieci gazowej,
- realizacją remontów, modernizacji i przebudowy sieci gazowej,
- rozbudową sieci gazowej i budową przyłączy gazowych na potrzeby odbiorców gazu,
- przyłączaniem do sieci gazowej,
- kontrolą poboru gazu,
- prowadzeniem Pogotowia Gazowego.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. na terenie Miasta Pabianice posiada sieć gazową wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia. Sieć gazowa zaopatrywana jest z dwóch stacji redukcyjno-pomiarowych wysokiego ciśnienia zlokalizowanych w miejscowościach Szyńkielew i Pabianice przy ul. Widzewskiej.

5.1. OCENA STANU AKTUALNEGO

Łączna długość sieci gazowej na terenie miasta wynosi 155 451 mb, w tym 2 079 mb to gazociągi wysokiego ciśnienia.

Długość gazociągów na terenie Miasta Pabianice na przestrzeni lat przedstawiono w poniższej tabeli. W roku 2019 łączna długość gazociągów wynosiła ponad 153 km.

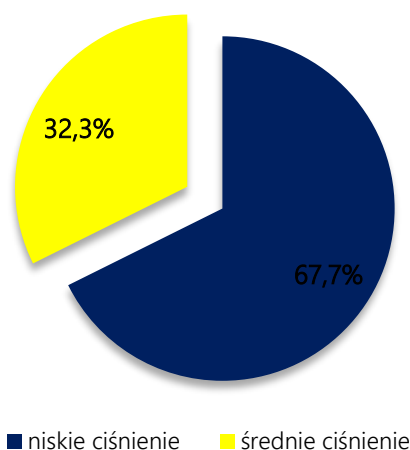
TABELA 30. DŁUGOŚĆ GAZOCIĄGÓW NA TERENIE MIASTA PABIANICE W OSTATNICH LATACH.

	2017		2018		2019	
Długość [mb]	102 932	44 509	103 210	44 728	103 769	49 603
Rodzaj ciśnienia	Niskie	Średnie	Niskie	Średnie	Niskie	Średnie

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Na terenie miasta przeważają gazociągi niskiego ciśnienia zgodnie z poniższym wykresem.

Długość gazociągów w podziale ciśnienie



WYKRES 13. DŁUGOŚĆ GAZOCIĄGÓW W PODZIALE CIŚNIENIE W 2019 R.

Źródło: Opracowanie własne.

Łączna liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie Miasta Pabianice wynosi 2 709 sztuk, natomiast długość przyłączy gazowych wynosi 45 618 mb. szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 31. LICZBA I DŁUGOŚĆ CZYNNYCH PRZYŁĄCZY GAZOWYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE W OSTATNICH LATACH.

	2017		2018		2019	
Długość [mb]	30 773	13 931	30 586	14 406	30 392	15 226
Ilość	1 682	782	1 725	849	1 745	964
Rodzaj ciśnienia	Niskie	Średnie	Niskie	Średnie	Niskie	Średnie

Źródło: PSG Sp. z o.o.

5.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ GAZOWĄ

Na terenie Miasta Pabianice w ostatnich latach obserwowany jest wzrost wykorzystania gazu, szczególnie w sektorze przemysłu i budownictwa.

TABELA 32. ZUŻYCIE GAZU W MIASTA PABIANICE W PODZIALE NA SEKTORY W LATACH 2017-2019.

Zużycie gazu [MWh] na terenie Miasta Pabianice				
Rok	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Ogółem
2017	65 570,90	18 559,40	14 424,60	98 554,90
2018	65 099,60	22 156,20	12 974,70	100 230,50
2019	65 662,00	36 941,20	11 928,00	114 531,20

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

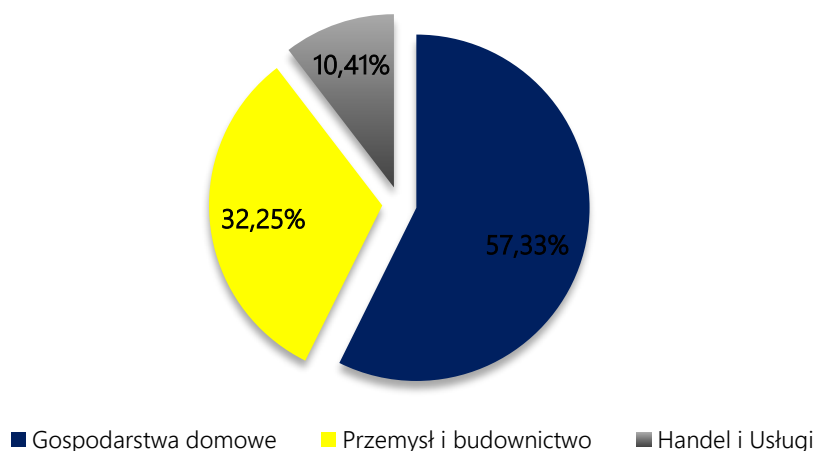
TABELA 33. ZUŻYCIE GAZU W MIASTA PABIANICE W PODZIALE NA SEKTORY W LATACH 2017-2019.

Liczba Użytkowników gazu [szt.]				
Rok	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Ogółem
2017	20 741	100	243	21 084
2018	20 726	107	253	21 086
2019	20 550	109	240	20 899

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

Sektorem, który w największym stopniu wykorzystuje energię gazu na terenie Miasta Pabianice jest sektor gospodarstw domowych, który wykorzystuje ponad 57 % dostarczanego gazu na terenie Miasta.

Procentowe wykorzystanie gazu w podziale na sektory



WYKRES 14. PROCENTOWE ZUŻYCIE GAZU W PODZIALE NA SEKTORY NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE.

5.3. PROGNOZA ZMIAN ZAOPATRZENIA NA ENERGIĘ GAZOWĄ

Prognoza zużycia gazu została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.

W części opracowania zatytułowanej Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2035 oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2019 - 2020 na 1,57 % rocznie, natomiast w latach 2020-2035 na 1,51 %.

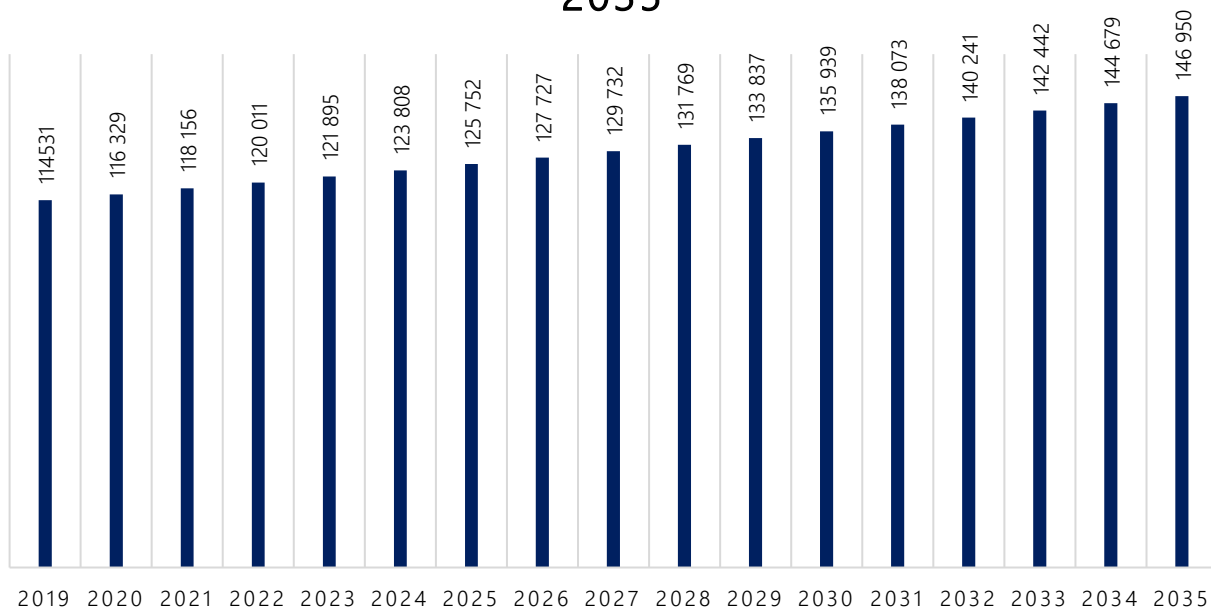
TABELA 34. PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU DO ROKU 2034.

Prognoza do roku 2035		
Rok	Faktyczne zużycie gazu [MWh]	Prognozowane zużycie gazu ogółem [MWh]
2019	114531,00	-
2020		116 329
2021		118 156
2022		120 011
2023		121 895
2024		123 808
2025		125 752
2026		127 727
2027		129 732
2028		131 769
2029		133 837
2030		135 939
2031		138 073
2032		140 241
2033		142 442
2034		144 679
2035		146 950

Źródło: Opracowanie własne.

Graficzne przedstawienie prognozy zużycia gazu na terenie miasta zaprezentowano na poniższym wykresie.

PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU [MWH] DO ROKU 2035



WYKRES 15. PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU NA TERENIE MIASTA PABIANICE DO ROKU 2034.

Źródło: Opracowanie własne.

5.4. AKTUALNE TARYFY DLA GAZU

Odbiorców na terenie miasta Pabianice obowiązuje obecnie Taryfa nr 8 - Dla usług Dystrybucji Paliw Gazowych i Usług Regazyfikacji Skroplonego Gazu Ziemnego. Analizowany teren należy do obszaru taryfowego warszawskiego.

Niniejsza Taryfa została zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 25 marca 2020 r. decyzją Nr DRG.DRG-2.4212.51.2019.AIK oraz została opublikowana w Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa Gazowe nr 21(1315)/2020 z dnia 19 marca 2020 r.

TABELA 35. STAWKI OPŁAT DLA OBSZARU ODDZIAŁU W WARSZAWIE.

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h)za h]	[gr/kWh]
Dla gazu wysokometanowego E			
W-1.1	3,46	x	4,092
W-1.2	4,10	x	4,092
W-2.1	10,38	x	2,573
W-2.2	10,67	x	2,573
W-3.6	36,53	x	2,269
W-3.9	38,63	x	2,269
W-4	202,78	x	2,240
W-5.1	x	0,558	1,593

W-5.2	x	0,599	1,593
W-6A.1	x	0,534	1,440
W-6A.2	x	0,568	1,440
W-6B.1	x	0,491	1,422
W-6B.2	x	0,524	1,422
W-7A.1	x	0,480	1,016
W-7A.2	x	0,505	1,016
W-7B.1	x	0,445	0,934
W-7B.2	x	0,471	0,934
W-8s.1	x	0,443	0,932
W-8s.2	x	0,469	0,932
W-8.1	x	0,286	0,554
W-8.2	x	0,312	0,554
W-9.1	x	0,245	0,500
W-9.2	x	0,254	0,500
W-10.1	x	0,222	0,483
W-10.2	x	0,226	0,483
W-11.1	x	0,205	0,415
W-11.2	x	0,206	0,415
W-12.1	x	0,197	0,383
W-12.2	x	0,198	0,383
W-13.1	x	0,171	0,349
W-13.2	x	0,172	0,349

Źródło: PSG Sp. z o.o.

5.5. PLANOWANE INWESTYCJE

Rozwój sieci gazowej planowany jest w oparciu o zidentyfikowane zapotrzebowanie na paliwo gazowe.

W kolejnych latach na terenie miasta planowana jest budowa i rozbudowa sieci gazowej w ulicach:

- Rycerska,
- 15 Pułku Piechoty „Wilków”,
- Orna,
- Gruntowa,
- Bugaj,
- Husarska,
- Wysoka,
- Organizacji WiN,
- Rypułtowska,
- Zaradzyńska,
- 20 Stycznia,
- Słonecznikowa,
- Spokojna,
- Bohaterów,

- Widzewska,
- Toruńska,
- Warszawska,
- Rzgowska,
- Karniszewicka,
- Miła,
- Chmielowa,
- Familijna,
- Brzozowa,
- Podmiejska,
- Tęczowa,
- Sybiraków,
- Letnia,
- Sienna,
- Północna,
- Kilińskiego,
- Kąkolowa,
- Gruntowa,
- Gajowa,
- Bociania.

5.6. BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA MIESZKAŃCÓW MIASTA PABIANICE W GAZ

Z technicznego punktu widzenia podmiotami odpowiedzialnymi za zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu są operatorzy systemów: przesyłowego i dystrybucyjnego. Do zasadniczych zadań operatorów, bezpośrednio wpływających na poziom bezpieczeństwa energetycznego na danym obszarze należy:

- Opracowanie i realizacja planów rozwoju sieci gazowej - adekwatnych do przewidywanego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz na wymianę międzysystemową.
- Operatywne zarządzanie siecią gazową, w tym bieżące bilansowanie popytu i podaży, w powiązaniu z zarządzaniem ograniczeniami sieciowymi.
- Monitorowanie niezawodności systemu gazowego we wszystkich horyzontach czasowych.
- Współpraca z innymi operatorami systemów gazowych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu niezawodnego i efektywnego funkcjonowania systemów gazowych oraz skoordynowania ich rozwoju.

Innym zagrożeniem rozwoju systemu gazowniczego, jest zagrożenie ekonomiczne, przejawiające się w stale wzrastających cenach gazu, czyniących nieopłacalnym jego użytkowanie do określonych zastosowań, np. celów grzewczych, szczególnie u małych odbiorców, gdzie ogrzewanie węglowe jest stale znacznie tańsze.

Na dzień opracowania dokumentu PSG Sp. z o.o. realizuje projekt pn. „Przebudowa sieci gazowej w ramach obwodnicy Łodzi”. Inwestycja realizowana jest w ramach tzw. „pierścienia łódzkiego – Aleksandrów Łódzki, Konstantynów Łódzki, Ksawerów, Pabianice, Rzgów, gmina i miasto Łódź”.

Projekt polega na przebudowie gazociągu dystrybucyjnego wysokiego ciśnienia do pracy na parametrach 5,5 MPa, przebudowując część w/w pierścienia na DN 500, z dostosowaniem stacji gazowych wysokiego ciśnienia zasilanych z „pierścienia łódzkiego” do pracy w parametrach 5,5 MPa.

Wdrożenie przedmiotowego projektu przyczyni się do podniesienia bezpieczeństwa, w sektorze gazowym, rozumianego jako zapewnienie nieprzerwanych, ściśle sparametryzowanych dostaw gazu dla odbiorców, w ilości zaspokajającej wymagania odbiorców. Dzięki realizacji projektu dojdzie do zwiększenia przepustowości systemu dystrybucyjnego, nastąpi zwiększenie możliwości transportu gazu na terenie województwa łódzkiego.

5.7. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE GAZU

A) Zmniejszenie strat gazu w dystrybucji.

- Utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczey we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności.
- Właściwy dobór przepustowości średnic gazociągów.
- Modernizacja sieci.

Należy podkreślić, że zmniejszenie strat gazu spowoduje:

- Efekt ekonomiczny: zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co w dalszym efekcie powinno skutkować obniżeniem kosztów zaopatrzenia w gaz dla odbiorcy końcowego.
- Metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany a jego negatywny wpływ jest znacznie wyższy niż dwutlenku węgla, stąd też ze względów ekologicznych należy ograniczać jego emisję.
- W skrajnych przypadkach wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości, co zagraża bezpieczeństwu.
- Ze względu na fakt, że w warunkach zabudowy, zwłaszcza na terenach śródmiejskich bardzo istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz z odtworzeniem nawierzchni, jest rzeczą celową, aby wymiana instalacji

podziemnych różnych systemów (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne i telekomunikacyjne itd.) była prowadzona w sposób kompleksowy.

B) Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych.

- Oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności np. kondensacyjne kotły gazowe oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu.
- Racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.
- W budynkach mieszkalnych, wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za gaz zużyty do gotowania według wskazań mierników zużycia gazomierzy, aby wyeliminować zjawisko dogrzewania mieszkań gazem z kuchenek gazowych.
- Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu.

VI. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art. 19, ust. 3, pkt 4). Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych, gazowych oraz ciepłownictwa oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi.

Potencjalne możliwości współpracy pomiędzy miejscowościami sąsiednimi mogą zachodzić w następujących obszarach:

- Wspólne planowanie inwestycji, których realizacja przekracza zdolności finansowe pojedynczej Jednostki Samorządu Terytorialnego,
- Skoordynowanie działań w rozwiązywaniu problemów modernizacyjno-inwestycyjnych, linii energetycznych, telekomunikacyjnych, rurociągów gazu ziemnego przewodowego, szczególnie znajdujących się na pograniczu miasta oraz infrastruktury komunikacyjnej,
- Koordynacja działań w dywersyfikacji paliw, a w tym głównie gazyfikacji,
- Planowanie zaspokojenia potrzeb energetycznych miasta i sprzedaż ewentualnych nadwyżek energii,
- Wspólne starania o finansowanie pomocowe ze środków krajowych i Unii Europejskiej z przeznaczeniem na cele modernizacyjne lub budowę infrastruktury energetycznej,

- Wspólne akcje i działania edukacyjne w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz zrównoważonego gospodarowania energią elektryczną, gazową i ciepłą.

W ramach identyfikacji możliwości podjęcia współpracy z sąsiednimi gminami wysłano wnioski z prośbą o udzielenie następujących informacji:

1. *Czy Gmina sąsiednia posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ” lub czy planuje opracować ww. dokument.*
2. *Czy istnieją powiązania Gminy sąsiedniej z Miastem Pabianice w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych.*
3. *Czy istnieją elementy infrastruktury energetycznej, ciepłej bądź gazowej zlokalizowane na terenie Miasta Pabianice, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy sąsiedniej.*
4. *Czy istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą sąsiednią.*
5. *Czy Gmina sąsiednia wyraża chęć/zainteresowanie współpracą z Miastem Pabianice w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, bądź też innymi działaniami w tym zakresie.*
6. *Czy Gmina sąsiednia planuje współpracę w zakresie pozyskania środków finansowych na Odnawialne Źródła Energii bądź wspólne projekty z zakresu wymiany kotłów bądź innych możliwości współpracy.*

Gmina Ksawerów

Gmina posiada opracowany dokument z roku 2019.

Brak jest powiązań Gminy z Miastem Pabianice w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych i gazowych. Na terenie Gminy Ksawerów zaopatrzenie mieszkańców w ciepło odbywa się poprzez kotłownie lokalne.

Brak jest znanych elementów infrastruktury, zlokalizowanych na terenie Gminy, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Miasta Pabianic.

Gmina Ksawerów jest otwarta na współpracę z Miastem Pabianice, szczególnie związaną z obniżeniem kosztów uzyskania omawianych sieci energetycznych.

Gmina Rzgów

Gmina posiada Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjęty Uchwałą nr XIV/129/2011 Rady Miejskiej w Rzgowie z dnia 30 listopada 2011 r.

Na terenie Miasta i Gminy Rzgów nie występują elementy infrastruktury PGE Dystrybucja związanej z zaopatrzeniem w energię elektryczną, których rozbudowa lub modernizacja warunkowałaby zaopatrzenie Miasta Pabianice.

Na terenie Miasta Pabianice nie znajdują się (ani nie są planowane) takie elementy infrastruktury PGE Dystrybucja związanej z zaopatrzeniem w energię elektryczną, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Burmistrza Rzgowa.

Przez teren Gminy Rzgów przebiegają magistralne gazowe wysokiego ciśnienia. Istniejący gazociąg wysokiego ciśnienia jest w trakcie opracowywania dokumentacji projektowej pn. „Przebudowa sieci gazowej w ramach obwodnicy Łodzi”. Brak przebudowy gazociągu może spowodować odcięcie zasilania dla Pabianic od strony gazociągu relacji Łódź – Piotrków i pozostawienie Pabianic jedynie na zasilaniu z kierunku Rąbienia oraz odcięcie Rzgowa od zasilania od strony Rąbienia i pozostawienie jednostronnego zasilania od stacji Konstantyna.

Gmina Rzgów jest otarta na propozycję współpracy mającej na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego zarówno dla Miasta Pabianic jak również Gminy Rzgów.

Gmina Dobroń

Gmina Dobroń nie posiada Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Wobec Gminy Dobroń nie istnieją powiązania z Miastem Pabianice z zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych i gazowniczych.

Brak jest znanych elementów infrastruktury, zlokalizowanych na terenie Gminy, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Miasta Pabianic.

Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa na terenie Miasta Pabianice wymaga uzgodnień z Gminą Dobroń.

Gmina Dobroń nie przewiduje współpracy z Miastem Pabianice w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Miasto Łódź

Dokument „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Łodzi” został zaktualizowany Uchwałą Rady Miejskiej w Łodzi Nr LXII/1616/17 z dnia 13 grudnia 2017 r. Całość została opublikowana pod adresem:

https://bip.uml.lodz.pl/files/bip/public/rada_miejska/interpelacje/7/1616.pdf

W zakresie infrastruktury służącej Łodzi i Pabianicom dla zapewnienia dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych należy wymienić:

- w elektroenergetyce - przesył linią (PSE) Łódź/Janów – Pabianice o napięciu roboczym 220 kV i długości ok. 19 km oraz zasilanie ze stacji 220/110 kV zlokalizowanej przy ulicy Rypułtowskiej w Pabianicach.
- w gazownictwie - przesył gazu ziemnego przebudowywaną „Gazową Obwodnicą Łodzi”. Szczególnie ważne dla Łodzi i Pabianic są: Etapy III i IV przebudowy od SG Smulsko (Łódź), przez SG Szynkielew, do

SG Pabianice, o łącznej długości ok. 3,0 km oraz przewidziana w art. 38, pkt 4, lit. g Ustawy o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego LNG w Świnoujściu z dn. 24 kwietnia 2009 r. budowa gazociągu Łyszkowice - Łódź, którym gaz z gazoportu będzie dostarczany do Łodzi i węzła ww. obwodnicy.

- brak połączenia sieci ciepłych naszych miast w ciepłownictwie systemowym.

Gmina Pabianice

Gmina Pabianice posiada aktualne założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjęte Uchwałą Rady Gminy Pabianice nr XXI/167/2019 z 19 grudnia 2019 r.

Na podstawie informacji PSG Sp. z o.o. gazociągi rozdzielcze średniego ciśnienia na terenach Miasta i Gminy Pabianice są połączone i stanowią jedną sieć zasilaną przez stacje wysokiego ciśnienia w Pabianicach przy ul. Widzewskiej oraz w Szynkielewie. Przewidywana jest także współpraca pomiędzy miastem i gminą w zakresie modernizacji gazociągów wysokiego ciśnienia oraz budowy nowych gazociągów średniego i niskiego ciśnienia, które mogą przechodzić przez ich obszary.

Na podstawie informacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź Miasto Pabianice posiada powiązania sieci elektroenergetycznych z Gminą Pabianice przez cztery linie 15 kV, z których trzy są wyprowadzane z GPZ Pabianice, a jedna z RPZ PZPB.

Na podstawie informacji Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Pabianicach: Spółce nie są znane żadne scentralizowane elementy infrastruktury ciepłowniczej na terenie Gminy Pabianice związane z zaopatrzeniem w ciepło, których rozbudowa lub modernizacja warunkowałaby zaopatrzenie w ciepło Miasta Pabianice. Instalacja ciepła systemowego na terenie Miasta Pabianice w żaden sposób nie jest połączona z podobnego rodzaju infrastrukturą na ww. Gminy. Spółka nie planuje żadnej rozbudowy lub modernizacji istniejącego uzbrojenia ciepłowniczego, które umożliwiłoby dostawę ciepła do nieruchomości zlokalizowanych na terenie Gminy Pabianice.

Gmina Pabianice jest otwarta na propozycję współpracy z Miastem Pabianice w zakresie systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska, jednak sama nie posiada aktualnie planów w tym zakresie.

VII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII

Zgodnie z definicją określoną w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 z późn. zm.) odnawialne źródło energii to *odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.*

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy,
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne,
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna,
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności,
- odnawialne źródła energii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery, co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego,
- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE,
- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię,
- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych,
- z elektrowni wiatrowych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ze źródeł geotermicznych.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10%, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

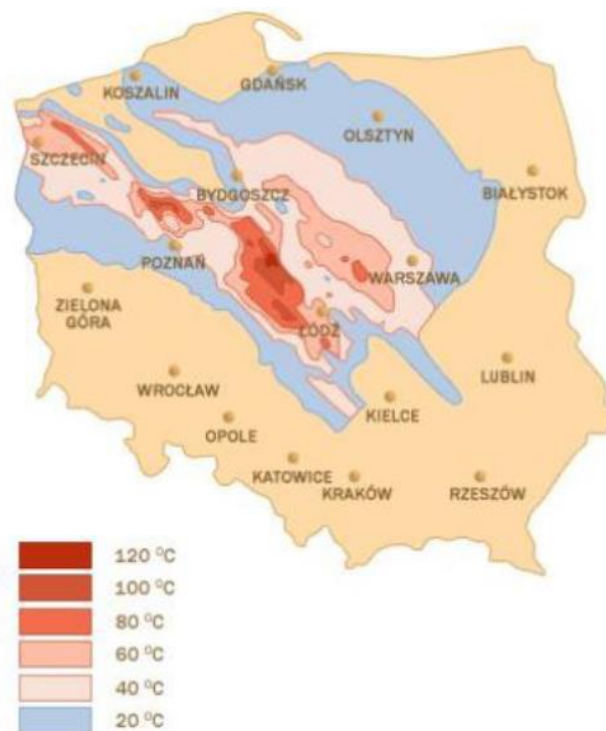
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

7.1. ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu domów, fabryk, szklarni lub mogą być zastosowane w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je do wewnątrz domów w celach grzewczych. Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnej wobec soli,

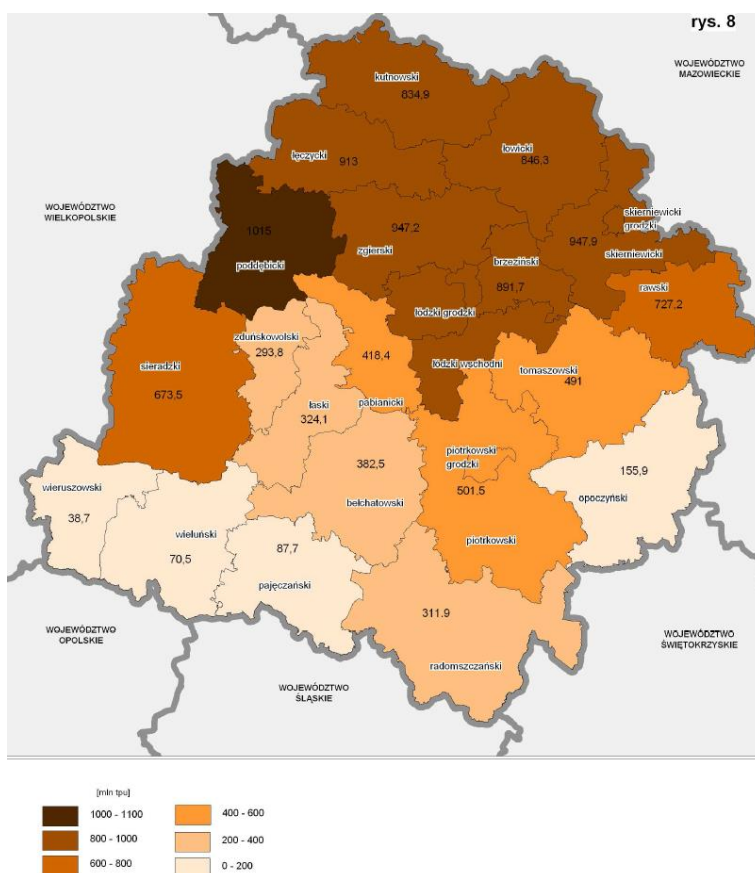
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.



RYSUNEK 8. TEMPERATURY WÓD GEOTERMALNYCH.

Źródła: <http://www.praze.pl>

Największe potencjalne zasoby energii cieplnej zawartej w wodach geotermalnych występują w północnej części województwa, głównie w powiecie poddębickim. Zasoby na terenie powiatu pabianickiego, do którego przynależy Miasto Pabianice oszacowano w przedziale 400-600 mln tpu.



RYSUNEK 9. POTENCJALNE ZASOBY ENERGII CIEPLNEJ WÓD GEOTERMALNYCH W POWIATACH WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO.
 Źródło: Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego.

7.1.1. POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła wykorzystują odnawialną energię skumulowaną w gruncie, promieniowaniu słonecznym, wodach gruntowych czy powietrzu. W każdym przypadku następuje zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, zaoszczędzenie wartościowych zasobów i ograniczenie szkodliwych dla klimatu emisji CO₂.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome) – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6 m , gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.

Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa) - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.¹

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

Woda gruntowa

System, w którym energia cieplna czerpana jest z wód podziemnych, powinien składać się z trzech studni. Jedna służy do poboru wody, natomiast dwie pozostałe to studnie zrzutowe. Zabezpiecza to układ grzewczy przed przerwą w pracy, gdy dojdzie do zamulenia jednej z nich.

Wody powierzchniowe

Zbiorniki wodne (np. stawy, jeziora, rzeki) również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w momencie, kiedy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

Powietrze atmosferyczne

Powietrzna pompa ciepła pozyskuje ciepło z powietrza. Ogrzewanie domu powietrzną pompą ciepła wynosi tyle, ile ogrzewanie domu kotłem na gaz ziemny. Koszty uzyskanej energii cieplnej zależą od warunków, w jakich pracuje pompa (od temperatury ośrodka, z którego odbiera ciepło). Choć jest dość tania, to niestety jej wydajność spada wraz ze spadkiem temperatury. Pompa może się wyłączyć nawet poniżej -10°C. Obecne modele producentów umożliwiają pracę powietrznej pompy ciepła nawet w warunkach 15°C. Pompa ciepła wymaga zasilania energią elektryczną, lecz jest to bilans szczególnie korzystny, na każdy 1 kW energii pobranej z sieci elektroenergetycznej przypada 2–5 kW pobrane z otoczenia. W rezultacie, przy poborze mocy wynoszącym 1 kW, uzyskujemy aż 4 kW użytecznej mocy cieplnej. Taką efektywność pracy pompy oznaczamy współczynnikiem COP (stosunek ilości ciepła dostarczonego do budynku do ilości energii elektrycznej zużytej przez pompę).

Powietrzna pompa ciepła nie potrzebuje dodatkowych instalacji do odbioru ciepła, ale nie osiąga tak dużej efektywności jak pompy gruntowe i wodne, bo temperatura powietrza zimą jest stosunkowo niska. Uzyskane ciepło może służyć do ogrzewania wody albo powietrza. Popularne są pompy typu powietrze-powietrze sprzedawane jako klimatyzatory z pompą ciepła (rewersyjne), z możliwością odwrócenia kierunku obiegu

¹ Informację zasięgnięte ze strony <http://www.mae.com.pl/odnawialne-zrodla-energii-energia-geotermalna.html>.

czynnika, które latem chłodzą, a zimą grzeją. Na terenie miasta istnieje możliwość podłączenia pomp ciepła w domach jednorodzinnych, dużych budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.²

Zalety pomp ciepła:

- Odpowiednio dobrana do powierzchni i kubatury obiektu pompa ciepła jest całkowicie bezobsługowa. Nie ma potrzeby ładowania opału, czyszczenia pieca i jego rozpalania. Wystarczy regularnie opłacać rachunki za energię elektryczną,
- Pompa ciepła jest urządzeniem ekologicznym – w miejscu jej eksploatacji nie powstają żadne spaliny, zatem nie zanieczyszcza środowiska naturalnego.
- Pompa ciepła daje się łatwo zamontować prawie w każdym obiekcie np. w blokach mieszkalnych jej montaż jest łatwiejszy niż instalacja kotła centralnego ogrzewania. Pompa ciepła powietrze-powietrze wymaga montażu jedynie dwóch jednostek.
- Pompy ciepła są najbezpieczniejszym sposobem ogrzewania obiektu. Przy ich użyciu nie ma ryzyka wybuchu – tak jak w przypadku instalacji gazowej czy zaccadzenia – jak w przypadku instalacji olejowej czy paliwowej.

Wady pompy ciepła:

- Główną wadą pompy ciepła są wysokie koszty jej zakupu i instalacji. Należy też pamiętać, że ta inwestycja zwraca się dopiero po kilku latach.
- Uzależnienie jej działania od energii elektrycznej. W przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej praca pompy nie jest możliwa.
- Poziome wymienniki ciepła zajmują dużo miejsca. Im płycej umieścimy wymiennik, tym lepiej będzie pobierane ciepło – a to za sprawą promieni słonecznych docierających do gruntu.

Energia geotermalna niskotemperaturowa wykorzystywana jest przy użyciu pomp ciepła do ogrzania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Pompy ciepła funkcjonują m.in. w Parafii Najświętszej Maryi Panny Różańcowej w Pabianicach. Również hala sportowa przy ul. św. Jana w Pabianicach do celów grzewczych wykorzystuje ciepło ziemi.

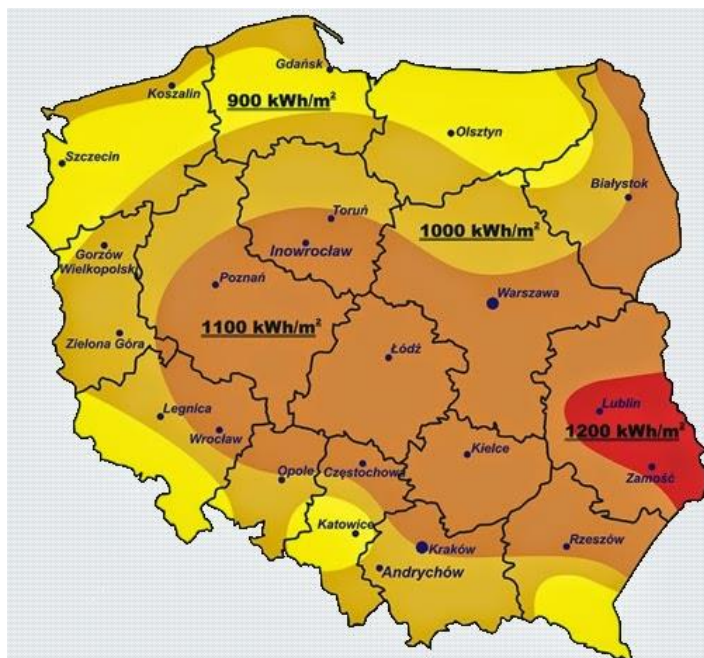
Na terenie miasta pompy ciepła wykorzystywane są dla budynków jednorodzinnych.

W kolejnych latach planuje się zwiększenie wykorzystania energii geotermalnej na terenie Miasta.

² Informację zasięgnięte ze strony <http://okieminzyniera.pl/pompa-ciepła/>

7.2. ENERGIA SŁONECZNA

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – oznaczone na poniższej mapie kolorem czerwonym (głównie teren województwa lubelskiego). Jednakże biorąc pod uwagę obszar całego kraju warunki nasłonecznienia są zbliżone.



RYSUNEK 10. MAPA NASŁONECZENIA KRAJU.

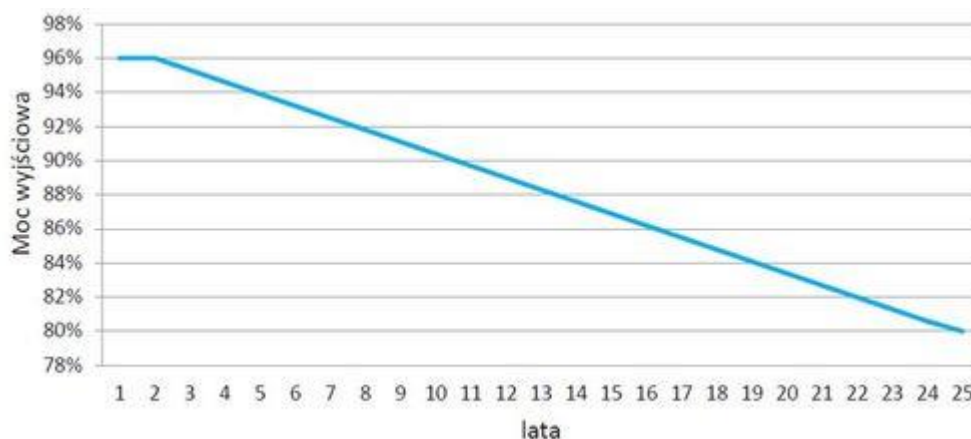
Źródło: www.pgie.pl

W województwie łódzkim generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 1100 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Uwzględniając trendy europejskie oraz uwarunkowania województwa (na obszarze całego województwa możliwe na takim samym poziomie, również na terenie Miasta Pabianice), najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze.

Instalacje fotowoltaiczne

Moc paneli słonecznych warunkuje pogoda oraz typ instalacji. Parametry paneli fotowoltaicznych, podawane przez producentów, wyznaczane są w standardowych warunkach pracy, czyli STC (z j. angielskiego standard test conditions), podczas których promieniowanie słoneczne osiąga moc 1000 W/m², temperaturę 25°C i prędkość wiatru 1,5 m/s. Warunkiem uzyskania wysokiej sprawności systemu jest skierowanie fotoogni na południe i nachylenie ich pod odpowiednim kątem. Nie na każdym budynku można spełnić ten warunek.

Według producentów, żywotność fotoogni szacowana jest na 30 lat. Warto dodać, że wiele wyrobów dostępnych na rynku ma gwarancję sięgającą 25 lat na co najmniej 80% mocy wyjściowej uzyskiwanej z fotoogni.



RYСУNEK 11. PRZYKŁADOWA ZALEŻNOŚĆ MOCY WYJŚCIOWEJ PANELU FOTOWOLTAICZNEGO OD DŁUGOŚCI CZASU EKSPLOATACJI W LATACH.

Źródło: <http://www.budujemydom.pl>

Jak wynika z powyższego rysunku spadek mocy z upływem czasu eksploatacji stanowi funkcję liniową (malejącą).

Instalację fotowoltaiczną można potraktować jako pomocnicze źródło do przygotowania c.w.u. W tym celu można zastosować elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody, dzięki czemu można ją podgrzewać dużo wcześniej, niż będzie ona wykorzystana.

Kolektory słoneczne

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania.

Do najpopularniejszych typów kolektorów wykorzystywanych w budownictwie zalicza się kolektory płaskie (cieczowe) i rurowe (próżniowe). Różnią się one przede wszystkim budową i sprawnością w różnych warunkach klimatycznych. Generalnie większe zyski energii można osiągnąć za pomocą kolektorów próżniowych w okresach niższych temperatur, ze względu na fakt, że próżnia jest bardzo dobrym izolatorem cieplnym, dzięki czemu kolektory te mają znacznie mniejsze straty w warunkach zewnętrznych niskich temperatur (tzn. w okresach zimowych). Z kolei w okresie letnim często kolektory płaskie sprawdzają się równie dobrze, a czasem nawet lepiej niż kolektory próżniowe. Najważniejszym elementem każdego kolektora jest absorber. Istotny jest materiał, z którego wykonana jest płyta absorbera oraz powłoka, którą jest pokryta. Właściwości tych elementów w dużym stopniu decydują o ilości uzyskiwanej energii. Przeważnie stosuje się absorbery wykonane z płyty miedzianej lub aluminiowej. Materiał, z którego wykonuje się absorbery, powinien charakteryzować się niską wartością ciepła właściwego. Wartość ta dla miedzi wynosi $0,380 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$, zaś dla aluminium $0,896 \text{ kJ/kg} \times \text{K}$.

Na terenie Miasta wykorzystywana jest energia słoneczna – solary zamontowane są na budynkach użyteczności publicznej oraz domach jednorodzinnych. Energia słoneczna wykorzystywana jest między innymi w Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Pabianicach, w Parafii Najświętszej Maryi Panny Różańcowej w Pabianicach, w Przedszkolu Nr 16 na ul. Bugaj 56 w Pabianicach, w hotelu przy ul. św. Rocha 8/10 w Pabianicach.

Zakłada się, że wykorzystanie energii słonecznej do podgrzewania wody użytkowej na terenie miasta będzie miało charakter rozwojowy, co wynika z sytuacji ogólnokrajowej, gdzie pozyskiwanie energii słonecznej do celów energetycznych jest coraz bardziej rozpowszechniane.

7.3. ENERGIA Z BIOMASY

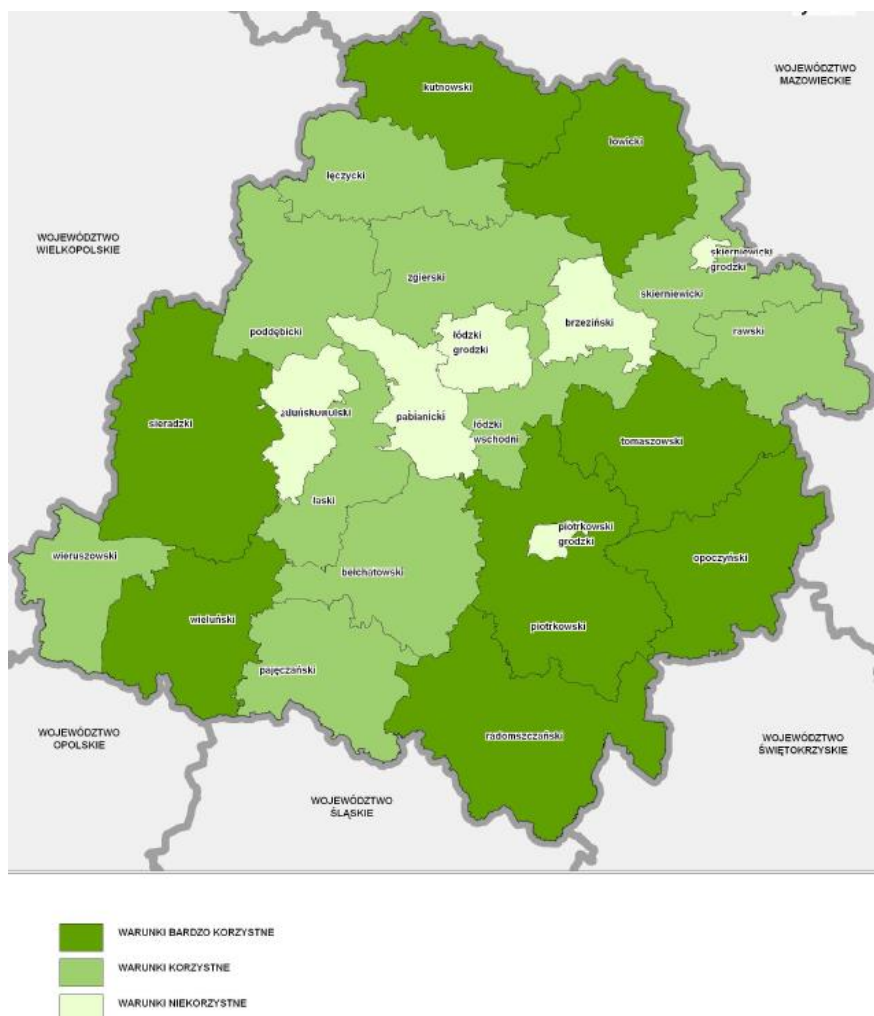
Biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Za 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 różgowe.

Uznaje się, że emisja CO₂ w procesie spalania biomasy jest zerowa ze względu równowagę pomiędzy ilością dwutlenku węgla zaabsorbowanego w procesie fotosyntezy, a ilością wyemitowaną przy spalaniu. Z tego względu biomasa zdobywa coraz większą popularność w energetyce ciepłej. Stosuje się m.in.:

- dodawanie biomasy do węgla kamiennego w kotłach ciepłowni i elektrowni,
- budowa dużych bloków energetycznych opalanych słomą,
- energetyczne wykorzystanie biogazu z osadów ściekowych,
- wymiana kotłów węglowych na kominki i kotły opalane biomasą.

Potencjał teoretyczny biomasy w podziale na powiaty został przedstawiony na poniższym rysunku.



RYСУNEK 12. WALORYZACJA POWIATÓW ZE WZGLĘDU NA POTENCJAŁ TEORETYCZNY BIOMASY (SŁOMA, DREWNO).

Źródło: Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego.

Na terenie Miasta Pabianice nie planuje się wykorzystania energii z biomasy, której wykorzystanie jest dedykowane głównie terenom wiejskim.

7.4. ENERGIA WIATRU

Polska, która znajduje się w klimacie umiarkowanym charakteryzuje się 4 porami roku. Są one zróżnicowane ze względu na region kraju i dopływ mas powietrza, które również mogą tworzyć się lokalnie (bryza morska, bryza jeziorna, wiatry górskie i dolinne). Udział poszczególnych kierunków wiatru nie jest jednakowy w ciągu roku. W lecie przeważają wiatry o kierunku zachodnim i północno- zachodnim. Jesienią rośnie udział wiatrów przybierających kierunek wschodni i południowo- wschodni. Zimą przeważają w wiatry wiejące z południowego- zachodu. Wiosna cechuje się względnie równomiernym rozkładem kierunków wiatru. Dominującym kierunkiem jest jednak zawsze kierunek zachodni. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi przeważnie w granicach 3 - 4 m/s. Zalety energetyki wiatrowej:

- Wiatr stanowi niewyczerpalne i odnawialne źródło energii, której wykorzystanie powoduje zmniejszenie zużycia paliw kopalnych;
- energia elektryczna pozyskana z wiatru jest ekologicznie czysta, gdyż w procesie jej wytwarzania nie dochodzi do spalania paliwa;
- wiatr jest za darmo, nie występuje ryzyko wzrostu cen;
- następuje obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz poprawa jakości powietrza poprzez uniknięcie emisji SO_x, NO_x oraz pyłów do atmosfery;
- wykorzystanie wiatru powoduje dywersyfikację źródeł energii.

Wady energetyki wiatrowej:

- Elektrownie wiatrowe pociągają za sobą duże koszty inwestycyjne; obecnie jednak cena zbudowania siłowni wiatrowych ciągle maleje, dzięki nowym osiągnięciom w dziedzinie technologii; co za tym idzie cena energii pozyskiwanej z wiatru ciągle spada;
- oddziałują na krajobraz (fauna, szata roślinna, dobra materialne i kulturowe, warunki estetyczne);
- stwarzają zagrożenie dla klimatu akustycznego, co związane jest z emisją hałasu wytwarzanego głównie przez obracające się łopaty wirnika (opór aerodynamiczny), oraz oddziaływanie pola elektromagnetycznego;
- występuje efekt cienia wieży i przesuwanego się cienia śmigieł, co może powodować u ludzi odczucie zagrożenia i pogorszenia warunków życia;
- elektrownie wiatrowe mogą być zagrożeniem dla ornitofauny i chiropterofauny;
- wiatr jest zmienny, nie można dokładnie przewidzieć z jaką będzie wiał prędkością;
- farmy wiatrowe zajmują dużo miejsca i potrzebują terenów niezamieszkałych i odległych od miast;
- wymagane są odpowiednie warunki atmosferyczne do ich budowy, związane z siłą wiatru.

Rozkład prędkości wiatru mocno zależy od lokalnych warunków topograficznych. Znane są liczne inne mikro-rejony kraju o korzystnych bądź doskonałych warunkach wiatrowych. Wg. prof. Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na strefy energetyczne warunków wiatrowych:

- Strefa I – wybitnie korzystna
- Strefa II – bardzo korzystna
- Strefa III – korzystna
- Strefa IV - mało korzystna
- Strefa V - niekorzystna



RYSUNEK 13. STREFY ENERGETYCZNE W POLSCE.

Źródło: Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego.

Miasto Pabianice położone jest przy granicy III strefy wietrzności – są to warunki korzystne dla posadowienia turbin wiatrowych. Energetyka wiatrowa przynosi korzyści ekonomiczne (podatki, aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, nowe miejsca pracy) i społeczne (czystsze środowisko naturalne, korzyści marketingowe). Możliwa jest budowa przemysłowych elektrowni wiatrowych, ale rozważenia wymaga także zastosowanie małych urządzeń instalowanych na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych.

Energia wiatru nie jest wykorzystywana na terenie Miasta Pabianice, głównie ze względu na rodzaj miejskiej zabudowy.

7.5. ENERGIA WODY

Przez Miasto Pabianice przepływa ciek wodny Dobrzyńka, wraz z mniejszymi dopływami. Teoretycznie więc możliwe jest wykorzystanie zasobów energii wód płynących, jednakże z uwagi na możliwe oddziaływanie środowiskowe, a także problemy wynikające z natury technicznej i zabudowy w mieście nie ma obecnie takiej konieczności. Ewentualne inwestycje w energię wodną wymagają jednak przeprowadzenia kompleksowej technicznoekonomiczno- ekologicznej analizy.

Na terenie Miasta Pabianice nie funkcjonują urządzenia wykorzystujące energie wody.

7.6. KOGENERACJA

Kogeneracja to jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej, 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 CO₂. 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.

7.7. ELEKTROMOBILNOŚĆ

W Krajowych ramach polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, celem wyznaczonym na 2020 r. dla 32 polskich aglomeracji jest 50 000 pojazdów elektrycznych, 6000 ogólnodostępnych punktów ładowania o normalnej mocy oraz 400 punktów ładowania o dużej mocy. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce postuluje osiągnięcie liczby 1 mln aut elektrycznych w 2025 r., co wg wyliczeń Ministerstwa Energii, stworzy popyt na 4,3 TWh energii elektrycznej rocznie. Planowana ścieżka rozwoju, przedstawiająca orientacyjne wartości wzrostu liczby pojazdów elektrycznych w latach 2016-2025, opracowana przez Ministerstwo Energii, przedstawiona jest w poniższej tabeli.

TABELA 36. PLANOWANA ŚCIEŻKA ROZWOJU, PRZEDSTAWIAJĄCA ORIENTACYJNE WARTOŚCI WZROSTU LICZBY POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH W LATACH 2016 - 2025 W POLSCE.

Rok	Liczba EV	Nowe rejestracje EV
2015	1 007	-
2016	2 397	1 389
2017	5 704	3 307
2018	13 576	7 871
2019	32 310	18 734
2020	76 898	44 587
2021	183 017	106 119
2022	366 034	183 016
2023	549 051	183 016
2024	823 576	274 525
2025	1 029 470	205 894

Źródło: Ministerstwo Energii, Krajowe ramy polityki rozwoju paliw alternatywnych.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad opracowała plan lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych, stacji gazu ziemnego i punktów tankowania wodoru wzdłuż pozostających w jej zarządzie dróg sieci bazowej TEN-T. Przy autostradach i drogach ekspresowych może powstać około 170 stacji. Lokalizacja stacji przedstawiona jest na poniższym rysunku.



RYСУNEK 14. PLANOWANE PRZEZ GDDKIA LOKALIZACJE STACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH.

Źródło: <http://www.orpa.pl/mapa-potencjalnych-punktow-ladowania-tankowania-gddkia/> - dostęp 11.01.2019 r.

Na dzień sporządzania opracowania brak jest na terenie Miasta infrastruktury związanej z elektromobilnością.

7.8. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII

Na obszarze Miasta nie zidentyfikowano istnienia nadwyżek energii, gdyż zostaje ona wykorzystana w obecnych odbiornikach. Każde z przedsiębiorstw systemu ciepłowniczego, gazowego bądź elektroenergetycznego posiada oczywiście pewne nadwyżki i rezerwy mocy, które są sukcesywnie, w miarę podłączania nowych obiektów, powiększane.

7.9. PODSUMOWANIE W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA OZE NA TERENIE MIASTA PABIANICE

Na podstawie przedstawionych informacji w niniejszym rozdziale można wysnuć następujące wnioski dotyczące odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta Pabianice:

- Na terenie Miasta Pabianice istnieje potencjał teoretyczny odnawialnych źródeł energii w zakresie energii promieniowania słonecznego, energii geotermalnej niskotemperaturowej, energetyki wiatrowej,
- Głównym alternatywnym źródłem energii, może być energia słoneczna (montaż kolektorów słonecznych, instalacji fotowoltaicznych),
- Gmina nie prowadzi ewidencji zamontowanych instalacji OZE wśród mieszkańców, jednakże można zauważyć coraz większe zainteresowanie instalacjami fotowoltaicznymi i kolektorami słonecznymi,

- Miasta Pabianice położone jest przy granicy III strefy wietrzności – są to warunki korzystne dla posadowienia turbin wiatrowych. Energia wiatru nie jest wykorzystywana na terenie Miasta Pabianice, głównie ze względu na rodzaj miejskiej zabudowy.
- Na terenie Miasta Pabianice nie planuje się wykorzystania energii z biomasy, której wykorzystanie jest dedykowane głównie terenom wiejskim.
- Na terenie Miasta Pabianice nie funkcjonują urządzenia wykorzystujące energie wody.

Możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii w podziale na źródła przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 37. MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W PODZIALE NA ŹRÓDŁA NA TERENIE MIASTA PABIANICE.

	Słabe	Średnie	Wysokie
Energia geotermalna			
Energia słoneczna			
Energia biomasy			
Energia wiatru			
Energia wody			

Źródło: Opracowanie własne.

VIII. STOSOWANIE ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2020 poz. 264 z późn. zm.) nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z wymienioną ustawą środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- Umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- Nabycie nowego 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 albo ich modernizacja,
- Nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz.U. 2018 poz. 966 z późn. zm),
- Sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1186 z późn. zm), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Na podstawie ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej ogłoszono szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Wykaz ten zamieszczony jest w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polski Monitor Polski z dnia 11 stycznia 2013r.

1. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:
 - modernizacja izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja: rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej),
 - izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów (np. transport surówki, ciekłej stali, wyrobów walcowniczych) oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych (transportujących np. gaz ziemny, gaz koksowniczy, gazy hutnicze, gazy techniczne oraz sprężone powietrze),
 - izolacja termiczna walcowniczych pieców grzewczych.

2. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji remontów:
 - ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów,
 - modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie,
 - montaż urządzeń zaciemniających okna (np. rolety, żaluzje),
 - izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej,
 - likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych,
 - modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.
3. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:
 - urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, piekarnika)
 - oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji benzynowych oraz sygnalizacji świetlnej), w tym:
 - wymiana źródeł światła na energooszczędne,
 - wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
 - wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w zależności od potrzeb użytkowych,
 - stosowanie energooszczędnych systemów zasilania,
 - urządzeń potrzeb własnych, w tym:
 - wentylatorów powietrza i spalin,
 - układów pompowych i pomp – stosowanie pomp o płynnej regulacji obrotów,
 - układów odzyskania,
 - układów nawęglania – młyny węglowe,
 - układów sterowania – układy automatyki kotła, układy pomiarowe, zabezpieczające i sygnalizacyjne,
 - sprzężarek i układów sprzężarkowych,
 - silników elektrycznych – instalacja falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
 - urządzeń w systemach uzdatniania wody,
 - oświetlenia terenu, hal, warsztatów i innych pomieszczeń produkcyjnych,
 - wyposażenia warsztatów (np. spawarki, piece, tokarki, frezarki).

4. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych:
 - modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych wraz z instalacjami: sprężarki, silniki elektryczne, pompy, wentylatory oraz ich napędy i układy sterowania lub zastosowanie falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,
 - modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody,
 - stosowanie systemów pomiarowych i monitorujących media energetyczne,
 - optymalizacja ciągów transportowych mediów (ciepło, woda, gaz ziemny, sprężone powietrze, powietrze wentylacyjne) oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych.

5. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła, polegające na:
 - wymianie lub modernizacji grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (izolacje, napędy, wymienniki),
 - modernizacji systemów zasilanych z grupowych węzłów cieplnych poprzez przebudowę tych systemów na węzły indywidualne,
 - instalacji lub modernizacji systemów automatyki i monitoringu pracy węzłów i sieci ciepłowniczych,
 - wymianie lokalnych układów chłodniczych i klimatyzacyjnych,
 - zastosowaniu układów kogeneracyjnych w lokalnych źródłach ciepła,
 - modernizacji lokalnych kotłowni.

IX. PROGRAM POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA BUDYNKÓW GMINNYCH

9.1. DZIAŁANIA ORGANIZACYJNE I ZARZĄDCZE

Proponuje się kontynuację monitoringu zużycia energii w obiektach oświatowych oraz pozostałych obiektach gminnych w następującym zakresie:

- Monitorowanie zużycia energii elektrycznej, wody oraz pozostałych nośników/paliw dla istniejących budynków gminnych.
- Monitorowanie kosztów związanych ze zużyciem energii elektrycznej, wody, oraz pozostałych nośników dla istniejących obiektów gminnych.
- Monitorowanie zużycia oraz kosztów mediów energetycznych generowanych przez pododbiorców.

- Monitorowanie szczegółów dotyczących rozliczania się z dostawcą mediów bądź paliw.
- Monitorowanie działań zrealizowanych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków.
- Informacje o liczbach stopniodni dla poszczególnych lat bądź sezonów grzewczych.

Proponuje się dalszy monitoring oraz weryfikację istniejących parametrów i danych dotyczących obiektów użyteczności publicznej:

- a. Powierzchnia ogrzewana obiektu
- b. Kubatura ogrzewana
- c. Rok budowy
- d. Liczba budynków wchodzących w skład obiektu
- e. Liczba kondygnacji
- f. Liczba użytkowników
- g. Rok ostatniego remontu
- h. Technologia budowy
- i. Źródła c.o., c.w.u.

Powyższe informacje należy weryfikować i monitorować w kontekście zachodzących zmian w budynkach.

Proponuje się także pozyskiwanie następujących informacji:

- Koszty inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej takich jak termomodernizacja, wymiana oświetlenia na energooszczędne, wymiana źródła ciepła etc.
- Szczegółowy opis przedsięwzięć prowadzonych w budynkach a także obecnego stanu obiektu. Opis powinien w sposób czytelny diagnozować obecny stan budynku, stopień jego modernizacji oraz stan źródeł ciepła a także sygnalizować istniejące potrzeby w tym zakresie. Proponuje się procentowe określanie udziału oświetlenia energooszczędnego.
- Przechowywanie dokumentów związanych z wykorzystaniem energii w budynkach gminnych na potrzeby działań Miasta, takich jak audyty energetyczne czy świadectwa charakterystyki energetycznej. Proponuje się przechowywanie tych dokumentów w formie papierowej bądź elektronicznej w miejscu umożliwiającym wgląd oraz uzupełnienie prowadzonego monitoringu.
- Pozyskiwanie danych o długości sezonów grzewczych.

9.2. DZIAŁANIA EDUKACYJNE

Proponuje się przeprowadzenie cyklu szkoleń dla użytkowników obiektów użyteczności publicznej (dyrektorów szkół, administratorów, obsługi) w zakresie działań i zachowań pro oszczędnościowych. Szkolenie może odbywać się pod hasłem „Identyfikacja możliwości poprawy efektywnego wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej”. Szkolenie powinno jednoznacznie i skutecznie określać sposoby i możliwości zmian w sposobie użytkowania energii poruszając takie aspekty jak:

1. Oszczędzanie energii w szkołach. Na co mam, a na co nie mam wpływu?

2. Identyfikacja słabych stron ze względu na efektywne wykorzystanie energii w obiekcie edukacyjnym lub innym obiekcie użyteczności publicznej.

3. Promowanie działań efektywnościowych wśród uczniów oraz kadry pracownicze.

Skutecznym sposobem zwiększania świadomości użytkowników energii jest organizacja konkursów z nagrodami pieniężnymi lub rzeczowymi dla użytkowników budynków gminnych na temat efektywnego korzystania z energii. Istnieje co najmniej kilka możliwych tematów w które zaangażować mogą się zarówno uczniowie jak i wychowawcy.

Ponadto proponuje się, umieszczenie na portalu internetowym miasta ilustrację dobrych praktyk i wzorców działań w zakresie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej.

Proponuje się przeprowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych dla uczniów:

- postery i broszury zachęcające do działań i zachowań energooszczędnych bądź zawierające szereg informacji użytecznych dla młodych w zakresie oszczędzania energii, a tym samym poszanowania środowiska naturalnego,
- lekcje okolicznościowe.

Proponuje się umieszczanie wykonanych świadectw energetycznych dla budynków użyteczności publicznej w miejscach widocznych.

9.3. DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

Do działań inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej zalicza się działania:

- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszania pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia.
- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych.
- Dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych.
- Wymiana okien na nowe o lepszych właściwościach termoizolacyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien istniejących, oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła U. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w

przypadkach kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe.

- Zamurowanie części okien - zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to powinno być wykonane w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń.
- Uszczelnienie okien i ram okiennych - zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to powinno się rozważać jeżeli okna istniejące są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia powinny być wykonane w taki sposób aby zapewnić wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.
- Montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna - przedsięwzięcie to może być rozpatrywane jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła U stosunkowo wysoki $3.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.
- Montaż tzw. "wiatrołapów" (otwartych lub zamkniętych dodatkowymi drzwiami).
- Montaż zagrzejnikowych ekranów refleksyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych.
- Zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego - zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia powinno się rozważać w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.
- Montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. - zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne.
- Montaż systemu sterowania ogrzewaniem system sterowania powinien umożliwiać co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. obniżeń nocnych i obniżeń weekendowych.
- Montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej.
- Kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, odpady drzewne, węgiel typu Ekogroszek, itp) w przypadku braku możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej.

X. MONITORING

Przeprowadzenie monitoringu umożliwia:

- Ocenę stopnia wykonania przyjętych działań,
- Określenie stopnia realizacji założonych celów,
- Analizę przyczyn powstałych rozbieżności (przyczyny niewykonania zadań i założonych celów, konieczność oraz powody wprowadzonych zmian w zakresie celów, kierunków i przyjętych rozwiązań w założeniach).

Jednostka odpowiedzialna za system monitorowania: Ustanowiona przez Prezydenta Pabianic jednostka organizacyjna i / lub wyznaczona osoba odpowiedzialna za zarządzanie Gospodarką Energetyczną Miasta, w tym monitorowanie stanu zaopatrzenia w paliwa i energię, w ramach istniejących struktur organizacyjnych Urzędu Miejskiego w Pabianicach. W ramach posiadanych środków jednostka ta część zadań będzie mogła powierzać instytucjom lub firmom zewnętrznym.

Informacje źródłowe: Informacje pozyskiwane:

- od jednostek funkcjonalnych miasta,
- od przedsiębiorstw energetycznych: pozyskiwane w ramach umów z przedsiębiorstwami energetycznymi na realizację uchwalonego planu zaopatrzenia,
- od grup użytkowników energii: spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na zasadzie dobrowolnych umów.

Użytkownicy systemu monitorowania:

- Prezydent Pabianic, przez informację roczną o stanie realizacji założeń i planu.
- Rada Miejska, przez zatwierdzenie raportu o stanie realizacji założeń i planu.
- Przedsiębiorstwa energetyczne działające na obszarze Miasta Pabianice.

Forma monitorowania: Raport okresowy opracowany po każdej aktualizacji lub opracowaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych (co 3 lata) oraz po opracowaniu nowych założeń do planu lub planu dla obszaru całego miasta lub jego części - Pierwszy raport - 6 miesięcy po otrzymaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z co najmniej dwóch systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zawartość raportu:

- ocena zgodności w ujęciu poszczególnych przedsięwzięć,
- aktualizacja potrzeb rozwoju infrastruktury energetycznej Miasta Pabianice.

Rozpatrywanymi w raporcie kryteriami oceny będą:

- dla systemu elektroenergetycznego:

- zużycie energii elektrycznej,

- długość sieci,
 - liczba odbiorców,
 - liczba nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV i linii zasilających,
- dla oddziaływania systemów energetycznych na środowisko naturalne w postaci emisji:
- pyłu,
 - dwutlenku siarki,
 - tlenków azotu,
 - tlenku węgla,
 - dwutlenku węgla.
- dla systemu gazowego:
- zużycie gazu,
 - długość sieci,
 - liczba odbiorców,
 - liczba nowych przyłączy gazowych.
- dla wykorzystania odnawialnych źródeł energii:
- moc zainstalowana i sprzedaż energii z OZE,
 - liczba inwestycji wykorzystujących OZE.

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

TABELA 38. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Długość sieci	km	Wzrost długości sieci w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba odbiorców	szt.	Wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba nowych stacji transformatorowych	szt.	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta	GJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	MJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

Źródło: Opracowanie własne.

TABELA 39. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA ROZWOJU CIEPŁA SIECIOWEGO.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Długość sieci	km	Wzrost długości sieci w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba odbiorców	szt.	Wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba nowych węzłów cieplnych	szt.	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie ciepła sieciowego na terenie miasta	GJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie ciepła sieciowego na 1 mieszkańca	MJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

Źródło: Opracowanie własne.

TABELA 40. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU GAZOWEGO.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Długość sieci	km	Wzrost długości sieci w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba odbiorców	szt.	Wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie gazu sieciowego na terenie miasta	GJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie gazu sieciowego na 1 mieszkańca	MJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

Źródło: Opracowanie własne.

XI. PODSUMOWANIE

Celem opracowania jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem Burmistrza jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w ciepło

Scentralizowanym sposobem zaopatrzenia ciepła na terenie Miasta Pabianice jest Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o. o. w Pabianicach.

Oprócz centralnej ciepłowni na terenie Miasta Pabianice funkcjonują liczne lokalne i indywidualne kotłownie i źródła ciepła, w tym paleniska, będące często źródłem szkodliwych niskich emisji z racji spalania nie ekologicznego opału.

Sieć ciepła obejmuje swym zasięgiem 70% miasta a jej długość to 54,064 km z czego 48% to sieci preizolowane budowane w ostatnich 20 latach, pozostała część to sieci wykonane w technologii kanałowej.

Ogólne zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta oszacowano na poziomie 708 622 MWh.

Struktura wykorzystania paliw na terenie miasta:

- energia elektryczna – 13,95%,
- sieć ciepłownicza – 23,80%,
- gaz – 16,16%,
- energia słoneczna – 3,81%,
- węgiel – 27,21%,
- olej opałowy – 0,35%,

- biomasa – 13,46%,
- gaz ciekły – 1,26%.

Zapatrzenie w energię elektryczną

Dostawcą energii elektrycznej na terenie Miasta Pabianice jest PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Łodzi.

W infrastrukturze Pabianic przeważają linie niskiego napięcia, stanowiąc ponad 75 % wszystkich linii.

Linie kablowe SN i nn na terenie Pabianic znajdują się w dobrym stanie technicznym. Stan sieci napowietrznych SN i nn jest ogólnie dość dobry, ale zróżnicowany.

Na terenie miasta przeważają linie średniego i niskiego napięcia wybudowane w latach 1990-2004, są one stale modernizowane.

Zaopatrzenie w gaz

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. na terenie Miasta Pabianice posiada sieć gazową wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia. Sieć gazowa zaopatrywana jest z dwóch stacji redukcyjno-pomiarowych wysokiego ciśnienia zlokalizowanych w miejscowościach Szynkielew i Pabianice przy ul. Widzewskiej.

Corocznie wzrasta wykorzystanie gazu na terenie Miasta Pabianice.

Odnawialne źródła energii

Wnioski dotyczące odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta Pabianice:

- Na terenie Miasta Pabianice istnieje potencjał teoretyczny odnawialnych źródeł energii w zakresie energii promieniowania słonecznego, energii geotermalnej niskotemperaturowej, energetyki wiatrowej,
- Głównym alternatywnym źródłem energii, może być energia słoneczna (montaż kolektorów słonecznych, instalacji fotowoltaicznych),
- Gmina nie prowadzi ewidencji zamontowanych instalacji OZE wśród mieszkańców, jednakże można zauważyć coraz większe zainteresowanie instalacjami fotowoltaicznymi i kolektorami słonecznymi,
- Miasta Pabianice położone jest przy granicy III strefy wietrzności – są to warunki korzystne dla posadowienia turbin wiatrowych. Energia wiatru nie jest wykorzystywana na terenie Miasta Pabianice, głównie ze względu na rodzaj miejskiej zabudowy.
- Na terenie Miasta Pabianice nie planuje się wykorzystania energii z biomasy, której wykorzystanie jest dedykowane głównie terenom wiejskim.
- Na terenie Miasta Pabianice nie funkcjonują urządzenia wykorzystujące energie wody.

SPIS TABEL

TABELA 1. DANE DEMOGRAFICZNE DLA MIASTA PABIANICE.....	15
TABELA 2. WSKAŹNIKI STRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE MIASTA PABIANICE W LATACH 2015 – 2019.....	15
TABELA 3. PODMIOTY WG PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI.....	17
TABELA 4. ZESTAWIENIE STREF W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM.....	20
TABELA 5. WYNIKOWE KLASY DLA STREFY ŁÓDZKIEJ UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2019 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.....	21
TABELA 6. STACJE POMIAROWE NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	22
TABELA 7. MOC ZAINSTALOWANA I OSIĄGALNA W MW NA TERENIE ŹRÓDEŁ CIEPŁA W CIEPŁOWNI.....	32
TABELA 8. CHARAKTERYSTYKA KOTŁOWNI LOKALNYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	32
TABELA 9. ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO NA TERENIE MIASTA PABIANICE W PODZIALE NA SEKTORY.....	33
TABELA 10. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW NA CELE CIEPLNE W 2019 ROKU W SEKTORZE MIESZKANIOWYM.....	35
TABELA 11. STRUKTURA WYKORZYSTYWANIA PALIW W SEKTORZE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	36
TABELA 12. BILANS CIEPLNY Z PODZIAŁEM NA PALIWA – WARTOŚCI LICZBOWE.....	37
TABELA 13. PLANOWANE DO REALIZACJI PODŁĄCZENIA NOWYCH ODBIORCÓW 2020 ROKU REALIZOWANE PRZEZ ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O.	39
TABELA 14. CENY I STAWKI OPŁAT W ZAKRESIE WYTWARZANIA ORAZ PRZYŁĄCZANIA I DYSTRYBUCJI CIEPŁA.....	43
TABELA 15. STAWKI OPŁAT ZA PRZYŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ.....	44
TABELA 16. ZESTAWIENIE LINII NA TERENIE MIASTA PABIANICE (STAN NA 31.12.2019 R.).....	48
TABELA 17. PROCENT OBCIĄŻENIA LINII W STOSUNKU DO MOŻLIWOŚCI PRZESYŁOWYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	49
TABELA 18. WYKAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	50
TABELA 19. CHARAKTERYSTYKA OPRAW NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	56
TABELA 20. OCENA STANU TECHNICZNEGO LINII SN I NN.....	57
TABELA 21. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC UMOWNĄ I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA PABIANICE W 2019 R.....	57
TABELA 22. PROGNOZA WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PROGNOZIE DO 2035 ROKU.....	59
TABELA 23. STAWKI OPŁAT - GRUPA TARYFOWA A23.....	62
TABELA 24. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE B11, B21, B22, B23.....	62
TABELA 25. STAWKI OPŁAT –C21, C22A, C22B, C23.....	63
TABELA 26. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE C11, C12A, C12B, C12N, C12W.....	63
TABELA 27. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE R.....	64
TABELA 28. STAWKI OPŁAT - GRUPY TARYFOWE G11, G12, G12N, G12W.....	64
TABELA 29. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE CZASU TRWANIA PRZERW W DOSTARCZANIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYZNACZONE DLA ROKU KALENDARZOWEGO 2019 NA OBSZARZE DZIAŁANIA PGE DYSTRYBUCJA S.A.....	65
TABELA 30. DŁUGOŚĆ GAZOCIĄGÓW NA TERENIE MIASTA PABIANICE W OSTATNICH LATACH.....	69
TABELA 31. LICZBA I DŁUGOŚĆ CZYNNYCH PRZYŁĄCZY GAZOWYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE W OSTATNICH LATACH.....	69
TABELA 32. ZUŻYCIE GAZU W MIASTA PABIANICE W PODZIALE NA SEKTORY W LATACH 2017-2019.....	70
TABELA 33. ZUŻYCIE GAZU W MIASTA PABIANICE W PODZIALE NA SEKTORY W LATACH 2017-2019.....	70
TABELA 34. PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU DO ROKU 2034.....	71
TABELA 35. STAWKI OPŁAT DLA OBSZARU ODDZIAŁU W WARSZAWIE.....	72
TABELA 36. PLANOWANA ŚCIEŻKA ROZWOJU, PRZEDSTAWIAJĄCA ORIENTACYJNE WARTOŚCI WZROSTU LICZBY POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH W LATACH 2016 - 2025 W POLSCE.....	92
TABELA 37. MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W PODZIALE NA ŹRÓDŁA NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	94
TABELA 38. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO.....	102
TABELA 39. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA ROZWOJU CIEPŁA SIECIOWEGO.....	103
TABELA 40. WSKAŹNIKI OCENY REALIZACJI DLA SYSTEMU GAZOWEGO.....	103

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. PLANOWANIE ENERGETYCZNE NA SZCZEBLU LOKALNYM.....	9
RYSUNEK 2. GRANICE ADMINISTRACYJNE MIASTA PABIANIC.....	13
RYSUNEK 3. OBSZAR PRZEKROCZEŃ LD14ALDPM10D06 W STREFIE AGLOMERACJA ŁÓDZKA W 2014 R.....	23
RYSUNEK 4. OBSZAR PRZEKROCZEŃ LD14ALDPM10A05 W STREFIE AGLOMERACJA ŁÓDZKA W 2014 R.....	23
RYSUNEK 5. LD14ALDPM2,5A04 W STREFIE AGLOMERACJA ŁÓDZKA W 2014 R.....	24
RYSUNEK 6. LOKALIZACJA OBSZARU PRZEKROCZEŃ BENZO(A)PIRENU W 2010 ROKU O KODZIE.....	24
RYSUNEK 7. OBSZAR DZIAŁANIA PGE DYSTRYBUCJA.....	48
RYSUNEK 8. TEMPERATURY WÓD GEOTERMALNYCH.....	82
RYSUNEK 9. POTENCJALNE ZASOBY ENERGII CIEPLNEJ WÓD GEOTERMALNYCH W POWIATACH WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO.....	83
RYSUNEK 10. MAPA NASŁONECZNIENIA KRAJU.....	86
RYSUNEK 11. PRZYKŁADOWA ZALEŻNOŚĆ MOCY WYJŚCIOWEJ PANELU FOTOWOLTAICZNEGO OD DŁUGOŚCI CZASU EKSPLOATACJI W LATACH.....	87
RYSUNEK 12. WALORYZACJA POWIATÓW ZE WZGLĘDU NA POTENCJAŁ TEORETYCZNY BIOMASY (SŁOMA, DREWNO).....	89
RYSUNEK 13. STREFY ENERGETYCZNE W POLSCE.....	91
RYSUNEK 14. PLANOWANE PRZEZ GDDKIA LOKALIZACJE STACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH.....	93

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 1. LICZBA MIESZKAŃCÓW MIASTA PABIANICE W LATACH 2015 – 2019.....	14
WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW MIASTA PABIANICE DO 2035 ROKU.....	14
WYKRES 3. PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA PABIANICE DO ROKU 2035.....	16
WYKRES 4. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE W LATACH 2015 – 2019.....	17
WYKRES 5. PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA MIASTA PABIANICE DO ROKU 2035.....	18
WYKRES 6. ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO [MWH] W LATACH 2017-2019 NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	33
WYKRES 7. PROCENTOWE ZESTAWIENIE ODBIORCÓW CIEPŁA SIECIOWEGO NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	34
WYKRES 8. STRUKTURA WYKORZYSTANIA PALIW W BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	35
WYKRES 10. BILANS CIEPLNY Z PODZIAŁEM NA PALIWA NA TERENIE MIASTA PABIANICE W 2019 R.....	37
WYKRES 11. PROCENTOWE ZESTAWIENIE LINII W PODZIALE NA NAPIĘCIE NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	49
WYKRES 12. LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	58
WYKRES 13. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH].....	60
WYKRES 14. DŁUGOŚĆ GAZOCIĄGÓW W PODZIALE CIŚNIENIE W 2019 R.....	69
WYKRES 15. PROCENTOWE ZUŻYCIE GAZU W PODZIALE NA SEKTORY NA TERENIE MIASTA PABIANICE.....	70
WYKRES 16. PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU NA TERENIE MIASTA PABIANICE DO ROKU 2034.....	72