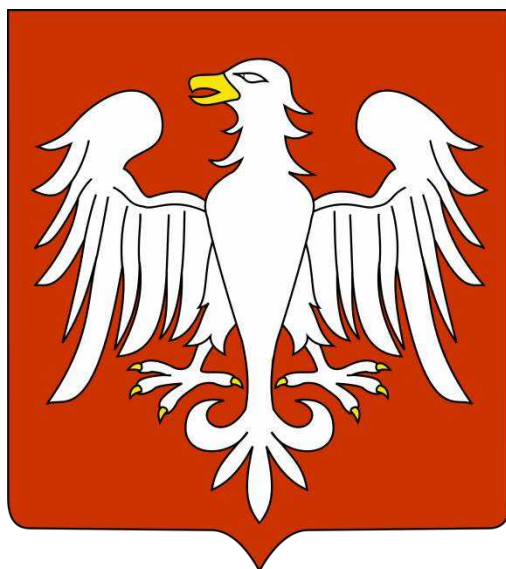


**AKTUALIZACJA PROJEKTU
ZAŁOŻEŃ
DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA PIOTRKÓW
TRYBUNALSKI
NA LATA 2015 – 2030**



PROJEKT DOKUMENTU

LIPIEC 2015 r.

ZAMAWIAJĄCY:



Urząd Miasta Piotrkowa Trybunalskiego

Pasaż Karola Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Trybunalski

tel. 44 732 18 00

e-mail: e-urząd@piotrkow.pl

www.piotrkow.pl

WYKONAWCA:



Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

ul. Kwidzyńska 14
91-334 Łódź

tel. 42 640 60 14

fax 42 640 65 38

e-mail: agencja@auipe.pl

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Andrzej Gołąbek

Jarosław Mrówczyński

Kaja Łuczak

Marta Podfigurna

Ryszard Olczak

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE OGÓLNE	7
1.1	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	7
1.2	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA	8
2	OCENA STANU OBECNEGO	8
2.1	OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE	8
2.2	UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE - STATYSTYKI	9
2.2.1	LUDNOŚĆ	9
2.2.2	PODMIOTY GOSPODARCZE	10
2.2.3	BUDYNKI MIESZKANIOWE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI	14
2.3	KLIMAT	18
2.4	KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	20
2.5	AKWENY I CIEKI WODNE	21
2.6	KOMPLEKSY ZIELONE	21
2.7	TRANSPORT	23
2.8	OCHRONA PRZYRODY	28
3	OCENA JAKOŚCI POWIETRZA	30
3.1	PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA PYŁU ZAWIESZONEGO I BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10	32
3.1.1	OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU PYŁU ZAWIESZONEGO PM10	33
3.1.2	OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5	35
3.1.3	OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10	36
3.1.4	ZALECANE DZIAŁANIA W PDK	37
4	OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	40
4.1	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	40
4.1.1	OGÓLNE KIERUNKI DALSZEGO ROZWOJU SIECI CIEPŁOWNICZEJ W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI	48

4.1.2	BILANS ZANIECZYSZCZEŃ Z OBSZARU CIEPŁOWNICTWA I OGRZEWNICTWA	48
4.2	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	49
4.2.1	OGÓLNE KIERUNKI DALSZEGO ROZWOJU SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI	59
4.3	ZAOPATRZENIE W GAZ	61
4.3.1	OGÓLNA KIERUNKI DALSZEGO ROZWOJU SIECI GAZOWNICZEJ W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI	64
4.4	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	65
4.4.1	PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO	65
4.4.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI DO 2030 ROKU	66
4.4.2.1	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	66
4.4.2.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	68
4.4.2.3	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE	69
4.4.2.4	PROGNOZA WZROSTU CEN SUROWCÓW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA SIECIOWEGO W POLSCE DO 2030	70
4.5	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	71
4.5.1	MOŻLIWE DZIAŁANIA W ZAKRESIE OGRANICZENIA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ	71
4.5.2	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW	72
4.5.3	INWESTYCJE MODERNIZACYJNE	75
4.5.4	ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU	76
4.5.5	OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ	76
4.5.6	EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA	78
4.6	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	79
4.6.1	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	80

4.6.1.1	ENERGIA SŁONECZNA	80
4.6.1.1.1	SYSTEMY SOLARNEGO PODGRZEWANIA WODY UŻYTKOWEJ	83
4.6.1.1.2	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	85
4.6.1.2	POMPY CIEPŁA	85
4.6.1.3	ENERGIA WIATRU	86
4.6.1.4	ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH	88
4.6.1.5	ENERGIA GEOTERMALNA	89
4.6.2	GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI	90
4.6.2.1	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	94
4.6.3	INSTALACJE PROSUMENCKIE WYKORZYSTUJĄCE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA	98
4.6.4	PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI	99
4.6.5	KOGENERACJA	100
4.7	MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIEŚNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	101
4.8	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	101
4.9	DZIAŁANIA MIASTA W ZAKRESIE PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO	103
4.10	ANALIZA MOŻLIWYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ ZMIERZAJĄCYCH DO RACJONALIZACJI GOSPODAROWANIA ENERGIĄ W OBIEKTACH NALEŻĄCYCH DO MIASTA	104
5	SPOSÓB FINANSOWANIA INWESTYCJI I MODERNIZACJI W ZAKRESIE ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	107
5.1	WYBRANE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	107
5.1.1	UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020	107
5.1.2	ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	107
5.1.3	ŚRODKI WFOŚIGW W ŁODZI	109
5.1.4	MECHANIZM FINANSOWY EOG I NORWESKI MECHANIZM FINANSOWY	110
ZAŁĄCZNIKI		
6	SPIS RYSUNKÓW	111

7	SPIS TABEL	113
8	ZAMÓWIONA MOC CIEPLNA PRZEZ ODBIORCÓW NA MIESIĄC CZERWIEC 2015 ROK	116
9	PLAN SIECI WYSOKIEGO ORAZ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA NA TERENIE MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI	133
10	SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY	134
11	DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE	137

1. INFORMACJE OGÓLNE

Wypełniając obowiązki ustawowe, a także wychodząc naprzeciw polityce energetycznej Państwa, Miasto Piotrków Trybunalski przystąpiła do aktualizacji opracowania pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na lata 2016 – 2018”.

Podstawę formalną niniejszego opracowania stanowi Umowa Nr 832/IMV/I/14 zawarta w dniu 12.05.2015 r. pomiędzy Miastem Piotrków Trybunalski, z siedzibą przy Pasażu Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski, a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kwidzyńskiej 14, 91 334 Łódź.

Wykonanie niniejszego opracowania ma na celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Miasta Piotrkowa Trybunalskiego oraz wskazanie zmiany zapotrzebowania na energię, między innymi poprzez realizację przedsięwzięć racjonalizujących zużycie poszczególnych nośników energii przez odbiorców.

1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Nr 52, poz. 343, Nr 115, poz. 790 i Nr 130, poz. 905, z 2008 r. Nr 180, poz. 1112 i Nr 227, poz. 1505, z 2009 r. Nr 3, poz. 11, Nr 69, poz. 586, Nr 165, poz. 1316, Nr 215, poz. 1664 oraz z 2010 r. Nr 21, poz. 104 i Nr.81, poz. 530, 2011r. nr 135 poz. 789, Nr 205, poz. 1208, Nr 233, poz. 1381 i Nr 234, poz. 1392, Dz. U. Nr 94, poz. 551, Dz. U. Nr 233, poz. 1381, Dz. U. Nr 94, poz. 551, Dz. U. z 2012, poz. 1059). Zgodnie z ww. ustawą:

Art. 19. 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

3. Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) 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,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Dokument został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest powiązany oraz spójny z celami, priorytetami i działaniami innych dokumentów strategicznych na poziomie unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.

1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

- Informacje pozyskane z Urzędu Miejskiego w Piotrkowie Trybunalskim oraz zebrane w Mieście Piotrków Trybunalski,
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piotrkowa Trybunalskiego,
- Strategia Rozwoju Miasta Piotrków Trybunalski 2020
- Plan Rozwoju Lokalnego dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na lata 2008-2015,
- Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego 2014,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok,
- Program rozwoju turystyki w Piotrkowie Trybunalskim na lata 2009-2015,
- Informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych,
- Dane Urzędu Regulacji Energetyki,
- Polityka energetyczna państwa do 2030 roku.

2. OCENA STANU OBECNEGO

Zanim zostaną omówione problemy gospodarki energetycznej, przedstawione zostaną te aspekty charakterystyki gminy, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne i ekologiczne.

2.1 OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE

Piotrków Trybunalski jest miastem na prawach powiatu, znajdującym się w powiecie piotrkowskim w województwie łódzkim.



Rysunek 1 Lokalizacja Miasta Piotrków Trybunalski w odniesieniu do kraju, województwa i powiatu
[Źródło: <https://administracja.mac.gov.pl>]

Miasto położone jest na Równinie Piotrkowskiej nad rzeką Strawną, i jej dopływami Strawką i Wierzejką. Piotrków Trybunalski jest drugim co do wielkości miastem w województwie łódzkim. Powierzchnia miasta wynosi 67,25 km², w tym tereny rolne stanowią 3.203 ha (47,6% powierzchni miasta), tereny leśne 1.432 ha (21,3% powierzchni miasta), tereny zurbanizowane – 1.970 ha (29,3% powierzchni miasta), grunty pod wodami – 94 ha (1,4% powierzchni miasta), nieużytki - 17 ha (0,3% powierzchni miasta), użytki ekologiczne – 8 ha (0,1% powierzchni miasta), pozostałe tereny – 1 ha.

Bezpośrednio Piotrków Trybunalski graniczy z gminami: Wolbórz, Moszczenica, Grabica, Wola Krzysztoporska, Rozprza oraz Sulejów.

2.2 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE - STATYSTYKI

2.2.1 LUDNOŚĆ

Piotrków Trybunalski jest drugim co do wielkości jak i zaludnienia miastem w województwie łódzkim. Według danych z Raportu o Stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego pod koniec 2014 r. roku Miasto zamieszkiwało 75 589 osób. Gęstość zaludnienia wynosiła ok. 1 124 osoby na km². Na terenie miasta zauważalny jest typowy dla dużych miast długoterminowy trend zmniejszania się liczby mieszkańców (prócz Warszawy i Rzeszowa, które wg prognoz będą odnotowywać dodatni przyrost mieszkańców).

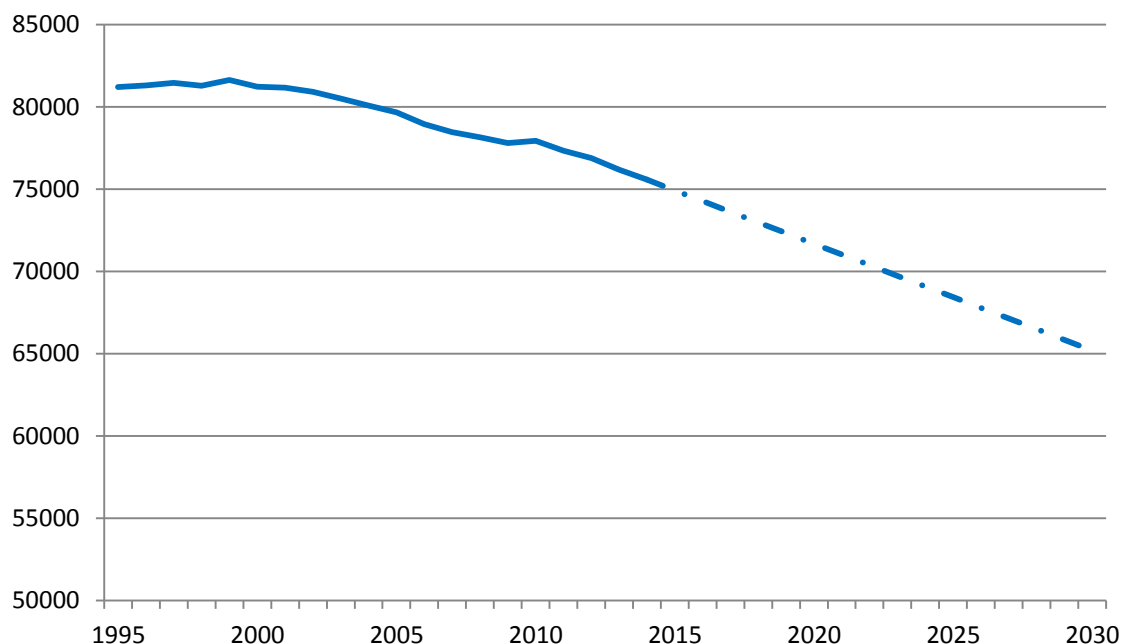
Zmiana liczby ludności na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego jest warunkowana głównie ujemnym przyrostem naturalnym oraz saldem migracji wewnętrznych i zagranicznych. Od 2004 r. duże znaczenie ma emigracja do Państw Unii Europejskiej w wyniku wstąpienia Polski w jej struktury.

Dane dotyczące liczby ludności przyjęto zgodnie ze statystykami GUS i prognozami własnymi.

Rok	Liczba ludności	Źródło danych	Rok	Liczba ludności	Źródło danych
1995	81218	BDL	2013	76 182	UM Piotrków Tryb.
1996	81308	BDL	2014	75 589	UM Piotrków Tryb.
1997	81456	BDL	2015	74 922	prognoza
1998	81284	BDL	2016	74 274	prognoza
1999	81639	BDL	2017	73 625	prognoza
2000	81238	BDL	2018	72 977	prognoza
2001	81177	BDL	2019	72 328	prognoza
2002	80923	BDL	2020	71 680	prognoza
2003	80510	BDL	2021	71 031	prognoza
2004	80085	BDL	2022	70 383	prognoza
2005	79670	BDL	2023	69 734	prognoza
2006	78954	BDL	2024	69 086	prognoza
2007	78475	BDL	2025	68 437	prognoza
2008	78149	BDL	2026	67 789	prognoza
2009	77810	BDL	2027	67 140	prognoza
2010	77 944	UM Piotrków Tryb.	2028	66 492	prognoza
2011	77 336	UM Piotrków Tryb.	2029	65 843	prognoza
2012	76 886	UM Piotrków Tryb.	2030	65 195	prognoza

Tabela 1. Ludność w Mieście Piotrków Trybunalski

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS, Raport o Stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]



Rysunek 2 Zmiana liczby ludności Miasta Piotrków Trybunalski w latach 1995 - 2014 wraz z prognozą
[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS, Raport o Stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

2.2.2 PODMIOTY GOSPODARCZE

Miasto Piotrków Trybunalski należy do miast o wysokim potencjale rozwojowym. Miasta takie charakteryzują się przede wszystkim:

- wysokim poziomem przedsiębiorczości mieszkańców,
- koncentracją podmiotów otoczenia przedsiębiorczości, co przyczynia się do lokalizacji nowych inwestycji gospodarczych,
- stosunkowo wysokimi dochodami z podatku CIT.

W Piotrkowie Trybunalskim działają przede wszystkim firmy świadczące usługi logistyczne i dystrybucyjne, przedsiębiorstwa z przemysłu maszynowego, mechanicznego, precyzyjnego – obróbki skrawaniem, papierniczego, meblowego, usług w zakresie zarządzania danymi i korespondencją, a także branż budowlanej i spożywczej.

Atrakcyjność inwestycyjną Miasta zauważyły światowe koncerny logistyczne. W Piotrkowie Trybunalskim i w jego najbliższej okolicy zainwestowali między innymi:

- Regionalne Centrum Dystrybucji IKEA, które obsługuje całą Europę Środkowo-Wschodnią. Powierzchnia centrum to 47 hektarów. Jest ono położone bezpośrednio przy północnej granicy Miasta na terenie Gminy Moszczenica. Sąsiaduje ono z drogą krajową nr 8 i nr 91, węzłem komunikacyjnym autostrady A1 i drogi krajowej nr 8.
- ProLogis Park Piotrków, które zajmuje 30 hektarów powierzchni z ok. 100 tys. m² pod zabudowę. W Parku istnieją 4 hale o powierzchni 20 tys., 48 tys., 19 tys. i 10 tys. m². Najemcami ProLogis Park Piotrków są takie firmy jak:
 - Unilever
 - Carrefour
 - Vitakraft

Park położony jest na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego, a także Gminy Wola Krzysztoporska. Bezpośrednio sąsiaduje z węzłem komunikacyjnym autostrady A1 i drogi krajowej nr 8.

- ProLogis Park Piotrków II zajmuje powierzchnię 25 hektarów. Na dzień dzisiejszy powstała jedna hala o powierzchni 18 tys. m², a w planach są kolejne dwie. Park leży na

terenie Gminy Wola Krzysztoporska w odległości 3 kilometrów od Piotrkowa Trybunalskiego w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej nr 8.

- Logistic City Piotrków Distribution Center zajmujący powierzchnię 100 hektarów i 450 000 m² pod zabudowę. Inwestorem jest firma Emerson. Położony jest na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej nr 8. Składa się on z 4 hal o łącznej powierzchni 136 tys. m². Najemcami Logistic City Piotrków Distribution Center są takie firmy jak:
 - Colep CCL Polska,
 - Emerson,
 - sieć sklepów spożywczo-przemysłowych Dino,
 - Logista Polska Sp. z o.o.,
 - Schlecker,
 - Game Technologies,
 - grupa handlowa Czerwona Torebka.
- Europolis Park Poland Central o powierzchni 122 hektarów, składający się na razie z dwóch magazynów o powierzchni 75 tys. m², a docelowo oferować ma 450 tys. m². Znajduje się on na terenie Gminy Grabica, ok. 1 km od terenu Miasta Piotrkowa Trybunalskiego w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej nr 91. Głównymi najemcami Parku są:
 - Kühne & Nagel,
 - FM Logistic,
 - In Post.
- Centrum Logistyczne „Kaufland” zajmuje powierzchnię 27 hektarów z czego 120 tys. m² przeznaczonych jest pod zabudowę. Znajduje się ok. 1 km od Miasta Piotrkowa Trybunalskiego i bezpośrednio sąsiaduje z drogą krajową nr 8.

Na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego działa bardzo wiele firm z różnych gałęzi gospodarki. Do najważniejszych firm działających na obszarze Miasta należą:

- w przemyśle maszynowym:
 - FAMUR S.A. Systemy Transportowe Pioma Oddział w Piotrkowie Trybunalskim,
 - Haering Polska Sp. z o.o.,
 - MBL Poland Sp. z o.o.,
 - Cooper Standard Automotive Piotrków Sp. z o.o.,
- w przemyśle papierniczym:
 - Emerson Polska Sp. z o.o.,
- w przemyśle szklarskim:
 - Huta Szkła „Feniks” Sp. z o.o.,
 - Huta Szkła „Feniks” Sp. z o.o.,
 - Nowopowstająca Huta Szkła „Anewal”.
- w przemyśle spożywczym:
 - SULIMAR Sp. z o.o. – Browar Cornelius,
 - Browar Jan Olbracht Rzemieślniczy,
 - F.H. NOWALIJKA.
- firmy zajmujące się ochroną mienia i utrzymaniem porządku:
 - Przedsiębiorstwo Usługowe „Roka”,
 - „INWEMER” Sp. z o.o.,
 - „MUSI”,
 - „CZATA”,
 - „WAKAT”.
- pozostałe firmy:
 - „POLANIK”,
 - Zamet Industry S.A.,
 - Pioma Odlewnia Sp. z o.o., która wraz z Odlewnią Żeliwa Śrem i Kuźnią Glinik tworzy Polską Grupę Odlewniczą.

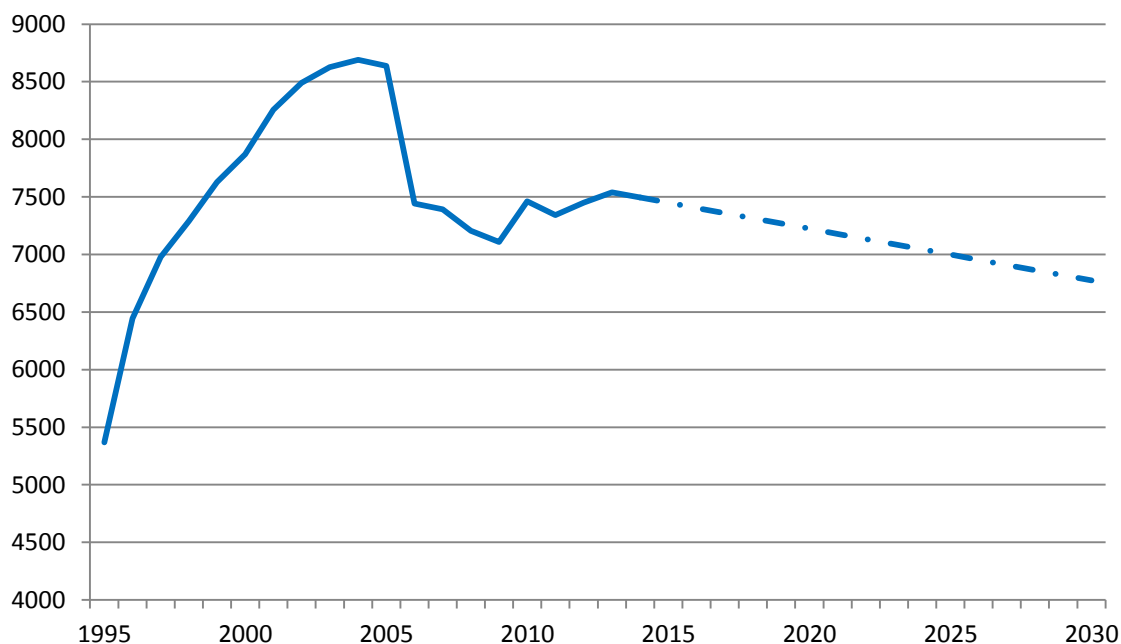
W Piotrkowie Trybunalskim działa podstrefa Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Podmioty, które prowadzą działalność gospodarczą na terenie ŁSSE mogą korzystać z pomocy publicznej przyznanej w formie zwolnienia z podatku dochodowego od osób prawnych lub osób fizycznych. Pomoc publiczna przyznawana jest przy nowej inwestycji lub też przy tworzeniu nowych miejsc pracy.

W 2014 roku zarejestrowanych było 7494 podmiotów gospodarczych w Piotrkowie Trybunalskim. Tabela poniżej przedstawia liczbę podmiotów gospodarczych w Mieście:

Rok	Liczba podmiotów gospodarczych	Źródło danych	Rok	Liczba podmiotów gospodarczych	Źródło danych
1995	5369	BDL	2013	7539	BDL
1996	6445	BDL	2014	7494	BDL
1997	6979	BDL	2015	7449	prognoza
1998	7289	BDL	2016	7404	prognoza
1999	7628	BDL	2017	7359	prognoza
2000	7869	BDL	2018	7314	prognoza
2001	8256	BDL	2019	7269	prognoza
2002	8490	BDL	2020	7224	prognoza
2003	8625	BDL	2021	7179	prognoza
2004	8691	BDL	2022	7134	prognoza
2005	8636	BDL	2023	7089	prognoza
2006	7441	BDL	2024	7044	prognoza
2007	7393	BDL	2025	6999	prognoza
2008	7206	BDL	2026	6954	prognoza
2009	7109	BDL	2027	6909	prognoza
2010	7461	BDL	2028	6864	prognoza
2011	7343	BDL	2029	6819	prognoza
2012	7450	BDL	2030	6774	prognoza

Tabela 2. Liczba podmiotów gospodarczych w Piotrkowie Trybunalskim

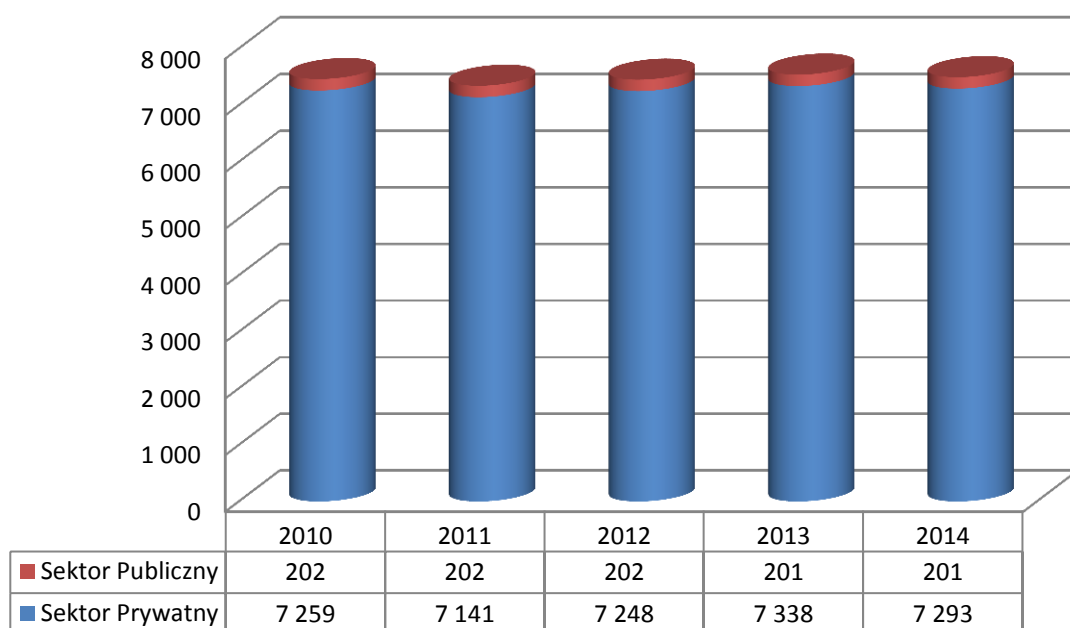
[Źródło: Bank Danych Lokalnych oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]



Rysunek 3 Zmiana liczby podmiotów gospodarczych w latach 1995 - 2014 z prognozą do 2030

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

Podmioty gospodarcze z terenu Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z podziałem na sektor publiczny i sektor prywatny przedstawia rysunek zamieszczony poniżej:



Rysunek 4 Podmioty gospodarcze z terenu Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z podziałem na sektory publiczny i prywatny

[Źródło: Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014r.]

Na terenie Piotrkowa Trybunalskiego oprócz podmiotów gospodarczych, działa również aktywnie 171 organizacji pozarządowych, w tym:

- 95 zarejestrowanych w KRS,
- 19 stowarzyszeń zwykłych,

- 42 stowarzyszenia kultury fizycznej i kluby sportowe,
- 15 fundacji.

2.2.3 BUDYNKI MIESZKALNE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

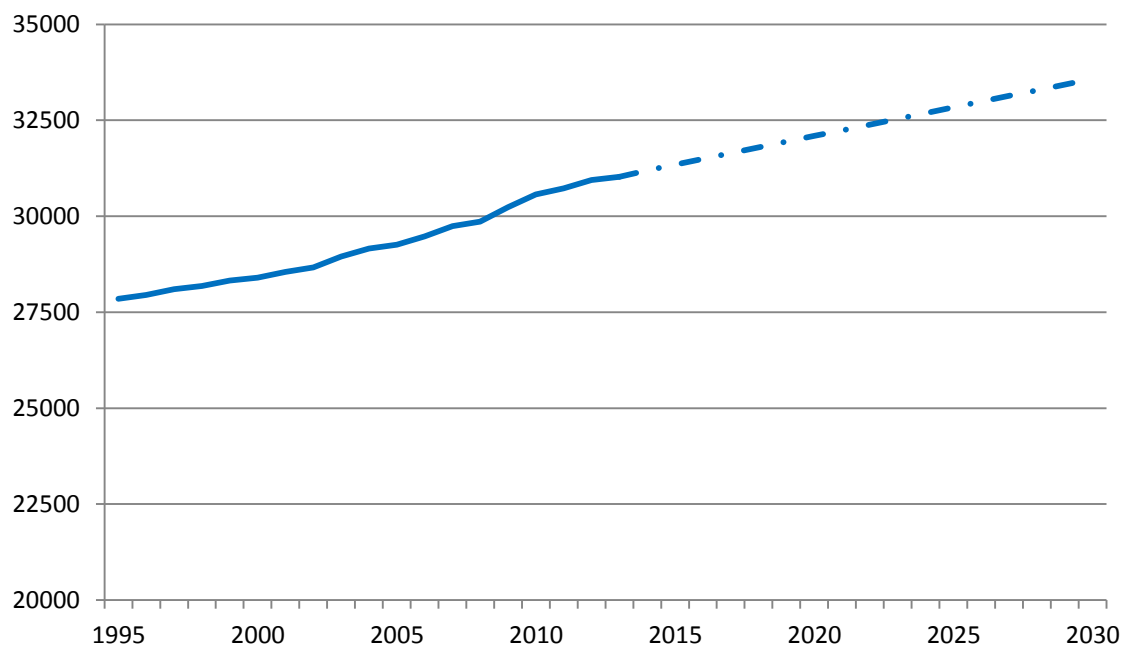
Rynek mieszkaniowy w Mieście Piotrków Trybunalski zapewnia wystarczającą liczbę mieszkań o standardzie średnim i wysokim, natomiast widoczne jest zapotrzebowanie na mieszkania o niższym standardzie. Na terenie Piotrkowa Trybunalskiego znajdują się lokale, które stanowią własność Miasta, Towarzystwa Budownictwa Społecznego, czterech Spółdzielni Mieszkaniowych, a także Wspólnot Mieszkaniowych i osób prywatnych.

Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego na terenie Miasta Piotrków Trybunalski liczba mieszkań wynosi 31 023 (stan na rok 2013), ich łączna powierzchnia użytkowa to ok. 1 890 656 m². W ostatnich latach liczba zasobów mieszkaniowych ulega nieznacznym wahaniom.

Rok	Ilość zasobów mieszkaniowych	Źródło danych	Rok	Ilość zasobów mieszkaniowych	Źródło danych
1995	27850	BDL	2013	31023	BDL
1996	27950	BDL	2014	31196	prognoza
1997	28096	BDL	2015	31345	prognoza
1998	28183	BDL	2016	31494	prognoza
1999	28326	BDL	2017	31643	prognoza
2000	28401	BDL	2018	31792	prognoza
2001	28551	BDL	2019	31941	prognoza
2002	28670	BDL	2020	32090	prognoza
2003	28953	BDL	2021	32239	prognoza
2004	29160	BDL	2022	32388	prognoza
2005	29259	BDL	2023	32537	prognoza
2006	29478	BDL	2024	32686	prognoza
2007	29741	BDL	2025	32835	prognoza
2008	29863	BDL	2026	32984	prognoza
2009	30235	BDL	2027	33133	prognoza
2010	30570	BDL	2028	33282	prognoza
2011	30725	BDL	2029	33431	prognoza
2012	30946	BDL	2030	33580	prognoza

Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe w Mieście Piotrków Trybunalski

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]



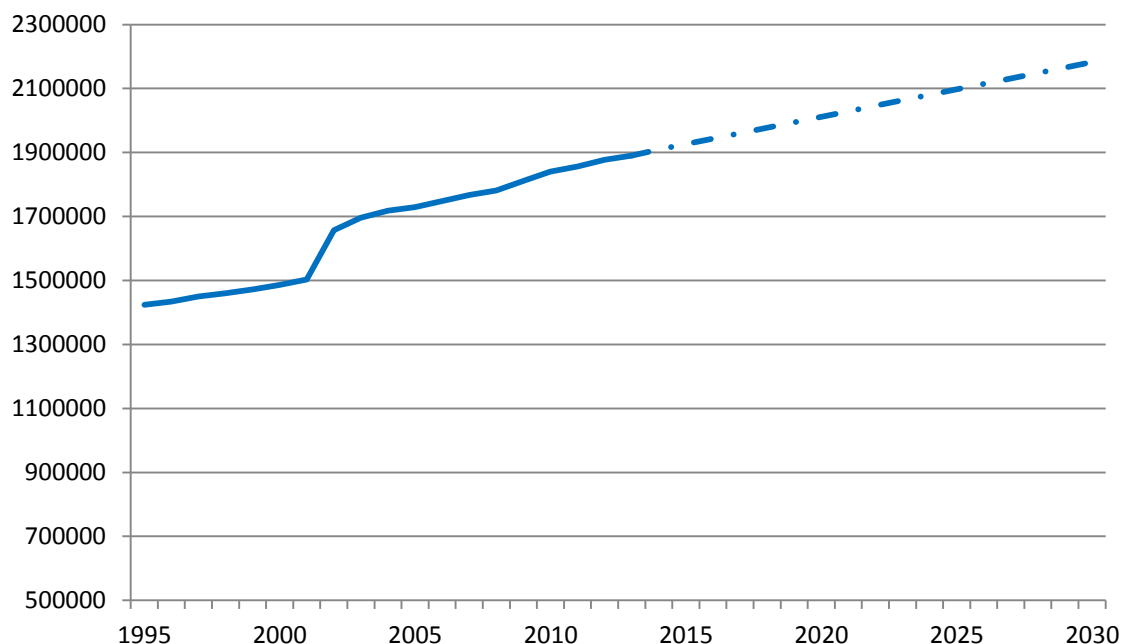
Rysunek 5 Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Mieście Piotrków Trybunalski

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

Rok	Średnia powierzchnia mieszkań [m2]	Źródło danych	Rok	Średnia powierzchnia mieszkań [m2]	Źródło danych
1995	1423837	BDL	2013	1890656	BDL
1996	1434015	BDL	2014	1908918	prognoza
1997	1449895	BDL	2015	1926036	prognoza
1998	1459780	BDL	2016	1943153	prognoza
1999	1472099	BDL	2017	1960271	prognoza
2000	1486116	BDL	2018	1977388	prognoza
2001	1502537	BDL	2019	1994506	prognoza
2002	1656804	BDL	2020	2011623	prognoza
2003	1696575	BDL	2021	2028741	prognoza
2004	1717989	BDL	2022	2045858	prognoza
2005	1728967	BDL	2023	2062976	prognoza
2006	1747950	BDL	2024	2080093	prognoza
2007	1767130	BDL	2025	2097211	prognoza
2008	1781363	BDL	2026	2114328	prognoza
2009	1811493	BDL	2027	2131446	prognoza
2010	1839985	BDL	2028	2148563	prognoza
2011	1856421	BDL	2029	2165681	prognoza
2012	1876974	BDL	2030	2182798	prognoza

Tabela 4. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Miasta Piotrków Trybunalski

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]



Rysunek 6 Zmiana powierzchni zasobów mieszkaniowych na terenie Miasta Piotrków Trybunalski
[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

W skład mieszkaniowego zasobu Miasta Piotrków Trybunalski wchodzi 313 budynków, w których znajduje się 2 558 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni 103 315,55 m² (stan na 2014 rok.). W skład zasobów Miasta wchodzi lokale, które w całości stanowią własność Miasta, są jego współwłasnością lub pozostają w jego posiadaniu. Szczegółowe dane przedstawia tabela zamieszczona poniżej:

Lp.	Rodzaj własności budynków	Ilość budynków	Ilość lokali mieszkalnych	Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych (m ²)	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych (m ²)
1.	Miasto	246	2 077	83 702,90	10 110,51
2.	Współwłasność Miasta i innych osób, dotychczas pozostające w zarządzie Miasta	12	96	4 109,30	55,60
3.	Nieruchomości pozostające w posiadaniu Miasta	55	385	15 503,35	507,13
RAZEM poz. 1-3		313 w tym 18 budynków użytkowych	2 558	103 315,55	10 673,24
4.	Wspólnoty Mieszkaniowe – lokale stanowiące własność Miasta i Skarbu Państwa	113	1 627	69 680,94	1 106,33

Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe stanowiące własność Miasta Piotrków Trybunalski
[Źródło: Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok].

W istniejącym zasobie mieszkaniowym należącym do Miasta wyłączonych z użytkowania jest 15 budynków z 98 lokalami, co spowodowane jest ich stanem technicznym, a także 112 lokali

mieszkalnych w budynkach, które są zamieszkałe i w złym stanie technicznym, a które nie zostaną wyremontowane.

Oprócz budynków i lokali należących do Miasta na terenie Piotrkowa Trybunalskiego działają Spółdzielnie Mieszkaniowe, a także Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. W zasobach TBS znajduje się 21 budynków z 550 lokalami mieszkalnymi o łącznej powierzchni 27 420,65 m² i lokale użytkowe o powierzchni 2 690,32 m² (w tym 974,97 m² stanowi siedziba TBS Sp. z o.o.).

Wśród Spółdzielni Mieszkaniowych na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego wyróżniamy:

- Piotrkowską Spółdzielnię Mieszkaniową,
- Spółdzielnię Mieszkaniową im. J. Słowackiego,
- Spółdzielnię Mieszkaniową „Karusia”,
- Spółdzielnię Mieszkaniową „Barbórka”.

W zasobach Piotrkowskiej Spółdzielni Mieszkaniowej znajdują się 103 budynki z 6 543 lokalami mieszkalnymi o łącznej powierzchni 291 656,30 m² (wraz z domkami jednorodzinnymi). Struktura wieku budynków znajdujących się w posiadaniu Spółdzielni przedstawia się następująco (lata wybudowania budynków):

- 1958-1965 – 14 budynków,
- 1966-1970 – 20 budynków,
- 1971-1975 – 22 budynki,
- 1976-1980 – 17 budynków,
- 1981-1985 – 18 budynków,
- 1986-1990 – 4 budynki,
- 1991-1995 – 7 budynków,
- 1998 - - 1 budynek.

Stan budynków pozostających w posiadaniu Piotrkowskiej Spółdzielni Mieszkaniowej oceniany jest jako dobry.

W zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej im. J. Słowackiego znajduje się 4 610 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni 262 472 m². Oprócz tego Spółdzielnia zarządza 290 garażami o łącznej powierzchni 4 926 m² i 35 lokalami użytkowymi o powierzchni 4 038 m². Struktura wieku budynków znajdujących się w posiadaniu Spółdzielni przedstawia się następująco (lata wybudowania budynków):

- 1975-1980 – 20 budynków,
- 1981-1985 – 29 budynków,
- 1986-1990 – 35 budynków,
- 1991-1995 – 18 budynków,
- 1996-2000 – 5 budynków,
- Po roku 2000 – 2 budynki.

Stan lokali pozostających w posiadaniu Spółdzielni Mieszkaniowej im. J. Słowackiego oceniany jest jako dobry. Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Słowackiego zarządza także 1 Wspólnotą Mieszkaniową.

W zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej „Karusia” znajduje się 11 budynków mieszkalnych z 476 lokalami o łącznej powierzchni 27 351,99 m². Oprócz tego w zarządzaniu Spółdzielni jest 14 budynków stanowiących garaże o łącznej powierzchni 2 548,35 m², a także 5 lokali użytkowych o powierzchni 496,20 m².

Struktura wieku budynków znajdujących się w posiadaniu Spółdzielni przedstawia się następująco (lata wybudowania budynków):

- 1990 – 2 budynki,
- 1991 – 1 budynek
- 1992 – 5 budynków,
- 1993 – 1 budynek,
- 1997 – 1 budynek,
- 2001 – 1 budynek.

W zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej „Barbórka” znajduje się 27 budynków z 953 lokalami o łącznej powierzchni 51 492 m².

Struktura wieku budynków znajdujących się w posiadaniu Spółdzielni przedstawia się następująco (lata wybudowania budynków):

- przed 1957 – 1 budynek,
- 1957-1960 – 3 budynki,
- 1961-1970 – 5 budynków,
- 1971-1980 – 12 budynków,
- 1981-1986 – 6 budynków.

Stan lokali pozostających w posiadaniu Spółdzielni Mieszkaniowej „Barbórka” oceniany jest jako dobry.

Na terenie Miasta Piotrków Trybunalski znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Wśród budynków użyteczności publicznej można wyróżnić:

- przedszkola i punkty przedszkolne
- żłobki
- szkoły podstawowe
- gimnazja
- licea ogólnokształcące
- technika i szkoły zawodowe
- zespoły szkół
- filie uczelni wyższych
- hale widowiskowo-sportowe
- Ośrodek Sportu i Rekreacji w Piotrkowie Trybunalskim
- ośrodki szkolno-wychowawcze
- biblioteki publiczne
- szpitale i poradnie lekarskie
- domy pomocy społecznej
- placówki opiekuńczo-wychowawcze
- Powiatowy Urząd Pracy
- muzea i galerie
- kina
- Urząd Miejski w Piotrkowie Trybunalskim

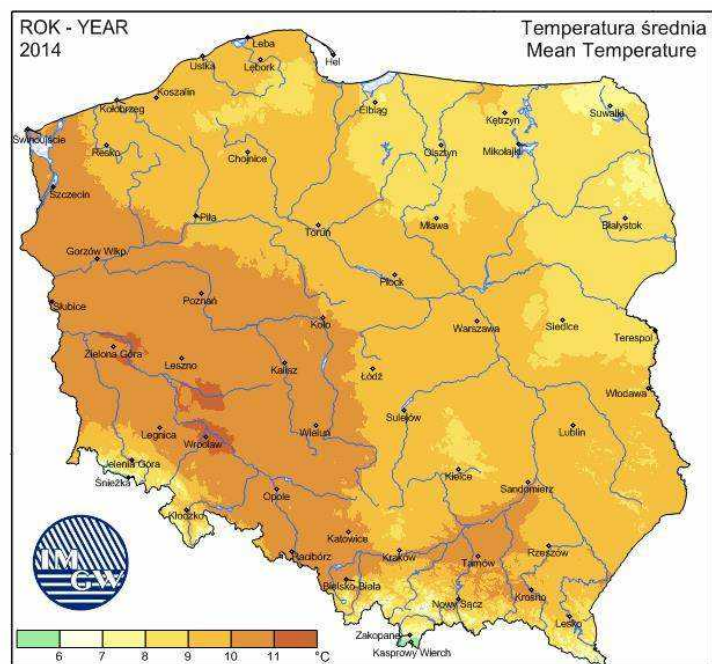
Wśród nich poddanych było termomodernizacji w 2014 roku między innymi:

- budynek Przedszkola Samorządowego nr 24,
- budynek Przedszkola Samorządowego nr 5 (dokończenie inwestycji w 2015 roku),
- dla potrzeb Urzędu Miasta budynek przy ul. Szkolnej 28.

2.3 KLIMAT

Miasto Piotrków Trybunalski położone jest w obszarze typu klimatycznego „Wielkich Dolin”. W regionalizacji klimatycznej Miasto znajduje się na pograniczu terenów nizinnych Regionu Mazowiecko-Podlaskiego, o cechach kontynentalnych i Regionu Środkowopolskiego, który jest obszarem o przewadze wyżyn. Zasadniczą rolę w kształtowaniu klimatu rejonu Piotrkowa Trybunalskiego odgrywa dolina rzeki Pilicy, nadaje ona klimatowi miasta cechy klimatu obszarów nizin środkowej Polski. Specyfika polega na nieco niższych temperaturach powietrza i zwiększonej wilgotności w stosunku do nizin ją otaczających. Nizinny charakter umożliwia swobodny przepływ mas powietrza z wyraźną przewagą przepływów z kierunku: zachodniego w okresie letnim, wschodniego w okresie zimowym. Długość okresu wegetacyjnego wynosi ok. 215 dni. Przewaga wpływów kontynentalnych na obszarze Miasta Piotrkowa Trybunalskiego objawia się występowaniem długiego lata i zimy (po ok. 92-97 dni), ciepłymi latami (ok. 18°C w lipcu) i zimami chłodniejszymi niż na zachodzie kraju (średnia temperatura występująca w styczniu wynosi -2,8°C).

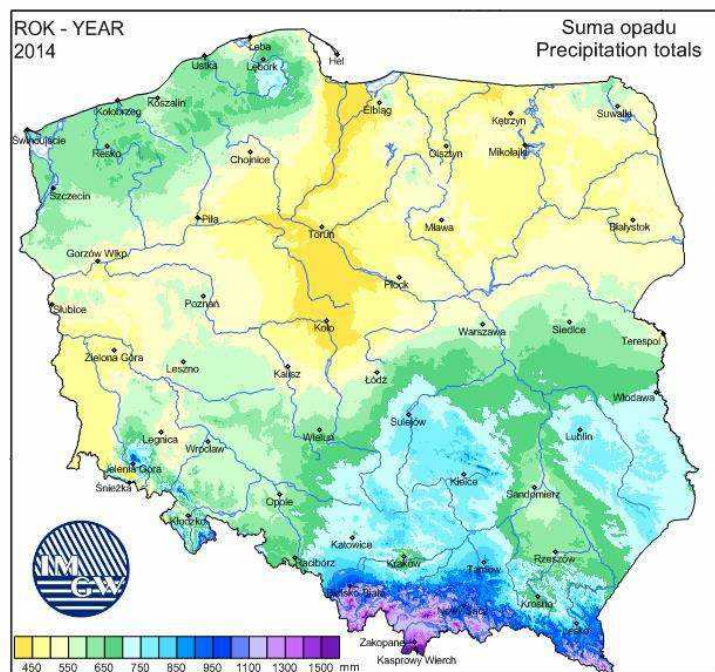
Średnia roczna temperatura powietrza w rejonie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego wynosi około 7,4°C. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, natomiast najzimniejszym styczeń.



Rysunek 7 Średnia temperatura w ciągu roku w Polsce

[Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat/>]

Średnia miesięczna względna wilgotność powietrza zmienia się zależnie od miesiąca roku i wynosi od 76% w czerwcu do 87% w listopadzie i grudniu. Średnia roczna suma opadów wynosi na terenie Miasta 624 mm, gdzie najczęściej opadów występuje w lipcu (88 mm), a najmniej opadów występuje w styczniu (32 mm).



Rysunek 8 Suma opadów w ciągu roku w Polsce

[Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat/>]

W ciągu roku najwięcej opadów obserwuje się w miesiącach letnich, ale dni ilościowo z opadami jest mniej, aniżeli w miesiącach chłodniejszych. Zimowe opady zdarzają się częściej, ale ich natężenie jest małe.

Na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego największą frekwencją cechują się wiatry zachodnie i wschodnie. W ciągu całego roku dominują wiatry z sektora zachodniego o prędkościach nie przekraczających 5 m/s. Na rozkład kierunków wiatrów ma wpływ sezonowość. W czasie lata przeważają wiatry z zachodu, cisze i wiatry słabe. W okresie zimowym istotna część wiatrów wieje z kierunków wschodnich. Najmniejszą częstotliwość na terenie Miasta wykazują wiatry północno-wschodnie i północne, szczególnie jesienią. Miasto poprzez swój wpływ zmienia stosunki klimatyczne poprzez gęstość i charakter zabudowy oraz strukturę wykorzystywanych materiałów budowlanych. Przejawia się to przede wszystkim w zmianie bilansu promieniowania słonecznego, bilansu cieplnego oraz bilansu wodnego miasta. Zaczynają działać tzw. czynniki antropogeniczne np. emisja sztucznego ciepła, emisja zanieczyszczeń powietrza.

2.4 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Piotrków Trybunalski zostało przyjęte Uchwałą Rady Miejskiej w Piotrkowie Trybunalskim Nr XIV/297/11, w dniu 30 listopada 2011 r. Dokument określa podstawowe kierunki długofalowego rozwoju gminy i jest podstawą opracowywanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Za cele strategiczne przy wprowadzaniu nowych kierunków zagospodarowania Miasta uznać należy:

- tworzenie jak najlepszych warunków dla rozwoju gospodarczego miasta,
- stałą poprawę warunków zamieszkania, obsługi i wypoczynku mieszkańców,
- osiągnięcie europejskich standardów środowiskowych i zagospodarowania przestrzeni miasta.

W studium utrzymano zrównoważony kierunek rozwoju przestrzennego Miasta w okresie najbliższym, w perspektywie, jak również w okresie kierunkowym. Nadrzędnymi działaniami dla uzyskania pozytywnych efektów są:

- ochrona wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych,
- eliminowanie kolizji przestrzennych przez ustalenie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, zwłaszcza w odniesieniu do elementów objętych ochroną,
- przekształcenie terenów zdegradowanych zwłaszcza Starego Miasta i Śródmieścia oraz rehabilitacja zabudowy przemysłowej,
- tworzenie i budowa nowej struktury usług dla Miasta, wynikającej ze zmian terytorialnych i współczesnych potrzeb (centrum administracyjne, handlowe, tereny wypoczynku i rekreacji),
- poprawienie powiązań funkcjonalno-przestrzennych miasta z gminami ościennymi i regionem,
- zmniejszanie uciążliwości przez likwidację źródeł uciążliwości, restrukturyzację przestrzeni, realizację odpowiednich stref zieleni (w tym zwiększenie powierzchni terenów miejskiej zieleni urządzonej),
- rozbudowa i modernizacja układu komunikacyjnego miasta,
- rozbudowa i modernizacja systemu wodno-kanalizacyjnego,
- racjonalizacja gospodarki cieplnej,
- doskonalenie procesu usuwania i utylizacji odpadów komunalnych.

W strukturze funkcjonalno-przestrzennej Miasta wyróżnić należy następujące główne strefy funkcjonalne:

- obszar śródmieścia,
- strefę zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i jednorodzinnej wraz z towarzyszącymi usługami usytuowaną wokół śródmieścia, ze wskazanymi największymi terenami rozwojowymi w części wschodniej Miasta (rejon ulic: Zalesickiej i Wolborskiej),

- strefę zabudowy przemysłowo-usługowej w południowo-zachodniej części Miasta opartą częściowo o istniejące zagospodarowanie,
- strefę związaną z uruchomieniem działalności gospodarczej, w tym centra logistyczne, sytuowaną wzdłuż autostrady A1 oraz drogi ruchu szybkiego S8,
- strefę terenów otwartych rolniczych z dolinami usytuowanymi w kierunku wschód-zachód,
- strefę doliny rzeki Strawy i Wierzejki, ze zbiornikiem Bugaj, lasem Wolborskim i lasem wchodzącym w skład Sulejowskiego Parku Krajobrazowego o największych walorach przyrodniczych i krajobrazowych.

Zrównoważony rozwój podstawowych funkcji zagospodarowania miasta powinien być przeprowadzony na zasadach harmonizowania interesów publicznych i prywatnych z zachowaniem wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych.

2.5 AKWENY I CIEKI WODNE

Miasto Piotrków Trybunalski leży w sieci rzecznej należącej do dwóch systemów rzecznych – Wisły i Odry. Cieki wodne przepływające w okolicach Miasta należą do systemu Łuciąży. Obszar Piotrkowa Trybunalskiego położony jest w zlewni rzeki Pilicy. Największą rzeką płynącą przez obszar Miasta jest rzeka Strawa. Ma ona w swym górnym biegu charakter okresowy w przebiegu równoleżnikowym, natomiast w dolnym biegu wykorzystuje południkowo biegnącą płaskodenną rynnę dolinną. Oprócz Strawy przez obszar Piotrkowa Trybunalskiego przepływa również w południowej części Miasta Strawka, która jest rowem melioracyjnym i stanowi jej dopływ. Przepływająca przez zwartą zabudowę miejską ma ona regulowane koryto o szerokości około 2-3 metrów (w najszerszym punkcie dochodzące do 5 m) i głębokości 1,5 do 2 metrów, które jest obetonowane w centrum Miasta. Na terenach zwartej zabudowy w centrum Piotrkowa Trybunalskiego koryto rzeki prowadzone jest w kanałach. Dzięki występowaniu dużego spadku dna koryta jej wody są dość szybko odprowadzane.

W północno-wschodniej części Miasta dopływem rzeki Strawy jest rzeka Wierzejka. Ma ona koryto o szerokości od około 3 do 10 metrów i głębokości od 0,5 do 1 metra. Koryto Wierzejki jest nieuregulowane. Północno-wschodni obręb Piotrkowa Trybunalskiego odwadniany jest również przez rów melioracyjny spod Dymacza.

Na terenie Piotrkowa Trybunalskiego znajduje się zbiornik wodny Bugaj. Powierzchnia lustra wody wynosi około 52 hektarów, natomiast pojemność retencyjna 1 020 000m³. Dolina zbiornika Bugaj to prawdopodobnie szczątkowe jezioro rynnowe, które to powstało w czasie zlodowacenia środkowopolskiego. Zbiornik powstał w wyniku spiętrzenia wód rzeki Wierzejki. Ma on charakter zaporowy i przeznaczony jest do retencjonowania wody, aby wykorzystywać ją do rekreacji. W dolinie wokół zbiornika teren jest zabagniony na co ma wpływ kontakt wód podziemnych z osadami wypełniającymi dolinę.

W południowej części Miasta przepływają uregulowane rowy melioracyjne o nazwie Śrutowy Dółek i Moryca. Ich głębokość nie przekracza jednego metra.

Cieki występujące na obszarze Piotrkowa Trybunalskiego wyróżniają się niskimi przepływami wód i nie mają przez to znaczenia użytkowego.

Innymi zbiornikami wód powierzchniowych na terenie Miasta są:

- staw przepływowy założony w obrębie Parku Belzackiego,
- stawy w rejonie ujścia strumienia Śrutowy Dółek do Strawy,
- staw w Parku im. Ks. Józefa Poniatowskiego,
- stawy na peryferiach miasta w Pawłowie i Dymaczu.

2.6 KOMPLEKSY ZIELONE

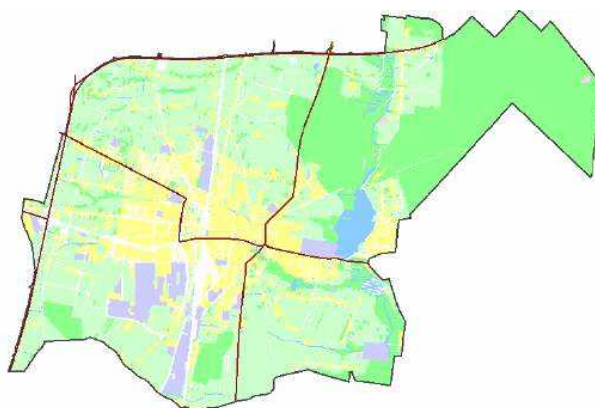
Szatę roślinną porastającą obszar Miasta Piotrkowa Trybunalskiego stanowią zbiorowiska roślinności naturalnej i zieleń towarzysząca bezpośrednio terenom zainwestowania miejskiego. Na terenie Miasta znajdują się cztery parki. Są to:

- Park Belzacki, który położony jest w zachodniej części Piotrkowa Trybunalskiego. Jest to park zabytkowy z II połowy XIX w. Tworzą go liczne stare drzewa liściaste oraz liściaste takie jak klony srebrzyste, klony zwyczajne, lipy drobnolistne, buki zwyczajne, brzozy, robinie, wierzby i świerki. Oprócz tego szatę roślinną Parku tworzą rzadkie gatunki starych drzew takich jak daglezja zielona, choina kanadyjska, jesion wyniosły odmiana płacząca,
- Park im. Księcia Józefa Poniatowskiego, który położony jest w południowej części Miasta, w bliskim sąsiedztwie centrum. Jego cechą charakterystyczną jest podobieństwo do ogrodów włoskich i francuskich. Szatę roślinną Parku tworzą lipy, kasztanowce, dęby, klony, żywotniki i głogi,
- Park Śródmiejski im. Jana Pawła II, który położony jest w centrum Piotrkowa Trybunalskiego. Jego szatę roślinną tworzą między innymi lipa krymska i kasztanowiec biały,
- Park im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego, którego szatę roślinną tworzą drzewa i krzewy takie jak klony, kasztanowce, graby, lipy, świerki, derenie, forsycje, berberysy, tawuły, mahonie, róże, żylistki.

Na terenie Piotrkowa Trybunalskiego znajdują się trzy duże kompleksy leśne. W południowo-zachodniej części Miasta położony jest Las Belzacki, w północno-wschodniej Las Wolborski oraz największy powierzchniowo kompleks leśny leżący tylko częściowo w granicach Piotrkowa Trybunalskiego należący do Sulejowskiego Parku Krajobrazowego. Na terenie lasów znajdujących się na obszarze Sulejowskiego Parku Krajobrazowego w granicach Miasta Piotrkowa Trybunalskiego zlokalizowany jest Rezerwat Leśny Meszcze.

Oprócz tego do typów roślinności występujących na terenie Miasta należą:

- zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne i śródłąkowe,
- roślinność towarzysząca zabudowie typu zagrodowego,
- roślinność ogrodów działkowych,
- roślinność towarzysząca zabudowie przemysłowej,
- roślinność towarzysząca niskiej zabudowie mieszkaniowej typu miejskiego,
- roślinność towarzysząca wysokiej zabudowie mieszkaniowej oraz usługom z nią związanym,
- roślinność towarzysząca ciągom komunikacyjnym,
- roślinność cmentarzy,
- zieleńce.



Legenda:

- ☐ Lasy
- ☐ Tereny inne
- ☐ Tereny komunikacji
- ☐ Tereny przemysłowe
- ☐ Tereny rolne
- ☐ Tereny zabudowane
- ☐ Tereny zielone
- ☐ Wody powierzchniowe

Rysunek 9 Tereny zielone na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego

[Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na lata 2013-2016, z perspektywą na lata 2017-2020].

2.7 TRANSPORT

UKŁAD DROGOWY

Piotrków Trybunalski stanowi bardzo ważny węzeł komunikacyjny w województwie łódzkim. Przez Miasto przebiegają drogi krajowe jak i międzynarodowe. Miasto położone jest przy fragmencie autostrady A-1 (Gdańsk-Toruń-Łódź-Piotrków Trybunalski - Częstochowa -Cieszyn- Granica Państwa), która przebiega wzdłuż zachodniej granicy Piotrkowa Trybunalskiego. Autostrada łączy się z trasą prowadzącą z Katowic do Warszawy oraz drogą krajową numer 8 Wrocław- Warszawa. Dzięki skrzyżowaniu tych szlaków komunikacyjnych oraz innych dróg w obrębie Miasta Piotrków Trybunalski ma jedno z najlepszych połączeń komunikacyjnych w regionie z Warszawą.

Przez Piotrków Trybunalski przebiegają także inne drogi krajowe:

- droga krajowa nr 12 - granica państwa- Łęknica- Leszno- Kalisz _ Piotrków Trybunalski Radom- Lublin- Chełm- Dorohusk -granica państwa,
- droga krajowa nr 74: relacji S8 Wieluń- Bełchatów- A1- Piotrków Trybunalski -Kielce- Zamość- granica państwa,
- droga krajowa nr 91 Częstochowa- Radomsko- Piotrków Trybunalski- Głuchów,

A także drogi wojewódzkie:

- nr 716- Piotrków Trybunalski- Koluszki.

Piotrków Trybunalski ma również bardzo dobrze rozbudowany system obwodnic, w skład których wchodzi:

- obwodnica północno- zachodnia- obwodnica drogowa częściowo w ciągu drogi S8 oraz drogi A1/DK1. Wybudowana w latach 1972 - 1976,
- obwodnica wschodnia - obwodnica drogowa łącząca drogę DK8 od węzła Raków z drogą DW716 do drogi DK12 w kierunku na Radom, Kielce. Nad obwodnicą wybudowany jest wiadukt w ciągu ul. Wierzejskiej, oraz przejazd drogowy w ciągu ul. Broniewskiego.

W planach jest budowa obwodnicy śródmiejskiej oraz obwodnicy południowej.

Dzięki rozbudowanym połączeniom krajowym Piotrków stał komunikacyjnym centrum Polski. Oprócz połączeń drogowych i kolejowych atrakcyjność inwestycyjną miasta zwiększa wykorzystywane przez przedsiębiorców lokalne lotnisko z pasem startowym dla samolotów kategorii dyspozycyjnej.

LINIE KOLEJOWE

W Piotrkowie Trybunalskim swój początek ma linia kolejowa nr 24 łącząca stację Piotrków Trybunalski ze stacją Biały Łęg. Linia ta obsługuje transport towarowy dla Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów i Elektrowni Bełchatów oraz firm Auto-Cat, Sempertans. Na linii przewożony jest głównie kamień wapienny do stacji Rogowiec. Przez Piotrków Trybunalski przechodzi linia kolejowa nr 1 Warszawa- Koluszki - Piotrków Trybunalski- Lubieniec/Częstochowa -Katowice.

KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA

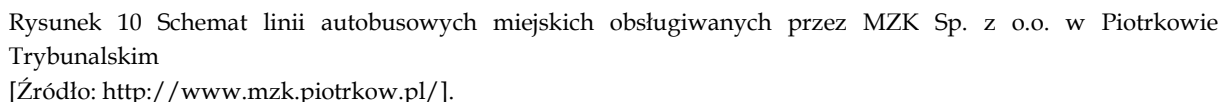
Głównym przewoźnikiem międzymiastowym jest przedsiębiorstwo PKS Piotrków Trybunalski, obsługujące linie dalekobieżne z miastami Polski: Warszawa, Lublin, Wrocław. Obsługiwane są także połączenia lokalne do Łodzi, Sulejowa, Tomaszowa Mazowieckiego, Przedborza, Bełchatowa, Żarnowa oraz innych miejscowości. Należy on do Grupy Mobilis Sp. z o.o., która jest największą firmą transportową w Polsce. Jest właścicielem dziesięciu Spółek PKS na terenie Mazowsza i Mazur, a także obsługuje regionalne, międzymiastowe i dalekobieżne linie autokarowe. Wykonuje również przewozy okazjonalne, pracownicze i turystyczne na terenie kraju i za granicą. PKS Piotrków Trybunalski poza działalnością przewozową prowadzi szereg usług dodatkowych takich jak:

- serwis autobusów i samochodów ciężarowych,
- okręgową stację diagnostyczną,
- legalizację tachografów,
- sprzedaż paliwa.

Swoje usługi transportowe na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego świadczą również przewoźnicy prywatni, obsługujący linie miejskie oraz podmiejskie do Sulejowa, Bełchatowa oraz Tomaszowa Mazowieckiego, tacy jak na przykład:

- EXPRESSBUS s.c,

- ## KOMUNIKACJA MIEJSKA



RUCH PIESZY I ROWEROWY

24

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

Numer drogi	Długość (m) drogi rowerowej	Ulica	na odcinku drogi	
			od	do
12	635	Piłsudskiego	Armii Krajowej	Dzielna
			Dzielna	Skrzyżowanie z PKP
			Skrzyżowanie z PKP	Kopernika
12	1 015	Kopernika	Piłsudskiego	Próchnika Adama
			Próchnika Adama	Al.3 Maja
			Al.3 Maja	Krakowskie Przedm.
			Al.3 Maja	Krakowskie Przedm.
			Krakowskie Przedm.	Skłodowskiej
12	2 063	Sulejowska	Żurawia	Wodna
			Wodna	Różana
			Różana	Korczaka
			Korczaka	Dzieci Polskich
			Dzieci Polskich	Filtrowa
			Filtrowa	Stolarska
			Stolarska	Rzeźnicza
			Rzeźnicza	Dolna
			Dolna	Robotnicza
			Robotnicza	Włókiennicza
			Włókiennicza	Odlewnicza
			Odlewnicza	Przędzalniana
			Przędzalniana	Tkacka
			Tkacka	Gipsowa
1522E	126	Wierzejska	Miast Partnerskich	Kleszcz
1553E	2 130	Kostromska	Łódzka	Wiklinowa
			Wiklinowa	Limbowa
			Limbowa	Olchowa
			Olchowa	Wojska Polskiego
			Wojska Polskiego	Klonowa
			Klonowa	Polna
			Polna	Modrzewskiego
			Modrzewskiego	Słowackiego
			Słowackiego	Belzacka
			Belzacka	Baczyńskiego
			Norwida	Sikorskiego
1560E	1 597	Sikorskiego	Kostromska	Armii Krajowej
			N-S	Nałkowskiej
			Nałkowskiej	Kostromska

162010E	152	Batorego Stefana	Kopernika	Jagiellońska
162200E	396	Migdałowa	Pawłowska Wiklinowa Zaulek Sąsiedzka Jaworowa Tęczowa	Wiklinowa Zaulek Sąsiedzka Jaworowa Tęczowa Wojska Polskiego
162209E	306	Modrzewskiego	N-S Zamenhoffa	Źródlana Kostromska
162266E	164	Polna	Danilowskiego Wyspiańskiego	Wyspiańskiego Kościelna
162473E	1 564	Dmowskiego	Energetyków N-S Nałkowskiej Sygietyńskiego Iwaszkiewicza Kostromska Orla	N-S Nałkowskiej Sygietyńskiego Gómicza Kostromska Orla Poprzeczna
162478E	315	Kostromska	Sikorskiego	Dmowskiego
162489E	15	Sienkiewicza	Narutowicza	Kopernika
162499E	9	Wyzwolenia	Bugajska	Sulejowska
G100462	2 062	N-S	Modrzewskiego Słowackiego Sikorskiego	Słowackiego Sikorskiego Dmowskiego
G100500	2 283	Miast Partnerskich	Rakowska Wolborska Wierzejska	Wolborska Wierzejska Sulejowska
1542E	931	Karolinowska Rolnicza	Łódzka Karłowicza Swojska Moniuszki Szymanowskiego Wąska	Karłowicza Swojska Moniuszki Szymanowskiego Wąska Skrzyżowanie z PKP
1540E	3 561	Łódzka	Nowowiejska Cała Kasztelańska Gościńska Wieniawskiego Brzeźnicka Sokoła Kostromska Sadowa Armii Krajowej	Cała Kasztelańska Gościńska Wieniawskiego Brzeźnicka Sokoła Kostromska Sadowa Armii Krajowej Wojska Polskiego
162334E	610	Słowackiego	Dworska	N-S
1523E	994	Zalesicka	Przedborska Krótka Grabska Zamiejska	Krótka Grabska Zamiejska Anny
Razem (m)	20 928			

Tabela 6. Drogi rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe w Piotrkowie Trybunalskim
[Źródło: <http://www.zdium-piotrkow.pl/>].



Podstawowym środkiem transportu prywatnego jest samochód. Liczba samochodów osobowych w Piotrkowie Trybunalskim wynosi 35 608 pojazdów. Jeśli chodzi o samochody ciężarowe jest ich w Mieście 6 092, zaś motocykli 2 048.

Na terenie Piotrkowa Trybunalskiego w południowej części miasta pomiędzy torami kolejowymi a wylotem drogi na Radomsko, znajduje się lotnisko sportowe Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej. W sezonie letnim na lotnisku odbywają się loty szybowcowe oraz skoki spadochronowe. Lotnisko posiada od 2003 roku utwardzoną drogę startową o długości 950 metrów i szerokości 18 metrów wraz z drogą kołowania oraz drogę trawiastą.

W kolejnych latach sytuacja przedstawia się następująco pod względem ilości lądowań:

- Zarządzającym lądowiskiem jest Samodzielny Szpital Wojewódzki im. Mikołaja Kopernika w Piotrkowie Trybunalskim.



Rysunek 12 Pas startowy lotniska sportowego Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej
[Źródło: <http://www.azp.com.pl/>].



Rysunek 13 Lądowisko sanitarne przy Samodzielnym Szpitalu Wojewódzkim im. Mikołaja Kopernika
w Piotrkowie Trybunalskim
[Źródło: <http://szpital-piotrkow.pl/>].

2.8 OCHRONA PRZYRODY

Formy ochrony przyrody w Piotrkowie Trybunalskim występują w postaci pomników przyrody, a także użytków ekologicznych. Pomniki przyrody na terenie Miasta zostały ustanowione:

- Uchwałą nr XIII/198/03 Rady Miasta w Piotrkowie Trybunalskim z dnia 26 listopada 2003 roku w sprawie uznania drzew za pomniki przyrody,
- Rozporządzeniem nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 roku w sprawie uznania za pomniki przyrody,
- Zarządzeniem nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 roku w sprawie uznania za pomniki przyrody.

Użytki ekologiczne natomiast zostały ustanowione:

- Uchwałą nr XXXII/480/05 Rady Miasta w Piotrkowie Trybunalskim z dnia 26 stycznia 2005 roku w sprawie uznania obszaru za użytek ekologiczny,
- Rozporządzeniem nr 57/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 17 grudnia 2001 roku w sprawie uznania za użytki ekologiczne.

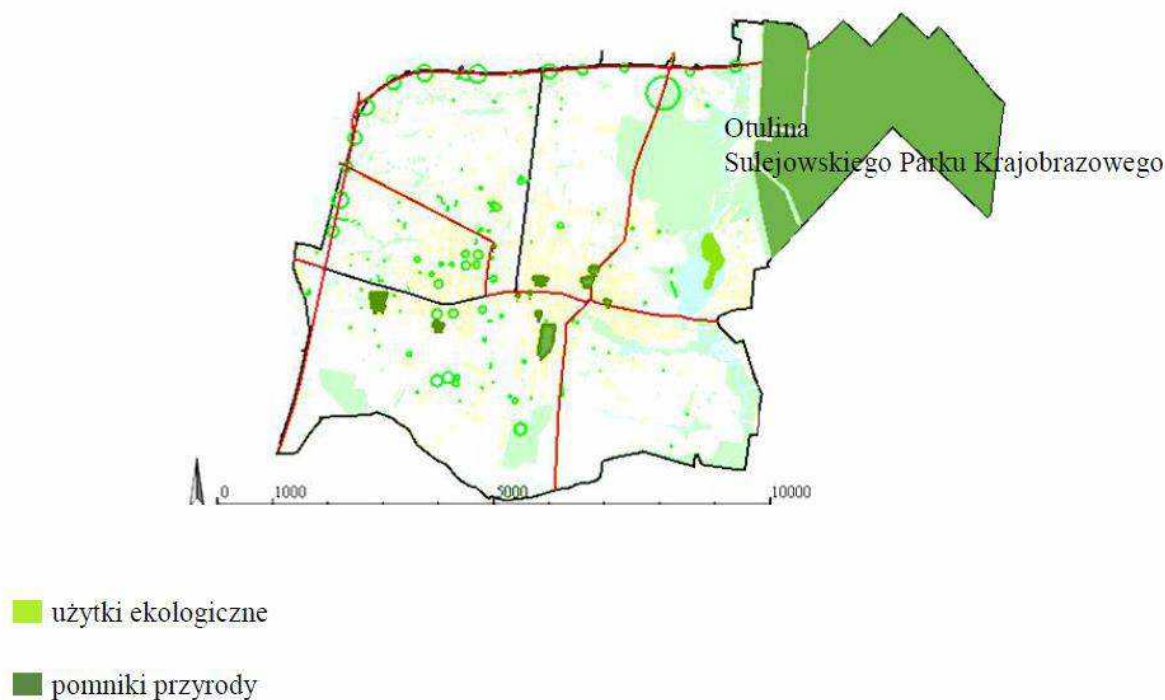
W chwili obecnej ochroną prawną jako pomniki przyrody objętych jest 88 drzew:

- w Parku Belzackim
 - 2 klony srebrzyste,
 - 2 jesiony wyniosłe,
 - dąb błotny,
 - orzech czarny,
 - buk pospolity,
- przy ul. Dąbrowskiego 14 (dawny budynek WKU)
 - miłorząb dwukłapowy,
- ul. Wierzeje
 - rokitnik zwyczajny,
- ul. Wierzejska (150 m od drogi głównej)
 - grusza pospolita,
- ul. Sulejowska 126
 - zadrzewienie przyzagrodowe składające się z następujących drzew:
 - 75 wiązów szypułkowych,
 - 1 kasztanowiec biały,
 - 2 lipy drobnolistne.

W granicach administracyjnych miasta Piotrkowa Trybunalskiego znajdują się następujące użytki ekologiczne. Łącznie obejmują one powierzchnię 42,97 ha.

- Nad Bugajem – fragment Zbiornika Bugaj i część terenu przylegającego o pow. 35,8 ha,
- 8 użytków ekologicznych położonych na terenie Nadleśnictwa Piotrków
 - bagno o pow. 0,17 ha,
 - mokradło o pow. 0,41 ha,
 - mokradło o pow. 1,59 ha,
 - mokradło o pow. 3,62 ha,
 - roślinność bagienna o pow. 0,78 ha,
 - bagno o pow. 0,01 ha,
 - mokradło o pow. 0,57 ha,
 - mokradło o pow. 0,02 ha.

W granicach Miasta zawiera się również fragment o wielkości 1,445 ha Rezerwatu Leśnego Meszcze, gdzie przedmiotem ochrony jest starodrzew dębowy pochodzenia naturalnego w zespołach grądu i boru mieszanego.



Rysunek 14 Tereny chronione na obszarze Piotrkowa Trybunalskiego

[Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na lata 2013-2016, z perspektywą na lata 2017-2020].

3. OCENA JAKOŚCI POWIETRZA

Powietrze atmosferyczne podlega stałej presji związanej z działalnością człowieka. Na stan zanieczyszczenia wpływ ma wiele czynników naturalnych, jak i determinowanych przez działalność człowieka. Wśród nich można wyróżnić warunki klimatyczno-meteorologiczne, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu oraz wielkość, charakter i rozkład emisji zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia emitowane na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego związane są z działalnością bytową, komunalną i przemysłową człowieka, w szczególności z emisją:

- z indywidualnych źródeł ciepła,
- z obszarowych źródeł emisji – z terenów użytkowanych rolniczo, oczyszczalni ścieków oraz powstałych w wyniku erozji ziemi,
- ze środków komunikacji,
- z obiektów przemysłowych.

Wśród źródeł przemysłowych do największych należą te zlokalizowane na terenie zakładów takich, jak:

- Piotrkowskie Zakłady Przemysłu Sklejek Sp. z o.o.,
- Juko Sp. z o.o.,
- Pioma Odlewnia Sp. z o.o.

Emisja z indywidualnych pieców grzewczych ma duże znaczenie w sezonie grzewczym w ogólnym stanie zanieczyszczenia powietrza. Dominujące jest wykorzystanie pieców na paliwa stałe, opalanych zwykle tanim węglem, o słabych parametrach grzewczych wynikających z gorszego składu, a tym samym powodujących dużą emisję pyłów, tlenku węgla i dwutlenku siarki. Prawdopodobne jest także wykorzystanie odpadów do ogrzewania, które są źródłem wielu zanieczyszczeń, w tym dioksyn i furanów.

Coroczna ocena jakości powietrza prowadzona przez WIOŚ ma na celu określenie stanu zanieczyszczenia powietrza i wykrycie ewentualnych przekroczeń wartości dopuszczalnych poszczególnych substancji dla terenu objętego analizą. W przypadku wystąpienia przekroczeń w obszarze strefy wartości dopuszczalnych, zachodzi konieczność wdrożenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Plany takich działań tworzone są w Programach Ochrony Powietrza.

Analiza pod kątem spełnienia kryteriów jakości powietrza ustanowionych w celu ochrony zdrowia uwzględnia następujące zanieczyszczenia:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- ozon O₃,
- pył PM₁₀,
- pył PM_{2,5},
- ołów Pb w PM₁₀,
- arsen As w PM₁₀,
- kadm Cd w PM₁₀,
- nikiel Ni w PM₁₀,
- benzo(a)piren BaP w pyłe PM₁₀.

W kryteriach ustanowionych w celu ochrony roślin uwzględnia się: dwutlenek siarki SO₂, dwutlenek azotu NO₂ oraz ozon O₃.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji jest zaliczenie strefy do określonej klasy:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych,
- klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji; ze względu na to, że w 2014 roku obowiązywał margines tolerancji tylko dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, klasę B strefa mogła otrzymać jedynie dla tego jednego zanieczyszczenia,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony - poziomy dopuszczalny.

Strefa łódzka (kod PL1002), w granicach której leży Miasto Piotrków Trybunalski, została zakwalifikowana na przestrzeni ostatnich lat do następujących klas:

	2011	2012	2013	2014
NO ₂	A	A	A	A
SO ₂	A	A	A	A
CO	A	A	A	A
C ₆ H ₆	A	A	A	A
PM ₁₀	C	C	C	C
PM _{2,5}	C	C	C	C
BaP	C	C	C	C
As	A	A	A	A
Cd	A	A	A	A
Ni	A	A	A	A
Pb	A	A	A	C
O ₃	A/D2	A/D2	A/D2	A/D2

Tabela 7 Klasyfikacja strefy ze względu na ochronę zdrowia

[Źródło: WIOŚ w Łodzi, Roczna ocena ...]

	2011	2012	2013	2014
NO _x	A	A	A	A
SO ₂	A	A	A	A
O ₃	A/D2	A/D2	A/D2	A/D2

Tabela 8 Klasyfikacja strefy ze względu na ochronę roślin

[Źródło: WIOŚ w Łodzi, Roczna ocena...]

W okresie pomiędzy rokiem 2011 i 2014 klasyfikacja strefy łódzkiej zmieniła się dla tylko dla ołowiu (Pb) w pyłe PM₁₀, od 2014 r. obserwuje się przekroczenia wartości dopuszczalnych. Na przestrzeni lat niezmiennie występują przekroczenia stężeń dopuszczalnych dla pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀.

Ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych oraz poziomów docelowych Sejmik Województwa Łódzkiego uchwalił Programy Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej. Opracowane dokumenty zawierają plany działań krótkoterminowych mające ograniczyć emisję i poprawić jakość powietrza na terenie strefy.

Wśród podstawowych kierunków i zakresu działań niezbędnych określonych w Programach w zakresie ograniczania emisji wymienić należy:

- budowę lub rozbudowę centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych,
- podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne wysokosprawne źródła ciepła bądź zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej,
- stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
- termomodernizacje budynków,
- instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,
- kontrolę gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych.

3.1 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA PYŁU ZAWIESZONEGO I BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYŁE ZAWIESZONYM PM₁₀

Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz planu działań krótkoterminowych przyjęty uchwałą NR XXXV/690/13 z dnia 26 kwietnia 2013 r.

Program ochrony powietrza został opracowany ze względu na zaobserwowane przekroczenia stężeń w 2010 roku. W programie określono działania mające na celu ograniczenie emisji m.in.:

- budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych,
- podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne wysokosprawne źródła ciepła bądź zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej,
- stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
- termomodernizacje budynków,
- instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,

- kontrolę gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych.

Program ochrony powietrza dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego ma na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w powietrzu, a także pyłu zawieszonego PM2,5.

Częścią integralną Programu jest Plan działań krótkoterminowych. Celem Planu działań krótkoterminowych jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomu alarmowego, dopuszczalnego i docelowego pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w powietrzu, a także pyłu zawieszonego PM2,5 oraz ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń

Wyżej wymieniony Program Ochrony Powietrza został zmieniony następującymi uchwałami:

UCHWAŁA NR XLII/778/13 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002.

UCHWAŁA NR LIII/945/14 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002

Uchwała wskazuje, że Programem ochrony powietrza w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 objęte są obszary powiatów woj. łódzkiego w tym miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski.

3.1.1 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU PYŁU ZAWIESZONEGO PM10

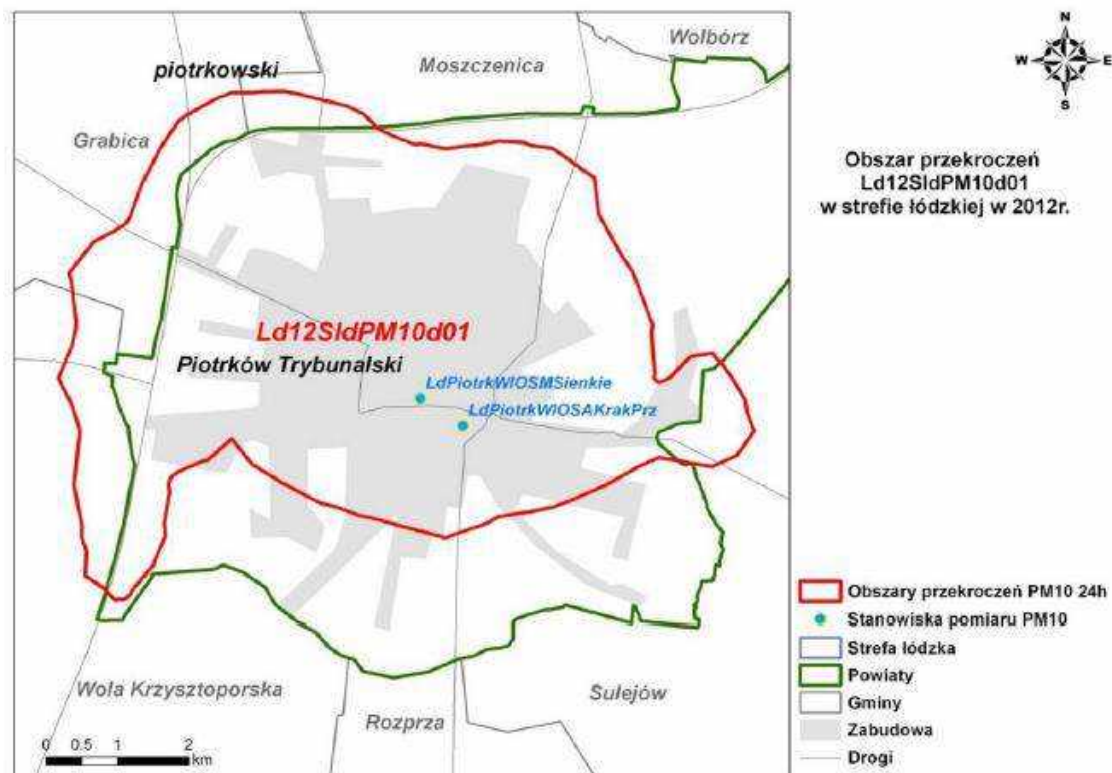
Obszar przekroczeń Ld12SldPM10d01 zlokalizowany jest w gminach wiejskich: Grabica, Moszczenica, Wola Krzysztoporska, w gminie miejsko-wiejskiej Sulejów oraz w mieście na prawach powiatu Piotrków Trybunalski. Obszar zajmuje powierzchnię 43,1 km², zamieszkiwany jest przez 75,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 1126,8 Mg; stężenia średnie dobowe z pomiarów osiągają 97,0 µg/m³ (Piotrków Trybunalski); maksymalne stężenia średnie dobowe z modelowania osiągają 118,0 µg/m³ w Piotrkowie Trybunalskim; liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 171.

W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa i napływowa.

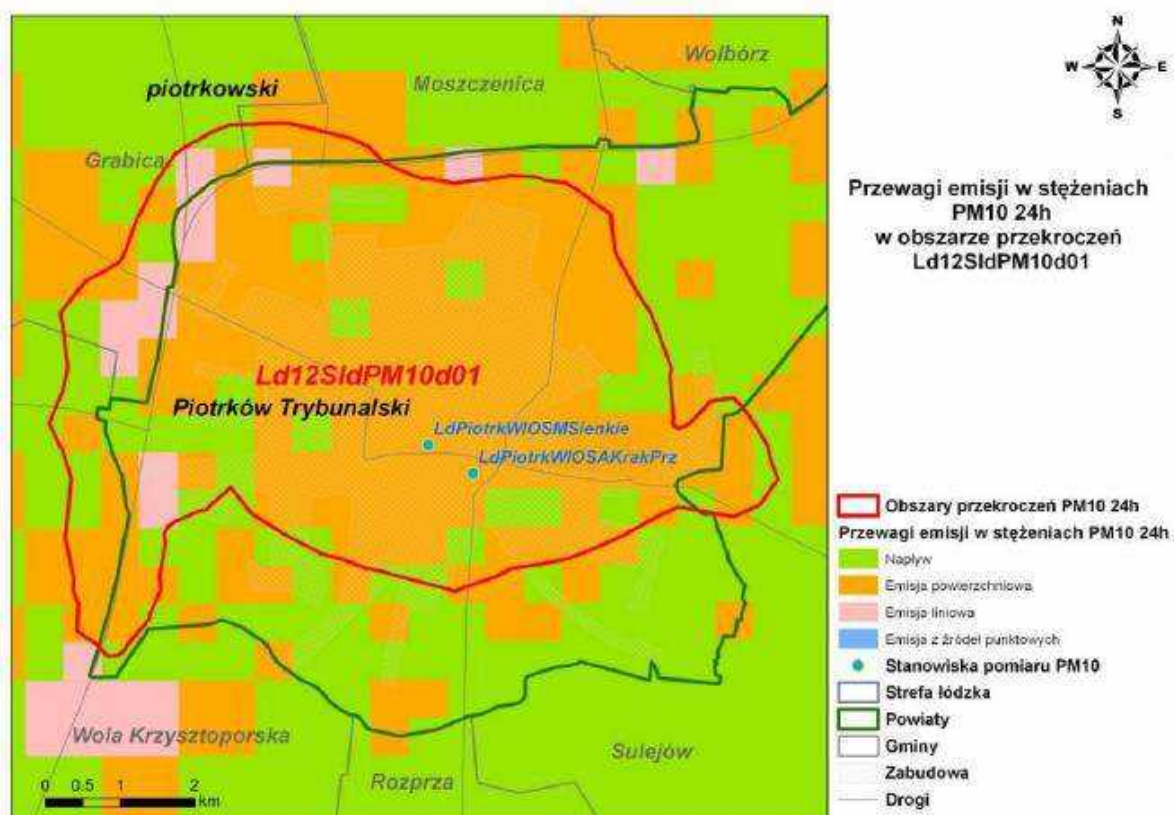
Typ emisji	Napływ	Powierzchniowa	Liniowa	Rolnictwo	Przemysłowa
Udział procentowy w stężeniach	18,9	76,8	3,9	0,2	0,2

Tabela 9 Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 24h w obszarze przekroczeń Ld12SldPM10d01

[Źródło: Załącznik nr 2 do uchwały Nr LIII/945/14]



Rysunek 15 Obszar przekroczeń Ld12SldPM10d01 w strefie łódzkiej w 2012 r.
[Źródło: Załącznik nr 2 do uchwały Nr LIII/945/14]



Rysunek 16 Przewagi emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h w obszarze przekroczeń Ld12SldPM10d01 w strefie łódzkiej w 2012 r.
[Źródło: Załącznik nr 2 do uchwały Nr LIII/945/14]

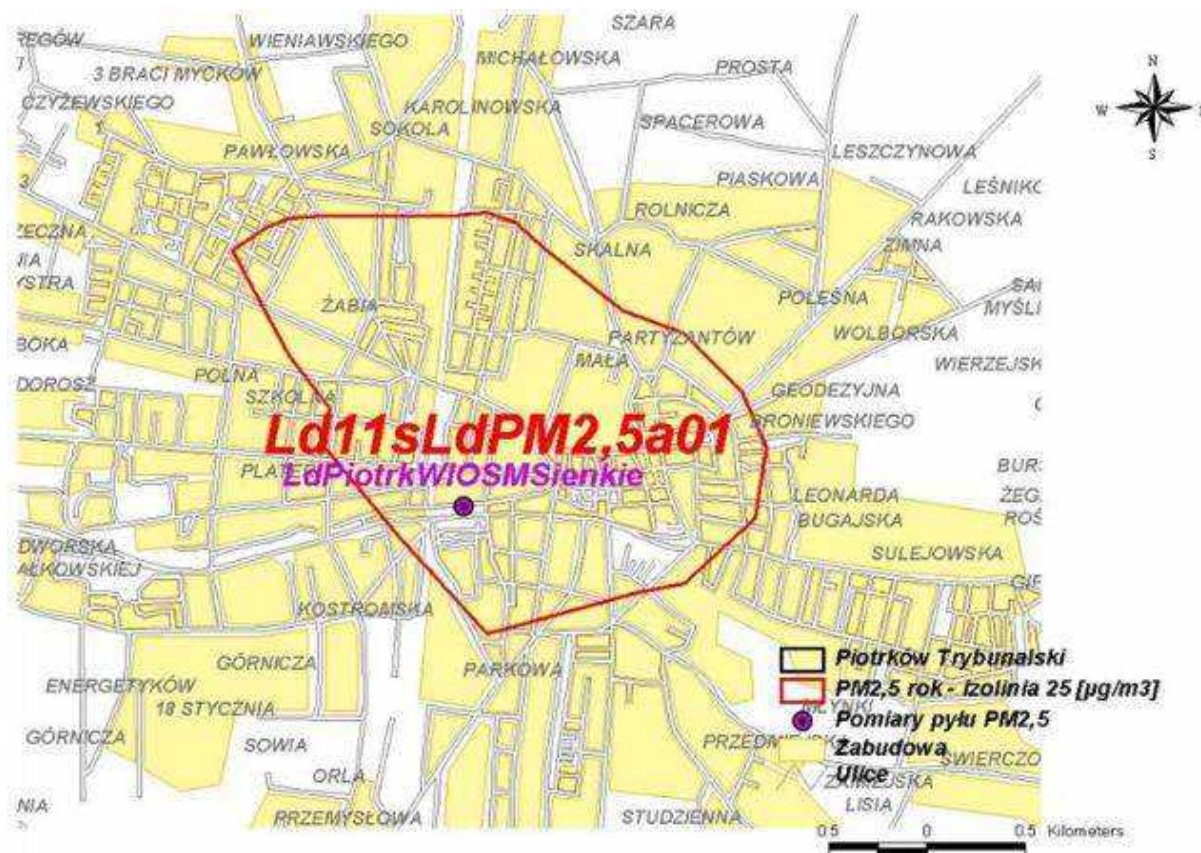
3.1.2 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU PYŁU ZAWIESZONEGO PM_{2,5}

Obszar przekroczeń Ld11sLdPM_{2,5}a01 obejmuje centralną część Piotrkowa Trybunalskiego, zajmuje powierzchnię 0,3 km², zamieszkiwany jest przez 26,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim. Emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 118,6 Mg, stężenia średnie roczne z pomiarów osiągają 37,3 µg/m³. W stężeniach przeważa napływ, a jedynie w kilku receptorach zaznacza się przewaga emisji powierzchniowej.

Typ emisji	Napływ	Powierzchniowa	Liniowa	Rolnictwo	Punktowa
Udział procentowy w stężeniach	45,2-56,2	37,1-49,6	3,88-8,53	0,63-0,79	0,61-1,05

Tabela 10 Procentowy udział w zanieczyszczeniu emisji podmiotów korzystających ze środowiska w obszarze przekroczeń Ld11sLdPM_{2,5}a01

[Źródło: Załącznik nr 2a do uchwały Nr XXXV/690/13]



Rysunek 17 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Ld11sLdPM_{2,5}a01 w strefie łódzkiej w 2011 r.

[Źródło: Załącznik nr 2a do uchwały Nr XXXV/690/13]



Rysunek 18 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok Ld11sLdPM_{2,5}a01 w strefie łódzkiej w 2011 r.

[Źródło: Załącznik nr 2a do uchwały Nr XXXV/690/13]

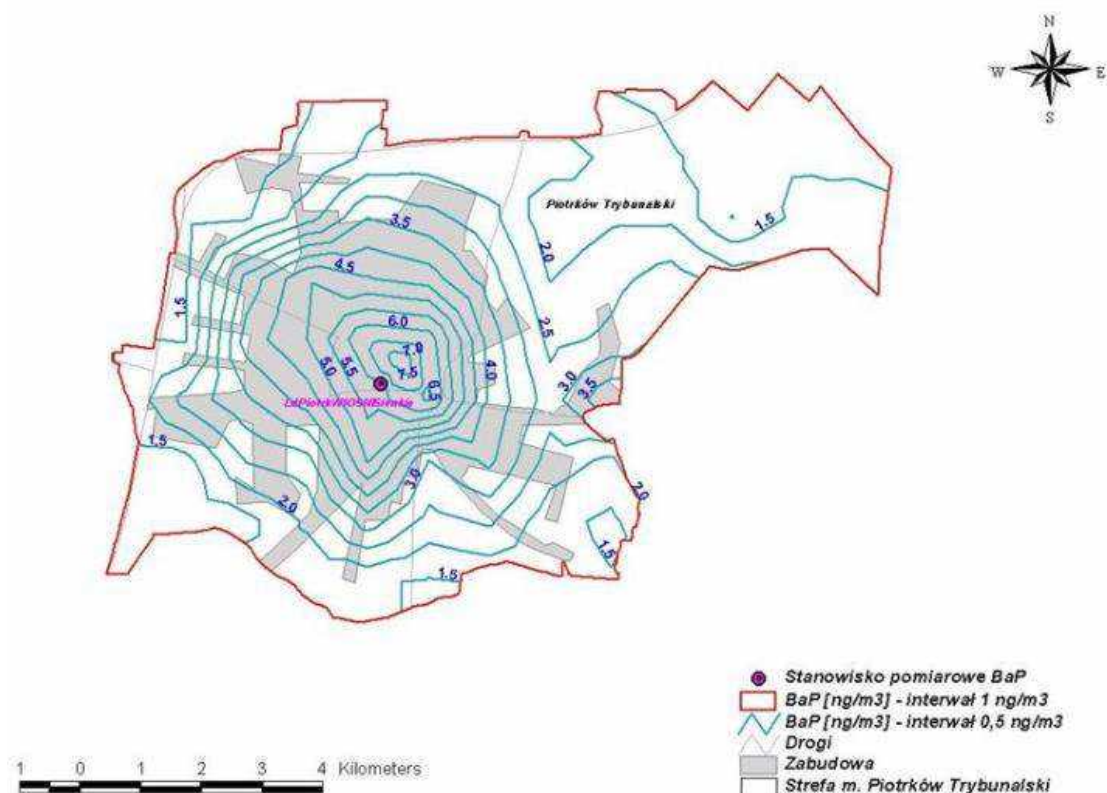
3.1.3 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM₁₀

Obszar Ld10sLdB(a)Pa07 obejmuje miasto Piotrków Trybunalski. Zajmuje powierzchnię 6 978 ha i zamieszkiwany jest przez 77 tys. osób. Jest to obszar o charakterze mieszkaniowym, przemysłowym, rzemieślniczym, usługowo-handlowym, oświatowym, sportu i rekreacji. Maksymalne stężenia benzo(a)pirenu dochodzą do 7,5 ng/m³. W obszarze przekroczeń (w obszarze zabudowanym) zdecydowanie przeważa emisja z indywidualnych systemów grzewczych.

Typ emisji	Napływ	Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa
Udział procentowy w stężeniach	6,8-61,9	31,4-90,8	0,3-6,9	1,5-13,8

Tabela 11 Procentowy udział rodzajów/typów emisji w poziomie zanieczyszczeń

[Źródło: Załącznik nr 2 do uchwały Nr XXXV/690/13]



Rysunek 19 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10
[Źródło: Załącznik nr 2 do uchwały Nr XXXV/690/13]

3.1.4 ZALECANE DZIAŁANIA W PDK

Zadania naprawcze przewidziane w Planie Działań Krótkoterminowych dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego prezentuje tabela zamieszczona poniżej:

Kierunek nr 1 - w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego	
LdEM01	budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych
LdEM02	zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia części gminy w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim, bądź zasilane w energię ciepłą z źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwa-mi stałymi spalnymi w kotłach, 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 (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	przewodzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny
LdEM08	termomodernizacja budynków
LdEM09	instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

	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
LdEM12	kontrola przestrzegania tzw. „Regulaminu pracowniczego ogrodu działkowego” 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 zakazu grillowania na balkonach i tarasach
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 spalany 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 w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub 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 transportu
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

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

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 utwardzanie dróg gruntowych
LdEL14	modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w techno-logii 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
Kierunek nr 5 - w zakresie gospodarowania zużytymi oponami	
LdGOP01	likwidacja „dzikich” składowisk 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 terenach prywatnych posesji
LdGOK07	zbiórka makulatury
Kierunek nr 7 - w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy	
LdEDU1	kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii ciepłej, 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 nie-kwalifikowanych i odpadów
LdEDU3	uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej
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	Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, służących jako podstawa formalna podejmowania inwestycji, w szczególności takich jak: plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz decyzje o warunkach zabudowy, zapisów dotyczących: a) sposobu zaopatrzenia w ciepło, nadając priorytet, w przypadku gdy istnieją ku temu techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczenia energii, ogrzewaniu z miejskiej sieci ciepłowniczej, a w następnej kolejności ogrzewaniu gazowemu, olejowemu i ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim) oraz ogrzewaniu paliwami stałymi,

	ale pod następującymi warunkami: - gdy brak jest możliwości podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej, - spalanie paliw stałych prowadzone będzie w kotłach nowej generacji posiadających certyfikaty energetyczno-paliwowe (znak: bezpieczeństwa ekologicznego), b) lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii ciepłej 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 ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, w tym zmiana dotychczasowego przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place lub inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni, 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 nieorganizowaną pyłu, h) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepleniem 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 pyłu zawieszonego PM10 oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza	
LdIE01	kontynuacja inwentaryzacji źródeł emisji punktowej i powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji
Kierunek nr 10 – w zakresie finansowania realizacji działań naprawczych programów ochrony powietrza	
LdFIN	stworzenie preferencji finansowania dla: - realizacji działań naprawczych programu ochrony powietrza na wskazanych w Programie obszarach przekroczeń, - działań wynikających z planów działań krótkoterminowych, - wzmocnienia systemu oceny jakości powietrza

Tabela 12 Zadania naprawcze zawarte w PDK dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego
[Źródło: Załącznik nr 5 do uchwały Nr LIII/945/14]

W związku z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 na terenie praktycznie całego Miasta Piotrkowa Trybunalskiego i przekroczeniami poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 na terenie centralnej części Miasta zaleca się budowę lub też rozbudowę centralnych systemów ciepłowniczych, gazowych i energetycznych, a także zmianę dotychczasowego sposobu zaopatrzenia części Miasta w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne, wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi, olejem opałowym lekkim, bądź zasilane w energię ciepłą z źródeł energii odnawialnej. Szczegółowe plany modernizacyjne i inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych i ciepłowniczych, mające na celu zmniejszenie emisji na terenie Miasta, gdzie występują przekroczenia zostały przedstawione w dalszej części opracowania.

4. OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

4.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

W Piotrkowie Trybunalskim potrzeby cieplne realizowane są za pomocą:

- lokalnych ciepłowni,
- indywidualnych kotłowni,
- sieci ciepłowniczej.

Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów socjalno-bytowych, ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także do celów technologicznych.

Ogrzewanie budynków mieszkaniowych jak i użyteczności publicznej, realizowane jest za pomocą indywidualnych kotłowni, pieców grzewczych lub sieci ciepłowniczej. W budownictwie korzystającym z indywidualnych kotłowni najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel, miał węglowy, koks, olej opałowy, gaz ziemny, odpady drewna. W dużo mniejszym stopniu do ogrzewania wykorzystywana jest energia elektryczna, a to z uwagi na wysokie koszty takiego ogrzewania.

Zcentralizowana sieć ciepłownicza składa się z dwóch dużych ciepłowni C1 i C2 eksploatowanych przez Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. z siedzibą w Piotrkowie Trybunalskim przy ulicy Rolniczej 75. Posiada on koncesję na przesyłanie i dystrybucję ciepła wydaną przez Prezesa URE nr PCC/371/204/U/2/98/BK z późniejszymi zmianami, koncesję na wytwarzanie ciepła wydaną przez Prezesa URE nr WCC/360/204/U/2/98/BK z późniejszymi zmianami. Na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego stosowana przez MZGK Sp. z o.o. jest taryfa zatwierdzona decyzją prezesa URE nr OŁO-49(6)/2014/204/XIII/BG.

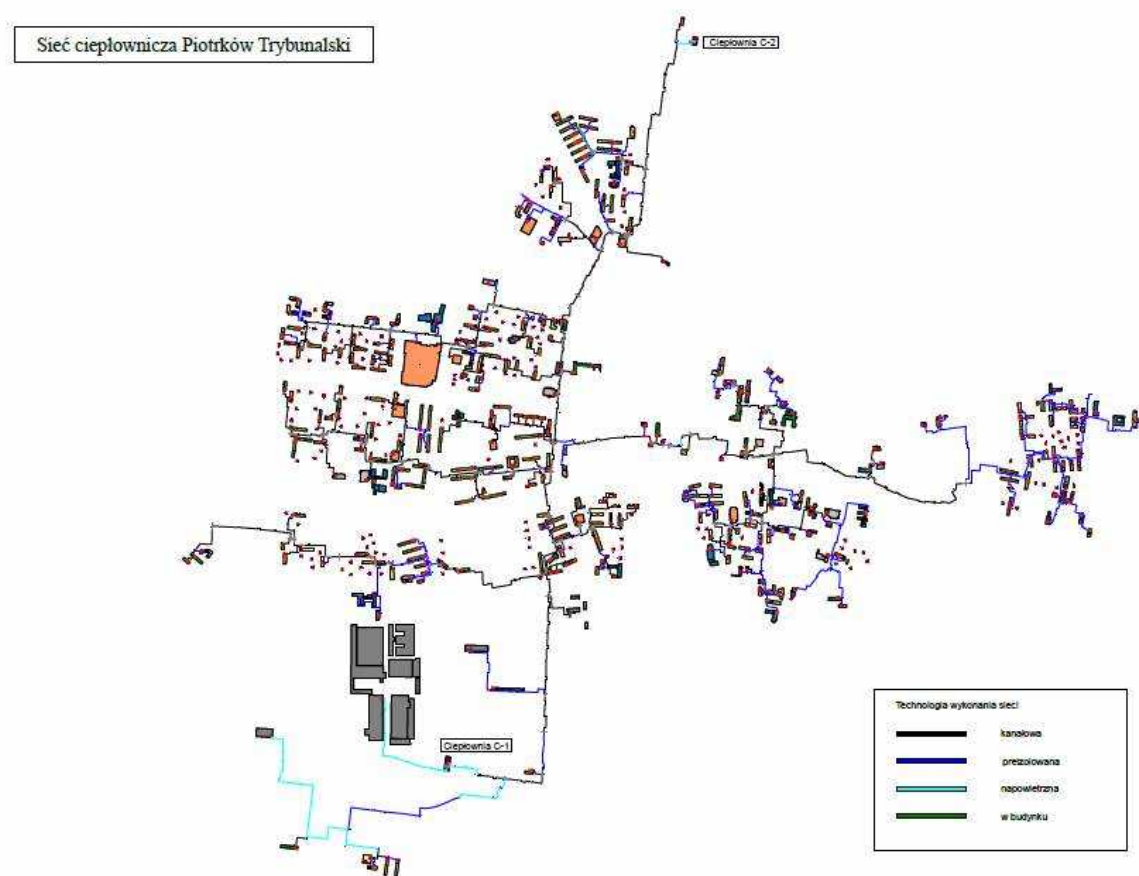
Łączna długość sieci ciepłowniczej wynosi 48,053 km (stan na dzień 31.12.2014r.) w tym:

- sieć magistralna – 13,543 km, średnice od DN 500 do DN 200,
- sieć rozdzielcza – 13,912 km, średnice od DN 300 do DN 40,
- sieć przyłączeniowa – 20,598 km. Średnice od DN 200 do DN 25.

Dokładne dane obrazuje tabela oraz rysunek zamieszczone poniżej:

Średnica (DN)	Miejska sieć ciepłownicza (dł. w mb)			Razem m.s.c.
	Magistralna	Rozdzielcza	Przyłączeniowa	
500	1239	-	-	1239
400	2131	-	-	2131
350	6071	-	-	6071
300	1993	66	-	2059
250	967	496	-	1463
200	1142	2566	480	4188
150	-	4154	884	5038
125	-	2282	949	3231
100	-	2157,5	3064	5221,5
80	-	1488,5	4160,5	5649
65	-	650,3	4844	5494,3
50	-	13	3866,5	3879,5
40	-	39	1924,5	1963,5
32	-	-	313,5	313,5
25	-	-	112	112
RAZEM:	13543	13912,3	20598	48053,3

Tabela 13 Podział miejskiej sieci ciepłowniczej w Piotrkowie Trybunalskim ze względu na jej rodzaj i średnicę
[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].



Rysunek 20 Schemat sieci ciepłowniczej w Piotrkowie Trybunalskim
[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].

Długość sieci ciepłowniczej w systemie rur preizolowanych wynosi 17,497 km. W 2014 roku przybyło 2,595 km sieci preizolowanej, z czego 1,765 km w wyniku sieci kanałowej.

dł. sieci na koniec roku	φ400	φ350	φ250	φ200	φ150	φ125	φ100	φ80	φ65	φ50	φ40	φ32	φ25	Roczny Przyrost
1994 (2885)	-	622	-	114	995	283	426,8	216,5	106	69	23,7	29	-	2885
1995 (4529)	-	387,5	-	663	-	24	220	290,5	59,5	-	-	-	-	1644,5
1996 (5105)	-	-	134	-	-	161	120,3	26,3	78	56,4	-	-	-	576
1997 (5681)	-	-	-	-	-	-	307	-	234	-	35	-	-	576
1998 (5964)	-	-	-	-	-	-	-	251	32	-	-	-	-	283
1999 (6326)	-	115	-	-	-	-	-	-	209	-	16	16	6	362
2000 (6656)	-	-	156	-	-	-	-	44	-	23,5	39	51	16,5	330
2001 (6950)	-	-	-	-	285,5	-	-	-	-	-	8	-	-	293,5
2002 (7195)	-	42	48	-	-	-	94	-	56	-	5	-	-	245
2003 (7524)	-	-	-	-	-	-	80	-	145	45	56	3	-	329
2004 (8864)	204	-	-	-	-	-	120	353	407,5	173	82,5	-	-	1340
2005 (9445)	-	-	-	-	-	-	-	-	105	320,5	134,5	21	-	581
2006 (10016)	-	-	-	-	24	-	81	40	188,5	163,3	68,2	6	-	571
2007 (10458)	-	-	-	-	56	94	-	13	167	23	89	-	-	442
2008 (11006,4)	-	-	-	33,9	-	53	-	243,5	59	87	30	42	-	548,4
2009 (12454,4)	-	-	-	204	45	203,5	469,5	59	50,5	390	-	13,5	13	1448
2010 (12661,4)	-	-	-	-	-	32	108	-24	3	-	53	12	23	207
2011 (13502,2)	-	-	-	-	-	-	326,5	220,5	69,3	166,8	41,7	-	16	840,8
2012 (14317,5)	-	-	-	-	-	111,5	61	233,7	214,9	12	182,2	-	-	815,3
2013 (14902,7)	-	-	-	-	-	-	212	37,5	87,7	172	76	-	-	585,2
22.12.2014 (17497,7)	29	-	75,4	484,3	-	142,3	456,1	237,8	567,7	175,4	331	38	58	2595
Σ	233	1166,5	413,4	1499,2	1405,5	1104,3	3082,2	2242,3	2839,6	1876,9	1270,8	231,5	132,5	17497,7

Tabela 14 Sieć ciepła preizolowana w Piotrkowie Trybunalskim

[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].

Najstarszy fragment sieci ciepłowniczej w Piotrkowie Trybunalskim pochodzi z roku 1975 i jest to odcinek biegnący od Ciepłowni C-1 do komory K-15, natomiast najmłodsze zostały wybudowane w roku 2014 i są to między innymi: sieć ciepłownicza na osiedlu Wojska Polskiego, na ulicy Marii Skłodowskiej-Curie, czy też pod ulicą Dmowskiego (pomiędzy K-5, a K-6).

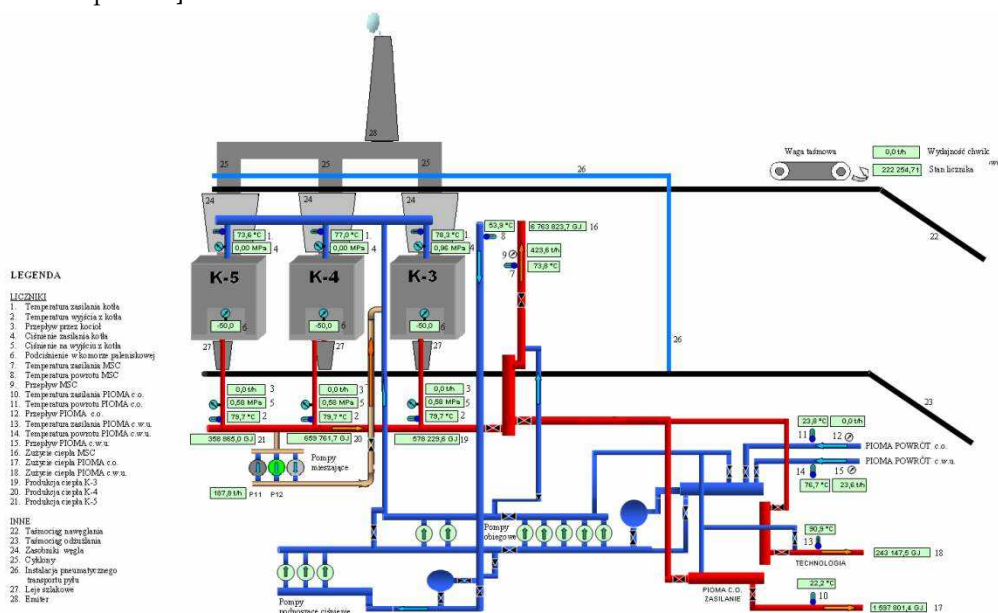
Z miejskiej sieci ciepłej zasilane są 353 węzły ciepłne z czego 137 jest w eksploatacji MZGK Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim, w tym:

- hydroelewatorowe – 22, z czego 12 w eksploatacji MZGK Sp. z o.o.,
- wymiennikowe – 331, z czego 125 w eksploatacji MZGK Sp. z o.o.

Ciepłownia C-1 - ul. Orla 11, charakterystyka kotłów				
Lp.	Dane techniczne	Kocioł nr 3	Kocioł nr 4	Kocioł nr 5
1	Typ kotła	WR-25	WRm 29,07-2,5	WRm 29,07
2	Nr fabryczny	1051 - 041	1050 - 132	1050 - 133
3	Nr ewidencyjny (rejestracyjny)	22 20 000011	22 20 22015	22 20 000016
4	Rok budowy	1981	1984	1984
5	Rozpoczęcie eksploatacji	1989	1989	1989
6	Wydajność max. trwała kotła	29,07 MW (25 Gcal/h)	29,07 MW (25 Gcal/h)	29,07 MW (25 Gcal/h)
7	Wydajność nominalna	23,26 MW (20 Gcal/h)	23,26 MW (20 Gcal/h)	23,26 MW (20 Gcal/h)
8	Wydajność min.	7,56 MW (6,5 Gcal/h)	7,56 MW (6,5 Gcal/h)	7,56 MW (6,5 Gcal/h)
9	Temp. wody wylotowej	$T_{\max.} = 150^{\circ}\text{C}$	$T_{\max.} = 150^{\circ}\text{C}$	$T_{\max.} = 150^{\circ}\text{C}$
10	Temp. wody zasilającej kocioł	$T_{\min.} = 55^{\circ}\text{C}; T_{\max.} = 80^{\circ}\text{C}$	$T_{\min.} = 55^{\circ}\text{C}; T_{\max.} = 80^{\circ}\text{C}$	$T_{\min.} = 55^{\circ}\text{C}; T_{\max.} = 80^{\circ}\text{C}$
11	Przepływ przez kocioł	$Q_{\max} = 365 \text{ m}^3/\text{h}; Q_{\min} = 316 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_{\max} = 365 \text{ m}^3/\text{h}; Q_{\min} = 316 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_{\max} = 365 \text{ m}^3/\text{h}; Q_{\min} = 316 \text{ m}^3/\text{h}$
12	Pojemność wodna kotła	12 m ³	12 m ³	12 m ³
13	Powierzchnia ogrzewana kotła	1279,2 m ²	1279,2 m ²	1279,2 m ²
14	Ciśnienie dopuszczalne	1,95 MPa	1,95 MPa	1,95 MPa
15	Temp. dopuszczalna	155 °C	155 °C	155 °C
16	Sprawność nominalna	83%	83%	83%
17	Sprawność osiągalna	~75%	~75%	~75%

Tabela 15 Charakterystyka kotłów WR-25 w Ciepłowni C-1

[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].



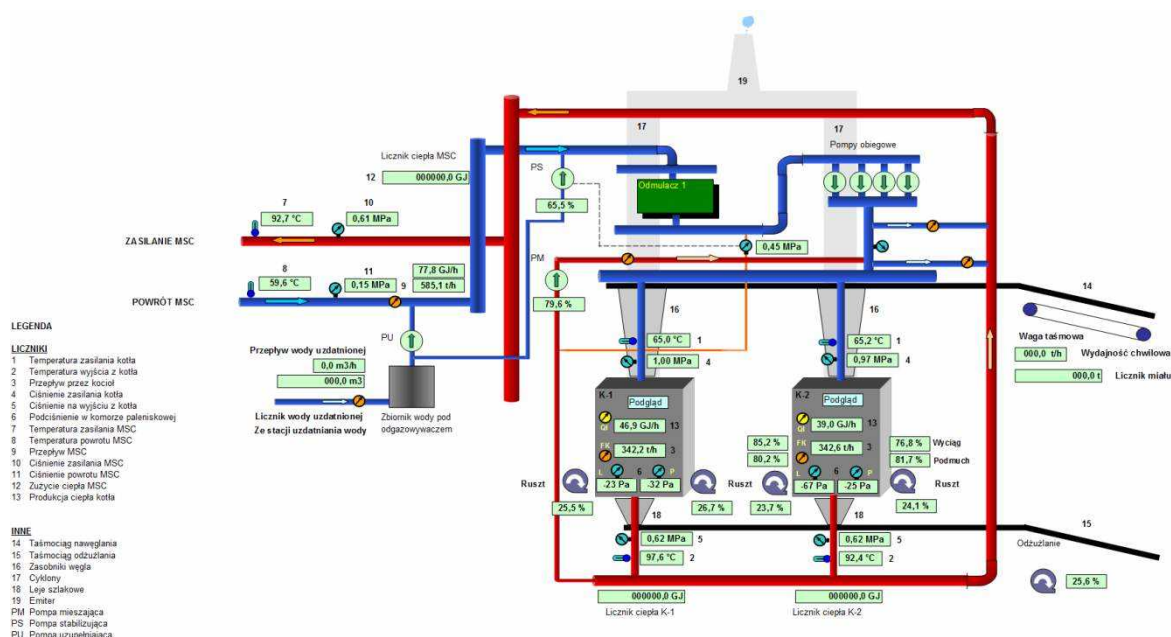
Rysunek 22 Schemat ideowy Ciepłowni C-1

[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].

Ciepłownia C-2 - ul. Rolnicza 75, charakterystyka kotłów			
Lp.	Dane techniczne	Kocioł nr 1	Kocioł nr 2
1	Typ kotła	WR-25	WR-25
2	Nr fabryczny	1051016	1051032
3	Nr ewidencyjny (rejestracyjny)	2220220050	222000001
4	Rok budowy	1980	1981
5	Rozpoczęcie eksploatacji	1982	1983
6	Wydajność max. trwała kotła	29,07 MW (25 Gcal/h)	29,07 MW (25 Gcal/h)
7	Wydajność nominalna	23,26 MW (20 Gcal/h)	23,26 MW (20 Gcal/h)
8	Wydajność min.	7,56 MW (6,5 Gcal/h)	7,56 MW (6,5 Gcal/h)
9	Temp. wody wylotowej	$T_{\max.} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$	$T_{\max.} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$
10	Temp. wody zasilającej kocioł	$T_{\min.} = 55\text{ }^{\circ}\text{C}; T_{\max.} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$	$T_{\min.} = 55\text{ }^{\circ}\text{C}; T_{\max.} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$
11	Przepływ przez kocioł	$Q_{\max} = 365\text{ m}^3/\text{h}; Q_{\min} = 316\text{ m}^3/\text{h}$	$Q_{\max} = 365\text{ m}^3/\text{h}; Q_{\min} = 316\text{ m}^3/\text{h}$
12	Pojemność wodna kotła	12 m ³	12 m ³
13	Powierzchnia ogrzewana kotła	1279,2 m ²	1279,2 m ²
14	Ciśnienie dopuszczalne	2 MPa	2 MPa
15	Temp. dopuszczalna	155 °C	155 °C
16	Sprawność nominalna	83%	83%
17	Sprawność osiągalna	~75%	~75%

Tabela 16 Charakterystyka kotłów WR-25 w Ciepłowni C-2

[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].



Rysunek 23 Schemat ideowy Ciepłowni C-2

[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].

Dane paliwa spalanego w kotłach WR-25:

- wartość opałowa od 23000 kJ/kg do(5500 kcal/kg), graniczna wartość opałowa 20 000 kJ/kg (4800kcal/kg),
- sortyment MI i MII kl.,
- granulacja od 0 do 20 mm (w tym od 0 – 3 mm max. 50%),

- popiół od 12 do 20%,
- wilgoć od 14 do 15%,
- części lotne w paliwie do 38%,
- ilość spalonego paliwa przy max. wydajności kotła - 6 ton/h (wartość opałowa 23 000 kJ/kg).

Produkcja i sprzedaż ciepła przez MZGK Sp. z o.o. odbiorcom z terenu Piotrkowa Trybunalskiego systematycznie maleje. Zestawienie produkcji i sprzedaży ciepła w latach 2010 - 2014 przedstawia ją tabela poniżej:

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
Sprzedaż [GJ]	769328	675635	687501	668973	582913
w tym:					
sprzedaż z Miejskiej Sieci Ciepłowniczej	668943	589111	602220	597197	524519
sprzedaż do "Pioma"	100385	86524	85281	71776	58394
Produkcja brutto [GJ]	899578	792234	808165	797023	706440
Produkcja netto [GJ]	875928	766712	779528	774243	687840
produkcja C-1 razem	486486	455124	421748	438794	387650
w tym					
produkcja do "PIOMY"	98963	85109	83923	70513	57381
produkcja do Miejskiej Sieci Ciepłowniczej	383113	359110	322740	352749	318426
potrzeby własne C-1	4410	10905	15085	15532	11843
produkcja C-2 razem	413092	337110	386417	358229	318790
w tym:					
produkcja do "PIOMY"	1422	1415	1358	1263	1013
produkcja do Miejskiej Sieci Ciepłowniczej	392430	321078	371507	349718	311020
potrzeby własne C-2	19240	14617	13552	7248	6757

Tabela 17 Zestawienie produkcji i sprzedaży ciepła w latach 2010 - 2014

[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].

Wielkość mocy zamówionej dla budynków z podziałem na poszczególnych odbiorców przedstawia tabela:

Odbiorca	Moc zamówiona w MW
Budynki mieszkalne	53,221
w tym	
<i>Spółdzielcze</i>	37,242
<i>Komunalne</i>	15,901
<i>Prywatne</i>	0,078
Przemysł	11,794
Urzędy, instytucje	18,068
Pozostali odbiorcy	4,778
Razem	87,861

Tabela 18 Moc zamówiona w 2014 roku przez poszczególnych odbiorców.

[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].

Szczegółowe zestawienie zamówionej mocy cieplnej przez odbiorców w miesiącu czerwcu 2015 roku stanowi załącznik 8 niniejszego opracowania.

4.1.1 OGÓLNE KIERUNKI DALSZEGO ROZWOJU SIECI CIEPŁOWNICZEJ W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

PÓŁNOCNA CZĘŚĆ MIASTA

W rejonie osiedla Wyzwolenie w północnej części Miasta realizowane są obecnie inwestycje polegające na budowie budynków wielorodzinnych przez piotrkowski TBS Sp. z o.o. oraz dwóch deweloperów.

W rejonie Placu Litewskiego znajduje się obiekt Piotrkowskiej Spółdzielni Mieszkaniowej, który rozpatrywano pod kątem podłączenia do sieci, a także szkoła, której Dyrekcja również zainteresowana jest ciepłem sieciowym. Ponadto w pobliskim rejonie znajdują się kamienice należące do PSM, które obecnie realizują zapotrzebowanie na ciepło we własnym zakresie.

W rejonie ul. Sadowej zlokalizowana jest dzielnica domków jednorodzinnych. Mieszkańcy wyrażają duże zainteresowanie ciepłem sieciowym a Miasto podjęło działania dotyczące ucieplnienia tego rejonu. W pierwszym etapie jest możliwość pozyskania około 20 domków, a następnie kolejnych 20.

POŁUDNIOWA CZĘŚĆ MIASTA

W rejonie ul. Śląskiej w najbliższych latach powstanie obiekt, który wybudować ma deweloper. W bezpośredniej bliskości wyżej wymienionej ulicy deweloper kupił również działkę, na której docelowo powstać mają kolejne 3 obiekty.

W rejonie osiedla Piastowskiego znajdują się dwa obiekty, których właściciele zainteresowani są ciepłem sieciowym: były obiekt należący do PKP oraz budynek wielorodzinny.

STARE MIASTO

W rejonie Starego Miasta przy ul. Garncarskiej i Starowarszawskiej planowana jest budowa nowej sieci ciepłej, która ma zasilać modernizowane i nowopowstałe budynki mieszkalne.

W rejonie ul. Śląskiej lokalny deweloper planuje budowę 3 budynków wielorodzinnych.

CENTRUM MIASTA

Rejon ul. Próchnika

W rejonie przy ul. Próchnika deweloper planuje budowę obiektu i chciałby korzystać z ciepła sieciowego.

Rejon przy torach PKP

W rejonie torów PKP pomiędzy ul. Słowackiego oraz ul. Narutowicza znajdują się obiekty, które są w zasięgu miejskiej sieci ciepłowniczej i obecnie korzystają z odrębnego sposobu zasilania w ciepło.

Rejon os. Słowackiego

W rejonie osiedla Słowackiego Północ znajdują się 3 budynki, które występowały o możliwość podłączenia do sieci, jak również powstanie obiekt budowany przez dewelopera.

W rejonie osiedla Słowackiego Centrum i Narutowicza Zachód znajduje się wiele domków jednorodzinnych, które w latach 90-tych korzystały z zasilania z miejskiej sieci ciepłowniczej i teraz mieszkańcy tychże osiedli dowiadują się o możliwości ponownego ich podłączenia i możliwości przez nich odbioru ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Rejon os. Górna

W rejonie osiedla Górna będzie realizowany nowy obiekt w roku 2016, który wystąpił o warunki dostawy ciepła. Ponadto w obiektach zlokalizowanych na osiedlu Górna rozpoczęła się realizacja dostawy ciepłej wody użytkowej.

W rejonie terenów p. Ptaka przymierzane są możliwości inwestycji deweloperów, ponieważ te rejon są przeznaczone na sprzedaż. Ponadto w obrębie miejskiej sieci ciepłowniczej znajdują się dwa obiekty obecnie zasilane gazowo.

4.1.2 BILANS ZANIECZYSZCZEŃ Z OBSZARU CIEPŁOWNICTWA I OGRZEWNICTWA

Pomiary zanieczyszczeń, które wprowadzane są do atmosfery wykonywane są przez Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim na kotłach węglowych WR-25. Niestety układ odprowadzenia spalin z instalacji odsiarczania zamontowany jest jedynie w Ciepłowni

C-2 przy ulicy Rolniczej 75. Jeżeli chodzi o dane spalin wychodzących z kotła WR-25 to przedstawiają się one następująco:

- ilość spalin za kotłem 965 do 970 m³/min,
- temperatura spalin za kotłem 160°C (graniczna 170°C),
- ilość CO₂ za kotłem 11-14%,
- wymagany ciąg za kotłem 65-70 mmH₂O.

Jeśli chodzi o wielkość emisji do powietrza z 2 instalacji MZGK Sp. z o.o. w roku 2014 obrazuje je tabela zamieszczona poniżej:

Parametr	Jednostka	Ciepłownia C-1	Ciepłownia C-2
SO ₂	[kg/rok]	297 358,9	140 123,4
Pył	[kg/rok]	48 738,9	35 376,7
CO	[kg/rok]	27 034,5	16 651,3
NO ₂	[kg/rok]	49 138,3	32 229,0
CO ₂	[Mg/rok]	41 252	36 094
B&P	[kg/rok]	8,369	6,945
sadza	[kg/rok]	895,45	625,10

Tabela 19 Wielkość emisji (w kg/rok) w roku 2014 z 2 instalacji należących do MZGK Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim

[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].

W przypadku wskaźników emisji z dwóch instalacji należących do Miejskiego Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim w 2014 roku to kształtują się one następująco:

Parametr	Jednostka	Ciepłownia C-1	Ciepłownia C-2
SO ₂	[kg/GJ]	0,7919	0,5246
Pył	[kg/GJ]	0,1450	0,2221
CO	[kg/GJ]	0,0497	0,1028
NO ₂	[kg/GJ]	0,1308	0,2778
B&P	[kg/GJ]	0,0004	0,0004
sadza	[kg/GJ]	0,0404	0,0404

Tabela 20 Wskaźniki emisji (w kg/rok) w roku 2014 z 2 instalacji należących do MZGK Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim

[Źródło: MZGK Sp. z o.o.].

4.2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Eksploatacją i dystrybucją energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego zajmuje się firma PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna Oddział Łódź – Teren, na podstawie koncesji wydanej decyzją URE nr DEE/42E/19029/W/2/2013/KL z dnia 15 stycznia 2013 roku na okres od 01.07.2007 r. do 31.12.2025 r. Na terenie Miasta stosowana jest taryfa zatwierdzona decyzją prezesa URE nr DRE-4211-57(6)/2014/19029/V/JCz/BH, która zgodnie z decyzją Zarządu Spółki obowiązuje od dnia 01.01.2015 r.

Miasto Piotrków Trybunalski zasilane jest w energię elektryczną za pośrednictwem głównych punktów zasilających:

- GPZ „Piotrków” 220/110/15 kV, który jest podstawowym źródłem, zlokalizowany przy ul. Karolinowskiej,
- GPZ „Pioma” 110/15 kV, zlokalizowany przy ul. Dmowskiego,
- GPZ „Wschód” 110/15 kV, zlokalizowany przy ul. Działkowej.

Stacja 220/110/15 kV „Piotrków” wyposażona jest w dwa transformatory o mocach znamionowych 25 MVA. Średnie obciążenie szczytowe z dni pomiarowych wynosi ok. 15 MW. Stacja 110/15 kV „Pioma” wyposażona jest w cztery transformatory o mocach znamionowych: dwa – 32 MVA oraz dwa – 20 MVA. Średnie obciążenie szczytowe z dni pomiarowych wynosi ok. 20 MW. Stacja 110/15 kV „Wschód” wyposażona jest w dwa transformatory o mocach znamionowych 10 MVA. Średnie obciążenie szczytowe z dni pomiarowych wynosi ok. 5 MW.

Szczytowe obciążenia stacji 110/15 kV na terenie miasta Piotrkowa Trybunalskiego wyniosło 40 MW (za pośrednictwem tych stacji energia elektryczna dostarczana jest również do odbiorców na terenie sąsiednich gmin).

Powyższe stacje transformatorowe 110/15 kV połączone są z systemem elektroenergetycznym 110 kV napowietrznymi liniami 110 kV:

- Piotrków – Wolbórz,
- Pioma – Bełchatów,
- Piotrków – Pioma,
- Piotrków – Wschód,
- Piotrków – Bronisławów,
- Piaski – Wschód.

Wykorzystanie energii elektrycznej w Piotrkowie Trybunalskim ma charakter powszechny.

Na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego zlokalizowanych jest następująca infrastruktura elektroenergetyczna:

Poziom napięcia	Rodzaj	Długość (km)
SN	Odcinek napowietrzny SN	81,50
	Odcinek kablowy SN	180,87
nN	Odcinek napowietrzny nn	253,81
	Odcinek kablowy nn	223,40
	Przyłącze nn	129,95
WN	Odcinek napowietrzny WN	31,19

Tabela 21 Infrastruktura elektroenergetyczna

[Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren].

Podstawowym przekrojem żył roboczych w liniach kablowych 15 kV jest 120 mm², podstawowym przekrojem przewodów w liniach napowietrznych 15 kV jest 70 mm² oraz 35mm².

Stan techniczny sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Piotrkowa Trybunalskiego jest dobry.

Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego przedstawia tabela zamieszczona poniżej:

Numer stacji	Typ stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Moc trafo	Własność
1-0538	STSb 20/125	Roosevelta 2	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0161	STSb 20/100	Byki Daszówka	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0594	STSpb-K2-20/250	Malinowa 2	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0836	STSa 20/250	Malinowa 1	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A037	STSp-K2-20/250	Zakład Obróbki Drewna	Słupowa	100	Obcy
1-0358	STSa 20/250	Świerczowska 3	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0356	STSa 20/250	Świerczowska 2	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A080	STSa 20/250	Młynki	Słupowa	250	Obcy
1-0913	STSa 20/250	Wypoczynkowa	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0362	STSa 20/250	Włókiennicza	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0865	STSa 20/250	Spółdzielnia Stolarzy	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

1-0917	STRW 15/315	Ścieki	Wieżowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0911	STSa 20/250	Bawelniana	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0062	MSTt 20/630	Bukowa	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1286	w budynku	Sulejowska 2	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0914	STSa 20/250	Tkacka	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A032	nietykowa	Oczyszczalnia	Wnętrzowa	1600	Obcy
1-A065	MSTt 20/630	WSBW	Wnętrzowa	400	Obcy
1-0567	STSa 20/250	Spacerowa	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0848	STSB 20/125	Michałowska 1	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0030	WSTtp 20/400	Wierzeje 4	Wieżowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0154	STSB 20/250	Wierzeje 1	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1156	STS 20/250	Wierzeje 3	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A031	STSB 20/125	Spółdzielnia Ogrodnicza	Słupowa	250	Obcy
1-A083	STSpb-K2-20/250	Alldan 2	Słupowa	250	Obcy
1-0459	nietykowa	Prosta	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1568	STRW 20/315	Rakowska Szpital	Wieżowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8004	nietykowa	Przychodnia Wojewódzka	Podziemna	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0352	MSTt 20/630	Leśna	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0036	STSa 20/250	Scaleniowa 1	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0038	STSa 20/250	Michałowska 2	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0351	STS 20/250	Życzliwa SKR	Słupowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0039	STSa 20/250	Życzliwa	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0708	STS 20/100	Byki 1	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1200	STS 20/100	Dymacz	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0071	STSa 20/100	Meszcze 1	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0070	STSa 20/100	Meszcze 2	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0722	STSB 20/125	Twardosławicka	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0294	STSB 20/125	Słowackiego 1	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0231	STSa 20/100	Węzeł Bełchatowski 3	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0229	STSa 20/100	Węzeł Bełchatowski 1	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0230	STSa 20/100	Węzeł Bełchatowski 2	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0436	STSa 20/250	WZSP	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A041	STSa 20/250	Prestige	Słupowa	250	Obcy
1-A042	STRW 15/315	TOS	Wieżowa	250	Obcy
1-0454	STSa 20/250	Wojska Polskiego 8	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0453	STSa 20/250	Wojska Polskiego 7	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A022	STSpb-K2-20/250	Alldan 1	Słupowa	160	Obcy
1-0435	STSa 20/250	Węzeł Piotrków	Słupowa	30	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A105	STSa 20/100	Meszcze Warsztat	Słupowa	63	Obcy
1-0745	STSa 20/100	Meszcze 3	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0013	STSa 20/100	Meszcze Autostrada	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0131	STSa 20/250	Nadleśnictwo	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A102	STSR 20/250	Drewnoland	Słupowa	100	Obcy
1-0037	STSa 20/125	Scaleniowa 2	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8001	bd	Ciepłownia	Wnętrzowa	bd	PGE Dystrybucja OŁ-T

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

1-A012	nietykowa	Kara 1	Wieżowa	315	Obcy
1-A015	w budynku	Kara 2	Wnętrzowa	250	Obcy
1-0916	STSB 20/125	Wysoka 5	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0770	STRW 15/315	Hutnicza	Wieżowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1058	MSTw 20/500	Wysoka 4	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0728	MRwb-20/630-3	Wysoka 1	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0537	MSTt 20/630	Karłowicza	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1284	SM-4	Wysoka 2	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1638	MSTt 20/630	Wysoka 3	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0456	MSTt 20/630	Wojska Polskiego 5	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0457	MSTt 20/630	Wojska Polskiego 6	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0709	MSTt 20/630	Dom Seniora	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A007	SM-4	Urządzenia Szklarskie	Wnętrzowa	400	Obcy
1-0053	MSTt 20/500	Hurtownia	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A023	Ruw 20/2x1000	Elektromet	Wnętrzowa	630	Obcy
1-0956	STRW 15/315	Nasza Przyszłość	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A051	STS 20/250	Las	Słupowa	400	Obcy
1-0354	MSTt 20/630	Sadowa 2	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0422	Nietykowa	Sadowa 1	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0130	MSTt 20/630	Słowackiego 5	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0428	MSTt 20/630	Unitra	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0427	MSTt 20/630	Słowackiego 6	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1681	MSTt 20/500	Piotrkowianka	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0432	MRwbpp-20/630-4	Słowackiego 7	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0319	SM-4	Szkoła 22 Lipca	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8027	MRwbpp-20/630-4	KWMO	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0040	nietykowa	Północna	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0757	MSTw 20/500	Niecała	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0332	MSTt 20/630	Przedszkole Mickiewicza	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0880	MSTt 20/630	Kwiatowa	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0116	MSTt 20/630	Pawilon Meblowy	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0845	STRW 15/315	Wylęgarnia	Wieżowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0756	MSTw 20/500	Świerczewskiego	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0041	w budynku	Sienkiewicza	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0758	SM-4	Ogrodowa	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8031	w budynku	Poczta	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0940	MSTw 20/500	Krzywa	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0469	SM-4	Szpital Wojska Polskiego	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0863	STRW 15/315	Geodezyjna	Wieżowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A078	MSTt 20/630	PKS	Wnętrzowa	400	Obcy
1-0724	SM-4	Czystość	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8018	SM-4	ZUMOT	Wnętrzowa	125	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0127	MSTt 20/630	Narutowicza 2	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0052	MSTt 20/630	Narutowicza 3	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1680	MSTt 20/630	Narutowicza 6	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

1-1142	MSTt 20/500	Narutowicza 7	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1648	MSTt 20/630	Narutowicza 9	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0936	SM-4	FMG 5	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0747	SM-4	FMG 2	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0353	MSTt 20/630	Dom Technika	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0253	MSTt 20/630	Górna 6	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0892	SM-4	Młyn 1	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A020	nietykowa	Młyn 2	Wnętrzowa	400	Obcy
1-0094	MSTt 20/630	Górna 5	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0035	MSTt 20/630	Górna 7	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8030	w budynku	Sezam	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0740	Kontenerowa	ZE Rejon	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1265	STSpb-K1-20/250	Jeziorna 2	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1274	bd	Jeziorna 5	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0748	STPB 20/630	Reymonta	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8017	nietykowa	Drescher	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0595	MSTt 20/630	Podmiejska	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0443	MSTt 20/630	Szkoła Polna	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1679	MSTt 20/630	Urząd Wojewódzki	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0933	SM-4	Szewska	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0876	MSTw 20/500	Łazienna Mokra	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0045	nietykowa	Garncarska	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0440	MRwbpp-20/630-4	Szpital Zamkowa	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A039	nietykowa	ZDZ	Wnętrzowa	250	Obcy
1-0046	w budynku	Wyzwolenia 1	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0714	STRW 15/315	Wyzwolenia 2	Wieżowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8023	STRW 15/315	Studium	Wieżowa	315	bd
1-1567	MSTt 20/500	Narutowicza 1	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1185	MSTt 20/500	Narutowicza 5	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1308	MSTt 20/630	Narutowicza 4	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0183	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 3	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0206	MSTt 20/630	Słowackiego 4	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0185	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 4	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0184	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 2	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0239	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 1	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0145	MSTt 20/630	Koszarowa 2	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1566	MSTt 20/500	FMG 6	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0001	MSTt 630	FMG 8	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A089	nietykowa	Saiag	Wnętrzowa	1000	Obcy
1-0031	STSa 20/250	Roosevelta 1	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0938	w budynku	PPB	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0939	w budynku	Gazownia	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8008	MKw 20/630	Pawilon Samochodowy	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0867	STRW 15/315	Technikum Budowlane	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A087	STSR 20/250	Pieczarkarnia	Słupowa	100	Obcy

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

1-0900	STSa 20/250	Korcza	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0242	STSa 20/250	Gęsia	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0898	SM-4	FMG 3	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0715	SM-4	Hala 2	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0878	SM-4	Targowa	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0955	SM-4	ZSZ Warsztaty	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0238	MSTt 20/630	WDK	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0049	MRw-bpp 20/630	Straż	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1144	w budynku	Pawilon Jagiellońska	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0716	SM-4	Krakowska - Osiedle	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0731	SM-4	Krakowska - Szkoła	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0417	MSTt 20/630	Fabianiego	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0430	MSTt 20/630	Słowackiego 10	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0426	MSTt 20/630	Słowackiego 3	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0272	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 7	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0257	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 6	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0444	SM-4	FMG 1	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0437	MSTt 20/630	Źródłana 1	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0293	STSpbo 20/630	Osiedle Buczka	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A049	STSp 20/250	Victor	Słupowa	250	Obcy
1-1099	MRw-b 20/630	Pawłowska	Kontenerowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1643	STS 20/100	Brzeźnicka	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1079	STPB 20/630	Osiedle Rajkowskich	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A033	w budynku	Ujęcie Wody	Wnętrzowa	630	Obcy
1-A118	nietykowa	Kargał Las Mc Donalds	Słupowa	250	Obcy
1-8007	nietykowa	Vitrobudowa	Wnętrzowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0438	MSTt 20/630	Źródłana 2	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8015	MSTt 20/630	Twardosławicka 2	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0431	MSTt 20/630	Słowackiego 9	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0331	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 10	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0258	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 9	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0241	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 8	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0240	MSTt 20/630	Narutowicza Zachód 5	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0451	MSTt 20/2x400	Trasa W-Z	Wnętrzowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0086	MRwbpp-20/630-4	POM 2	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0266	MSTt 20/630	Narutowicza Południe 2	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0355	nietykowa	Narutowicza Południe 3	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0265	MSTt 20/630	Narutowicza Południe 1	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0919	STSB 20/125	Nowa	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0254	MSTt 20/630	Szpital Roosevelta	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1649	MSTt 20/630	Arged	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8025	SM-4	Piekarnia	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1077	nietykowa	MZK	Wnętrzowa	560	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A046	MRwbpp-20/630-4	Ujęcie Wody Źwirki	Wnętrzowa	630	Obcy
1-A044	w budynku	Delta 2	Wnętrzowa	400	Obcy

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

1-A043	w budynku	Delta	Wnętrzowa	bd	Obcy
1-0452	MSTt 20/630	RBDiM	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A038	nietykowa	PKP Trakcja	Wnętrzowa	bd	Obcy
1-0584	SM-4	Mleczarnia	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8014	MSTt 20/630	CPN	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8010	STRW 15/315	Vitroma	Wieżowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8011	STRW 15/315	Betoniarki	Wieżowa	315	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0857	SM-4	Osiedle Roosevelta	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A062	MSTt 20/630	ZIB	Wnętrzowa	1400	Obcy
1-8033	STRW 15/315	Mostostal	Wieżowa	800	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0429	MSTt 20/630	RDP-Południowa	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0065	w budynku	FADOM	Wnętrzowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0066	w budynku	Urząd Skarbowy	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8034	nietykowa	Metalplast	Wnętrzowa	1260	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A024	STSa 20/250	PEUK	Słupowa	400	Obcy
1-1162	STSB 20/250	MSD	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0048	nietykowa	Warszawianka	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A019	nietykowa	Sklejki	Wnętrzowa	1260	Obcy
1-1597	MSTt 20/500	Przemysłowa 2	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0888	MSTt 20/630	Parkowa	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0735	STSB 20/125	Zalesicka 1	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0357	STSa 20/250	Świerczowska 1	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A026	STS 20/100	Ujęcie Wody Plac Budowy	Słupowa	100	Obcy
1-0736	STSa 20/250	Zalesicka 2	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0877	MSTw 20/500	Jerozolimka	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A113	STSR 20/250	Graminex	Słupowa	63	Obcy
1-0679	STS 20/100	Byki 2	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1222	STS 20/100	Karolinów Kolonia	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1147	MSTt 20/500	Bugajska 2	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1138	MSTw 20/500	Bugajska 1	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0732	STRW 15/315	Działkowa	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0741	MSTw 20/500	Sulejowska	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A309	STB	Wronia - Beton	Wnętrzowa	400	Obcy
1-0169	MSTt 20/630	Wronia	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0032	STSa 20/125	Roosevelta 3	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0033	STSa 20/125	Graniczna 1	Słupowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0496	STSpu 20/400	Wschodnia 1	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0497	STSpu 20/400	Wschodnia 2	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A218	STLmb-8	Logistic City 2	Małogabarytowa	1260	Obcy
1-1011	MRw-bpp 20/630-	Modrzewskiego	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A222	STLmb-8	Logistic City 3	Małogabarytowa	1260	Obcy
1-1013	STSKpu 20/250	Kręta	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A228	TKB 24/630	Focus Park	Kontenerowa	630	Obcy
1-A239	STLmb	Amontex	Kontenerowa	630	Obcy
1-1492	MRw-bpp 20/630	Jeziorna 7	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

1-0498	STSKu 20/250	Nowowiejska	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8013	nietykowa	Areszt Śledczy	Wnętrkowa	1260	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1275	MRwb-20/630	Migdałowa	Wnętrkowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1276	MRwb-20/630-3	Powstańców Warszawskich	Wnętrkowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A130	STSKpbo-W 20/630	Masarnia Załoga	Słupowa	630	Obcy
1-0544	MRwb-20/630	Pływnia	Wnętrkowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8005	MRwb-20/630	Telefonia Pilicka	Wnętrkowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A121	STSR 20/250	Wytwórnia Betonu	Słupowa	160	Obcy
1-8016	nietykowa	Casino	Wnętrkowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A136	nietykowa	BAUMIT	Przewoźna	630	Obcy
1-0990	MRwb-20/630-3	Wierzeje 5	Wnętrkowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1045	MRwb-20/630-3	Jeziorna 6	Wnętrkowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1059	MRwb-20/630-3	Kopernika 1	Wnętrkowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8006	MRwb-20/630	Aral	Kontenerowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1602	MRwb-20/630	Słowackiego 2	Wnętrkowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1603	MRw-b 20/630-4	Dworska	Wnętrkowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A123	nietykowa	Echo	Wnętrkowa	3200	Obcy
1-1267	nietykowa	Jeziorna 4	Wnętrkowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1266	nietykowa	Jeziorna 3	Wnętrkowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1264	nietykowa	Jeziorna 1	Wnętrkowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1098	STSB 20/125	Strzelnica	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1604	MRw 20/630	Stolarska	Wnętrkowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0460	STSpbo 20/400	Lumadex	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0533	nietykowa	WZGS	Wnętrkowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A073	STSa 20/250	Wronia	Słupowa	200	Obcy
1-A040	Mkkb-20/630	NBP	Wnętrkowa	250	Obcy
1-1646	MSTt 20/630	Toruńska	Wnętrkowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0593	SM-4	Cmentarna	Wnętrkowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0237	w budynku	Zamurowa	Wnętrkowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0645	nietykowa	Pereca	Wnętrkowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8020	wieżowa	Betoniarnia	Wieżowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A013	w budynku	Feniks 1	Wnętrkowa	250	Obcy
1-A025	nietykowa	Petropol	Wnętrkowa	250	Obcy
1-0065	nietykowa	Fadom	Wnętrkowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1003	MRwb-20/630-3	Armii Krajowej	Wnętrkowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A149	STSpbo 20/630	MBL Poland Ltd	Słupowa	630	Obcy
1-0903	STSR 20/250	Wieniawskiego	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A154	nietykowa	Vitroma w upadłości	Inna	400	Obcy
1-A155	nietykowa	Stan Mar	Inna	630	Obcy
1-0918	STSR 20/250	Gościńska	Słupowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A197	STSR 20/250	MOP	Słupowa	250	Obcy
1-A200	STLmb	Logistic City 1	Kontenerowa	630	Obcy
1-0495	STSKu 20/250	Wierzejska	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0907	MRw-b 20/630	Karolinowska	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

1-A198	nietykowa	Kaufland	Kontenerowa	630	Obcy
1-0729	MRwb-20/630	Wierzeje 2	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0541	STSR 20/400	Brzeźnicka 2	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0543	STSR 20/400	Łódzka 3	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0542	STSR 20/400	Łódzka 2	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A125	STSR 20/250	Haftina	Słupowa	100	Obcy
1-A124	nietykowa	Jarosty Ikea	Wnętrzowa	630	Obcy
1-0592	STSKpbo 20/400	Szczekanic	Słupowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A135	bd	Zakład Mechaniki Precyzyjnej	Wnętrzowa	3200	Obcy
1-0494	MRw-b 20/630-4	Żwirki	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A204	STSR 20/400	Emerson	Słupowa	160	Obcy
1-A206	STSKu 20/250	Modus	Słupowa	160	Obcy
1-8029	MRw-b 20/630	Obwodnica 1	Kontenerowa	40	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A212	STSR 20/250	MBL 2	Słupowa	250	Obcy
1-0711	MRw-b 20/630	Przemysłowa 3	Kontenerowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A302	STSKpbo 20/400	ZIGPOL Spacerowa	Słupowa	250	Obcy
1-A304	MRw-b2pp 20/630-3	Viamontex Gliniana	Kontenerowa	250	Obcy
1-A276	STSKp 20/400	Polanik - Życzliwa	Słupowa	250	Obcy
1-A263	bd	MBL 3	Wnętrzowa	1630	Obcy
1-0606	STSKpo 20/250	Zakole	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0738	MRw-bpp 20/630	Narutowicza 10	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0749	MRw-bpp 20/630	Kasztanowa	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0057	MRw-bpp 20/630	Armii Krajowej 3	Kontenerowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A266	bd	Wojska Polskiego Areszt	Wnętrzowa	800	Obcy
1-0059	MRw-bpp 20/630-	Geodezyjna 2	Kontenerowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1002	MRw-b 20/630	Armii Krajowej 2	Kontenerowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0056	MRw-bpp 20/630	Modrzewskiego 2	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0060	MRw-b2pp 20/630-3	Gliniana 1	Kontenerowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A248	STSKpo 20/250	Mercedes	Słupowa	250	Obcy
1-A246	bd	RECE POLAND	Wnętrzowa	400	Obcy
1-A312	STSKp 20/250	Świerczowska Talmax	Słupowa	250	Obcy
1-0466	STSKpo 20/250	Krakowska - Morgowa	Słupowa	63	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0464	STSu 20/250	Górnica	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A253	MRw-b2pp-20/630-3	PKN Orlen	Kontenerowa	63	Obcy
1-0465	STSKu 20/250	Orla	Słupowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0079	MRw-b 20/630	Narutowicza 11	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0531	MRw-bpp 20/630	Przedborska	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A296	bd	KJN	Kontenerowa	800	Obcy
1-A294	STSKp 10,5/12- 20/250	KAR-BART	Słupowa	160	Obcy
1-A311	STSKpb 20/250	Twardosławicka Ares	Słupowa	250	Obcy
1-A260	MRw-b 20/1000-3	Nowalijka	Kontenerowa	630	Obcy
1-1316	MRw-b 20/630	Jeziorna 8	Kontenerowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-A286	bd	Sulejowska OBI	Wnętrzowa	630	Obcy

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

1-0054	MRw-bpp 20/630	Sienkiewicza 2	Kontenerowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0739	SM-4	Próchnika	Wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0899	SM-4	MPRB	Wnętrzowa	100	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0421	SM-4	Rolnicza	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0047	SM-4	Hala 1	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1306	SM-4	Pawilon Hanki Sawickiej	Wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-8026	nietykowa	PKP Towarowa	Wnętrzowa	125	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0856	SM-4	Szmidta	Wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-0935	SM-4	FMG 4	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T
1-1167	MSTt 20/500	Stadion	Wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja OŁ-T

Tabela 22 Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego

[Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren].

Na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego istnieje przyłączona elektrownia biogazowa o mocy 760 kW znajdująca się przy ulicy Podole 7/9, która połączona jest z istniejącą oczyszczalnią ścieków. W najbliższych planach nie ma stworzenia innych źródeł wytwórczych.

Energia elektryczna	Odbiorcy zasilani z niskiego napięcia (tzw. drobni)			
	2011	2012	2013	2014
Ilość odbiorców	34 892	34 858	34 831	34 892
Sprzedaż energii (w MWh)	92 746	88 822	89 041	86 838
Zużycie energii na jednego odbiorcę (w MWh)	2,66	2,55	2,56	2,49

Tabela 23 Ilość odbiorców zasilanych energią elektryczną z niskiego napięcia w Piotrkowie Trybunalskim

[Źródło: Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok].

Energia elektryczna	Odbiorcy zasilani z średniego napięcia (tzw. wielkoprzemysłowi)			
	2011	2012	2013	2014
Ilość odbiorców	82	81	82	84
Sprzedaż energii (w MWh)	126 442	125 495	126 494	125 774
Zużycie energii na jednego odbiorcę (w MWh)	1 541,98	1 549,32	1 542,61	1 497,31

Tabela 24 Ilość odbiorców zasilanych energią elektryczną z średniego napięcia w Piotrkowie Trybunalskim

[Źródło: Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok].

Największymi odbiorcami energii elektrycznej na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego (dane na rok 2014) są:

L.p.	Nazwa odbiorcy	Grupa taryfowa	Roczna dostawa energii elektrycznej do odbiorcy [MWh]	Średnioroczna moc umowna ze współczynnikami [MW]
1	FAMUR S.A. (dawniej PIOMA)	B	21 037,408	11,000
2	"HAERING POLSKA" Sp. z o. o.	B	16 577,549	3,231
3	MBL POLAND Sp. z o.o (Z-d Produkcyjny)	B	3 864,200	0,850

4	Cooper-Standard Automotive Piotrków Sp. z o. o.	B	3 649,969	1,800
5	"SULIMAR" Spółka z o.o. (Wytw. Napojów Alkoholowych)	B	3 413,505	0,800
6	Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o.	B	2 973,528	0,805
7	"ATLAS" Sp. z o. o. 91-222 Łódź, ul. Św. Teresy 105	B	2 281,318	0,888

Tabela 25 Najwięksi odbiorcy energii elektrycznej w Piotrkowie Trybunalskim

[Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren].

System zasilania Miasta Piotrkowa Trybunalskiego zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne Miasta przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

System elektroenergetyczny, jaki występuje w Mieście Piotrków Trybunalski nie stwarza barier w rozwoju Miasta. Główne punkty zasilania i powiązany z nim system przesyłowy WN nie będą w najbliższych latach wymagały rozbudowy.

Plan sieci wysokiego oraz średniego napięcia na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego stanowi załącznik nr 9 niniejszego opracowania.

4.2.1 OGÓLNE KIERUNKI DALSZEGO ROZWOJU SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren w latach 2014 – 2019 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego następujące inwestycje:

- przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 7600 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:
 - budowę pięciu wewnątrzowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
 - budowę 0,9 km linii kablowych średniego napięcia 15kV,
 - budowę 4,5 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV,
 - budowę 480 przyłączy o długości łącznej ok. 5 km,
- przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowego odbiorcy III grupy przyłączeniowej (obiekt produkcyjno - usługowo - magazynowy) o mocy przyłączeniowej 800 kW. W celu przyłączenia odbiorcy zrealizowana została rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca budowę linii kablowej 15 kV o długości 0,04 km,
- przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowego odbiorcy III grupy przyłączeniowej (zakład produkcyjny) o mocy przyłączeniowej 200 kW. W celu przyłączenia odbiorcy zrealizowana została rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca budowę linii kablowej 15 kV o długości 0,05 km,
- modernizację napowietrznej linii 110 kV „Wolbórz – Piotrków” polegającej na zwiększeniu możliwości przesyłowych linii. Zasięg oddziaływania linii na środowisko nie ulegną zmianie. Przewidujemy również zachowanie dotychczasowej trasy linii,
- modernizację napowietrznej linii 110 kV „Bełchatów – Pioma” polegającej na zwiększeniu możliwości przesyłowych linii. Zasięg oddziaływania linii na środowisko nie ulegną zmianie. Przewidujemy również zachowanie dotychczasowej trasy linii,
- modernizację napowietrznej linii 110 kV „Piotrków – Pioma” polegającej na zwiększeniu możliwości przesyłowych linii. Zasięg oddziaływania linii na środowisko nie ulegną zmianie. Przewidujemy również zachowanie dotychczasowej trasy linii,
- modernizację stacji 110/15 kV „Pioma” przy ulicy Dmowskiego. Zasięg oddziaływania stacji na środowisko nie ulegnie zmianie. Przewidujemy również zachowanie dotychczasowej lokalizacji stacji,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Sienkiewicza w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 0,4 km oraz budowy 8 złączy,

- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicach Zielona i Czarna Droga w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 0,15 km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Wiślanej w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 0,28 km oraz budowie 19 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Wojska Polskiego w zakresie budowy kablowej linii średniego napięcia o długości 0,5 km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Batorego w zakresie budowy stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Lelewela w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 0,39 km oraz budowie 28 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Mickiewicza w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 0,4 km oraz budowie 22 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicach Kwiatowej i Mickiewicza w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 1,8 km oraz budowie 108 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej w zakresie wymiany kablowej linii średniego napięcia o długości 1,7 km wyprowadzonej ze stacji 220/110/15 kV „Piotrków”,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Starowarszawskiej w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 2,4 km oraz budowie 250 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Wojska Polskiego (rejon ul. Skłodowskiej-Curie) w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 1,5 km oraz budowie 348 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Wojska Polskiego (rejon ul. Strończyńskiego) w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 3,2 km oraz budowie 370 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Wojska Polskiego (rejon ul. Armii Krajowej) w zakresie budowy kablowej linii niskiego napięcia o długości 1,36 km oraz budowie 290 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej w zakresie przebudowy kablowej linii średniego napięcia o długości 1,5 km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Roosevelta w zakresie budowy napowietrznej linii niskiego napięcia o długości 1,44 km oraz budowie 20 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Żwirki w zakresie budowy napowietrznej linii niskiego napięcia o długości 2,6 km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Wyzwolenia w zakresie budowy napowietrznej linii niskiego napięcia o długości 3,7 km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej przy ulicy Cmentarnej w zakresie budowy napowietrznej linii niskiego napięcia o długości 0,7 km oraz budowie 27 szt. przyłączy,
- modernizację sieci elektroenergetycznej w zakresie przebudowy napowietrznej linii średniego napięcia „Piotrków – Pioma” o długości 3 km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej w zakresie przebudowy napowietrznej linii średniego napięcia „Piotrków – RG2” o długości 1 km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej w zakresie przebudowy napowietrznej linii średniego napięcia „Wschód – Ścieki” o długości 2 km,

W przypadku rozbudowy linii średniego napięcia, które znajdują się w kolizji z zabudową, w szczególności mieszkaniową należy przewidzieć pasy ochronne lub przebudowę tych linii wraz z przystosowaniem ich do wymagań stawianych przez obowiązujące przepisy prawa. Strefy ochronne dla linii napowietrznych, w których występują ograniczone możliwości zabudowy i zagospodarowania terenu stanowią pasy o minimalnej szerokości:

- 50 m dla linii 220kV,
- 40 m dla linii 110kV,
- 15 m dla linii 15kV.

W pasie technologicznym linii elektroenergetycznej 220kV Piotrków – Rogowiec, szerokości 50 m (po 25 metrów w obie strony od osi linii) obowiązują następujące wymagania w zakresie użytkowania terenu:

- zakaz realizacji obiektów budowlanych przeznaczonych na stały pobyt ludzi (budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz innych obiektów publicznych), a także lokalizowania miejsc stałego przebywania ludzi w związku z prowadzoną działalnością gospodarczą, turystyczną, rekreacyjną,
- należy uzgadniać warunki zagospodarowania terenu oraz lokalizację wszelkich obiektów z właścicielem linii,
- zakaz tworzenia hałd, nasypów w pasie technologicznym linii oraz sadzenia roślinności wysokiej pod linią i w odległości 5,5 m od rzutu poziomego skrajnego przewodu fazowego (w świetle koron),
- teren w pasie technologicznym linii nie może być kwalifikowany jako teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową ani jako teren związany z działalnością gospodarczą (przesyłową) właściciela linii,
- wszelkie zmiany w kwalifikacji terenu w obrębie pasa technologicznego linii i w jego najbliższym sąsiedztwie powinny być zaopiniowane przez właściciela linii,
- zalesienia terenów rolnych w pasie technologicznym linii mogą być przeprowadzone w uzgodnieniu z właścicielem linii,
- lokalizacja budowli zawierających materiały niebezpieczne pożarowo, stacji paliw i stref zagrożonych wybuchem w pasie technologicznym oraz jego sąsiedztwie wymaga dodatkowych uzgodnień z właścicielem linii,
- dopuszcza się ewentualną budowę elektroenergetycznych linii wielotorowych, wielonapięciowych po trasie istniejącej linii elektroenergetycznej 220 kV. Obecnie istniejąca linia elektroenergetyczna zostanie w takim przypadku poddana rozbiórce przed realizacją nowych linii. Dopuszcza się także odbudowę, rozbudowę przebudowę i nadbudowę istniejących linii oraz linii, które w przyszłości zostaną ewentualnie wybudowane na ich miejscu. Realizacja inwestycji po trasie istniejącej linii nie wyłącza możliwości rozmieszczenia słupów oraz podziemnych, naziemnych lub nadziemnych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z linii w innych niż dotychczasowe miejscach.

4.3 ZAOPATRZENIE W GAZ

Miasto Piotrków Trybunalski jest zaopatrzone w gaz ziemny sieciowy. W Mieście istnieje również dobre zaopatrzenie w gaz propan-butan w butlach.

Operatorem systemu dystrybucyjnego, który zajmuje się głównie budową i eksploatacją sieci gazowej na terenie Gminy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. Prowadzi ona działalność statutową na podstawie koncesji Prezesa URE nr PPG/59/2822/W/1/2001/MS z dnia 30.04.2001 r. z późniejszymi zmianami oraz koncesji na dystrybucję paliw gazowych nr DPG/59-ZTO-C/22378/W/DRG/2013/MŻ z dnia 8.10.2013 r. wydanej przez Prezesa URE na okres do 31.12.2030 r.

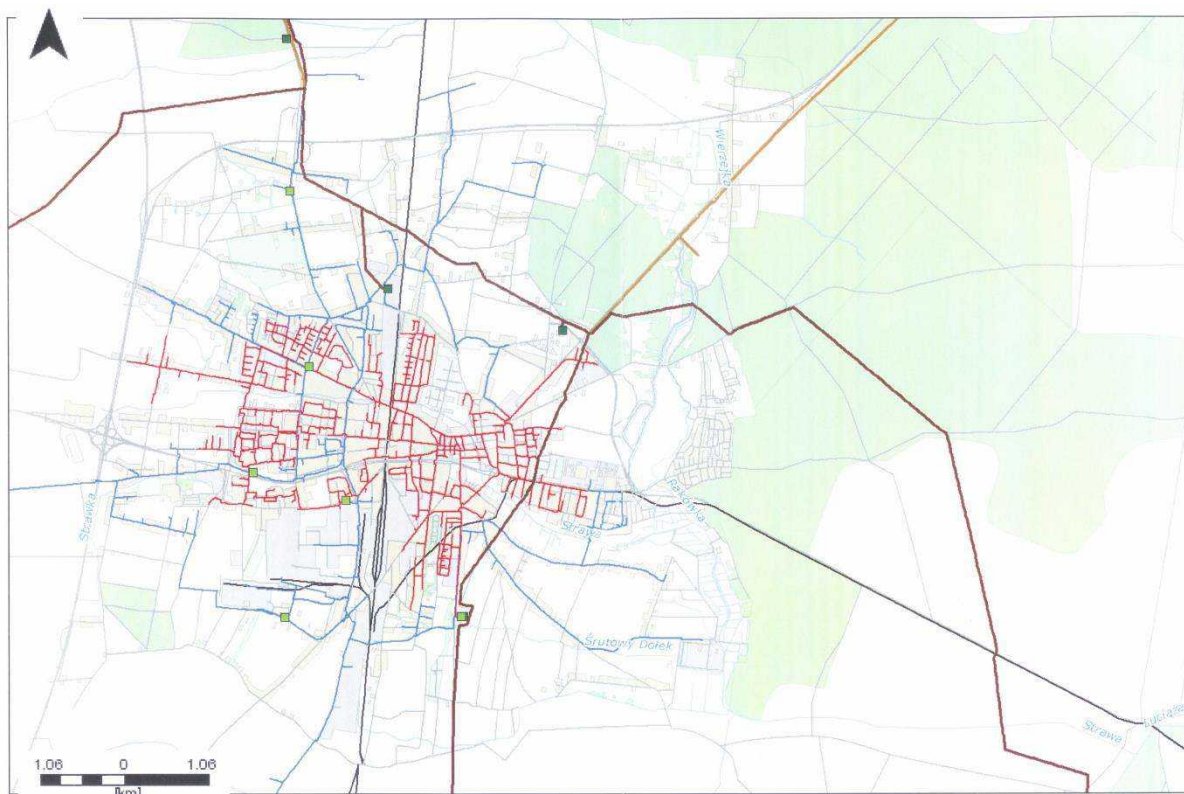
PSG Sp. z o.o. funkcjonuje w oparciu o Taryfę nr 3 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego (LNG). Taryfa ta została zatwierdzona przez Prezesa URE w dniu 17.12.2014 r. decyzją nr DRG-4212-49(10)/2014/22378/III/AIK/KGa.

PSG Sp. z o.o. pełni na terenie Gminy Piotrków Trybunalski funkcję operatora systemu dystrybucyjnego i zajmuje się między innymi budową i eksploatacją sieci gazowej na przedmiotowym terenie.

Piotrków Trybunalski zasilany jest gazem ziemnym za pośrednictwem gazociągów wysokiego ciśnienia doprowadzonych do Miasta z czterech kierunków, co powoduje korzystne warunki przesyłowe i wysoki stopień pewności zasilania. Są to gazociągi:

- DN 350 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski – rzeka Warta (w kierunku Częstochowy) oraz DN 350 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski – Końskie,
- DN 300/350 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski – Tomaszów Mazowiecki,
- DN 250 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski – węzeł „Byki”,

- DN 200 i DN 400 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski – Łódź.



Rysunek 24 Schemat sieci gazowej na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego
[Źródło: PSG Sp. z o.o.]

Dystrybucja gazu na terenie Miasta odbywa się za pośrednictwem dwóch stacji redukcyjnych pierwszego stopnia i pięciu stacji redukcyjnych drugiego stopnia. Łączna długość sieci gazowej bez przyłączy wynosiła w 2014 roku 153,2 km.

Rok	Długość sieci gazowej w km (bez przyłączy)
2010	128,2
2011	128,7
2012	143,9
2013	148,7
2014	153,2

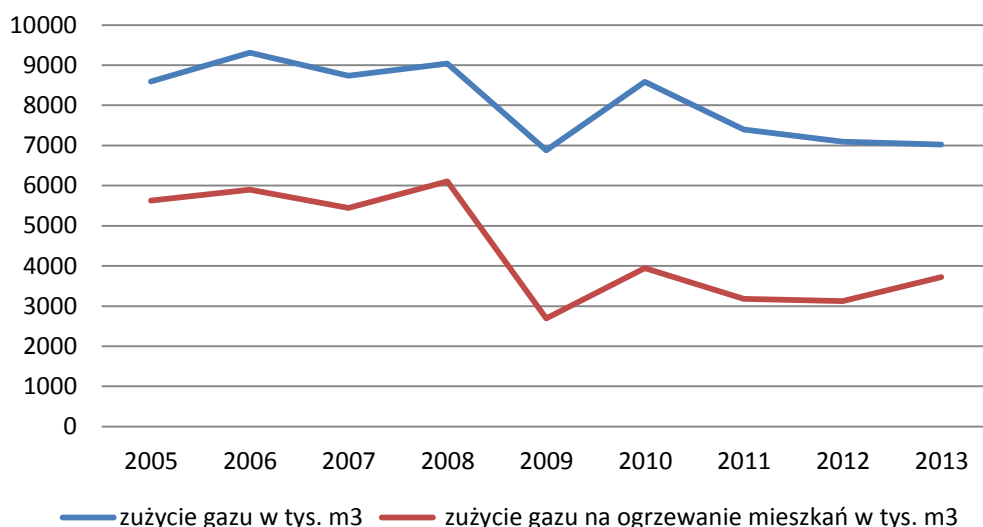
Tabela 26 Długość sieci gazowej w Piotrkowie Trybunalskim w kilometrach
[Źródło: Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok].

Największą grupę odbiorców gazu ziemnego w Piotrkowie Trybunalskim stanowią gospodarstwa domowe. W większości gospodarstw gaz ziemny wykorzystywany jest do celów socjalno – bytowych, jedynie niewielki odsetek gospodarstw wykorzystuje gaz również do ogrzewania mieszkań.

Rok	Odbiorcy gazu ogółem
2010	23 567
2011	22 916
2012	22 983
2013	23 087
2014	23 337

Tabela 27 Liczba odbiorców gazu w Piotrkowie Trybunalskim
[Źródło: Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok].

Pod względem wielkości zużycia gazu ziemnego w Mieście wiodącą rolę odgrywają odbiorcy przemysłowi.



Rysunek 25 Zużycie gazu ogółem i zużycie gazu na potrzeby ogrzewania mieszkań (w tys. m³) w Piotrkowie Trybunalskim w latach 2005-2013

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS].

Rok	Zużycie gazu ziemnego przypadające na 1 mieszkańca (w m³)
2002	84,0
2003	83,0
2004	109,6
2005	107,5
2006	117,3
2007	110,9
2008	115,3
2009	88,1
2010	111,3
2011	96,4
2012	92,8
2013	92,2

Tabela 28 Zużycie gazu ziemnego przypadające na 1 mieszkańca Piotrkowa Trybunalskiego (w m³)

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS].

Gaz ziemny wykorzystywany jest na przeważającym obszarze Miasta Piotrkowa Trybunalskiego, choć niektóre tereny o niskim stopniu zurbanizowania na przykład luźna zabudowa jednorodzinna, pozbawione są dostępu do sieci gazowej.

Dla istniejących gazociągów wysokiego ciśnienia występują następujące strefy ochronne:

- dla gazociągów wysokiego ciśnienia DN 350 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski – rzeka Warta (kierunek Częstochowa) oraz DN 350 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski – Końskie (odległości podstawowe zmniejszone do 50% wartości):
 - dla wolnostojących budynków mieszkalnych – 17,5 m (w obie strony od osi gazociągu),
 - dla wolnostojących budynków niemieszkalnych – 15,0 m,
 - dla budynków użyteczności publicznej – 32,5 m,
- dla gazociągu wysokiego ciśnienia DN 300/350 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski – Tomaszów Mazowiecki (odległości podstawowe bez wprowadzania zmian):
 - dla wolnostojących budynków mieszkalnych – 20,0 m,

- dla wolnostojących budynków niemieszkalnych - 15,0 m,
- dla budynków użyteczności publicznej - 35,0 m,
- dla gazociągu wysokiego ciśnienia DN 250 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski - węzeł „Byki” (odległości podstawowe zmniejszone o 25%):
 - dla wolnostojących budynków mieszkalnych - 15,0 m,
 - dla wolnostojących budynków niemieszkalnych - 15,0 m,
 - dla budynków użyteczności publicznej - 15,0 m,
- dla gazociągów wysokiego ciśnienia DN 400 i DN 200 PN 4,0 MPa relacji Piotrków Trybunalski – Łódź (odległości podstawowe zmniejszone o 25%):
 - ❖ dla gazociągu DN 400 PN 4,0 MPa:
 - dla wolnostojących budynków mieszkalnych - 15,0 m,
 - dla wolnostojących budynków niemieszkalnych - 15,0 m,
 - dla budynków użyteczności publicznej - 16,25 m,
 - dla parkingów samochodowych (od granicy terenu) - 15,0 m,
 - ❖ dla gazociągu DN 200 PN 4,0 MPa:
 - dla wolnostojących budynków mieszkalnych - 15,0 m,
 - dla wolnostojących budynków niemieszkalnych - 15,0 m,
 - dla budynków użyteczności publicznej - 15,0 m,
 - dla parkingów samochodowych (od granicy terenu) - 15,0 m.

Wymienione poniżej odległości liczone są w obie strony od osi gazociągu. Zgodnie z obowiązującymi przepisami szerokość stref kontrolowanych, których linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu dla ww. projektowanych gazociągów powinna wynosić 8 m.

4.3.1 OGÓLNE KIERUNKI DALSZEGO ROZWOJU SIECI GAZOWNICZEJ W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

Przedsiębiorstwo gazownicze sukcesywnie zastępuje wysłużoną sieć stalową niskiego ciśnienia, nową średniego ciśnienia wykonaną z rur polietylenowych.

PSG Oddział w Warszawie przeprowadza gazyfikacje głównie w oparciu o złożone wnioski o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej przez potencjalnych przyszłych odbiorców zainteresowanych poborem gazu. Złożone wnioski zostają następnie analizowane z uwzględnieniem kryterium opłacalności ekonomicznej inwestycji i na tej podstawie podejmowana jest decyzja dotycząca możliwości realizacji. Dalsza gazyfikacja osobno rozpatrywanych obszarów określonych planem przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja obszarów może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a Gminą bądź odbiorcą. Ostatni zatwierdzony przez Urząd Regulacji Energetyki Plan Rozwoju PSG nie zawiera inwestycji z terenu Piotrkowa Trybunalskiego.

W perspektywie najbliższych dwudziestu lat planowana jest dalsza, sukcesywna wymiana sieci stalowej na polietylenową oraz gazyfikacja niezgazyfikowanych obszarów Miasta, w szczególności osiedla Wierzeje. W obecnym Planie Inwestycyjnym PSG Sp. z o.o. umieszczone zostały inwestycje modernizacyjne w następujących ulicach:

- Wojska Polskiego,
- Kostromska,
- Sienkiewicza,
- Próchnika,
- Rodziny Rajkowskich,
- Cisowa,
- Osiedle PIOMA,
- Słowackiego,
- Reja,
- Matejki,
- Kołłątaja,

- Żwirki,
- Miła,
- Parafialna,
- Gospodarcza,
- Karłowicza,
- Osiedle Słowackiego,
- Ludowa,
- Zamknięta,
- Rajska,
- Radosna,
- Biała,
- Siewna,
- Skalna,
- Stylowa,
- Osiedle Stodolniana,
- Osiedle Szkolna – Południe,
- Osiedle Poprzeczna,
- Osiedle Szkolna – Północ,
- Swojska,
- Pawłowska,
- Jasna,
- PCK,
- Krakowskie Przedmieście,
- Śrutowy Dółek,
- Gliniana,
- Żelazna,
- Piastowa,
- Pasaż Rudowskiego,
- Mickiewicza,
- Hutnicza,
- Wąska,
- Okrzei,
- Partyzantów,
- Dzieci Polskich.

Termin realizacji wyżej wymienionych zadań uzależniony jest przede wszystkim od zapewnienia źródła finansowania, a także terminu opracowania dokumentacji budowlanej. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie przewiduje, iż zrealizuje wymienione przedsięwzięcia do końca 2018 roku.

4.4 PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

4.4.1 PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

Scenariusz A: stabilizacji społeczno-gospodarczej gminy, w której dąży się do zachowania istniejącej pozycji i stosunków społeczno-gospodarczych. Nie przewiduje się rozwoju przemysłu. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STABILIZACJA**”.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych, podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się rozwój gospodarczy w sektorach wytwórstwa, handlu i usług na poziomie 2% rocznie. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ HARMONIJNY**”.

Zrównoważony rozwój gminy to taki kierunek rozwoju społecznego i gospodarczego, który w zaspokojeniu potrzeb społeczności lokalnej nie doprowadza do degradacji środowiska przyrodniczego. Taki rozwój nie oznacza zahamowania procesów gospodarczych kosztem działań chroniących środowisko. Wprost przeciwnie - oznacza harmonijny, zrównoważony rozwój w wymiarze ekologicznym, ekonomicznym i społecznym z pełnym uwzględnieniem ładu przestrzennego.

W szerszym zakresie rozwój społeczno-gospodarczy mający wpływ na prognozowane zapotrzebowanie na energię gminy, będzie odznaczał się zgodnie ze wskaźnikami gospodarczo-ekonomicznymi:

- powolnym, stopniowym ok. 1 – 2%, wzrostem rozwoju przemysłu (usług i produkcji) na terenie miasta,
- ustabilizowanym wskaźnikiem wzrostu liczby ludności na terenie miasta,
- stopniowym, niewielkim ok. 1 – 2% wzrostem zapotrzebowania na nośniki energetyczne, wynikającym z przyłączenia nowych odbiorców,
- inwestycjami w odnawialne źródła energii i modernizację systemów ciepłowniczych przyczyniających się do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- stabilnym prowadzeniem działań rozwojowych przedsiębiorstw dostarczających energię elektryczną na terenie Miasta,
- powolnym procesem termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej i gospodarki mieszkaniowej, powodującym nawet do 60% zmniejszenia zużycia energii w termomodernizowanym obiekcie.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno-ekonomiczny gminy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich powstających z zewnątrz możliwości rozwojowych, głównie związanych z Unią Europejską. Tempo rozwoju społeczno-ekonomicznego miasta winno być większe od historycznej ścieżki rozwoju krajów Unii Europejskiej (w odpowiednim przedziale dochodów na mieszkańca). W wariantcie tym zakłada się uzyskiwanie ciągłego wzrostu gospodarczego na średniorocznym poziomie 5%. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**SKOK**”.

Zapotrzebowanie na czynniki energetyczne do 2030 r. oszacowano analizując plany rozwojowe przedsiębiorstwa dostarczającego energię elektryczną na terenie Miasta Piotrków Trybunalski oraz przyjmując scenariusz B „**ROZWÓJ HARMONIJNY**”.

4.4.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI DO 2030 ROKU

4.4.2.1 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Scenariusz B „**ROZWÓJ HARMONIJNY**” charakteryzuje inwestycyjny wzrost zapotrzebowania ciepła na poziomie 1,5-2% rocznie oraz racjonalizacja zużycia ciepła na poziomie 1%. Ocenia się, iż ze względu na:

- konieczność zmniejszenia kosztów ogrzewania,
- realizację modernizacji odtworzeniowych,
- presję społeczną w kierunku modernizowania substancji mieszkalnej,
- realizację planów zmniejszenia emisji gazów spalinowych

W Mieście będą prowadzone systematycznie dalsze prace termomodernizacyjne. Tempo tego procesu będzie uzależnione od możliwości uruchamiania kapitału inwestycyjnego i może się dość znacznie wahać w zależności od rozwoju i zasobności miasta.

W zakresie rozwoju ciepłowniczego Miasta Piotrkowa Trybunalskiego przewiduje się przyjęcie scenariusza uwzględniającego m.in. fakt, iż niewielki (1,5-2%) wzrost zapotrzebowania na ciepło wynikający z postępującego rozwoju miasta, zostanie częściowo zrównoważony oszczędnościami wynikającymi z dalszych termomodernizacji. Dalszym krokiem do stworzenia ekologicznie czystego

obszaru powinno się być również dążenie do wykorzystywania alternatywnych źródeł ciepła w postaci pomp ciepłych, a także kolektorów słonecznych.

Niezbędne jest także opracowanie spójnego planu modernizacji i rozbudowy systemu ciepłowniczego zapewniającego:

- pełne pokrycie zapotrzebowania odbiorców,
- eliminację przestarzałych technicznie i uciążliwych dla środowiska źródeł ciepła,
- dostosowanie działań modernizacyjnych w energetyce do postępujących procesów termomodernizacyjnych w budynkach indywidualnych,
- koordynację i optymalizację działań pomiędzy poszczególnymi nośnikami energii,
- wybór najefektywniejszych ekonomicznie rozwiązań,
- spełnienie wymogów poprawy stanu środowiska naturalnego priorytetowych dla regionu rolniczego i turystycznego.

Na podstawie badań oszacowano wartość zużycia ciepła w Mieście Piotrków Trybunalski w zależności od liczby mieszkańców i powierzchni budynków mieszkalnych:

	j.m.	2012	2015	2020	2030
liczba mieszkańców	os.	76 886	74 922	71 680	65 195
powierzchnia budynków mieszkalnych	m ²	1 876 974	1 926 036	2 011 623	2 182 798
zapotrzebowanie na ciepło na mieszkańca	GJ/os.	27	26	23	20
zapotrzebowanie na ciepło na powierzchnię mieszkalną	kWh/m ²	300	280	240	200
zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych	kWh	563 092 200	539 290 080	482 789 520	436 559 600
zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych	GJ	2 027 115,7	1 941 428,76	1 738 028,37	1 571 601,99

Tabela 29. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku

[Źródło: opracowanie własne]

Kolejne tabele prezentują wyliczenia zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej i przemysłowych.

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	j.m.	2012	2015	2020	2030
powierzchnia budynków	m ²	112 618,44	115 562,16	120 697,38	130 967,88
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na powierzchnię budynku	kWh/m ²	210	190	150	100
zapotrzebowanie na ciepło dla budynków użyteczności publicznej	kWh	23 649 872,4	21 956 810,4	18 104 607	13 096 788

Tabela 30. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku

[Źródło: opracowanie własne]

BUDYNEK PRZEMYSŁOWY	j.m.	2012	2015	2020	2030
powierzchnia budynków	m ²	281 546,1	288 905,4	301 743,45	327 419,7
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na powierzchnię budynku	kWh/m ²	221	210	190	170
zapotrzebowanie na ciepło dla budynków przemysłowych	kWh	62 221 688,1	60 670 134	57 331 255,5	55 661 349

Tabela 31. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków przemysłowych w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku

[Źródło: opracowanie własne]

W kolejnej tabeli zaprezentowano podsumowanie zapotrzebowania na ciepło dla wszystkich budynków na terenie Mieście Piotrków Trybunalski.

BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	j.m.	2012	2015	2020	2030
budynków mieszkalnych	kWh	563 092 200	539 290 080	482 789 520	436 559 600
budynków użyteczności publicznej	kWh	23 649 872,4	21 956 810,4	18 104 607	13 096 788
budynków przemysłowych	kWh	62 221 688,1	60 670 134	57 331 255,5	55 661 349
RAZEM	kWh	648 963 760,5	621 917 024,4	558 225 382,5	505 317 737

Tabela 32. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku

[Źródło: opracowanie własne]

Zgodnie z ogólnodostępnymi danymi, średnio w przeliczeniu na 1 mieszkańca wskaźnik zapotrzebowania na ciepło waha się od 17,4 – 44,6 GJ/osobę. W roku bazowym do obliczeń przyjęto wskaźnik w wysokości 27 GJ/osobę, a w roku 2030 niższy, wynoszący 20 GJ/osobę ze względu na planowane zmniejszenie energochłonności budynków.

Podobnie przyjęto wskaźniki dotyczące zapotrzebowania na powierzchnię budynku mieszkalnego, mając na względzie wymagania dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i lokale.

4.4.2.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Prognoza dla przemysłu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Ma ona znaczenie jedynie w planach rozwoju sieci przesyłowych (110, 220, 400 kV) i sieci SN średniego napięcia (15 i 20 kV) wykonywanym przez ZE i wówczas podstawą do stosownych obliczeń powinien być projekt budowy lub projekt modernizacji zasilania obiektów przemysłowych. Równocześnie, nawet znaczące, ewentualne zmiany w zużyciu energii elektrycznej przez przemysł nie powinny wpłynąć na przeciążenia sieci średniego i niskiego napięcia na terenie Miasta.

Obszary o możliwym skokowym wzroście zapotrzebowania na dostawy mocy i energii elektrycznej, to:

- strefy rozwoju specjalistycznej działalności usługowej i gospodarczej,
- strefy koncentracji zabudowy mieszkalnej i usługowej,
- tereny rozwojowe.

Na pozostałych obszarach położonych w strefie kształtowania układu osadniczego wzrost zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej będzie następował bardziej równomiernie.

Gospodarstwa domowe są głównymi co do wielkości użytkownikami energii elektrycznej na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego. System elektroenergetyczny w chwili obecnej stanowi spójną całość, w zupełności zaspokajając potrzeby regionu, zarówno pod względem dostarczanej mocy, jak i pod względem pewności zasilania. Nie wymaga istotnych zmian poza przyłączaniem nowych odbiorców i modernizacją wyeksploatowanych fragmentów sieci, co jest na bieżąco realizowane.

Można przyjąć, że nawet dynamiczny przyrost mieszkańców (scenariusz C „SKOK”), bądź rozwój budownictwa i lokalnego przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem miasta w energię elektryczną.

Przyjęto ok. 0,5 – 1% wzrost do 2030 r. zapotrzebowania na energię elektryczną w każdym roku.

	j.m.	2012	2014	2020	2030
liczba mieszkańców	os.	76 886	74 922	71 680	65 195
powierzchnia budynków mieszkalnych	m ²	1 876 974	1 926 036	2 011 623	2 182 798
zapotrzebowanie na energię elektryczną na powierzchnię mieszkalną	kWh/m ²	30	28	25	22
zapotrzebowanie na energię elektryczną budynków mieszkalnych	kWh	56 309 220	53 929 008	50 290 575	48 021 556

Tabela 33 Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków mieszkalnych w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku

[Źródło: opracowanie własne]

Dla zaopatrzenia budynków mieszkalnych w energię elektryczną przyjęto wskaźniki na powierzchnię budynku. Dla energii elektrycznej przewidziano również względną redukcję zapotrzebowania, biorąc pod uwagę stosowanie nowoczesnych energooszczędnych technologii. Wzrost udziału energii elektrycznej w strukturze paliw i energii użytkowanych w zaspokajaniu energetycznych potrzeb Miasta będzie wynikiem rozszerzenia się liczby napędzanych energią elektryczną urządzeń w gospodarstwach domowych (AGD i RTV) i w transporcie (samochody hybrydowe i elektryczne).

Kolejne tabele prezentują wyliczenia zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej i przemysłowych.

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	j.m.	2012	2014	2020	2030
powierzchnia budynków	m ²	112 618,44	115 562,16	120 697,38	130 967,88
wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną na powierzchnię budynku	kWh/m ²	48	44	41	36
zapotrzebowanie na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej	kWh	5 405 685,12	5 084 735,04	4 948 592,58	4 714 843,68

Tabela 34. Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku

[Źródło: opracowanie własne]

BUDYNEK PRZEMYSŁOWY	j.m.	2012	2014	2020	2030
powierzchnia budynków	m ²	281 546,1	288 905,4	301 743,45	327 419,7
wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną na powierzchnię budynku	kWh/m ²	1250,00	1187,51	1105,00	991,50
zapotrzebowanie na energię elektryczną dla budynków przemysłowych	kWh	351 932 625	343 078 051,55	333 426 512,25	324 636 632,55

Tabela 35. Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków przemysłowych w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku

[Źródło: opracowanie własne]

W kolejnej tabeli zaprezentowano podsumowanie zapotrzebowania na energię elektryczną dla wszystkich budynków na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego.

zapotrzebowanie na energię elektryczną	j.m.	2012	2014	2020	2030
budynków mieszkalnych	kWh	56 309 220	53 929 008	50 290 575	48 021 556
budynków użyteczności publicznej	kWh	5 405 685,12	5 084 735,04	4 948 592,58	4 714 843,68
budynków przemysłowych	kWh	351 932 625	343 078 051,55	333 426 512,25	324 636 632,55
RAZEM	kWh	413 647 530,12	402 091 794,59	388 665 679,83	377 373 032,23

Tabela 36. Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku

[Źródło: opracowanie własne]

4.4.2.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” zakłada, że do roku 2030 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej. Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną wzrośnie o 29%, przy czym największy wzrost (90%) przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu wzrost ten wyniesie ok. 15%. W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną

w okresie do 2030 r. wynosi ok. 21%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 r. ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu ok. 5% w 2006 r. do 12% w 2020 r. i 12,4% w 2030 r.

Dlatego też w scenariuszu „STABILIZACJA” założono wzrost prognozowanego zużycia gazu o 15% w stosunku do 2014 roku. Przyjmuje się, że większy wzrost zużycia gazu ograniczony będzie wysokimi kosztami paliwa.

W scenariuszu B noszącym nazwę „ROZWÓJ HARMONIJNY” założono 30% wzrost zużycia gazu na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego. Wzrost zużycia gazu przeznaczony może być w głównej mierze na potrzeby ogrzewania budynków.

W scenariuszu trzecim o nazwie „SKOK” zakładany jest wzrost zużycia gazu na poziomie 45% w stosunku do roku 2014. Taki wzrost zużycia można tłumaczyć faktem, iż na terenach zgazyfikowanych nie ma żadnych ograniczeń w wydawaniu warunków przyłączenia do sieci gazowej dla istniejących odbiorców oraz dla nowo wybudowanych przyłączy gazu.

Za najbardziej prawdopodobny scenariusz uznać należy scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY”.

Scenariusz	zużycie gazu - stan aktualny [tys. m ³]	zmiana [%]	zużycie gazu - rok 2030 [tys. m ³]
„Stabilizacja”	7 023,5	15	8 077,02
„Rozwój Harmonijny”		30	9 130,55
„Skok”		45	10 184,07

Tabela 37 Prognoza zużycia gazu w Piotrkowie Trybunalskim

[Źródło: opracowanie własne]

Scenariusz	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań - stan aktualny [tys. m ³]	zmiana [%]	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań - rok 2030 [tys. m ³]
„Stabilizacja”	3 721,6	15	4 279,84
„Rozwój Harmonijny”		30	4 838,08
„Skok”		45	5 396,32

Tabela 38 Prognoza zużycia gazu na ogrzewanie mieszkań w Piotrkowie Trybunalskim

[Źródło: opracowanie własne]

Zgodnie z tym scenariuszem, zużycie gazu w Piotrkowie Trybunalskim w roku 2030 wyniesie 9 130,55 tys. m³, natomiast zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań wyniesie 4 838,08 tys. m³.

O wielkości potrzeb w gazie ziemnym dla Miasta zdecydują w przyszłości relacje cenowe gazu w stosunku do cen innych rodzajów nośników energii oraz ekonomiczne uwarunkowania rozwoju sieci gazowej i kondycja finansowa mieszkańców.

4.4.2.4 PROGNOZA WZROSTU CEN SUROWCÓW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA SIECIOWEGO W POLSCE DO 2030

W dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”, który jest załącznikiem dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” założono, iż ceny paliw importowanych do Polski po okresie korekty w latach 2009-2010, będą wzrastać w tempie umiarkowanym. Oprócz tego założono, iż ceny krajowe polskiego węgla kamiennego osiągną poziom cen importowych taki sam, jaki był w roku 2010.

	Jednostka	2007 ^{*)}	2010	2015	2020	2025	2030
Ropa naftowa	USD/boe	68,5	89,0	94,4	124,6	121,8	141,4
Gaz ziemny	USD/1000m ³	291,7	406,9	376,9	435,1	462,5	488,3
Węgiel energetyczny	USD/t	101,3	140,5	121,0	133,5	136,9	140,3

^{*)} dane statystyczne

Tabela 39 Prognoza cen paliw podstawowych w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2007)

[Źródło: „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”].

Opodatkowanie nośników energii będzie dostosowane do wymagań jakie stawia Unia Europejska. Podatki na paliwa węglowodorowe i energię będą przedstawiać obecną strukturę i będą wzrastać wraz z inflacją. Podatkiem akcyzowym objęte zostaną węgiel i koks, a także gaz ziemny.

Jeśli chodzi o energię elektryczną i ciepło sieciowe to przewiduje się istotny wzrost ich cen, który spowodowany będzie wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂ i wzrostem cen nośników energii pierwotnej.

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	233,5	300,9	364,4	474,2	485,4	483,3
Gospodarstwa domowe	344,5	422,7	490,9	605,1	615,1	611,5

Tabela 40 Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]

[Źródło: „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”].

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	24,6	30,3	32,2	36,4	40,4	42,3
Gospodarstwa domowe	29,4	36,5	39,2	44,6	50,5	52,1

Tabela 41 Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]

[Źródło: „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”].

Należy się spodziewać, iż koszty wytwarzania energii wzrosną gwałtownie ok. roku 2020. Będzie to spowodowane objęciem obowiązku zakupu uprawnień do emisji gazów cieplarnianych 100% wytworzonej energii. Jeśli wzrost ten przeniesiony zostanie na wzrost ceny energii elektrycznej, to przy cenie uprawnień będącej na poziomie 60 €/tCO₂, należy się liczyć ze wzrostem cen dla przemysłu z poziomu ok 356 zł/MWh w 2013 roku do ok. 474 zł/MWh w roku 2020. W następnych latach wzrost ceny najprawdopodobniej zostanie zahamowany, co może wiązać się z wdrożeniem w naszym kraju energetyki jądrowej.

Co do cen ciepła sieciowego będą one raczej wzrastać dość powoli i regularnie ze względu na stopniowe obciążanie wytwarzania ciepła sieciowego dla potrzeb ciepłownictwa obowiązkiem nabywania uprawnień do emisji gazów cieplarnianych.

4.5 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych należą:

- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną,
- inne działania wynikające z Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

4.5.1 MOŻLIWE DZIAŁANIA W ZAKRESIE OGRANICZENIA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Najprostszą i najefektywniejszą metodą ograniczenia emisji zanieczyszczeń w Mieście będzie ograniczenie zużycia paliwa lub jego zmiany na tzw. paliwo ekologiczne. Można to osiągnąć stosując następujące działania:

- zmniejszenie zużycia energii poprzez stosowanie rozwiązań efektywnych energetycznie wszędzie tam, gdzie to możliwe,
- zmniejszenie zużycia energii poprzez zmniejszenie energochłonności budynków, czyli ich termomodernizację i modernizację systemów energetycznych,
- modernizacja oświetlenia ulicznego i wykorzystywanie energooszczędnych źródeł światła,

- wprowadzanie zasad zrównoważonego transportu w gminie,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii,
- zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

Możliwości ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z obszaru Piotrkowa Trybunalskiego mogą być realizowane poprzez:

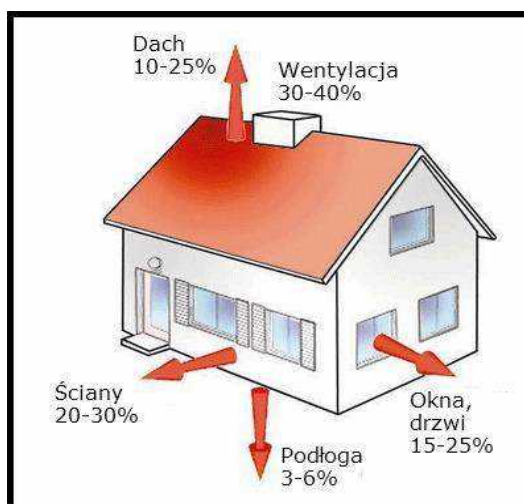
1. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, a w tym:
 - termomodernizacja budynków jednostek podległych UM,
 - optymalizacja oświetlenia ulic,
 - promocja oświetlenia energooszczędnego,
 - wymiana oświetlenia na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Miasta (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
2. TRANSPORT, a w tym:
 - remonty i modernizacje dróg krajowych i wojewódzkich,
 - zwiększenie wykorzystania transportu kolejowego
 - wdrożenie programu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling,
3. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII.

4.5.2 TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach Miasta jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizację systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizację systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną,
- ewentualne zamiany konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

Straty energii cieplnej w budynku przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 26. Straty energii w budynku

Możliwe rozwiązania termomodernizacyjne dotyczące struktury budynku:

- izolacja dachów i stropodachów,
- izolacja ścian zewnętrznych od zewnątrz i wewnątrz,
- docieplenie podłóg,

- przegrody szklane – wymiana okien,
- izolacja zewnętrznych drzwi wejściowych oraz bram wjazdowych,
- uszczelnianie okien i drzwi.

Docieplanie ścian zewnętrznych, dachów, podłóg przynosi podwójną korzyść: zwiększając ciepłochronność budynku, ogranicza wydatki na jego ogrzewanie, a ponadto nadaje nowy wygląd.

Decydując się na ocieplenie ścian budynku, liczymy głównie na znaczące zmniejszenie wydatków na ogrzewanie. Trzeba jednak pamiętać, że efekt ekonomiczny takiej modernizacji zależy przede wszystkim od ciepłochronności istniejących ścian: im więcej ciepła przez nie ucieka, tym bardziej opłacalne będzie ich docieplenie (i odwrotnie). Dodatkowo w ramach termomodernizacji budynku można jeszcze rozważać modernizację instalacji c.o. i c.w.u. oraz modernizację lub wymianę źródła ciepła.

Aby przeprowadzić analizę konkurencyjności różnych przedsięwzięć zastosowany sposób musi umożliwiać porównanie ich efektywności energetycznej i ekologicznej w odniesieniu do jednolitych kryteriów. W tym celu potrzebne jest przeprowadzenie porównania stanu obecnego ze stanem oczekiwanym.

Do dalszych analiz przyjęto budynek reprezentatywny.

Charakterystyka obiektu reprezentatywnego		
Cecha	j.m.	opis/wartość
Dane ogólnobudowlane		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	9,9
Długość budynku	m	9
Wysokość budynku	m	7,2
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	120
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	300
Sumaryczna powierzchnia okien zewnętrznych	m ²	25,2
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	2
Wentylacja	-	grawitacyjna
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,75
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	98,1
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	11
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65%
Zapotrzebowanie na moc cieplną c.w.u.	kW	2,6
Roczne zapotrzebowanie na ciepło na cele c.w.u.	GJ/rok	17,4
Udział kotła w rocznym przygotowaniu c.w.u.	%	50%
Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną	kW	13,5
Łączne roczne zapotrzebowanie na ciepło	GJ/rok	106,8
Roczne zużycie ciepła (z uwzględnieniem sprawności systemu i osłabień nocnych)	GJ/rok	165,8

Tabela 42. Charakterystyka przyjętego dla Miasta obiektu reprezentatywnego

Opierając się na obliczeniach uproszczonego audytu energetycznego dla reprezentatywnego budynku wyznaczono roczne zapotrzebowanie na ciepło, a w dalszej kolejności zużycie poszczególnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń), roczne koszty ogrzewania i emisje zanieczyszczeń. Ponadto do obliczeń efektu ekologicznego, montaż źródła ciepła zasilanego energią elektryczną i ciepłem sieciowym powoduje całkowitą likwidację lokalnej niskiej emisji, zamieniając ją na emisję wysoką. Sprawności podawane przez producentów urządzeń grzewczych są wyższe od tych, które zostały przyjęte na potrzeby niniejszego opracowania. Wynika to głównie z faktu, iż producenci podają parametry techniczne swoich produktów w nominalnych warunkach pracy. W rzeczywistości średniosezonowe warunki pracy urządzeń znacznie odbiegają od nominalnych. Tak więc celowe zaniżenie sprawności energetycznej urządzeń na cele analizy technicznej zbliża warunki pracy tych urządzeń do rzeczywistości panujących.

Sprawności składowe i łączne dla różnych rodzajów ogrzewania		Roczne zużycie paliw (energii) dla różnych rodzajów ogrzewania				Redukcja zużycia paliwa w stosunku do starego kotła węglowego
Rodzaj kotła	Sprawność wytwarzania ciepła [%]'	Ogrzewanie	Ciepła woda (50% potrzeb)	Razem	Jednostka	
		Ilość	Ilość	Ilość		
Kocioł węglowy - tradycyjny	65%	6.6	0,58	7.1	Mg/a	-
Kocioł węglowy - retortowy	84%	4.5	0,40	4,9	Mg/a	23,0%
Kocioł gazowy	92%	3047	271	3317	m³/a	29,3%
Kocioł olejowy	89%	3.02	0,27	3.3	m³/a	26,9%
Kocioł na pellety drzewne	80%	6.4	0,57	7.0	Mg/a	19,4%
Pompa ciepła "	300%	9.1	0.81	9.9	MWh/rok	78,3%
Ogrzewanie elektryczne	100%	27.3	2,42	29,7	MWh/rok	35,0%
Ciepło sieciowe	100%	98,1	8,71	106,8	GJ/rok	35,0%

Tabela 43. Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła

ZMIANA ROCZNYCH KOSZTÓW OGRZEWANIA W WYNIKU WYMIANY KOTŁA

Koszty paliw i energii w budynkach są głównymi kosztami eksploatacyjnymi obok kosztów wywozu odpadów paleniskowych i trudnych do oszacowania kosztów obsługi. Kalkulacje kosztów eksploatacyjnych oparto wyłącznie na kosztach paliwa. Ceny jednostkowe paliw zostały ustalone w oparciu o aktualne cenniki, taryfy oraz szacunki własne (ceny uśredniono dla danych z kilku okresów).

Roczne koszty na ogrzanie budynku reprezentatywnego					Zmiana kosztów paliwa w stosunku do starego kotła węglowego
Rodzaj kotła	Cena paliwa, energii (brutto)		Koszt paliwa/energii (brutto)		
	Ilość	Jednostka	Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy - tradycyjny	538	zł/Mg	3844	zł/a	-
Kocioł węglowy - retortowy	556	zł/Mg	2705	zł/a	30%
Kocioł gazowy	1,91	zł/m³	5824	zł/a	-52%
Kocioł olejowy	3,26	zł/l	10718	zł/a	-179%
Ciepło sieciowe	30,09	zł/GJ	3214	zł/a	16%
Ciepło sieciowe	37,06	zł/GJ	3959	zł/a	-3%
Ciepło sieciowe	39,20	zł/GJ	4187	zł/a	-9%
Kocioł na pellet	550	zł/Mg	3834	zł/a	0,3%
Pompa ciepła	427,2	zł/MWh	4187	zł/a	-9%
Ogrzewanie elektryczne	287,2	zł/MWh	8522	zł/a	-122%

Tabela 44. Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie budynku reprezentatywnego w zależności od sposobu ogrzewania

W tabeli widać znaczne zróżnicowanie w kosztach, ponoszonych na ogrzewanie domów w zależności od stosowanego nośnika. Dokonując wyboru zakupu nowego źródła ciepła należy mieć również na uwadze, że opłaty za rachunki, nie są rozłożone równomiernie na cały rok, lecz na okres sezonu grzewczego (zwłaszcza w przypadku gazu i energii elektrycznej), niekorzystnie wpływając na „portfel” użytkownika. Najtańsze w eksploatacji są zdecydowanie układy zasilane paliwami stałymi. Wadą tych układów jest konieczność częstej obsługi urządzeń przez użytkowników, co praktycznie nie występuje w przypadku zasilania paliwami gazowymi i ciekłymi, czy ciepłem sieciowym. Dla analizowanego obiektu najdroższe w eksploatacji są rozwiązania oparte o olej opałowy oraz energię elektryczną.

Każdorazowo przed podjęciem decyzji o termomodernizacji budynku lub wymianie źródła zaleca się wykonanie audytu energetycznego wskazującego wariant optymalny uzależniony od charakterystyki energetyczno-kosztowej przedsięwzięcia.

W ostatnich latach Miasto Piotrków Trybunalski przeprowadziło termomodernizację budynków w tym:

- Szkoły Podstawowej nr 16,
- Gimnazjum nr 4,
- Przedszkola nr 7,
- Przedszkola nr 20,
- Gimnazjum nr 2,
- Szkoły Podstawowej nr 11,
- Szkoły Podstawowej nr 13,
- Centrum Kształcenia Praktycznego,
- Budynku przy ul. Szkolnej 28,
- Przedszkola Samorządowego nr 24,
- Przedszkola Samorządowego nr 5,
- Sali gimnastycznej II Liceum Ogólnokształcącego.

Oprócz tego Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Słowackiego w Piotrkowie Trybunalskim zrealizowała termomodernizację następujących budynków mieszkalnych przy dofinansowaniu z pożyczki uzyskanej z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi:

- ul. Słowackiego 144 bud. 201,
- ul. Słowackiego 172 bud. 202,
- ul. Słowackiego 186/188 bud. 203,
- ul. Plater 3A bl. 3,
- ul. Belzacka 95 bl. 4,
- ul. 9 Maja 14 bl. 7,
- ul. Kostromska 62 bl. 23,
- ul. Kostromska 62A bl. 24,
- ul. Kostromska 64A bl. 25,
- ul. Plater 5 bl. 2,
- ul. Plater 3 bl. 5,
- ul. 9 Maja 12 bl. 6,
- ul. Kostromska 64 bl. 26.

W ramach termomodernizacji wykonywane są docieplenia ścian i dachów, wykonanie elewacji, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz modernizacja/wymiana instalacji ciepłowniczych, gazowych, wodociągowych.

4.5.3 INWESTYCJE MODERNIZACYJNE

W skład działań modernizacyjnych wchodzi:

- modernizacja przestarzałych lub wyeksploatowanych kotłowni lub ich elementów,
- montaż alternatywnych źródeł energii: kotłów na biomasę, pomp ciepła, kolektorów słonecznych do podgrzania ciepłej wody użytkowej, bojlerów na pelety i inne rodzaje biomasy,
- instalacja i modernizacja urządzeń filtrujących gazy i urządzeń odpylających w systemach ciepłowniczych,
- modernizacja wszystkich budynków użyteczności publicznej podległych gminie,
- modernizacja oświetlenia ulicznego.

Celem prowadzenia działań modernizacyjnych jest:

- obniżenie kosztów produkcji ciepła,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych,
- likwidacja niskich emisji,
- dostosowanie źródeł ciepła do obecnego zapotrzebowania obiektów,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Miasta.

4.5.4 ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU

W obszarze tym należy przeanalizować możliwości zwiększenia sprawności urządzeń poprzez zmiany technologiczne oraz sposób ich wykorzystania z zastosowaniem zasad efektywności wynikających z rozporządzeń dotyczących budowy nowych źródeł energii w oparciu o kalkulacje cenowe taryf i cen dla koncesjonowanych dostawców energii cieplnej, elektrycznej oraz paliw gazowych. Możliwe są następujące działania:

- w zakresie ciepła – modernizacja dotychczasowych źródeł oraz budowa nowych,
- w zakresie energii elektrycznej – zmniejszenie strat przesyłowych, instalacja bardziej sprawnych urządzeń odbiorczych, likwidacja lub co najmniej zmniejszenie patologii nielegalnych poborów energii,
- w zakresie gazu – rozbudowa i modernizacja dotychczasowej sieci.

Wskazane jest zmniejszenie strat przesyłowych poprzez modernizację sieci i optymalizację ich wykorzystania oraz zastosowanie nowych technologii przesyłowych. Realizacja wyżej wymienionych zadań leży w gestii właścicieli źródeł i sieci przesyłowych. W przypadku zasilania budynków za pomocą instalacji indywidualnych, zwiększenie sprawności wytwarzania można uzyskać poprzez modernizację lub wymianę kotła.

4.5.5 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej, podobnie jak energii cieplnej, jest ze zrozumiałych względów 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.

Energia elektryczna ma zastosowanie powszechne, a cechą charakterystyczną jej użytkowania jest brak niskiej emisji oraz wysoka, nieporównywalna z innymi substytutami energetycznymi, sprawność, zarówno w przypadku wykorzystywania do oświetlenia, napędu maszyn, sterowania sygnalizacji, telekomunikacji, itp., jak i w przypadku przetwarzania na energię mechaniczną lub ciepłą.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej powinna obejmować cykl projektowania urządzeń i instalacji oraz sieci elektroenergetycznych, jak również cykl eksploatacji tych urządzeń, instalacji i sieci, wliczając w to niezbędne przedsięwzięcia modernizacyjne. Zanim w cyklu eksploatacji zostaną podjęte wymiany modernizacyjne, powinna zostać dokonana szczegółowa analiza możliwości zrationalizowania gospodarki elektroenergetycznej w istniejących układach i sposobach jej użytkowania. Ze względu na powszechny zakres zastosowań energii elektrycznej, skala i rodzaj działań oszczędzających i racjonalizujących zużycie tej energii powinna uwzględniać specyfikę obiektową, technologiczną i funkcjonalną. Każdy audyt energetyczny w zakresie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej powinien być poprzedzony szczegółową analizą istniejącego stanu gospodarowania tą energią, bądź też oceną efektów takiej gospodarki, przy przyjętych (najczęściej w drodze wyboru wariantów) rozwiązaniach projektowych.

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

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń podstawowego wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt AGD, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia istniejącego sprzętu,
- projektowanie lub wymianę 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,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- 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,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Większość z przedstawionych powyżej zaleceń można także odnieść do racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w budynkach administracyjnych i pomieszczeniach biurowych. Ważną rolę odgrywa tu również instrukcja użytkowania odbiorników elektrycznych przez ogół pracowników, szczególnie przy rozwiniętych systemach i sieciach komputerowego wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkowania oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej w zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych oraz warunków korzystania z energii oferowanych przez spółki dystrybucyjne, w taryfach dla energii elektrycznej. 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 segmencie zaliczyć należy:

1. wnikliwą 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.
2. ocenę i 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,
3. wprowadzanie usprawnień do instrukcji eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych oraz eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
4. 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.,
5. wprowadzanie małych, bezobsługowych urządzeń sprężarkowych na poszczególnych wydziałach, w miejsce centralnej sprężarki,
6. programowanie pracy transformatorów,
7. wymianę niedociążonych silników, regulowanie prędkości obrotowej i ograniczanie biegu jałowego tych maszyn,
8. kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,

9. optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej pod względem minimalizacji strat sieciowych,
10. 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, powierzanie doboru oświetlenia wyspecjalizowanym, w tym zakresie, pracownikom projektowym, itp.,
11. dobór baterii kondensatorów odpowiedniej wielkości do generowanej mocy biernej oraz ich właściwa lokalizacja w miejscach generowania tej mocy, dla uniknięcia zbędnego przesyłu mocy biernej przez sieć, powodującego dodatkowe straty sieciowe mocy i energii,
12. systematyczne kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczepek na transformatorach,
13. 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,
14. wymianę przestarzałych urządzeń i likwidację zbędnych maszyn oraz aparatury,
15. wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych,
16. eliminowanie lub ograniczanie wpływu urządzeń na odkształcenie sinusoidalnej (standardowej) krzywej przebiegu zmiany napięcia przy znamionowej częstotliwości 50 Hz,
17. stosowanie komputerowego systemu kontroli mocy i energii (najczęściej w głównej stacji zasilającej), poszerzonego o bazę informatyczną o przebiegu produkcji, co stwarza możliwość pełnego analizowania energochłonności procesu produkcyjnego.

Kolejnym ważnym przykładem segmentu, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie zewnętrzne, szczególnie w aspekcie oświetlania dróg, placów, ulic, parków i innych miejsc publicznego użytku, realizowanego przez administrację krajową dróg, a zwłaszcza przez samorządy lokalne (zarządy miast i gmin). Do najczęściej stosowanych w tym segmencie 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 z wyeliminowanym efektem odbłaskowym,
- stosowanie, już nie tzw. "zmiernych", a czasowych przełączników załączania i wyłączania oświetlenia.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej ma więc bardzo istotne znaczenie, nie tylko w aspekcie ekonomicznym bezpośrednio dotyczącym odbiorców tej energii, ale jest także niezmiernie ważna dla bilansu energetycznego kraju i perspektywicznej gospodarki zasobami paliw oraz dla poprawy stanu ochrony środowiska.

4.5.6 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- optymalizacja oświetlenia ulic,
- promocja zastosowania oświetlenia energooszczędnego w obiektach prywatnych,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Miejskiemu,
- wymiana sprzętu AGD i RTV na energooszczędny.

Kwestie związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną, w odniesieniu do budynków projektowanych, nowobudowanych i przebudowywanych lub przy zmianie sposobu użytkowania, reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690).

Realizacja zadań związanych z efektywnością energetyczną ma na celu spełnienie wymagań dotyczących wyposażenia technicznego budynku, parametrów wpływających na jego energooszczędność oraz jakość ochrony cieplnej. Zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań minimalnych. Przez wymagania minimalne rozumie się:

- zapewnienie wartości wskaźnika EP [kWh/(m²rok)], określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również do oświetlenia wbudowanego, obliczonej według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków, mniejszej od wartości granicznych określonych w rozporządzeniu;
- przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku powinny odpowiadać przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

Celem jest również spełnienie obowiązku przeprowadzania analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych dla wszystkich budynków oraz zmianę zakresu analizy. Opis techniczny projektu architektoniczno-budowlanego powinien określać analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych oraz pomp ciepła. Zastosowanie tych systemów powinno być rozważane na etapie sporządzania projektu budowlanego, który jest zatwierdzany w decyzji o pozwoleniu na budowę lub decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego.

Analiza może zostać przeprowadzona dla wszystkich znajdujących się na tym samym obszarze budynków o tym samym przeznaczeniu i o podobnych parametrach techniczno-użytkowych. Celem jest upowszechnienie stosowania rozwiązań alternatywnych tam, gdzie ma to ekonomiczne, techniczne i środowiskowe uzasadnienie.

4.6 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

W Polsce w ostatnich latach następował ciągły wzrost ilości energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych (OZE) co, przy jednoczesnym spadku pozyskania energii pierwotnej ogółem, spowodowało systematyczny wzrost wskaźnika udziału OZE do 11,3% energii pierwotnej w roku 2013. Największą pozycję bilansu energii odnawialnej stanowiła biomasa stała (97% w produkcji ciepła oraz ponad 46% w generacji energii elektrycznej). W generacji energii elektrycznej udziały pozostałych OZE kształtowały się następująco:

- energia wiatru - 35,2%,
- energia wodna 14,3%,
- biogazownie 4,0%.

Dane te są dość stabilne jeżeli chodzi o udział biomasy, natomiast w generacji energii elektrycznej dość znacząco co roku zmieniają się. Rośnie przede wszystkim udział energii wiatrowej i biogazu.

W ramach realizacji polityki energetycznej państwa zakłada się, że poziom zużycia odnawialnych źródeł energii (OZE) osiągnie 15% w bilansie energetycznym Polski do roku 2020.

Planowany jest dalszy wzrost udziału OZE w bilansie energetycznym Polski w latach następnych.

Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii opisane zostały w podziale na:

- energię elektryczną i ciepłą wytwarzaną w odnawialnych źródłach energii,
- energię elektryczną i ciepłą wytwarzaną w kogeneracji,
- zagospodarowanie ciepła odpadowego.

4.6.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Stosowanie odnawialnych źródeł energii skutkujące zmniejszeniem zużycia paliw kopalnych, których zasoby są ograniczone, a wpływ na środowisko szkodliwy, jest działaniem zgodnym z ideą zrównoważonego rozwoju. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła czy energii elektrycznej generuje wysoki koszt otrzymywanej energii. Jednak wiele aspektów przemawia za ich wykorzystywaniem:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- wsparcie do montażu instalacji wykorzystującej OZE,
- dopłaty do ceny energii wytworzonej z OZE,
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

W zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji własnej energii elektrycznej i ciepła można rozważyć:

- biogaz,
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła,
- panele fotowoltaiczne,
- turbiny wiatrowe oraz
- wykorzystanie energii geotermalnej i cieków wodnych.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie.

4.6.1.1 ENERGIA SŁONECZNA

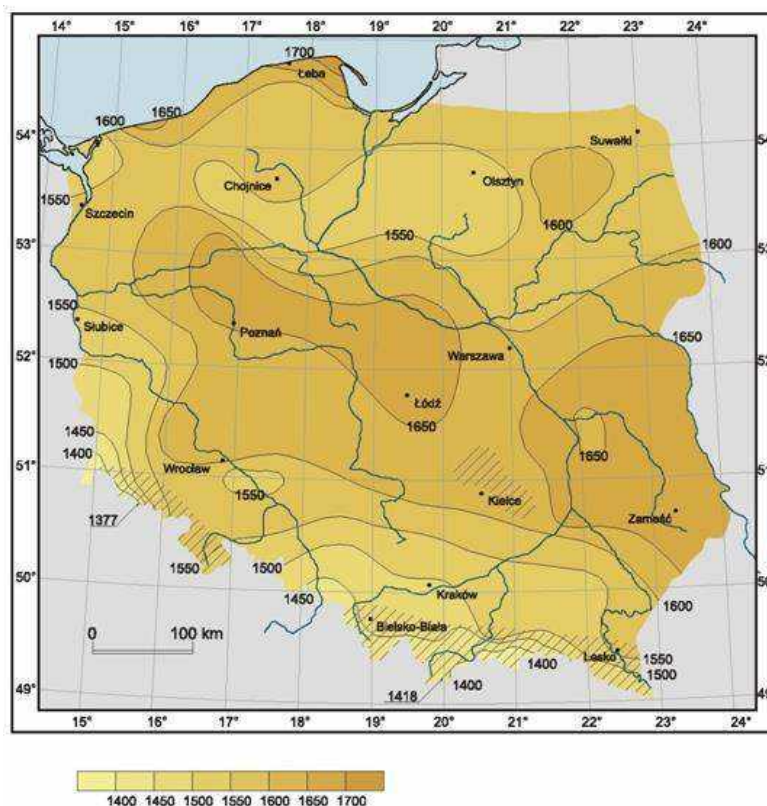
Ilość energii promieniowania słonecznego docierającego do każdego miejsca na powierzchni Ziemi nie jest jednakowa i zależy przede wszystkim od czynników związanych z:

- położeniem geograficznym,
- warunkami atmosferycznymi i klimatycznymi,
- ukształtowaniem terenu,
- składem i stanem atmosfery.

Wymienione wyżej czynniki mają wpływ na rodzaj i natężenie promieniowania docierającego do powierzchni Ziemi. Powoduje to, że możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego w różnych miejscach nie są jednakowe. Różnice wynikają z rocznej wartości nasłonecznienia, tzn. rocznej dawki energii przypadającej na jednostkę powierzchni (kWh/m²/rok) oraz z usłonecznienia, czyli czasu, podczas którego na określone miejsce na powierzchni Ziemi dociera promieniowanie słoneczne bezpośrednie.

W Polsce występują średnie warunki nasłonecznienia. Roczne natężenie promieniowania słonecznego na jednostkową powierzchnię poziomą, w zależności od regionu kraju, waha się w granicach od 900–1200 kWh/m². Największe wartości notowane są w środkowo-wschodniej części kraju (woj. lubelskie) oraz w województwach centralnych, najmniejsze natomiast w obszarze Sudetów, Dolnego i Górnego Śląska, Małopolski oraz w pasie od Szczecina do Giżycka. Pas nadmorski charakteryzuje się średnimi wartościami całkowitego rocznego nasłonecznienia.

Wartość średniorocznych sum godzin usłonecznienia na terenie Polski wskazuje na to, że energia słoneczna może być wykorzystana w warunkach krajowych do wytwarzania ciepłej wody użytkowej i ewentualnie do wspierania, w niewielkim stopniu, wytwarzania ciepła grzewczego. Wiąże się to z wartością promieniowania słonecznego na obszarze naszego kraju. W Polsce wartość ta wynosi maksymalnie 1200 kWh/m².



Rysunek 27 Średnioroczne sumy godzin usłonecznienia na terenie Polski
[Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl>]

W Polsce rozróżnia się jedenaście regionów helioenergetycznych. Przydatność danego terenu do wykorzystania energii słonecznej uzależniona jest od liczby godzin nasłonecznienia, sumy miesięcznego i rocznego promieniowania słonecznego na danym terenie, przeźroczystości atmosfery, długość i czasu występowania nieprzerwywalnych okresów bezpośredniego promieniowania słonecznego oraz oceny warunków lokalnych. Analizując te wszystkie wytyczne pod względem przydatności dla potrzeb energetyki słonecznej regiony Polski możemy uszeregować w następujący sposób:

- I - Nadmorski,
- II - Pomorski,
- III - Mazursko-Siedlecki,
- IV - Suwalski,
- V - Wielkopolski,
- VI - Warszawski,
- VII - Podlasko-Lubelski,
- VIII - Śląsko-Mazowiecki,
- IX - Świętokrzysko-Sandomierski,
- X - Górnośląski Okręg Przemysłowy,

XI - Podgórski.



Rysunek 28 Regiony helioenergetyczne na terenie Polski

[Źródło: <http://oszczednydom.com.pl>]

Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza dla środowiska. W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, nie mają praktycznego znaczenia w naszych warunkach klimatycznych, wysokotemperaturowe technologie oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego.

Praktyczne wykorzystanie energii promieniowania słonecznego wymaga oszacowania potencjalnych i rzeczywistych zasobów energii słonecznej w danym rejonie i parametryzacji warunków meteorologicznych dostosowanych do potrzeb technologii przetwarzania energii promieniowania słonecznego w inne formy energii (energię elektryczną lub ciepłą). Potencjał teoretyczny energii promieniowania słonecznego dla województwa łódzkiego kształtuje się na poziomie $76,5 \times 10^{10}$ GJ dla konwersji energii promieniowania słonecznego na inne użyteczne formy energii ze 100% sprawnością, przy optymalnym kącie padania promieniowania słonecznego wynoszącym dla obszaru województwa łódzkiego 46° .

Województwo łódzkie, charakteryzuje się stosunkowo korzystnymi warunkami nasłonecznienia. Obszar ten wykazuje niewielkie zróżnicowanie warunków nasłonecznienia, przy czym teoretycznie najkorzystniejsze warunki występują w zachodniej i centralnej jego części (powiaty: łódzki, tomaszowski, opoczyński, rawski). Jednakże ze względu na niewielkie zróżnicowanie obszar ten można traktować jako jednorodny pod kątem możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego.

Na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego możliwe jest wykorzystanie energii słonecznej na potrzeby podgrzewu ciepłej wody użytkowej w kolektorach słonecznych lub do produkcji energii elektrycznej w panelach fotowoltaicznych. Najczęściej stosowanymi sposobami użytkowania energii

słonecznej jest przetworzenie jej w energię cieplną w kolektorach cieczowych lub powietrznych oraz w ogniach fotowoltaicznych na energię elektryczną. Należy również zaznaczyć, iż montaż instalacji solarnych lub PV związany jest z wysokimi nakładami. Tym samym tylko nieliczni decydują się na tego typu inwestycje nie korzystając z dofinansowania. W chwili obecnej dla osób fizycznych istnieje możliwość pozyskania następujących dofinansowań na inwestycje proekologiczne związanych z energią słoneczną:

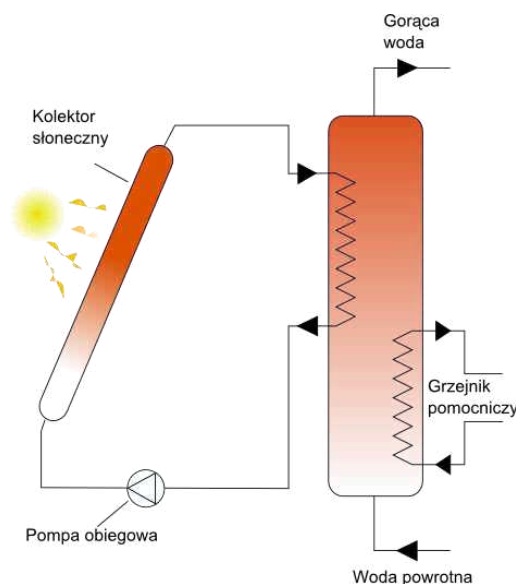
- Pomoc ze strony Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w formie kredytów z dopłatą do zakupu i montażu kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych nie podłączonych do sieci ciepłowniczej. Akcja prowadzona jest za pośrednictwem banków, które podpisały umowę z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Wszelkie więc formalności dotyczące kredytu i dopłaty do niego załatwiane są w wybranym banku,
- „Program dla przedsięwzięć w zakresie ochrony powietrza dla osób fizycznych (II edycja) – ograniczenie niskiej emisji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi. Udzielane są w nim dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na realizację zadań dotyczących ograniczenia niskiej emisji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Miasta Piotrków Trybunalski posiada korzystne warunki usłonecznienia. Zaleca się zatem promowanie i wspieranie na terenie Miasta wykorzystywania energii słonecznej poprzez przetworzenie jej w ciepło (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło technologiczne – np.: suszarnie) w słonecznych kolektorach cieczowych lub powietrznych oraz w energię elektryczną poprzez ogniwa fotowoltaiczne. W Piotrkowie Trybunalskim odnotowano już przypadki korzystania do celów grzewczych z kolektorów słonecznych.

4.6.1.1.1 SYSTEMY SOLARNEGO PODGRZEWANIA WODY UŻYTKOWEJ

Kolektor słoneczny to urządzenie do konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło. Energia słoneczna docierająca do kolektora zamieniana jest na energię cieplną nośnika ciepła, którym może być ciecz (glikol, woda) lub gaz (np. powietrze). Energia jest oszczędzana dzięki częściowemu wyeliminowaniu źródła energii pierwotnej, czyli kotła na ciepłą wodę. Właściwie wymiarowany system słoneczny może pokryć do 60% rocznego zapotrzebowania energii na przygotowanie ciepłej wody.

Warunkiem efektywnego wykorzystania energii promieniowania słonecznego jest odpowiedni dobór oraz sposób zainstalowania absorberów promieniowania słonecznego. Maksymalną efektywność osiąga się instalując absorbery w kierunku południowym, względem linii horyzontu. Optymalny kąt nachylenia w warunkach polskich to kąt mieszczący się w przedziale od 34–70°, w zależności od pory roku. Przy comiesięcznej korekcie kąta nachylenia, możliwy jest wzrost rocznej sumy pochłoniętego promieniowania o 30%, jednakże wiąże z koniecznością poniesienia wyższych nakładów inwestycyjnych (kolektory z systemem ruchomym – pola modułów zmieniają swoją pozycję w czasie, podążając za słońcem). W przypadku instalacji całorocznych kąt nachylenia powinien wynosić 40–45°.



Rysunek 29. Uproszczony schemat działania kolektora słonecznego
[źródło: <http://ogrzewanie.drewnozamiastbenzyny.pl>]

Efekt ekologiczny uzyskiwany w wyniku zastosowania kolektorów słonecznych nie jest duży w porównaniu do efektu możliwego do uzyskania w wyniku wymiany źródła ciepła służącego do ogrzewania budynku. Niemniej jednak dofinansowanie takich układów stworzy bodziec dla mieszkańców do stosowania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii, a to w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii stanowi niewątpliwą korzyść.

Niezaprzeczalną korzyścią wynikającą z zastosowania kolektorów słonecznych jest możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny nawet, jeżeli przedsięwzięcie tego typu jest na granicy opłacalności ekonomicznej. Opłacalność ekonomiczna tego typu przedsięwzięć w oczywisty sposób będzie od wielkości kosztów inwestycyjnych oraz wielkości dofinansowania jakie otrzyma inwestor. Efekt ekologiczny z kolei będzie od rodzaju źródła ciepła wykorzystywanego przed modernizacją oraz źródła ciepła wykorzystywanego do wspomagania układu kolektorowego w okresach małego nasłonecznienia (okresy zimowe, noce) po modernizacji. Pod względem technicznym najlepszym rozwiązaniem jest system, w którym układ kolektorowy jest wspomagany energią elektryczną lub kotłami na paliwa gazowe i ciekłe, ze względu na dużą regulacyjność tych urządzeń. Technicznie układ kolektorowy współpracujący z kotłami na paliwa stałe jest możliwy do wykonania, natomiast efektywność takiego systemu jest znacznie niższa, a cała inwestycja znacznie bardziej kosztowna. Ze względu na warunki klimatyczne i położenie geograficzne gminy, za najbardziej racjonalny przyjmuje się udział kolektorów słonecznych w przygotowaniu c.w.u. w zakresie 40 - 60% całkowitego zapotrzebowania.

W tabeli 12 przedstawiono najbardziej prawdopodobne kombinacje występowania układów kolektorowych w budynku o następujących założeniach:

- zużycie ciepłej wody w ciągu doby: 240 litrów,
- koszt instalacji kolektorów uwzględnia: kolektory, zasobnik c.w.u., pompę obiegową, konstrukcję pod kolektory, izolowane przewody,
- typ kolektorów: płaskie,
- kąt nachylenia kolektorów: 45°.

Warianty stanu istniejącego	Zapotrzebowanie na c.w.u.	Zapotrzebowanie na energię ciepłą	Powierzchnia kolektorów słonecznych	Ilość energii dostarczonej przez układ kolektorów		Ilość energii dogrzewanej tradycyjnie	
	litrów/dobę	GJ/rok	m ²	GJ/rok	%	GJ/rok	%
Kocioł węglowy (60%) Energia elektryczna (40%)	240	17,4	5,3	8,24	47	9,16	53
Kocioł gazowy							
Bojler elektryczny							

Tabela 45. Warianty występowania układów solarnego podgrzewania c.w.u. dla budynku reprezentatywnego

Szacunkowy koszt inwestycji związanej z zakupem i montażem układu solarnego kształtuje się na poziomie 8-15 tys. zł. Dla przyjętych wariantów obliczono efekt ekologiczny możliwy do osiągnięcia w wyniku zastosowania układu słonecznego podgrzewania c.w.u.

Warianty stanu istniejącego	Redukcja emisji zanieczyszczeń					
	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pyt	B(α)P
	kq/rok	kq/rok	kg/rok	kq/rok	kq/rok	q/rok
Kocioł węglowy (60%) Energia elektryczna (40%)	9,85	2,45	11,94	1 405,9	0,738	0,131
Kocioł gazowy	0	0,30	0,08	462,4	0,004	0
Bojler elektryczny	18,75	4,59	5,74	2 520,6	0,301	0

Tabela 46. Ocena opłacalności układów kolektorowych w różnych kombinacjach zasilania tradycyjnego

W Piotrkowie Trybunalskim na pięciu budynkach użyteczności publicznej zainstalowane są kolektory słoneczne, które systemem solarnym połączone zostały z istniejącą instalacją służącą do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Takie instalacje powstały na budynkach:

- Krytej pływalni przy ulicy Próchnika,
- Krytej pływalni przy ulicy Belzackiej,
- Domu Dziecka przy ulicy Wysokiej,
- Domu Pomocy Społecznej przy ulicy Żwirki,
- Pogotowia Opiekuńczego przy ulicy Wojska Polskiego.

4.6.1.1.2 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Inną instalacją wykorzystującą energię słoneczną są panele PV. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 9 500 kWh „zielonej energii”, co prowadzi do redukcji emisji na poziomie 8,45 Mg CO₂ rocznie.

Budowa instalacji o mocy do 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

4.6.1.2 POMPY CIEPŁA

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

Aktualny stan rozpoznania gorących wód geotermalnych (geotermia głęboka) pozwala zaliczyć te zasoby do alternatywy dla zaopatrzenia w ciepło, w perspektywie lat 2020–2030.

Pompy ciepła są urządzeniami wykorzystującymi ciepło niskotemperaturowe i odpadowe do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Może wykorzystywać między innymi:

- powietrze atmosferyczne,
- wodę (powierzchniową i podziemną),

- glebę (gruntowe wymienniki ciepła),
- słońce (kolektory słoneczne).

Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3–4 krotnie mniejsza od ilości uzyskiwanego ciepła. Poważnym ograniczeniem w zastosowaniu pomp ciepła są wysokie koszty inwestycyjne tego typu urządzeń i instalacji.

Obecnie rynek proponuje szeroką gamę – począwszy od urządzeń o mocy grzewczej 5-20 kW dla potrzeb domów jednorodzinnych, do urządzeń o mocy 50-500 kW dla dużych obiektów do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania, chłodzenia, klimatyzacji. Tego typu instalacje mogą dotyczyć przede wszystkim budynków użyteczności publicznej i domków jednorodzinnych z terenu Miasta Piotrków Trybunalski. Potencjalnie korzystnym sposobem zaopatrzenia w ciepło jest wykorzystywanie energii wód powierzchniowych lub gruntu (geotermia płytka) poprzez zastosowanie pomp ciepła, które należy promować i wspierać, szczególnie w przypadkach budowy nowych obiektów budowlanych (mieszkalnych lub zastępowania niskosprawnych (spalających węgiel kamienny) i wysokoemisyjnych źródeł ciepła.

4.6.1.3 ENERGIA WIATRU

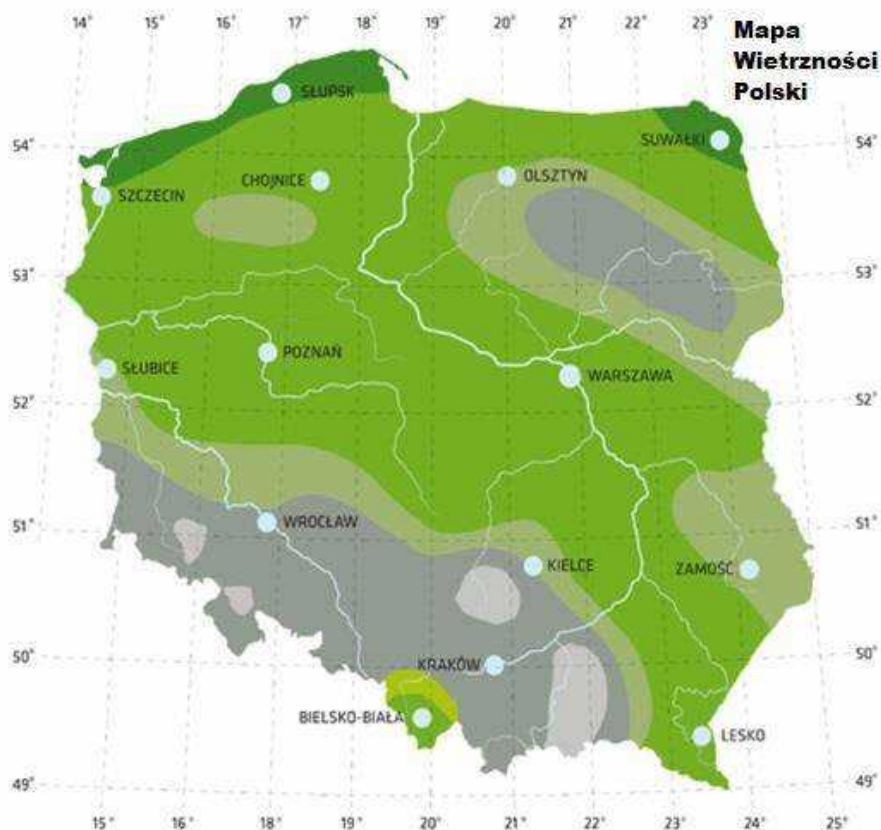
Energia wiatru jest dziś powszechnie wykorzystywana – w gospodarstwach domowych, jak i na szerszą skalę w elektrowniach wiatrowych. Stosowanie tego typu rozwiązań nie jest bardzo kosztowne, ze względu na niezbyt skomplikowaną budowę urządzeń, jak i tanią eksploatację. Najważniejszym czynnikiem jest duża prędkość wiatru, gdyż zwiększenie średnicy łopatek jest ograniczone względami konstrukcyjnymi, do 100 m. Nie mniej ważna niż prędkość wiatru jest jego stałość występowania w danym miejscu, gdyż od niej zależy ilość wyprodukowanej przez silnik wiatrowy energii elektrycznej w ciągu roku – a to decyduje o opłacalności całej inwestycji. Z tego względu elektrownie wiatrowe są budowane w miejscach ciągłego występowania wiatrów o odpowiednio dużej prędkości, zwykle większej niż 6 m/s. Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana. Roczny czas wykorzystania mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowej wynosi 1000–2000 h/rok i rzadko, kiedy przekracza 2500 h/rok.

Wady elektrowni wiatrowych, to zapotrzebowanie na wielkie powierzchnie, hałas, zeszpecenie krajobrazu i ujemny wpływ na ptactwo. Odległość od domów mieszkalnych przy mocy wiatrowych zespołów prądotwórczych 300 kW, powinna być większa niż 300 m.

Najbardziej istotną cechą energii wiatrowej jest jej duża zmienność, zarówno w przestrzeni jak i w czasie. Zmienność wiatru w czasie dotyczy bardzo szerokiej skali czasu – od sekund do lat, z tego powodu wyróżniono różne rodzaje zmienności wiatru w czasie: wieloletnia, roczna, dobową, synoptyczną. Instalowanie turbin wiatrowych o dużych mocach ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4,0 m/s.

Wg mapy wietrzności województwo łódzkie znajduje się w strefie określanej jako korzystna dla instalacji turbin wiatrowych (II strefa). Jedynie w części południowej województwa występuje niewielki pas, w którym energia wiatru określana jest jako mało korzystna lub niekorzystna.

Do oceny zasobów energii wiatru w skali regionalnej posłużono się użyteczną energią wiatru, którą określa dolne ograniczenie prędkości średniej $V \geq 4,0$ m/s. Prędkość wiatru zależy od wysokości ponad teren gruntu. Na prędkość wiatru wpływ ma również rodzaj i ukształtowanie terenu oraz stopień jego zabudowy. Parametr opisujący teren (gęstość i wysokość pokrycia) nosi nazwę szorstkości. Im większa jest szorstkość terenu, czyli im bardziej teren jest chropowaty, tym większy jest wzrost prędkości wraz z wysokością.



Rysunek 30. Mapa wietrzności Polski
[Źródło: <http://bacon.umcs.lublin.pl>]

Średnia prędkość wiatru w strefie, w której położona jest Miasto Piotrków Trybunalski, na wysokości 20 m nad poziomem gruntu (n.p.g.) wynosi 4,5–5 m/s.

Dane dotyczące czasowo-przestrzennej struktury wiatru podano dla miasta Łodzi, przyjmując, że są one reprezentatywne również dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego, które leży w tej samej strefie wietrzności. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 i 30 m nad powierzchnią gruntu dla terenu o klasie szorstkości terenu „0” uzyskiwana z 1 m² skrzydeł siłowni w ciągu roku dla okolic Łodzi (II strefy) wynosi:

h = 10 m	787,0 kWh/m ² rok,
h = 30 m	1289,9 kWh/m ² rok.

Do oszacowania potencjału teoretycznego energii wiatru przyjęto 100% sprawność konwersji energii wiatru na energię elektryczną. Potencjał teoretyczny energii wiatru na określonych wysokościach wynosi:

24 m:	830–884 kWh/m ² rok,
60 m:	1 214 – 1 450 kWh/m ² rok,
80 m	1 385 – 1 713 kWh/m ² rok.

Siła wiatru może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w siłowniach, które przekazują prąd do sieci elektroenergetycznej lub jako pracujące indywidualnie na potrzeby użytkownika. Na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego istnieją dogodne warunki do wykorzystania energii wiatru. Miasto leży w obszarze, gdzie średnioroczna prędkość wiatru wynosi

od 4 do 5 m/s, co jest uważane za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatru. Ze względu na fakt, iż decyzję o budowie elektrowni wiatrowej należy oprzeć o wybór właściwej lokalizacji, słuszną jest ocena rzeczywistych warunków wietrzności na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego przynajmniej w okresie jednego roku przed przystąpieniem do ewentualnych projektów inwestycyjnych. Istotnymi wielkościami są: prędkość, siła, kierunek i częstość występowania wiatrów oraz rozkład prędkości w czasie i na kierunkach. Do analizy zasobów energii wiatru w skali lokalnej wymagane jest dodatkowo uwzględnienie warunków topograficznych i klas szorstkości terenu, biorąc pod uwagę ograniczenia wynikające z możliwości zabudowy terenowych siłowni wiatrowych.

Wyniki tych badań mogą być podstawą do podjęcia decyzji o rozpoczęciu inwestycji w turbinę, nie przesądzając jednak o opłacalności tego rodzaju inwestycji o charakterze lokalnym, ani też o technicznych możliwościach budowy elektrowni wiatrowych w samym mieście. Ze względu na korzystne warunki wietrzności na terenach podmiejskich należałoby promować małe elektrownie wiatrowe o mocy 0,5 do 20 kW. W odróżnieniu od dużych turbin wiatrowych mogą być one stosowane w miejscach, gdzie panują mniej korzystne warunki wiatrowe. Nie potrzebują znacznej ilości niezabudowanego terenu, nie emitują również uciążliwego szumu, który wytwarzają końcówki łopat dużych generatorów. Mogą być instalowane w miastach na słupach oświetleniowych oraz na dachach budynków.

Małe elektrownie wiatrowe znajdują szerokie zastosowanie do zasilania samodzielnych systemów telekomunikacyjnych i nawigacyjnych, gospodarstw oraz domów letniskowych, niewielkich osad ludzkich, pompowni i stacji odsalania wody morskiej, nawadniania, oświetlenia wolnostojących obiektów oraz wielu innych systemów odległych od sieci energetycznej. Małe elektrownie wiatrowe często współpracują w systemach hybrydowych z modułami fotowoltaicznymi lub generatorami dieslowskimi, co pozwala na niezawodne i optymalne zaspokojenie zapotrzebowania na energię. W przypadku małych elektrowni wiatrowych pomiar wiatru przeprowadza się w miejscu wybranym pod lokalizację turbiny wiatrowej. Pomiar trwa nie krócej niż trzy miesiące i zostaje zakończony, jeżeli wyniki są zgodne z ogólną tendencją warunków wiatrowych danego obszaru.

W Mieście Piotrków Trybunalski powinno rekomendować się wspieranie przedsiębiorców, którzy będą wyrażać chęć budowy siłowni wiatrowych, zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim ich potrzeby własne. Programowe podejście miasta do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia korzystnej, małej energetyki rozproszonej.

4.6.1.4 ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Województwo łódzkie położone jest na granicy wododziałowej zlewni Wisły i Odry. Sieć hydrograficzna charakteryzuje się znaczną ilością niewielkich cieków o niedużych przepływach oraz brakiem naturalnych zbiorników wody. W związku z tym, że główne rzeki województwa znajdują się na jego peryferiach, obszar województwa łódzkiego nie posiada szczególnie dużych zasobów wodnych.

Dla największych rzek przepływających przez województwo łódzkie potencjał teoretyczny odniesiony do ich całkowitej długości tzn. od źródeł do ujścia, wynosi odpowiednio:

- Warta – 1 032 GWh/rok,
- Pilica – 316 GWh/rok,
- Bzura – 44 GWh/rok.

W Gminie Miasto Piotrków Trybunalski w miejscowości Świerczów znajduje się jaz spiętrzający wodę na rzece Strawie. Poniżej zamieszczono tabelę przedstawiającą potencjał teoretyczny rzek w województwie łódzkim:

Nazwa rzeki	Przepływ m^3/s	Różnica wysokości m	Potencjał teoretyczny GWh	W granicach województwa łódzkiego	Potencjał techniczny rzek w woj. łódzkim GWh/rok
Ner	10,0	128	110,00	0,85	93,50
Widawka	2,30	97,5	19,27	1	19,27
Pichna	2,00	70	12,03	1	12,03
Luciąża	1,91	82,5	13,54	1	13,54
Wolbórka	3,50	22	6,62	1	6,62
Czarna Konecka	6,18	190	100,91	0,25	25,23
Drzewiczka	2,26	100	19,42	0,5	9,71
Rawka	4,60	103,2	40,80	1	40,80
Mroga	2,42	104	21,63	1	21,63
Ochnia	1,35	34	3,94	0,95	3,75
Suma					246,08

Tabela 47. Potencjał teoretyczny rzek w województwie łódzkim

[Źródło: Ocena konkurencyjności wykorzystania energii odnawialnej w województwie łódzkim].

Potencjał techniczny rzek przepływających przez Miasto Piotrków Trybunalski pozwala stwierdzić, iż możliwe jest wykorzystanie wód powierzchniowych do produkcji energii elektrycznej.

4.6.1.5 ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna to energia zgromadzona w gruntach, skałach i płynach wypełniających pory i szczeliny skalne. Bazuje ona na gorących wodach cyrkulujących w przepuszczalnej warstwie skalnej skorupy ziemskiej poniżej 1 000 m. O atrakcyjności tych źródeł świadczą:

- dostępność,
- nie podleganie wahaniom warunków pogodowych i klimatycznych,
- nie uleganie wyczerpaniu,
- obojętność dla środowiska,
- brak wydzielania szkodliwych substancji.

Dla energetycznego wykorzystania energii geotermalnej największe znaczenie mają zasoby eksploatacyjne, czyli ilość wolnej wody geotermalnej możliwa do uzyskania w danych warunkach geologicznych i środowiskowych za pomocą ujęć, o optymalnych parametrach techniczno-ekonomicznych. Zasoby te są zasobami udokumentowanymi na podstawie wyników badań hydrogeologicznych, w otworach badawczo-eksploatacyjnych. Określane są dla pojedynczego otworu lub też dla grupy otworów. Energetyczne wykorzystanie energii wód geotermalnych powinno odbywać się blisko jej pozyskania. Najlepsze warunki do jej wykorzystania są w małych miastach oraz osiedlach i wsiach charakteryzujących się stosunkowo zwartą zabudową, w których już istnieje sieć ciepła.

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35–70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35-70 m. W Polsce zasoby energii wód geotermalnych uznaje się za duże, ponadto występują one na obszarze około 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej w obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze > 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C. Łączne zasoby cieplne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 32,6 mld tpu (ton paliwa umownego). Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100–4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane

jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Pod względem technicznym stosowanie ich jest możliwe, wymaga to natomiast stosunkowo wysokich nakładów finansowych.

Województwo łódzkie leży w obszarze geotermalnej prowincji środkowo-europejskiej, na terenie Nizy Polskiego. Wody geotermalne w obrębie województwa występują w 4 obszarach:

- Obszar Przedsudecki,
- Niecka Mogielińsko-Łódzka należąca do okręgu szczecińsko-łódzkiego,
- Wał Kujawski,
- Niecka Warszawska.

Zasoby wód geotermalnych na Nizie Polskiej związane są z warstwami wodonośnymi w utworach dolnej i górnej kredy, górnej, środkowej i dolnej jury oraz w warstwach górnego, środkowego i dolnego triasu. Rozpatrując możliwości wykorzystania tych wód, potencjalnie najbardziej perspektywiczne są warstwy wodonośne dolnej kredy i dolnej jury zalegające do głębokości około 2 600 m. Należy także zwrócić uwagę na nowo rozpoznane zbiorniki wód termalnych w utworach górnego i dolnego triasu zalegające na większej głębokości (nawet 5 000 m), ale charakteryzujące się dużo wyższą temperaturą i w związku z tym znacznie większym potencjałem energetycznym. Jako potencjał techniczny wykorzystania energii geotermalnej na obszarze województwa łódzkiego zostało przyjęte 2% zasobów dyspozycyjnych, czyli zasobów, których wykorzystanie jest uzasadnione ekonomicznie.

Miasto Piotrków Trybunalski niestety nie może korzystać z wód geotermalnych, pomimo tego, iż w okolicy Miasta znajdują się ich złoża. Według Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie zasoby te są zbyt zasolone i zbyt głęboko położone, aby mogły być eksploatowane jako źródło ciepła.

4.6.2 GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI

Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j.: Dz. U. z 2015 r. poz. 87 z późn. zm.) określa obowiązki gminy w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi. Jest ona zobowiązana do zorganizowania systemu zbiórki tych odpadów od mieszkańców. Z dniem 1 lipca 2013 roku Miasto Piotrków Trybunalski objęło wszystkich właścicieli nieruchomości zamieszkałych i częściowo zamieszkałych na terenie miasta nowym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi. W drodze postępowania przetargowego zostały wyłonione firmy odpowiedzialne za odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z terenu miasta.

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta w Piotrkowie Trybunalskim realizuje zadania z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na podstawie Uchwały Nr XXIV/444/12 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 29 sierpnia 2012 r. oraz Uchwały nr XXVI/495/12 z dnia 31 października 2012 r. w sprawie upoważnienia Dyrektora Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta w Piotrkowie Trybunalskim do załatwiania spraw z zakresu: gospodarowania odpadami komunalnymi, organizatora publicznego transportu zbiorowego, przewozów na liniach komunikacyjnych w komunikacji miejskiej w granicach administracyjnych Miasta Piotrkowa Trybunalskiego.

W myśl art. 9c ust.1 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach przedsiębiorca odbierający odpady komunalne od właścicieli nieruchomości jest obowiązany do uzyskania wpisu do rejestru w gminie, na terenie której zamierza odbierać odpady komunalne od właścicieli nieruchomości. W Piotrkowie Trybunalskim wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbioru odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości z terenu Miasta posiadają:

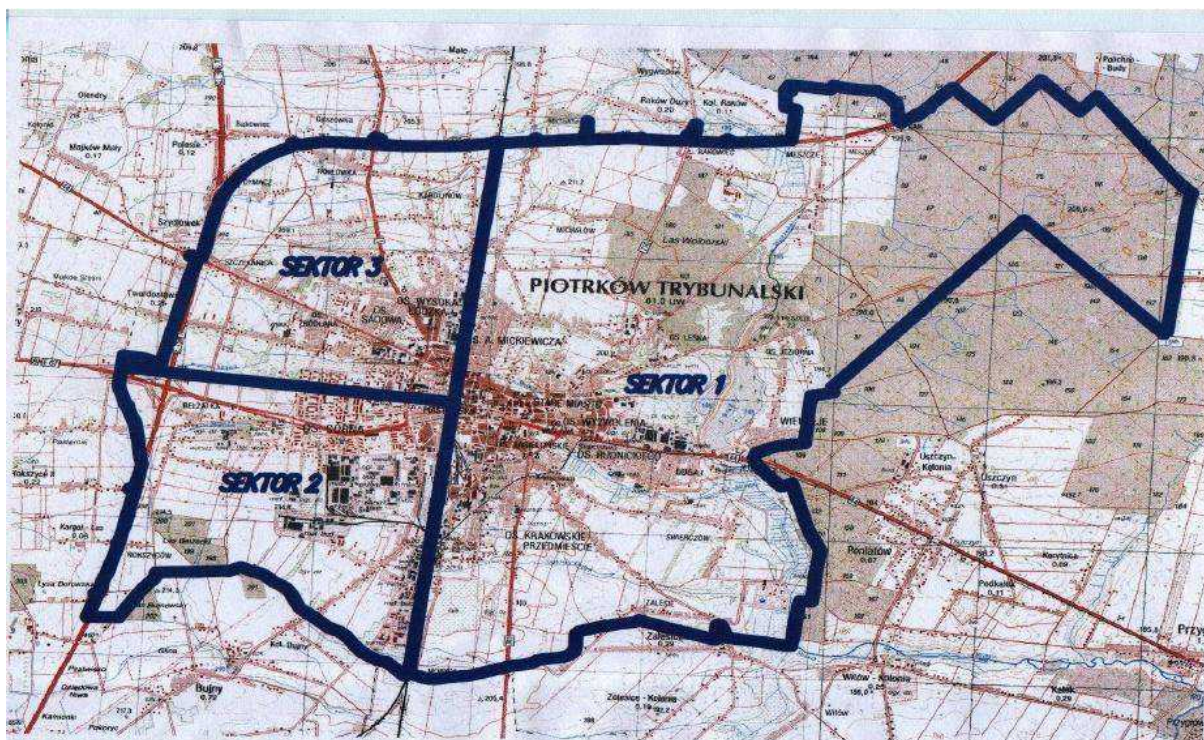
- JUKO Sp. z o.o., ul. Topolowa 1, 97-300 Piotrków Tryb. (wpis do RDR nr 0001/PT/2012),
- Administracja Nieruchomościami Archidiecezji Łódzkiej, ul. Ks. I. Skorupki 7, 90-458 Łódź (wpis do RDR nr 0002/PT/2012),
- Zakład Oczyszczania Miasta Zbigniew Strach, Korzonek 98, 42-274 Konopiska (wpis do RDR nr 0005/PT/2012),
- ENERIS Surowce S.A., Oddział Tomaszów Mazowiecki, ul. Majowa 87/89, 97-200 Tomaszów Mazowiecki (wpis do RDR nr 0007/PT/2012),
- Zakład Usług Komunalnych "HAK" Stanisław Burczyński, ul. Próchnika 25, 97-300 Piotrków Tryb. (wpis do RDR nr 0008/PT/2012),

- Eko-Region Sp. z o.o., ul. Bawełniana 18, 97-400 Bełchatów (wpis do RDR nr 0009/PT/2012),
- PZOM Strach Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Spółka Komandytowa, ul. Przemysłowa 7, 4-274 Konopiska (wpis do RDR nr 0010/PT/2012),
- SITA Polska Sp. z o.o., ul. Zawodzie 5, 02-981 Warszawa (wpis do RDR nr 0011/PT/2012),
- REMONDIS Sp. z o.o., Oddział w Łodzi, ul. Zbąszyńska 6, 91-342 Łódź (wpis do RDR nr 0012/PT/2012),
- ALBA Ekoplus Sp. z o.o., ul. Starocmentarna 2, 41-300 Dąbrowa Górnicza (wpis do RDR nr 0014/PT/2012),
- Zmechanizowane Wykopy Ziemne Edward Pirek, Gomulin Kolonia 42, 97-371 Wola Krzysztoporska (wpis do RDR nr 0015/PT/2012),
- Przedsiębiorstwo Komunalne "DARPOL" Dariusz Strach, Korzonek 98, 42-274 Konopiska (wpis do RDR nr 0016/PT/2012),
- A.S.A. Eko Polska Sp. z o.o., ul. Lecha 10, 41-800 Zabrze (wpis do RDR nr 0017/PT/2012),
- "TRANS-TOM" Tomasz Pietysz, ul. Podchorążych 12 lok. 22, 80-298 Gdańsk (wpis do RDR nr 0018/PT/2013),
- PPHU s.c. Danuta Jerzy Kamil Bajerowscy, Jarosty, ul. Miała 64, 97-310 Moszczenica (wpis do RDR nr 0019/PT/2013),
- Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zabrzu, ul. Lecha 10, 41-800 Zabrze (wpis do RDR nr 0022/PT/2013),
- FHU "DEREWENDA" Henryk Derewenda, ul. Topolowa 1, 97-300 Piotrków Tryb. (wpis do RDR nr 0024/PT/2014),
- Wywóz Nieczystości oraz Przewóz Ładunków Wiesław Strach, ul. Kosmowskiej 6 m. 94, 42-224 Częstochowa (wpis do RDR nr 0025/PT/2014),
- SITA Wschód Sp. z o.o., ul. Ciepłownicza 6, 20-479 Lublin (wpis do RDR nr 0026/PT/2015).

Miasto Piotrków Trybunalski przejęło obowiązek odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych lub częściowo zamieszkałych. Do świadczenia usługi w powyższym zakresie, od 1 lipca 2015 roku wyłoniono w drodze postępowania przetargowego następujące firmy:

- Zakład Usług Komunalnych "HAK" Stanisław Burczyński,
- JUKO Sp. z o.o.,
- REMONDIS Sp. z o.o., Oddział w Łodzi.

Miasto podzielone jest na mocy uchwały Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego Nr XXIV/440/12 z dnia 29 sierpnia 2012 r. w sprawie podziału Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na trzy sektory. Sektor I obsługuje firma „HAK”, sektor II firma REMONDIS Sp. z o.o., a sektor III firma JUKO Sp. z o.o.



Rysunek 31. Sektory odbioru śmieci

[Źródło: <http://www.piotrkow.pl/gospodarka/odpady/>].

Odpady od właścicieli nieruchomości niezamieszkałych odbierane są przez następujące podmioty gospodarcze:

- Veolia Usługi dla Środowiska, Oddział Tomaszów Mazowiecki,
- Zakład Usług Komunalnych „HAK” Stanisław Burczyński,
- JUKO Sp. z o.o. „ul. Topolowa 1,
- REMONDIS Sp. z o.o. Oddział Łódź,

Zbieranie odpadów komunalnych w sposób selektywny stanowi podstawowy element systemu gospodarki odpadami w Piotrkowie Trybunalskim. Na terenie miasta prowadzona jest zbiórka odpadów komunalnych w dwóch systemach:

- System workowy, który obejmuje swoim zakresem nieruchomości zabudowy jednorodzinnej z podziałem na frakcje selektywne: papier tektura, odpady opakowaniowe ze szkła, tworzywa sztuczne, metale, tekstylia, odpady ulegające biodegradacji w tym zielone,
- System pojemnikowy, który obejmuje swym zakresem nieruchomości zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej w zakresie zmieszanych odpadów komunalnych oraz nieruchomości zabudowy wielorodzinnej z podziałem na frakcje selektywne: papier i tektura, odpady opakowaniowe ze szkła, tworzywa sztuczne, metale, tekstylia, odpady ulegające biodegradacji, w tym zielone.

Na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego prowadzona jest zbiórka selektywna, polegająca na segregowaniu u źródła wytwarzanych odpadów w chwili ich powstawania na następujące frakcje:

- papier i tektura,
- odpady opakowaniowe ze szkła,
- tworzywa sztuczne,
- metale,
- tekstylia,
- zużyte baterie i akumulatory,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane i rozbiórkowe,

- zużyte opony,
- opakowania wielomateriałowe,
- chemikalia i przeterminowane leki,
- odpady ulegające biodegradacji, w tym zielone.

W każdym sektorze Miasta Piotrkowa Trybunalskiego funkcjonuje od 01.10.2013 r. Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (tzw. PSZOK). Z dniem 1 lipca 2015 uległy zmianie adresy tychże punktów. Teraz dla sektora I PSZOK znajduje się przy ulicy Próchnika 25, dla sektora II przy ulicy Roosevelta 50, a dla sektora III przy ulicy Topolowej 1. Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych są czynne od poniedziałku do piątku w godz. od 7:00 do 18:00 oraz soboty w godz. w od 9:00 do 17:00. Do punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych mieszkańcy mogą dostarczyć zebrane w sposób selektywny następujące rodzaje odpadów:

- papier i tektura,
- odpady opakowaniowe ze szkła,
- tworzywa sztuczne,
- metale,
- tekstylia,
- zużyte baterie i akumulatory,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane i rozbiórkowe,
- zużyte opony,
- opakowania wielomateriałowe,
- chemikalia i przeterminowane leki,
- odpady ulegające biodegradacji, w tym zielone.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Masa odebranych odpadów (Mg)
1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	876,2
2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	911,7
3	15 01 03	Opakowania z drewna	22,4
4	15 01 04	Opakowania z metali	17,1
5	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,4
6	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	2,9
7	15 01 07	Opakowania ze szkła	1624,5
8	17 01 01	Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	691,4
9	17 01 02	Gruz ceglany	10,7
10	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	16
11	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	88
12	17 04 05	Żelazo i stal	105
13	20 01 01	Papier i tektura	83,5
14	20 01 02	Szkło	357
15	20 01 10	Odzież (z włókien sztucznych)	2,3
16	20 01 11	Tekstylia (z włókien sztucznych)	18,5
17	20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	0,3
18	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	5,5
19	20 01 39	Tworzywa sztuczne	285,1
20	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	857,1

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA
2015 - 2030

21	20 03 01	Zmieszane odpady komunalne	11262,9
22	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	152,4
23	20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,108
24	16 01 03	Zużyte opony	0,4
25	16 02 11*	Zużyte urządzenia zawierające freony HCFC, HFC	0,3
26	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	3,9
27	16 02 14*	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	2,4
28	16 02 16*	Niebezpieczne elementy lub ich części składowe usunięte z zużytych urządzeń	0,4
RAZEM			17398,41

Tabela 48. Masa odpadów odebranych z nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych w 2014 roku z terenu Piotrkowa Trybunalskiego.

[Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok].

	Makulatura	Szkło	Tworzywa sztuczne	Odpady wielkogabarytowe
2010	189,04	438,21	166,32	49,63
2011	195,95	471,20	198,02	49,63
2012	582,22	419,96	255,22	50,00
2013	616,29	1,159,45	596,57	296,70
2014	501,87	1 871,90	1 057,73	152,38

Tabela 49. Ilość selektywnie zebranych odpadów (w Mg) w latach 2010-2014 z terenu Piotrkowa Trybunalskiego.

[Źródło: Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok].

	Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	Używana odzież	Przeterminowane leki
2010	392,9	138,8	5,23
2011	387,5	98,9	4,53
2012	281,93	110,58	3,13
2013	0,58	61,00	2,34
2014	12,81	20,99	0,118

Tabela 50. Odpady niebezpieczne (w Mg) w latach 2010-2014 z terenu Piotrkowa Trybunalskiego.

[Źródło: Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok].

4.6.2.1 OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Za oczyszczalnię ścieków w Piotrkowie Trybunalskim odpowiadają Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. Teren oczyszczalni zajmuje powierzchnię 28,9848 ha i jest ograniczony :

- od strony północnej ul. Podole,
- od strony zachodniej ul. Małopolską,
- od wschodu rzeką Strawą,
- od południa ciekim wodnym Śrutowy Dółek.

Składa się ona z części mechanicznej i biologicznej, a także z części osadowej. W części mechanicznej i biologicznej dopływające do oczyszczalni ścieki oczyszczane są z większych zanieczyszczeń na kratkach mechanicznych a następnie na piaskownikach, gdzie następuje oddzielenie ze ścieków zanieczyszczeń mineralnych - piasku i żwiru. Wydzielone na kratkach skratki są odsączane na prasie. Piasek usunięty z koryt piaskowników i skratki, po przekompostowaniu, wykorzystywane są jako warstwa izolacyjna na składowisku odpadów komunalnych. Ścieki pozbawione skratek, piasku kierowane są do 2 osadników wstępnych radialnych, celem wydzielenia - opadającej zawiesiny. Wydzielony osad zgarniany jest mechanicznie do lejów osadników wstępnych, gdzie ulega zagęszczeniu do około 4 suchej masy, następnie

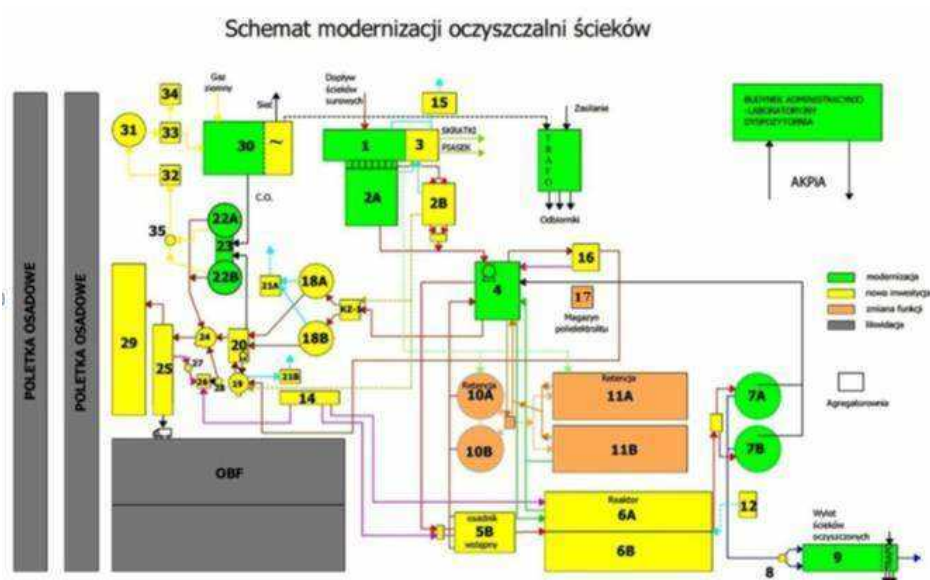
odprowadzany jest grawitacyjnie do komory zbiorczej pompowni osadowej, w której miesza się z zagęszczonym osadem nadmiernym. Po przepłynięciu przez osadniki wstępne, ścieki wpływają do 4 komór napowietrzania z osadem czynnym, przy udziale bakterii i drobnych organizmów zwierzęcych zachodzi proces biologicznego oczyszczania ścieków. Mieszanina oczyszczonych ścieków i osadu czynnego przepływa z komór do osadników radialnych wtórnych, gdzie następuje sedymentacja osadu. Wydzielony osad zgarniany jest mechanicznie do lejów, następnie poprzez pompownię osadu recyrkulowanego, zawracany jest do komór napowietrzania z osadem czynnym. Osad nadmierny kierowany jest do zagęszczacza mechanicznego. Ścieki biologicznie oczyszczone, poprzez przelewy pilaste osadników wtórnych, odpływają kanałami otwartymi do pompowni ścieków oczyszczonych, a następnie odprowadzane są kolektorem tłocznym długości 12 900km i kanałem otwartym długości 10 560 km do rzeki Moszczanki.

W części osadowej oczyszczalni osad pracujący w komorach osadu czynnego przyrasta w swojej masie i aby utrzymać jego stężenie na wymaganym poziomie, część osadu jest sukcesywnie odprowadzana jako osad nadmierny, który jest zagęszczany na zgęszczaczu sitowo-bębnowym przy pomocy flokulanta. Osad nadmierny zagęszczony i osad wydzielony w osadnikach wstępnych podawany jest do komór fermentacyjnych, gdzie w warunkach beztlenowych znaczna część substancji organicznych ulega mineralizacji. Przefermentowany osad poddawany jest procesowi odwadniania na prasie taśmowo-filtracyjnej. Wytworzony w procesie fermentacji biogaz, po odsiarczeniu, magazynowany jest w zbiorniku gazu, a następnie wykorzystywany jako paliwo lokalnej kotłowni. Wyprodukowane ciepło używane jest do ogrzewania procesu fermentacyjnego osadu, zbiornika biogazu oraz obiektów kubaturowych na terenie oczyszczalni. Zakład Oczyszczalni Ścieków realizuje swoje zadania w zakresie oczyszczania ścieków. Wpływa to w zasadniczy sposób na czystość oraz ochronę wód. Prowadzi szeroką działalność edukacyjną, uczestnicząc w podnoszeniu świadomości ekologicznej naszego społeczeństwa. Staramy się przybliżyć młodzieży istotną rolę procesu oczyszczania ścieków w ochronie środowiska naturalnego. Współpracujemy ze szkołami i uczelniami organizując specjalistyczne praktyki zawodowe. Planowana w najbliższym czasie modernizacja oczyszczalni ścieków zapewni oczyszczanie wszystkich ścieków dopływających do oczyszczalni do warunków obowiązujących zarówno w Polsce, jak i w Unii Europejskiej. Ze społecznego punktu widzenia oraz z uwagi na uciążliwość dla otoczenia i wpływ na środowisko istotne będą zagadnienia hermetyzacji obiektów oczyszczalni ścieków oraz redukcja związków biogenych.

Od 2009 roku Miasto Piotrków jest beneficjentem wspólnotowej pomocy ze środków Funduszu Spójności dla realizacji Projektu pn. „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – Priorytet 1 – Gospodarka wodno – ściekowa Działanie 1.1 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach powyżej 15 tys. RLM. W ramach projektu realizowany był między innymi kontrakt dotyczący modernizacji oczyszczalni ścieków, który zakończył się 30 lipca 2014 roku. Zakres modernizacji obejmował:

- przebudowę części ściekowej, w ramach której nastąpiła budowa nowych obiektów takich jak:
 1. piaskownik (ob.2B),
 2. pomieszczenie skratek oraz separatora piasku wraz z kontenerem (ob. 3),
 3. osadniki wstępne (ob. 5A,B),
 4. reaktory biologiczne (ob. 6A,B),
 5. punkt pomiaru ścieków oczyszczonych (ob. 8),
 6. stacja dmuchaw (ob. 12),
 7. stacja dozowania PIX (ob. 14),
 8. biofiltr przy budynku krat (ob. 15),
 9. komory rozdzielcze,
 10. lokalne przepompownie sieciowe, przyobiektove,
 11. sieci międzyobiektove,
- a także modernizacja istniejących obiektów, w tym:
 1. budynek krat (ob. 1),

2. piaskownik (ob. 2A),
 3. pompownia ścieków i osadów (ob. 4),
 4. osadniki wtórne (ob. 7A,B),
 5. pompownia wysokich ciśnień (ob. 9),
 6. istniejące osadniki wstępne – adaptacja na retencję I0 (ob. 10 A,B),
 7. istniejące reaktory biologiczne – adaptacja na retencję II0 (ob. 11 A,B),
- przebudowa części osadowej, w skład której wchodziła budowa nowych obiektów takich, jak:
 1. stacja zagęszczania osadu nadmiernego (ob. 16),
 2. zagęszczacz grawitacyjny osadu wstępnego (ob.18A, 18B),
 3. zbiornik osadów zmieszanych (ob. 19),
 4. pompownia wielofunkcyjna węzła osadowego (ob. 20),
 5. biofiltr (ob. 21),
 6. zbiornik osadu przefermentowanego (ob. 24),
 7. stacja odwadniania i higienizacji osadu (ob. 25),
 8. osadnik pokoagulacyjny (ob. 26),
 9. pompownia odcieków z odwadniania (ob. 27),
 10. pompownia osadu pokoagulacyjnego (ob. 28),
 11. magazyn osadu odwodnionego (ob. 29),
 12. komora rozdzielcza biogazu (ob.33),
 13. studnia kondensatu (ob. 35),
 - a także modernizację istniejących obiektów:
 1. komora fermentacyjna WKF (ob. 22 A, 22 B),
 2. budynek operacyjny WKF (ob.23),
 3. kotłownia (ob. 30),
 4. zbiornik biogazu (ob. 31),
 5. odsiarczalnia (ob. 32),
 6. pochodnia biogazu (ob. 34),
 7. magazyn polielektrolitu (ob.17),
 8. otwarte Baseny Fermentacyjne (do likwidacji),
 9. poletka osadowe (do likwidacji).



Rysunek 32. Schemat oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim

[Źródło: <http://www.oczyszczalniapiotrkow.pl/>].

Lp.	Jednostka	Zarządzający	Powiat	Gmina	Rodzaj oczyszczalni	Odbiornik ścieków	JCW	Ilość ścieków w 2013 roku m ³ /rok
1	miejska oczyszczalnia ścieków	Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Piotrkowie Tryb.	Piotrków Tryb.	Piotrków Tryb.	mechaniczno-biologiczna	Moszczanka - km 2,9 (poprzez kanał tłoczny o dł. 12,9 km i kanał otwarty - Golezankę o dł. 10,6 km)	Moszczanka	4160756
2	oczyszczalnia ścieków	Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Piotrkowie Tryb.	Piotrków Tryb.	Piotrków Tryb.	mechaniczna	Strawa - km 15	Strawa	37287
3	oczyszczalnia ścieków	Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Piotrkowie Tryb.	Piotrków Tryb.	Piotrków Tryb.	mechaniczna	Śrutowy Dolek - km 0,4	Strawa	30150

Tabela 51. Wykaz oczyszczalni ścieków na terenie woj. łódzkiego o emisjach zanieczyszczeń do wód lub do ziemi powyżej 5 m³/d w 2013 roku
[Źródło: <http://www.wios.lodz.pl/>].

Zmodernizowana technologia i zastosowanie najnowocześniejszych urządzeń w oczyszczalni ścieków pozwoliły na uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych poniżej norm określonych w pozwoleniu wodnoprawnym przez prawo polskie i europejskie. Niespełnienie tych wymagań skutkowałoby dolegliwymi karami dla Miasta i jego mieszkańców.

Nowa oczyszczalnia to nowoczesny obiekt, który posiada nowatorskie urządzenia i rozwiązania technologiczne pozwalające na wypełnienie dyrektyw unijnych. Jego nowoczesność uwidoczniła jest nie tylko na prawidłowym efekcie oczyszczania ścieków, ale również na proekologicznych rozwiązaniach takich jak minimalizacja zużycia energii i wody. Energia uzyskana w procesie oczyszczania jest wykorzystywana do zasilania urządzeń oczyszczalni, dzięki czemu jest ona w 40-60% samowystarczalna. Efekty tego przekładają się bezpośrednio na obniżenie kosztów eksploatacji.

4.6.3 INSTALACJE PROSUMENCKIE WYKORZYSTUJĄCE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA

Prosument jest osobą, która jednocześnie produkuje i konsumuje wyprodukowaną przez siebie energię. Do produkcji energii wykorzystuje instalację opartą o odnawialne źródła np.:

- panele fotowoltaiczne,
- przydomowe elektrownie wiatrowe,
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła.

W pierwszej kolejności należy ocenić własne zapotrzebowanie na energię na podstawie rachunków ponoszonych za energię, ilość i moc źródeł ciepła i energii elektrycznej w domu, a także możliwości techniczne instalacji. Następnie należy podjąć decyzję jaką instalację odnawialnych źródeł energii chcemy kupić i zamontować. Na ten cel w przypadku osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych można otrzymać dofinansowanie z programu WSPIERANIE ROZPROSZONYCH, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII. CZĘŚĆ 4) PROSUMENT - LINIA DOFINANSOWANIA Z PRZEZNACZENIEM NA ZAKUP I MONTAŻ MIKROINSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII z NFOŚiGW. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej.

Możliwe dofinansowanie jest do 100% kosztów kwalifikowanych w postaci dotacji i pożyczki oprocentowanej 1% w skali roku.

Dofinansowanie z programu PROSUMENT przyznawane jest do następujących instalacji:

- źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Dla jednego inwestora dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub źródło ciepła w połączeniu ze źródłem energii elektrycznej. Warunkiem dofinansowania jest uzasadnienie techniczne i ekonomiczne wybranego wariantu.

Intensywność dofinansowania w formie dotacji stanowi:

- do 15% dofinansowania,
- do 20% do końca 2016 r. dla instalacji do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt:
 - źródła ciepła opalanego biomasą,
 - pompy ciepła,
 - kolektorów słonecznych,
- do 30% dofinansowania, do 40% do końca 2016 r. dla instalacji do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe dla:

- systemów fotowoltaicznych,
- małych elektrowni wiatrowych,
- mikrokogeneracji.

Warunkiem wypłaty środków pożyczki będzie przedłożenie umowy z wybranym wykonawcą, zawierającej m.in.:

- zobowiązanie do montażu instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zaleceniami producenta,
- potwierdzenie przez wykonawcę spełnienia wszystkich kryteriów programu priorytetowego,
- określenie przez wykonawcę gwarantowanej wielkości rocznego uzysku energii z instalacji, który to parametr może służyć do weryfikacji działania instalacji poprzez porównanie ze wskazaniami liczników wyprodukowanej energii,
- odpowiedzialność wykonawcy z tytułu rękojmi w okresie 3 lat od daty uruchomienia instalacji

Dotacja wypłacana jest po potwierdzeniu zrealizowania przedsięwzięcia oraz osiągnięcia efektu ekologicznego. O dofinansowanie można aplikować na trzy sposoby:

- poprzez WFOŚiGW, który podpisał umowę z NFOŚiGW,
- poprzez gminę, która zobligowana jest zebrać deklaracje na instalacje za minimum 200 tys. zł,
- bezpośrednio w Banku Ochrony Środowiska.

4.6.4 PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE W MIEŚCIE PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

W perspektywie roku 2030 możliwe do wykorzystania zasoby energii odnawialnej na terenie Miasta Piotrków Trybunalski stanowią:

- energia słoneczna,
- energia cieków wód powierzchniowych,
- energia wiatru w turbinach wiatrowych małej mocy,
- energia gruntu – geotermia płytka.

Już dziś w Piotrkowie Trybunalskim odnotowane są przypadki korzystania do celów grzewczych z biomasy w postaci słomy, strzępek drewna i tym podobnych, a także kolektorów słonecznych.

Należy zachęcać i wspierać wykorzystanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania wody i w suszarnictwie oraz dla celów grzewczych jako wspomaganie konwencjonalnych systemów (w okresie sezonu grzewczego). Warto wspierać także rozwój zastosowań pomp ciepła do ogrzewania domków jednorodzinnych i obiektów użyteczności publicznej oraz budowę siłowni wiatrowych, zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne inwestora. W Mieście istnieją możliwości rozwoju układów grzewczych opartych o pompy ciepła wykorzystujące ciepło powierzchniowe głównie gruntu, jak również potencjał wykorzystania energii promieniowania słonecznego, głównie do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej. Podobnie jak dla większości obszarów Polski przewiduje się dalszy wzrost liczby układów solarnych ze względu na coraz niższe koszty inwestycyjne oraz dużą dostępność i różnorodność rozwiązań.

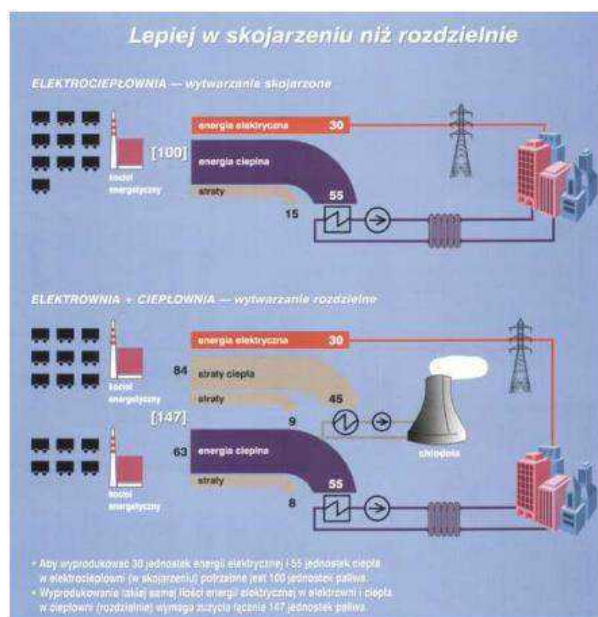
Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym z energii cieków wód powierzchniowych geotermii, energii słonecznej i wiatru, przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w Mieście poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Miasto Piotrków Trybunalski tym samym spełni wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawartego w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej. Można ją wykorzystać na przykład do oświetlenia zewnętrznego budynków lub zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Miasto Piotrków Trybunalski, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

4.6.5 KOGENERACJA

Kogeneracja często nazywana jest również skojarzonym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła. Dzięki takiemu skojarzonemu wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła powstają znaczne oszczędności paliwa pierwotnego np. węgla kamiennego lub gazu ziemnego, co w konsekwencji prowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez niższe emisje zanieczyszczeń do atmosfery (głównie CO) oraz, w związku z rosnącymi cenami paliw, do osiągnięcia znacznych efektów ekonomicznych.

Sprawność przemiany energii chemicznej zawartej w zużytym paliwie w energię użyteczną, tzn. ciepło i energię elektryczną w kogeneracji, jest dużo większa niż przy rozdzielonym wytwarzaniu, co przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 33. Porównanie produkcji energii w skojarzeniu i oddzielnie

Komisja Europejska już dawno dostrzegła korzyści płynące ze skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej, czego efektem jest Dyrektywa 2004/8/WE w sprawie promowania kogeneracji. W tym również kierunku idzie nowelizacja polskiego Prawa Energetycznego oraz Rozporządzenia wykonawcze.

Skojarzone wytwarzanie energii związane jest zawsze z większym lub mniejszym systemem ciepła sieciowego. Należy zatem dodać, że promowanie kogeneracji musi być powiązane z koniecznością promocji rozwoju ciepłownictwa sieciowego. Praktycznie nie jest możliwe skuteczne zwiększanie produkcji energii w skojarzeniu bez wzrostu sprzedaży ciepła przesyłanego i sprzedawanego z sieci ciepłowniczych a ta będzie wzrastać, gdy cena ciepła dla odbiorcy będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnych źródłach ciepła. Udział elektrociepłowni w mocy osiągalnej krajowego systemu elektroenergetycznego wynosi obecnie ok. 15%, natomiast ciepła wytwarzanego w lokalnych kotłowniach i ciepłowniach (bez układów skojarzonych) stanowi aż ~50% produkcji ciepła. Widać zatem duży potencjał możliwości wzrostu produkcji energii elektrycznej w kogeneracji, który w dodatku może ulec dalszemu wzrostowi w przypadku podłączenia sieciami ciepłowniczymi mniejszych obiektów zasilanych indywidualnie. Elektrociepłownie są zróżnicowane technicznie ze względu na moc elektryczną i cieplną. W ostatnich latach obserwuje się wzrost udziału tzw. kogeneracji rozproszonej, czyli instalowanie obiektów o małej mocy (od kilkuset kW do kilku megawatów elektrycznych) w pobliżu odbiorcy końcowego. Kogeneracja rozproszona oraz tzw. mikrokogeneracja spełnia ważną rolę przyczyniając się do:

- redukcji strat przy przesyłaniu energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności zasilania odbiorców,
- wykorzystania istniejących lokalnych zasobów paliw (szczególnie gazu i biogazu).

Procesy wsparcia produkcji energii wytwarzanej w kogeneracji nie powinny ograniczać się jedynie do procesów wytwarzania energii, lecz również uwzględniać wspieranie rozwoju wysokosprawnych sieci ciepłowniczych. Istotne znaczenie w tym aspekcie mogłyby mieć narzędzia ekonomicznego wsparcia systemów sieciowych np. przeznaczenie znacznej części środków kierowanych z opłat zastępczych do Narodowego Funduszu na wspieranie rozwoju sieci ciepłych, skutecznie można bowiem rozwijać sprzedaż ciepła sieciowego, gdy cena tego ciepła dla odbiorca będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnym miejscowym źródle.

Niezwykle ważne dla ogólnoeuropejskiego rozwoju kogeneracji są lokalne uwarunkowania prawne na poziomie kraju i regionu. Zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Energetyczne, obowiązkiem gminy jest opracowanie „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wspomagającego m.in. rozwój systemów skojarzonej produkcji energii na poziomie:

- | | |
|------------|---|
| Poziom I | Zarządzania usługami publicznymi: edukacją, kulturą, sportem, administracją, profilaktyką, lecznictwem itd., |
| Poziom II | Zarządzania nieruchomościami: sposobem wykorzystania, remontami, eksploatacją, |
| Poziom III | Zarządzania energią i środowiskiem regionu, zależący ściśle od równoległej rozbudowy sieci ciepłowniczych. Zgodnie z Gminnymi Planami sieci takie powinny zasiląć coraz to większe obszary o uzasadnionych ekonomicznie „gęstościach” odbioru ciepła. Plany te powinien zapewnić również minimum pewności rozbioru ciepła z sieci ciepłych, gdyż dla inwestycji o długim okresie zwrotu nakładów (jakimi są skojarzone źródła ciepła oraz sieci ciepłownicze), pewność ta ma bardzo duże znaczenie. |

4.7 MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

W ramach możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej wskazano następujące działania:

- optymalizacja oświetlenia ulic,
- promocja zastosowania oświetlenia energooszczędnego w obiektach prywatnych,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Miejskiemu,
- wymiana sprzętu AGD i RTV na energooszczędny.

Do zadań związanych z poprawą efektywności energetycznej zalicza się także termomodernizację budynków oraz modernizację oświetlenia ulicznego, które zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach.

4.8 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Współpraca między gminami w zaopatrzeniu w energię czyni ją tańszą i wyższej jakości. Granice gmin i miast wynikają z podziału administracyjnego kraju i wyższe względy mogły w niektórych przypadkach zdecydować o tym, że granice te nie pokrywają się z najefektywniejszym z punktu widzenia energetyki układem sieci energetycznych. Można sobie wyobrazić np. taką sytuację, że jakieś skupisko ludzi zamieszkujących sąsiednią gminę jest oddalone od centrum zasilania energetycznego swej gminy, zaś znajduje się w bliskim sąsiedztwie sieci energetycznej innej. Względy ekonomiczne winny w takim przypadku zdecydować o zasileniu tego skupiska z bliższej sieci, nie bacząc na podziały administracyjne. Jest to jeden z wielu przykładów, które można mnożyć w różnych dziedzinach.

Ogólnie współpraca z innymi gminami winna polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne,
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii,

- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin,
- zapewnianiu wspólnej bazy zaopatrzeniowej dla surowców i organizowaniu, obniżającego koszty, wspólnego ich transportu z odległych dzielnic Polski,
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej,
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury.

Dotychczasową i potencjalną współpracę między Miastem Piotrków Trybunalski, a gminami ościennymi oceniono na podstawie:

- informacji przedsięwzięć energetycznych działających na terenie Piotrkowa Trybunalskiego,
- deklaracji sąsiednich gmin, co do woli i możliwości współpracy.

Na terenie Miasta Piotrków Trybunalski w chwili obecnej występują trzy sieciowe nośniki energii – energia elektryczna, gaz i ciepło.

Według informacji uzyskanych od dystrybutorów energii elektrycznej wszelkie aspekty współpracy między gminami są uwzględniane w ramach bieżącej działalności. Współpracę poszczególnych gmin z zakładem energetycznym należy uznać za poprawną. Z chwilą przystąpienia przez gminę do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Gminy zwracają się do dostawcy o zgłoszenie opinii w zakresie zapewnienia zasilania przedmiotowych obszarów w energię elektryczną. W następnym etapie gmina przesyła do zaopiniowania opracowane już projekty uchwał w sprawie uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Należy stwierdzić, że znaczna część gmin nie przystąpiła do opracowywania "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe", co w znacznym stopniu utrudnia sporządzenie planu rozwoju, ponieważ miejscowe plany zagospodarowania zawierają bardzo skąpe dane w zakresie zapotrzebowania na energię.

W ramach opracowania rozesłano informację o wykonywaniu opracowania i zapytanie w sprawie możliwości ewentualnej współpracy do ościennych gmin. Trzy z nich udzieliły odpowiedzi w formie przesłanych pism.

Gmina Moszczenica współpracuje z Miastem Piotrkowem Trybunalskim w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną poprzez powiązania sieciowe systemów elektroenergetycznych. W Piotrkowie Trybunalskim znajduje się stacja elektroenergetyczna – Główny Punkt Zasilający (GPZ 220/110 kV), zasilająca w energię elektryczną całą Gminę Moszczenica. Gmina przewiduje w przyszłości możliwość współpracy z Miastem Piotrkowem Trybunalskim w zakresie rozbudowy systemów elektroenergetycznych lub też innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska. Gmina Moszczenica w tej chwili nie posiada koncepcji czy też planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy sieci energetycznych na terenie przyległym do Miasta Piotrkowa Trybunalskiego, a także co do realizacji inwestycji proekologicznych. Niemniej jednak na terenie Gminy znajdują się źródła energii odnawialnej w postaci wód geotermalnych, które można byłoby w przyszłości zagospodarować we współpracy z Miastem Piotrkowem Trybunalskim.

Gmina Grabica obecnie nie współpracuje z Miastem Piotrkowem Trybunalskim w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, nie posiada powiązań sieciowych systemów energetycznych z Miastem. Niemniej jednak władze Gminy deklarują swoją gotowość do ewentualnego podjęcia współpracy z Miastem Piotrkowem Trybunalskim w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska. W Gminie Grabica obecnie nie są podejmowane ani planowane koncepcje i plany w zakresie modernizacji lub też rozbudowy sieci energetycznych na terenie przyległym do Miasta Piotrkowa Trybunalskiego oraz możliwości współdziałania w zaopatrzeniu tych terenów w energię elektryczną, gaz bądź też ciepło. Nie planowane są również realizacje inwestycji proekologicznych, w tym dotyczących likwidacji niskiej emisji, które można realizować wspólnie z Miastem Piotrkowem Trybunalskim. Na terenie Gminy Grabica znajduje się zrekultywowane składowisko odpadów komunalnych dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego, na którym znajduje się elektrownia biogazowa.

Trzecia z Gmin Gmina Wolbórz w odpowiedzi na pismo do Niej wysłane odpowiedziało, iż nie współpracuje z Miastem Piotrkowem Trybunalskim w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Gmina Wolbórz posiada powiązanie z Piotrkowem Trybunalskim w postaci sieciowego systemu elektroenergetycznego, z którego zasilana jest Gmina, natomiast nie posiada powiązań z systemem ciepłowniczym i gazowym. Zasilanie w gaz w Gminie realizowane jest z gazociągu relacji Rawa Mazowiecka - Piotrków Trybunalski. Tereny Gminy Wolbórz przyległe do Miasta Piotrkowa Trybunalskiego to głównie lasy, a więc są to tereny nie przewidziane do zagospodarowania i co za tym idzie zaopatrzenia w energię. Urząd Miejski w Wolborzu nie ma przewidzianych do realizacji inwestycji proekologicznych, które można by było realizować we współpracy z Miastem Piotrków Trybunalski. Na terenie Gminy Wolbórz nie ma źródeł energii, które można byłoby zagospodarować we współpracy z Piotrkowem Trybunalskim, natomiast w sąsiedztwie granicy pomiędzy Gminą Wolbórz, a Miastem Piotrków Trybunalski inwestor planuje wybudować elektrownie wiatrowe. Sama Gmina nie przewiduje realizacji wspólnych inwestycji z Miastem w zakresie ochrony środowiska.

4.9 DZIAŁANIA MIASTA W ZAKRESIE PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO

Realizacja celów w zakresie zaopatrzenia Miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wymaga poszukiwania kompromisu pomiędzy możliwościami Gminy i lokalnego rynku energii w odniesieniu do realizacji założonych celów, a uzyskaniem zgody na ich realizację ze strony wszystkich podmiotów działających na lokalnym rynku energii, przy czym kompromis taki możliwy jest do osiągnięcia poprzez zrównoważony rozwój. Pierwszoplanowym zadaniem spoczywające na władzach Gminy jest zdefiniowanie celów społeczno-ekonomicznych, które powinna realizować Gmina, zarówno w odniesieniu do całej gospodarki Gminy jak też jej gospodarki energetycznej. Cele gospodarki energetycznej Gminy w wielu przypadkach przenikają się i są współzależne z celami gospodarki energetycznej państwa i regionu, konieczne jest zatem uwzględnienie występujących w tym zakresie powiązań. Gmina współuczestniczy w realizacji uniwersalnych celów związanych z zarządzaniem gospodarką środowiska przyrodniczego, a także potrzebami energetycznymi przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych działających na jej terenie, jak też zaspokojenia potrzeb mieszkańców Gminy (zapewnienie komfortu energetycznego i określonego poziomu życia). Należy przy tym podkreślić, że Gmina jako jednostka terytorialna, zarządzana przez samorząd terytorialny, musi pogodzić różne, pozornie lub rzeczywiście sprzeczne interesy.

Rola konsumenta energii jest najbardziej typową rolą każdego Miasta czy Gminy i wiąże się z wieloma obowiązkami. Zwykle Miasto/Gmina odpowiada za zużycie energii w następujących obszarach:

- budynki komunalne - centra administracyjne, szkoły, obiekty sportowe, zakłady medyczne i zakłady opieki społecznej, budynki mieszkalne (mieszkania komunalne),
- transport publiczny - samochody usługowe, śmieciarki, pojazdy do sprzątania ulic, miejski i międzymiastowy transport publiczny (w takim zakresie, w jakim jest on dotowany przez władze lokalne),
- usługi komunalne- oświetlenie uliczne, system wodociągowy i kanalizacyjny.

Równocześnie z dążeniem do poszerzenia zakresu usług i do poprawy ich jakości, Miasto/Gmina stara się zmniejszać koszty ich świadczenia.

Rola Miasta/Gminy jako producenta i dostawcy energii polega na pokrywaniu zapotrzebowania na energię zgłaszanego przez mieszkańców oraz przedsiębiorstwa działające na ich terenie.

Miasta i Gminy realizują funkcję producentów i dostawców energii podejmując działania w następujących obszarach:

- wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- wykorzystanie stałych odpadów komunalnych jako paliwa do produkcji energii,
- przesył i dystrybucja energii do użytkowników końcowych.

Miasto/Gmina może odgrywać rolę regulatora wykonując szereg różnych działań. Przykładowo w kompetencji władz lokalnych leżą gospodarka przestrzenna i organizacja systemu transportowego. Wiele spośród decyzji podejmowanych przez władze lokalne w tym zakresie oddziałuje bezpośrednio

na zużywanie energii przez mieszkańców oraz różne podmioty gospodarcze działające na terenie Miasta/Gminy. Najczęściej Miasto/Gmina realizuje funkcję regulatora poprzez:

- opracowywanie planów rozwoju, określających podstawową strukturę Miasta/Gminy oraz sąsiadujących z nią terenów,
- rozdzielanie lub łączenie różnych stref funkcjonalnych (mieszkanie, praca, wypoczynek) na obszarze Miasta/Gminy,
- opracowywanie oraz wdrażanie planów i programów transportowych, jak również ogólnej polityki transportowej Miasta/Gminy,
- opracowywanie planów zagospodarowania przestrzennego (opracowywanie nowych planów lub aktualizowanie istniejących) dla całego obszaru Miasta/Gminy lub dla poszczególnych dzielnic,
- formułowanie zaleceń w zakresie standardów budowlanych (na przykład dotyczących orientacji budynków, wymagań techniki grzewczej, pasywnego wykorzystania energii słonecznej, itd.) oraz uzupełnianie lokalnych norm i standardów budowlanych,
- formułowanie i realizowanie lokalnej polityki podatkowej,
- tworzenie i rozwijanie w granicach Miasta/Gminy wszechstronnie zorganizowanych mikrookręgów, co przyczyni się do lepszego zaspokojenia potrzeb mieszkańców oraz zmniejszenia ich zależności od transportu samochodowego.

Realizując wymienione cele należy mieć na uwadze fakt, że mieszczą się one zarówno w polityce energetycznej jak też polityce ekologicznej państwa. Stąd też podmioty działające na lokalnym rynku energii, realizujące zadania w zakresie zaopatrzenia gminy/miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe muszą uwzględniać obowiązujące w tej mierze regulacje prawne i współpracować z takimi podmiotami jak np. Urząd Regulacji Energetyki, wojewoda, samorząd wojewódzki itp.

4.10 ANALIZA MOŻLIWYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ ZMIERZAJĄCYCH DO RACJONALIZACJI GOSPODAROWANIA ENERGIĄ W OBIEKTACH NALEŻĄCYCH DO MIASTA

Miasto nie posiada wydzielonego biura ds. zarządzania energią. Realizowane są projekty ekologiczne związane z zakupem i montażem kolektorów słonecznych na budynkach należących do Miasta. Realizowane są projekty ekologiczne wymiany palenisk węglowych budownictwa indywidualnego na ekologiczne źródła ciepła wraz z zakupem i montażem kolektorów słonecznych. W ramach przedsięwzięć zmierzających do racjonalizacji gospodarowania energią w obiektach należących do Miasta można wymienić zielone zamówienia publiczne oraz grupowe zakupy energii.

Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Należy zatem rozważyć w ramach procedur udzielania zamówień publicznych w gminie możliwości wzięcia pod uwagę czynników ekologicznych przy wyborze specyfikacji technicznych oraz kryteriach oceny, a także klauzulach umów.

Zielone zamówienia publiczne, to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów są skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług o zmniejszonym wpływie na środowisko wprowadzają zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzące do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw.

ZIELONE ZAMÓWIENIA W KILKU KROKACH:

1. W pierwszej kolejności należy określić, które produkty, usługi lub prace są najbardziej odpowiednie, biorąc pod uwagę ich wpływ na środowisko oraz pozostałe czynniki, takie jak posiadane przez zamawiającego informacje, co obecnie oferuje się na rynku, jakie są dostępne technologie, jakie są koszty oraz rozpoznawalność danej marki.
2. Kolejny krok polega na określeniu potrzeb, a następnie odpowiednim ich wyrażeniu. Należy wybrać hasło ekologiczne w celu poinformowania innych osób o prowadzonej

- polityce w zakresie zamówień, przy zapewnieniu optymalnej jej przejrzystości dla potencjalnych dostawców lub usługodawców, a także dla mieszkańców gminy.
3. Następnie należy opracować jasno i dokładnie określone specyfikacje techniczne (specyfikacje istotnych warunków zamówienia – SIWZ), wykorzystując czynniki środowiskowe, tam gdzie jest to możliwe (spełnia warunki/nie spełnia warunków),
 4. Należy ustalić kryteria wyboru w oparciu o wyczerpującą listę kryteriów wymienionych w dyrektywach regulujących kwestie zamówień publicznych. Tam gdzie będzie to właściwe, należy również wprowadzić kryteria proekologiczne świadczące o posiadaniu przez oferenta odpowiednich możliwości technicznych dla celów realizacji zamówienia z zastosowaniem kryteriów ekologicznych. Należy poinformować potencjalnych dostawców, usługodawców lub wykonawców, że w tym celu mogą wykorzystywać posiadane certyfikaty i deklaracje zarządzania środowiskowego.
 5. Należy określić kryteria oceny: w przypadku gdy wybrano kryterium „najbardziej korzystnej z ekonomicznego punktu widzenia oferty”, należy dodać odpowiednie kryterium ekologiczne czy to jako punkt odniesienia służący porównaniu ze sobą ofert przyjaznych środowisku (w przypadku gdy specyfikacje techniczne określają dane zamówienie jako przyjazne dla środowiska), czy też jako sposób wprowadzenia elementu ekologicznego (w przypadku gdy w specyfikacji technicznej określono dane zamówienie jako „neutralne dla środowiska”). Wprowadzonemu kryterium ekologicznemu należy nadać odpowiednią wagę. Nie należy również zapominać o metodyce oceny opartej o LCC – kosztach liczonych dla całego okresu życia produktu.
 6. Należy wykorzystać klauzule wykonania umowy na realizację zamówienia do określenia odpowiednich dodatkowych warunków ekologicznych uzupełniających wymagania proekologiczne wynikające ze specyfikacji. Tam gdzie będzie to możliwe, można np. domagać się takich rodzajów transportu, które będą przyjazne środowisku.
 7. W przypadku gdy nie ma pewności co do istnienia, ceny lub jakości danego typu produktów lub usług przyjaznych środowisku, należy w specyfikacji warunków zamówienia zwrócić się z pytaniem o ich wariant ekologiczny.

Zawsze należy upewnić się, że wszystkie dane, o które zamawiający zwraca się do potencjalnych oferentów odnośnie do ich ofert, związane są z przedmiotem umowy.

Jak wynika z powyższego istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Oprócz tego od 1 lipca 2007 roku w wyniku nowelizacji ustawy Prawo Energetyczne wszyscy odbiorcy energii elektrycznej mają możliwość wyboru dostawcy energii. Wybór dotyczy wyłącznie przedsiębiorstwa zajmującego się obrotem energią, dystrybucja i przesył pozostają w obszarze monopolu. Z otwarcia rynku energii elektrycznej skorzystało wielu odbiorców indywidualnych, przedsiębiorstw jak i jednostek samorządu terytorialnego.

Istnieje również możliwość stworzenia grupy zakupowej, dzięki której zwiększa się siłę nabywczą, co pozwala wynegocjować niższą cenę niż przy zakupach indywidualnych.

Do grupy zakupowej mogą należeć Urząd Miasta i wszystkie jego jednostki organizacyjne. Grupowy zakup energii może dotyczyć zapotrzebowania na energię elektryczną na cele oświetlenia ulicznego i potrzeby budynków komunalnych.

Harmonogram zakupu grupowego energii elektrycznej wygląda następująco:

1. zawiązanie grupy zakupowej zgodnie z art. 15 ust 2 i 3 oraz art. 16 ust 1 Prawa zamówień publicznych możliwe jest tworzenie wspólnych grup zakupowych, przy czym jednostka dokonująca zamówienia wspólnego musi zostać upoważniona do przeprowadzenia postępowania przez wszystkich uczestników grupy,

2. analiza obowiązujących w grupie umów i terminów ich rozwiązania,
3. inwentaryzacja punktów poboru energii elektrycznej wraz z analizą mocy umownych,
4. wykonanie bilansu energetycznego i prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną,
5. rozpoznanie cen energii, grup taryfowych i innych warunków oferowanych przez dostawców,
6. określenie wartości zamówienia w oparciu o cenę prognozowaną i wolumen energii,
7. przygotowanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przeprowadzenie procedury zamówienia z wolnej ręki na podstawie art. 67 ust. 1 pkt 1a ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych na usługę dystrybucji lub przesyłania energii elektrycznej,
8. wybór sprzedawcy i zawarcie umowy,
9. nadzór nad realizacją umowy i rozliczeniem kosztów.

W Mieście Piotrków Trybunalski stosuje się w praktyce grupowe zakupy energii elektrycznej dla Urzędu i jednostek miejskich. Zamówienia energii elektrycznej dotyczą przede wszystkim oświetlenia Miasta oraz zasilania szkół i innych obiektów miejskich.

5. SPOSÓB FINANSOWANIA INWESTYCJI I MODERNIZACJI W ZAKRESIE ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Finansowanie inwestycji i modernizacji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe często wykracza poza możliwości finansowe gmin, stąd też realizacja zadań rozwojowych w tym zakresie jest możliwa wyłącznie przy wspomaganie ich wykonywania ze źródeł zewnętrznych.

Podstawowymi źródłami są środki jednostek samorządu terytorialnego, ale oprócz środków własnych gminy, źródłem pozyskania kapitału mogą być:

- środki budżetu państwa,
- fundusze ochrony środowiska (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska),
- środki zagraniczne, np. m.in. Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG), Norweski Mechanizm Finansowy (NMF),
- fundusze unijne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki o oprocentowaniu preferencyjnym udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin.

5.1. WYBRANE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

5.1.1 UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020)

To narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 (RPO WŁ 2014-2020)

Celem strategicznym RPO WŁ jest: poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

5.1.2 ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne.

Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach Programu Ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe:

1. poprawa jakości powietrza,
2. poprawa efektywności energetycznej,
3. wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz
4. system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA

Celem programu jest opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE).

POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

1. *LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej*

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

2. *Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych*

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO₂, poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych.

3. *Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach*

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

WSPIERANIE ROZPROSZONYCH, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

1. *BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii*

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

2. *Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii*

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

SYSTEM ZIELONYCH INWESTYCJI (GIS – Green Investment Scheme)

1. *SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne*

Celem programu jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

2. *GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski*

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla (docelowo o 828 ton rocznie) poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim. Można to osiągnąć zarówno przez stosowanie nowoczesnych, niskoemisyjnych silników w pojazdach transportu publicznego, jak i przez stosowanie zachęt dla mieszkańców miast do rezygnowania z podróżowania samochodami na rzecz transportu zbiorowego (buspasy) lub rowerowego (drogi dla rowerów).

Programy międzydziedzinowe

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów międzydziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki:

Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa,

Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej,

Część 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu.

Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON

Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo-rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

5.1.3 ŚRODKI WFOŚIGW W ŁODZI

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi udziela pomocy na przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej służące realizacji zasady zrównoważonego rozwoju w województwie łódzkim.

1. Program priorytetowy dla wspólnot mieszkaniowych na realizację zadań w zakresie termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych

Celem jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych, prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

2. Wykonanie podłączeń budynków do zbiorczego systemu kanalizacyjnego

Celem jest poprawa stanu wód powierzchniowych i podziemnych na terenie województwa łódzkiego poprzez dofinansowanie przedsięwzięć mających na celu wypełnienie wymogów Dyrektywy 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych.

3. Program priorytetowy dla przedsięwzięć realizowanych przy pomocy środków z Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich w zakresie gospodarki wodno-ściekowej

Celem jest poprawa stanu wód podziemnych i powierzchniowych oraz zaopatrzenie w wodę na obszarach wiejskich.

4. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Celem jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków służącej racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

5. Program priorytetowy Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi "Przyrodnicze perły województwa łódzkiego - program rewaloryzacji zabytkowych parków" - II edycja

Celem jest finansowe wsparcie działań realizowanych na rzecz układów terenów zieleni objętych ochroną na podstawie Ustawy o ochronie zabytków.

5.1.4 MECHANIZM FINANSOWY EOG I NORWESKI MECHANIZM FINANSOWY

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, biorąca się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

1. Program „Ochrona różnorodności biologicznej i ekosystemów”

Celem jest ochrona różnorodności biologicznej i ekosystemów poprzez realizację projektów zmierzających do zatrzymania procesu zmniejszania się oraz zanikania różnorodności biologicznej na terenie całego kraju, a w szczególności na obszarach Natura 2000.

2. Program „Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych”

Cel to poprawa efektywności i jakości monitoringu środowiska poprzez podniesienie jakości danych oraz informacji o środowisku.

3. Program „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”

Celem programu jest redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczenia powietrza i zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii.

**Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie
odnawialnych źródeł energii”**

PL04 realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty w ramach rezultatu Programu pod nazwą „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi”, mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii.

6. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1	Lokalizacja Miasta Piotrków Trybunalski w odniesieniu do kraju, województwa i powiatu
Rysunek 2	Zmiana liczby ludności Miasta Piotrków Trybunalski w latach 1995 - 2014 wraz z prognozą
Rysunek 3	Zmiana liczby podmiotów gospodarczych w latach 1995 - 2014 z prognozą do 2030
Rysunek 4	Podmioty gospodarcze z terenu Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z podziałem na sektory publiczny i prywatny
Rysunek 5	Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Mieście Piotrków Trybunalski
Rysunek 6	Zmiana powierzchni zasobów mieszkaniowych na terenie Miasta Piotrków Trybunalski
Rysunek 7	Średnia temperatura w ciągu roku w Polsce
Rysunek 8	Suma opadów w ciągu roku w Polsce
Rysunek 9	Tereny zielone na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego
Rysunek 10	Schemat linii autobusowych miejskich obsługiwanych przez MZK Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim
Rysunek 11	Schemat sieci ścieżek rowerowych w Piotrkowie Trybunalskim
Rysunek 12	Pas startowy lotniska sportowego Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej
Rysunek 13	Lądowisko sanitarne przy Samodzielnym Szpitalu Wojewódzkim im. Mikołaja Kopernika w Piotrkowie Trybunalskim
Rysunek 14	Tereny chronione na obszarze Piotrkowa Trybunalskiego
Rysunek 15	Obszar przekroczeń Ld12SldPM10d01 w strefie łódzkiej w 2012 r.
Rysunek 16	Przewagi emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h w obszarze przekroczeń Ld12SldPM10d01 w strefie łódzkiej w 2012 r.
Rysunek 17	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 rok Ld11SldPM2,5a01 w strefie łódzkiej w 2011 r.
Rysunek 18	Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM2,5 rok Ld11SldPM2,5a01 w strefie łódzkiej w 2011 r.
Rysunek 19	Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10
Rysunek 20	Schemat sieci ciepłowniczej w Piotrkowie Trybunalskim

Rysunek 21	Rejonizacja węzłów cieplnych na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego
Rysunek 22	Schemat ideowy Ciepłowni C-1
Rysunek 23	Schemat ideowy Ciepłowni C-2
Rysunek 24	Schemat sieci gazowej na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego
Rysunek 25	Zużycie gazu ogółem i zużycie gazu na potrzeby ogrzewania mieszkań (w tys. m ³) w Piotrkowie Trybunalskim w latach 2005-2013
Rysunek 26	Straty energii w budynku
Rysunek 27	Średnioroczne sumy godzin usłonecznienia na terenie Polski
Rysunek 28	Regiony helioenergetyczne na terenie Polski
Rysunek 29	Uproszczony schemat działania kolektora słonecznego
Rysunek 30	Mapa wietrzności Polski
Rysunek 31	Sektory odbioru śmieci
Rysunek 32	Schemat oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
Rysunek 33	Porównanie produkcji energii w skojarzeniu i oddzielnie

7. SPIS TABEL

Tabela 1	Ludność w Mieście Piotrków Trybunalski
Tabela 2	Liczba podmiotów gospodarczych w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 3	Zasoby mieszkaniowe w Mieście Piotrków Trybunalski
Tabela 4	Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Miasta Piotrków Trybunalski
Tabela 5	Zasoby mieszkaniowe stanowiące własność Miasta Piotrków Trybunalski
Tabela 6	Drogi rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 7	Klasyfikacja strefy ze względu na ochronę zdrowia
Tabela 8	Klasyfikacja strefy ze względu na ochronę roślin
Tabela 9	Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 24h w obszarze przekroczeń Ld12SldPM10d01
Tabela 10	Procentowy udział w zanieczyszczeniu emisji podmiotów korzystających ze środowiska w obszarze przekroczeń Ld11SldPM2,5a01
Tabela 11	Procentowy udział rodzajów/typów emisji w poziomie zanieczyszczeń
Tabela 12	Zadania naprawcze zawarte w PDK dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego
Tabela 13	Podział miejskiej sieci ciepłowniczej w Piotrkowie Trybunalskim ze względu na jej rodzaj i średnicę
Tabela 14	Sieć ciepła preizolowana w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 15	Charakterystyka kotłów WR-25 w Ciepłowni C-1
Tabela 16	Charakterystyka kotłów WR-25 w Ciepłowni C-2
Tabela 17	Zestawienie produkcji i sprzedaży ciepła w latach 2010 - 2014
Tabela 18	Moc zamówiona w 2014 roku przez poszczególnych odbiorców
Tabela 19	Wielkość emisji (w kg/rok) w roku 2014 z 2 instalacji należących do MZGK Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 20	Wskaźniki emisji (w kg/rok) w roku 2014 z 2 instalacji należących do MZGK Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 21	Infrastruktura elektroenergetyczna
Tabela 22	Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego

Tabela 23	Ilość odbiorców zasilanych energią elektryczną z niskiego napięcia w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 24	Ilość odbiorców zasilanych energią elektryczną z średniego napięcia w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 25	Najwięksi odbiorcy energii elektrycznej w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 26	Długość sieci gazowej w Piotrkowie Trybunalskim w kilometrach
Tabela 27	Liczba odbiorców gazu w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 28	Zużycie gazu ziemnego przypadające na 1 mieszkańca Piotrkowa Trybunalskiego (w m ³)
Tabela 29	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku
Tabela 30	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku
Tabela 31	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku
Tabela 32	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku
Tabela 33	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków mieszkalnych w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku
Tabela 34	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku
Tabela 35	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków przemysłowych w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku
Tabela 36	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków w Piotrkowie Trybunalskim do 2030 roku
Tabela 37	Prognoza zużycia gazu w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 38	Prognoza zużycia gazu na ogrzewanie mieszkań w Piotrkowie Trybunalskim
Tabela 39	Prognoza cen paliw podstawowych w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2007)
Tabela 40	Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]
Tabela 41	Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]
Tabela 42	Charakterystyka przyjętego dla Miasta obiektu reprezentatywnego

Tabela 43	Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła
Tabela 44	Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie budynku reprezentatywnego w zależności od sposobu ogrzewania
Tabela 45	Warianty występowania układów solarnego podgrzewania c.w.u. dla budynku reprezentatywnego
Tabela 46	Ocena opłacalności układów kolektorowych w różnych kombinacjach zasilania tradycyjnego
Tabela 47	Potencjał teoretyczny rzek w województwie łódzkim
Tabela 48	Masa odpadów odebranych z nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych w 2014 roku z terenu Piotrkowa Trybunalskiego
Tabela 49	Ilość selektywnie zebranych odpadów (w Mg) w latach 2010-2014 z terenu Piotrkowa Trybunalskiego
Tabela 50	Odpady niebezpieczne (w Mg) w latach 2010-2014 z terenu Piotrkowa Trybunalskiego
Tabela 51	Wykaz oczyszczalni ścieków na terenie woj. łódzkiego o emisjach zanieczyszczeń do wód lub do ziemi powyżej 5 m ³ /d w 2013 roku

8. ZAMÓWIONA MOC CIEPLNA PRZEZ ODBIORCÓW NA MIESIĄC CZERWIEC 2015 ROK

Nr węzła	Adres	Administracja	Rodzaj węzła	Pow.	Kubat.	Moc zamówiona			Przepływ	TYP	Komora	Grupa Odbiorców
						c.o.	c.w.	Σ				
101	Wysoka 47 P.H."HERMES"	TBS - (DOLNY)	I	1190	5140	0,080	0,025	0,105	1,49	M	17	2
102	Wysoka 15	TBS	W	1146	4115	0,080	0,020	0,100	1,42	M	17	2
103	Wysoka 11 DMR WM 89	AT-COMP	I	600	4115	0,105	0,000	0,105	1,49	M	17	2
104	Hutnicza 13 bl.1 (węzeł)	PSM	G	2588	11430	0,335	0,000	0,335	4,74	M	16A	2
	Wysoka 3 bl.2	PSM	G	2578	11197	0,000	0,000	0,000	0,00	M	16A	2
	Wysoka 5 bl.3	PSM	G	1152	5343	0,000	0,000	0,000	0,00	M	16A	2
105	1 Maja 24	NEXTRA	I	602	6682	0,060	0,015	0,075	1,06	P	16A	2
106	Hutnicza P.H."ZBYSZEK"	SPOŁEM	I	0	5515	0,098	0,012	0,110	1,56	I	16A	1
107	Wysoka 8 bl.24	PSM	I	2675	11416	0,142	0,035	0,177	2,51	M	15	1
109	Wysoka 14 bl.14 WM 46	AT-COMP	I	3240	13099	0,205	0,035	0,240	3,40	M	15	1
110	Łódzka 29 bl.13 WM 25	WM TBS - (DOLNY)	I	3240	13099	0,200	0,035	0,235	3,33	M	15	1
111	Wysoka 26/38	Zespół Szkół-Gimnazjalny	I	4520	24738	0,335	0,065	0,400	5,66	I	17	1
112	Łódzka 31 bl.12 /W1/ WM 68	WM TBS - (DOLNY)	I	3240	13099	0,200	0,040	0,240	3,40	M	15	1
114	Łódzka 33 bl.11 /W1/	PSM	I	2155	8710	0,112	0,020	0,132	1,87	M	17	2
115	Łódzka 33 bl.11 /W2/	PSM	I	1078	4258	0,056	0,010	0,066	0,93	M	17	2
116	Łódzka 35a	"DOM"	I	2151	8656	0,100	0,040	0,140	1,98	M	17	2
117	Łódzka 35a	"DOM"	I	1073	4307	0,060	0,020	0,080	1,13	M	17	2
118	Łódzka 35 bl.9 WM 80	WM TBS - (DOLNY)	I	3240	13099	0,200	0,040	0,240	3,40	M	17	1
120	Łódzka 37	"DOM"	I	2156	8724	0,100	0,040	0,140	1,98	M	17	2
121	Łódzka 37	"DOM"	I	1081	4375	0,060	0,020	0,080	1,13	M	17	2
122	Łódzka 39 bl.7	WAM	I	1072	4342	0,078	0,022	0,100	1,42	M	17	2
123	Łódzka 39	"DOLNY"	I	2154	8724	0,085	0,050	0,135	1,91	M	17	2
124	Łódzka 41 bl.6 WM 71	WM TBS - (DOLNY)	I	3240	13099	0,200	0,040	0,240	3,40	M	17	1
126	Łódzka 43 bl.5 WM 86	WM TBS - (DOLNY)	I	3240	13099	0,200	0,040	0,240	3,40	M	17	1
128	Topolowa 20 bl.4 WM 69	WM TBS - (DOLNY)	I	2157	8724	0,200	0,035	0,235	3,33	M	17	1
130	Topolowa 20a bl.3 WM 70	WM TBS - (DOLNY)	I	3240	13099	0,200	0,040	0,240	3,40	M	17	1
131	Wysoka 44/46 bl.2 WM 48	WM TBS - (DOLNY)	I	4306	17420	0,192	0,085	0,277	3,92	M	17	1
132	Wysoka 40/42 bl.1 WM 47	WM TBS - (DOLNY)	I	4306	17420	0,192	0,085	0,277	3,92	M	17	1

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

133	Łódzka 43/45 P.H. Nr 10	SPOŁEM	I	0	4315	0,035	0,000	0,035	0,50	I	17	2
134	Łódzka 50/52a bl.5 (węzeł)	PSM	G	846	3947	0,144	0,033	0,177	2,51	M	14A	2
	Łódzka 50/52a bl.4	PSM	G	2210	10165	0,000	0,000	0,000	0,00	M	14A	2
135	Sadowa 22 bl.6	SM "Karusia"	G	2306	9683	0,000	0,000	0,000	0,00	M	14A	2
	Sadowa 22 bl.7 (węzeł)	SM "Karusia"	G	2306	9683	0,210	0,040	0,250	3,54	M	14A	2
138	Łódzka 44 bl.3a (węzeł)	PSM	G	3901	17648	0,421	0,080	0,501	7,09	M	14A	2
	Łódzka 46 bl.3b	PSM	G	3194	15018	0,000	0,000	0,000	0,00	M	14A	2
	Łódzka 48 bl.3c	PSM	G	844	3753	0,000	0,000	0,000	0,00	M	14A	2
139	Sadowa 22a bl.8 (węzeł)	PSM	G	1091	4738	0,239	0,046	0,285	4,04	M	14A	2
	Łódzka 46a bl.9	PSM	G	2055	9423	0,000	0,000	0,000	0,00	M	14A	2
	Łódzka 40a bl.10	PSM	G	1209	5827	0,000	0,000	0,000	0,00	M	14A	2
140	"Dom Seniora"seg.A (węzeł)	PSM	G	883	6315	0,263	0,040	0,303	4,29	M	14A	1a
	"Dom Seniora"seg.B	PSM	G	1909	11221	0,000	0,000	0,000	0,00	M	14A	1a
	"Dom Seniora"seg.C	PSM	G	1909	11221	0,000	0,000	0,000	0,00	M	14A	1a
141	Wysoka 7 i 9	AT-COMP	I	4138	11200	0,200	0,000	0,200	2,83	M	17	2
142	Wysoka 13	Uniwersytet Hum-Przyrod.	I	0	0	0,000	0,000	0,000	0,00	M	17	2
143	Wojska Polskiego 137/139	RECE Poland Sp. z o.o.	I	2400	19500	0,300	0,000	0,300	4,25	I	17	2
144	Łódzka 30a/b	HEMPIS	I	0	0	0,055	0,005	0,060	0,85	I	17	2
145	Wysoka 24/26	Dom Dziecka	I	982	4135	0,075	0,045	0,120	1,70	I	14A	2
146	Topolowa 14a	Przedszkole Nr 24	I	710	3179	0,060	0,010	0,070	0,99	I	17	2
147	Wojska polskiego 133	Przedszkole Nr 26	I	515	2200	0,040	0,000	0,040	0,57	I	17	2
201	Modrzewskiego 15 bl.3 (węzeł)	SMimJS	G	2396	10403	0,180	0,020	0,200	2,88	M	13A	2
	Konopnickiej 5 bl.6	SMimJS	G	1631	7155	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
202	Doroszewskiego 6 bl.4 (węzeł)	SMimJS	W	0	0	0,320	0,030	0,350	6,33	M	13A	2
20201	Doroszewskiego 6 bl.4/I	SMimJS	W	2273	9747	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
20202	Doroszewskiego 6 bl.4/II	SMimJS	W	0	0	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
20203	Doroszewskiego 1 bl.5/I	SMimJS	W	3017	12594	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
20204	Doroszewskiego 1 bl.5/II	SMimJS	W	0	0	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
20205	Doroszewskiego 3 bl.2/I	SMimJS	W	1136	4834	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
20206	Doroszewskiego 3 bl.2/II	"DOLNY"	W	1260	5310	0,085	0,005	0,090	0,00	M	13A	2
203	Konopnickiej 3 bl.7	SMimJS	W	5824	26458	0,260	0,020	0,280	4,03	M	13A	2
204	Rejtana 1 bl.9 (węzeł)	SMimJS	G	2516	10804	0,300	0,020	0,320	4,60	M	13A	2
	Modrzewskiego 13 bl.8	SMimJS	G	2516	10804	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Konopnickiej 4 bl.10	SMimJS	G	1521	5976	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

205	Matejki 3 bl.12	SMimJS	I	5824	26458	0,260	0,020	0,280	4,03	M	13A	2
206	Kołątaja 5 bl.16 (węzeł)	SMimJS	W	0	0	0,320	0,030	0,350	6,33	M	13A	2
20601	Kołątaja 5 bl.16	SMimJS	W	1828	7732	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
20602	Kołątaja 3 bl.16a	SMimJS	W	1260	5410	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
20603	Kołątaja 9 bl.14	SMimJS	W	1828	7732	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
20604	Modrzewskiego 11 bl.13	SMimJS	W	1828	7732	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
20605	Kołątaja 7a bl.15	"DOLNY"	W	1260	5329	0,080	0,010	0,090	0,00	M	13A	2
207	Kołątaja 2 bl.22	SMimJS	I	4643	22329	0,240	0,020	0,260	3,74	M	13A	2
208	Kołątaja 6 bl.18	SMimJS	I	4643	22215	0,240	0,020	0,260	3,74	M	13A	2
209	Słowackiego 133 bl.23 (węzeł)	SMimJS	G	2345	10268	0,160	0,020	0,180	2,59	M	13A	2
	Słowackiego 133a bl.21	SMimJS	G	1172	5134	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
210	Kołątaja 4 bl.20 (węzeł)	SMimJS	G	2345	10268	0,260	0,020	0,280	4,03	M	13A	2
	Modrzewskiego 7 bl.19	SMimJS	G	1759	7666	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Modrzewskiego 9 bl.17	SMimJS	G	1172	5134	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
211	Słowackiego 129a bl.26 (węzeł)	SMimJS	G	2345	10268	0,230	0,020	0,250	3,60	M	13A	2
	Modrzewskiego 5 bl.28	SMimJS	G	2345	10268	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
212	Słowackiego 129 bl.24	SMimJS	I	2345	10268	0,130	0,020	0,150	2,16	M	13A	2
213	Zamenhofa 3 bl.29	SMimJS	I	4643	22215	0,200	0,020	0,220	3,17	M	13A	2
214	Zamenhofa 1 bl.30	SMimJS	I	4643	22215	0,200	0,020	0,220	3,17	M	13A	2
215	Polna 64 bl.31	WM Polna 64	I	1032	5190	0,060	0,010	0,070	1,01	M	13A	2
216	Modrzewskiego 10	TBS	I	2523	12500	0,110	0,035	0,145	2,09	M	13A	2
217	Kostromańska 41 "LOK"	Wynajem Nier.Bieniek	I	973	3941	0,050	0,000	0,050	0,72	I	13A	1
218	Kostromańska 1 SUPER-MARKET	Kapuściński	I	1397	4764	0,180	0,000	0,180	2,59	I	13A	2
219	Słowackiego 107 bl.58 (węzeł)	SMimJS	G	1352	7543	0,430	0,020	0,450	6,48	M	13A	2
	Kostromańska 53 bl.56	SMimJS	G	1088	6506	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Kostromańska 53a bl.56A	SMimJS	G	1051	6605	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Słowackiego 105 bl.58a	SMimJS	G	1582	8420	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Słowackiego 107a bl.57	SMimJS	G	960	5669	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Kostromańska 53B bl.56B	SMimJS	G	384	2494	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
220	Szkolna 65 bl.36 (węzeł)	SMimJS	G	2345	10408	0,230	0,020	0,250	3,60	M	13A	2
	Kostromańska 49 bl.25	SMimJS	G	2054	9122	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Szkolna 65 bl.36a	SMimJS	G	682	3576	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
221	Kostromańska 49 c	Masłowski	I	31	195	0,010	0,004	0,014	0,20	I	13A	2
222	Szkolna 63 bl.47 (węzeł)	SMimJS	G	2345	10408	0,220	0,020	0,240	3,45	M	13A	2

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

	Daniłowskiego 6 bl.38	SMimJS	G	2054	9122	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
223	Daniłowskiego 4a bl.39 (węzeł)	SMimJS	G	2345	10408	0,320	0,020	0,340	4,89	M	13A	2
	Polna 60a bl.40	SMimJS	G	1040	5031	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Daniłowskiego 2 bl.41	SMimJS	G	1040	5031	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Polna 58 bl.42	SMimJS	G	1040	5031	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Daniłowskiego 4b bl.39a	SMimJS	G	681	3576	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
224	Wyspiańskiego 2 bl.45 (węzeł)	SMimJS	G	1702	7503	0,190	0,020	0,210	3,02	M	13A	2
	Polna 54 bl.43	SMimJS	G	989	4955	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Daniłowskiego 1 bl.44	SMimJS	G	1702	7244	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
225	Wyspiańskiego 3 bl.47 (węzeł)	SMimJS	G	2271	9923	0,240	0,020	0,260	3,74	M	13A	2
	Wyspiańskiego 1 bl.46	SMimJS	G	1702	7274	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Kościelna 2 bl.46A	SMimJS	G	1702	7274	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
226	Kościelna 6 bl.48A (węzeł)	SMimJS	G	1097	5046	0,210	0,020	0,230	3,31	M	13A	2
	Kościelna 4 bl.48B	SMimJS	G	1205	5211	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
	Kościelna 4a bl.48	SMimJS	G	1898	7910	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
227	Kościelna 12 bl.55A (węzeł)	SMimJS	G	1702	7503	0,270	0,020	0,290	4,17	M	11	2
	Kościelna 10 bl.55B	SMimJS	G	1774	7545	0,000	0,000	0,000	0,00	M	11	2
	Szkolna 48 bl.55	SMimJS	G	2307	9998	0,000	0,000	0,000	0,00	M	11	2
228	Wyspiańskiego 10 bl.53 (węzeł)	SMimJS	G	1898	8141	0,240	0,020	0,260	3,74	M	11	2
	Szkolna 54 bl.53A	SMimJS	G	1206	5211	0,000	0,000	0,000	0,00	M	11	2
	Wyspiańskiego 12 bl.54	SMimJS	G	2271	9676	0,000	0,000	0,000	0,00	M	11	2
229	Szkolna 60 bl.50 (węzeł)	SMimJS	G	2961	12808	0,250	0,020	0,270	3,89	M	11	2
	Daniłowskiego 12 bl.51	SMimJS	G	2271	9676	0,000	0,000	0,000	0,00	M	11	2
230	Daniłowskiego 9 bl.52A (węzeł)	SMimJS	G	2271	9923	0,170	0,020	0,190	2,73	M	11	2
	Daniłowskiego 12 bl.52	SMimJS	G	1257	5329	0,000	0,000	0,000	0,00	M	11	2
231	Szkolna 62A bl.49	SMimJS	I	3085	13266	0,130	0,020	0,150	2,16	M	13A	2
232	Armii Kraj. Kościół	Archidiecezja	I	950	0	0,005	0,000	0,005	0,07	I	11A	2
23201	Armii Kraj. Szkoła Katolicka	Archidiecezja	I	0	0	0,040	0,000	0,040	0,58	I	11	2
233	Armii Krajowej 17 III L.O.	III L.O.	I	2431	10800	0,230	0,050	0,280	4,03	I	11	2
234	Szkolna 30/38 (węzeł)	Komenda Wojew.Policji	W	11783	59433	0,800	0,253	1,053	15,15	I	11	2
23401	Szkolna 28	Miasto Piotrków Tryb.	W	1610	7020	0,144	0,036	0,180	2,59	I	11	1
23402	Szkolna 28 WK	Miasto Piotrków Tryb.	W	242	1055	0,028	0,005	0,033	0,00	I	11	2
237	Armii Krajowej Przychodnia Nr	Powiatowy Zesp.Opieki Zdr.	I	925	4272	0,113	0,023	0,136	1,96	I	12	2

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

238	Daniłowskiego Sp.Nr2	SP NR 2	I	1038	5239	0,080	0,020	0,100	1,44	I	13A	1
239	Słowackiego 101 bl.59	SMimJS	I	1930	10069	0,120	0,020	0,140	2,01	M	13A	2
240	Armii Krajowej 9	ZUS	I	2974	11258	0,180	0,000	0,180	2,59	I	13A	2
241	Słowackiego 103 bl.60	SMimJS	I	1349	8090	0,080	0,020	0,100	1,44	M	13A	2
242	Kostromska 50 Gimnazjum 5	Gimnazjum Nr 5	I	8036	38303	0,400	0,080	0,480	6,91	I	13A	1
243	Polna 40	AT-COMP	I	2389	6332	0,096	0,115	0,211	3,04	M	13A	2
244	Kostromska 47a bl.34	WAM	I	1172	5204	0,068	0,030	0,098	1,41	M	13A	2
245	Kostromska 47A bl.34	SMimJS	I	1172	5204	0,050	0,020	0,070	1,01	M	13A	2
246	Modrzewskiego 24	SMimJS	I	2809	7837	0,130	0,020	0,150	2,16	M	13A	2
247	Kościelna 2a bl.46B	SMimJS	I	1250	4910	0,080	0,020	0,100	1,44	M	13A	2
248	Słowackiego 131 WM Nr 50	WM TBS - (DOLNY)	I	1759	5170	0,095	0,025	0,120	1,73	M	13A	1
249	Doroszewskiego 5 bl.1 WM Nr 77	WM TBS - (DOLNY)	I	2406	10404	0,120	0,030	0,150	2,16	M	13A	1
250	Matejki 1 WM 26	WM TBS - (DOLNY)	I	1632	5283	0,100	0,020	0,120	1,73	M	13A	1
251	Polna 62A WM 97	WM TBS - (DOLNY)	I	2070	10062	0,130	0,040	0,170	2,45	M	13A	2
252	Modrzewskiego 5a bl.27 WM 95	WM TBS - (DOLNY)	I	1172	5201	0,070	0,020	0,090	1,30	M	13A	2
253	Szkolna 64 bl.62	"DOLNY"	I	2034	11600	0,140	0,040	0,180	2,59	M	13A	2
254	Źródłana 33A	"DOLNY"	G	2524	8970	0,160	0,040	0,200	2,88	M	13A	2
255	Źródłana 33B	"DOLNY"	G	3503	13382	0,000	0,000	0,000	0,00	M	13A	2
256	Modrzewskiego 36	TBS - (DOLNY)	I	2044	5480	0,080	0,030	0,110	1,58	M	13A	2
257	Modrzewskiego 36A	TBS - (DOLNY)	I	2788	7470	0,105	0,035	0,140	2,01	M	13A	2
258	Słowackiego 123	Focus Park	I	74096	417150	2,700	0,000	2,700	38,85	I	13A	1
259	Źródłana 64	TBS - (DOLNY)	I	2949	7867	0,115	0,035	0,150	2,16	M	13A	2
260	Źródłana 64A	TBS - (DOLNY)	I	2920	7794	0,115	0,035	0,150	2,16	M	13A	2
261	Wyspiańskiego 1A	Liszka M.	I	72	180	0,010	0,005	0,015	0,22	M	13A	2
301	Polna 29a	Kabzińska Anna	I	200	530	0,010	0,002	0,012	0,17	M	13A	2
302	Słowackiego 80/88 bl.1 W-1	PSM	I	2805	11345	0,151	0,040	0,191	2,75	M	10	2
303	Słowackiego 80/88 bl.1 W-2	PSM	I	3354	13215	0,176	0,040	0,216	3,11	M	10	2
304	Słowackiego 80/88 bl.1 W-3	PSM	I	2805	11345	0,151	0,040	0,191	2,75	M	10	2
305	Słowackiego 80/88 bl.1 W-4	PSM	I	3354	13215	0,176	0,040	0,216	3,11	M	10	2
306	Słowackiego 98 bl.2b W-1	PSM	I	3355	13216	0,178	0,040	0,218	3,14	M	10	2
307	Słowackiego 98 bl.2b W-2	PSM	I	3354	13215	0,178	0,040	0,218	3,14	M	10	2
308	Słowackiego 106 bl.2c W-1	PSM	I	3355	13216	0,178	0,040	0,218	3,14	M	10	2
309	Słowackiego 106 bl.2c W-2	PSM	I	3354	13215	0,178	0,040	0,218	3,14	M	10	2

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

309	Armii Krajowej 11/13 bl.2 W-1	PSM	I	3355	13216	0,178	0,040	0,218	3,14	M	10	2
310	Armii Krajowej 11/13 bl.2 W-2	PSM	I	3354	13215	0,178	0,040	0,218	3,14	M	10	2
311	Belzacka 49/57a bl.11 (węzeł)	PSM	G	4316	17433	0,457	0,090	0,547	7,87	M	10	2
	Belzacka 49/57 bl.12	PSM	G	4316	17433	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10	2
312	Norwida 2 bl.8	PSM	I	2780	11417	0,147	0,040	0,187	2,69	M	9	2
313	Norwida 1 bl.9 (węzeł)	PSM	G	2780	11417	0,295	0,080	0,375	5,40	M	9	1a
	Norwida 3 bl.10	PSM	G	2780	11417	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	1a
314	Belzacka 66 "Pawilon Kwadrat"	PSM	I	3141	18553	0,204	0,019	0,223	3,21	I	9	1
315	Belzacka 78a Przedszkole Nr15	Przedszkole Nr 15	I	834	4108	0,068	0,012	0,080	1,15	I	9	2
316	Belzacka "Bartek"	światlica "BARTEK"	I	146	583	0,030	0,000	0,030	0,43	I	9	2
317	Norwida 5 bl.15 W-1	PSM	I	2155	8710	0,114	0,020	0,134	1,93	M	9	1
318	Norwida 5 bl.15 W-2	PSM	I	2155	8710	0,114	0,020	0,134	1,93	M	9	1
319	Norwida 7 bl.20 W-1	PSM	I	2155	8710	0,114	0,020	0,134	1,93	M	9	1
320	Norwida 7 bl.20 W-2	PSM	I	1078	4258	0,057	0,010	0,067	0,96	M	9	1
321	Belzacka 90/92 bl.19 W-1	PSM	I	2155	8710	0,114	0,020	0,134	1,93	M	9	1
322	Belzacka 90/92 bl.19 W-2	PSM	I	2155	8710	0,114	0,020	0,134	1,93	M	9	1
323	Belzacka 90/92a bl.18 W-1	PSM	I	2155	8710	0,114	0,020	0,134	1,93	M	9	1
324	Belzacka 90/92a bl.18 W-2	PSM	I	2155	8710	0,114	0,020	0,134	1,93	M	9	1
325	Belzacka 64 bl.2a W-1	PSM	I	3355	13216	0,178	0,040	0,218	3,14	M	9	2
326	Belzacka 64 bl.2a W-2	PSM	I	3354	13215	0,178	0,040	0,218	3,14	M	9	2
327	Belzacka 69 Pawilon Handlowy	FRAPO	I	942	5103	0,080	0,020	0,100	1,44	I	10	2
329	Słowackiego 114/118 Uniwer. (węzeł)	Uniwersytet Hum-Przyrod.	G	13726	35880	1,230	0,420	1,650	23,74	I	10	1a
	Słowackiego Uniwer.	Uniwersytet Hum-Przyrod.	G	1141	11853	0,000	0,000	0,000	0,00	I	10	1a
330	Kostromska 57 bl.22 (węzeł)	PSM	G	4290	17433	0,344	0,085	0,429	6,17	M	10	1a
	Kostromska 55 bl.21	PSM	G	3491	15090	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10	1a
331	Belzacka 80/88a bl.16 (węzeł)	PSM	G	4316	17433	0,457	0,080	0,537	7,73	M	9	1a
	Belzacka 80/88 bl.17	PSM	G	4316	17433	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	1a
332	Armii Krajowej 17/25	PSM	I	2890	11295	0,153	0,035	0,188	2,71	M	9	2
403	E.Plater 1 bl.4 (węzeł)	SMimJS	G	2343	9566	0,460	0,070	0,530	7,63	M	9	2
	E.Plater 5 bl.2	SMimJS	G	2345	9566	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	E.Plater 3a bl.3	SMimJS	G	2345	9566	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	E.Plater 3 bl.5	SMimJS	G	1759	7122	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
404	9-Maja 10 bl.1 (węzeł)	SMimJS	G	2345	9566	0,520	0,070	0,590	8,49	M	9	2

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

	9-Maja 12 bl.6	SMimJS	G	1607	6343	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	9-Maja 14 bl.7	SMimJS	G	2345	9566	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	9-Maja 8 bl.65	SMimJS	G	1172	5201	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	9-Maja 5 bl.73	SMimJS	G	2931	12932	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
405	E.Plater 4a bl.8a (węzeł)	SMimJS	G	5145	25391	0,500	0,080	0,580	8,35	M	9	2
	E.Plater 4b bl.8b	SMimJS	G	4644	22376	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
406	Rudnickiego 1 bl.32 (węzeł)	SMimJS	G	1172	4783	0,320	0,030	0,350	5,04	M	9	2
	Kotarbińskiego 12 bl.26	SMimJS	G	1759	7122	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	Kotarbińskiego 12a bl.27	SMimJS	G	2931	12932	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
408	Rudnickiego 3 bl.31	SMimJS	I	2931	12932	0,160	0,020	0,180	2,59	M	9	2
410	Paderewskiego 3 bl.46 (węzeł)	SMimJS	G	2931	12952	0,430	0,050	0,480	6,91	M	9	2
	Paderewskiego 5 bl.47	SMimJS	G	2345	10365	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	Paderewskiego 6 bl.48	SMimJS	G	2931	12932	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
411	Paderewskiego 2 bl.50 (węzeł)	SMimJS	G	1759	7731	0,380	0,020	0,400	5,76	M	9	2
	Paderewskiego 4 bl.49	SMimJS	G	1172	5201	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	Paderewskiego 1 bl.45	SMimJS	G	1759	7731	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	Słowackiego 178 bl.51	SMimJS	G	1759	7731	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
413	Słowackiego 184 bl.54 (węzeł)	SMimJS	G	4644	22329	0,820	0,080	0,900	12,95	M	9	2
	Słowackiego 182 bl.53	SMimJS	G	5145	23348	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	Słowackiego 180 bl.52	SMimJS	G	5145	23348	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
414	9-go Maja 4 bl.67 (węzeł)	SMimJS	G	1172	5201	0,470	0,070	0,540	7,77	M	9	2
	9-go Maja 6 bl.66	SMimJS	G	2345	10365	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	9-go Maja 2 bl.68	SMimJS	G	2931	12932	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	Słowackiego 164/168 bl.69	SMimJS	G	2344	10365	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
415	Słowackiego 154/158 bl.71 (węzeł)	SMimJS	G	5657	25854	0,920	0,080	1,000	14,39	M	9	2
	Słowackiego 160/162 bl.70	SMimJS	G	5657	25854	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
	Słowackiego 150/152 bl.72	SMimJS	G	4644	22376	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
416	Kostromska 64 bl.26 W-1	SMimJS	I	3233	12968	0,160	0,020	0,180	2,59	M	9	2
418	Słowackiego 144 bl.201	SMimJS	I	3844	18240	0,170	0,020	0,190	2,73	M	9	2
419	Słowackiego 172 bl.202	SMimJS	I	3844	18240	0,170	0,020	0,190	2,73	M	9	2
420	Słowackiego 186/188 bl.203	SMimJS	I	4153	18749	0,170	0,020	0,190	2,73	M	9	2
422	Słowackiego D.H."Merkury"	Huta Szkła Renasik	I	600	3300	0,050	0,000	0,050	0,72	I	9	1
423	Paderewskiego 1A	Przedszkole Nr 20	I	908	3945	0,046	0,024	0,070	1,01	I	9	1

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

424	Belzacka 97	Przedszkole Nr 19	I	852	2846	0,050	0,020	0,070	1,01	I	9	1
425	Belzacka śłobek	Miejski śłobek Dzienny	I	902	5103	0,070	0,010	0,080	1,15	I	9	1
426	Belzacka SP Nr12	SP NR 12	I	4572	30998	0,515	0,085	0,600	8,63	I	9	2
427	BELZACKA HALA PRZY KORT.TENIS.	OSiR	I	981	7562	0,103	0,043	0,146	2,10	I	9	2
428	Belzacka 98 P.H.	JERONIMO MARTINS	I	0	5148	0,110	0,023	0,133	1,91	I	9	2
429	Belzacka Basen	OSiR	I	1809	0	0,260	0,260	0,520	7,48	I	9	1
430	Rudnickiego bl.28 (węzeł)	SM "BARBÓRKA"	G	1172	5201	0,220	0,060	0,280	4,03	M	9	2
	Rudnickiego bl.29	SM "BARBÓRKA"	G	2930	12932	0,000	0,000	0,000	0,00	M	9	2
431	Prus 4 BL.18	SMimJS	I	1172	5201	0,060	0,010	0,070	1,01	M	9	2
432	Prusa 2 bl.19	"DOLNY"	I	1760	5201	0,090	0,015	0,105	1,51	M	9	1
433	Kostromska 68 bl.17	WM Kostromska 68 "SŁOK"	I	3200	11905	0,160	0,030	0,190	2,73	M	9	2
434	Belzacka 102 bl.20	WM Prusa 2 "Frankowski"	I	2345	9566	0,090	0,030	0,120	1,73	M	9	1
435	B.PRUSA 2 BL.19	WM Prusa 2 "Frankowski"	I	1172	4762	0,045	0,015	0,060	0,86	M	9	2
436	Kostromska 66 bl.22	SMimJS	I	2931	11905	0,160	0,020	0,180	2,59	M	9	2
437	Belzacka 100 WM	AT-COMP	I	1759	7122	0,105	0,025	0,130	1,87	M	9	1
438	Kostromska 62 bl.23	SMimJS	I	4309	17267	0,190	0,020	0,210	3,02	M	9	2
439	Kostromska 62a bl.24	SMimJS	I	4309	17267	0,190	0,020	0,210	3,02	M	9	2
440	Kostromska 64a bl.25	SMimJS	I	3233	12968	0,150	0,020	0,170	2,45	M	9	2
501	Tuwima 3 bl.7 (węzeł)	PSM	G	1758	7731	0,497	0,110	0,607	8,60	M	6	2
	Tuwima 7 bl.5	PSM	G	1034	4660	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Gałczyńskiego 2 bl.6	PSM	G	1035	4660	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Gałczyńskiego 1 bl.1	PSM	G	1004	4660	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Gałczyńskiego 3 bl.2	PSM	G	1035	4660	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Gałczyńskiego 5 bl.3	PSM	G	1758	7731	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Gałczyńskiego 7 bl.4	PSM	G	1758	7731	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
502	Tuwima 1 bl.17 (węzeł)	SM "BARBÓRKA"	G	1172	4077	0,325	0,125	0,450	6,37	M	6	2
	Tuwima bl.16	SM "BARBÓRKA"	G	1172	4077	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Tuwima bl.13	SM "BARBÓRKA"	G	1258	5329	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Tuwima bl.14	SM "BARBÓRKA"	G	1136	4930	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Tuwima bl.15	SM "BARBÓRKA"	G	1260	5329	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
503	Tuwima 8 bl.10 (węzeł)	PSM	G	1023	5031	0,147	0,045	0,192	2,72	M	6	2
	Tuwima 6a bl.11	PSM	G	1023	5031	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Tuwima 4 bl.12	PSM	G	1025	5031	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

504	Sygietyńskiego 7 bl.22 (węzeł)	PSM	G	2054	9121	0,416	0,098	0,514	7,28	M	6	2
	Sygietyńskiego 5 bl.23	PSM	G	1035	5031	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Trzcіńskieј 6 bl.21	PSM	G	1035	5031	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Trzcіńskieј 4 bl.20	PSM	G	1035	5031	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Trzcіńskieј 1 bl.19	PSM	G	3517	15462	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
505	Nałkowskiej 50 bl.28 (węzeł)	PSM	G	2054	9122	0,455	0,092	0,547	7,75	M	6	2
	Nałkowskiej 42 bl.24	PSM	G	2242	11543	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Nałkowskiej 48 bl.27	PSM	G	4109	18244	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
506	Energetyków bl.10 WM	AT-COMP	I	1205	4500	0,085	0,020	0,105	1,49	M	6	2
507	Kostromska 72 bl.9	SM "BARBÓRKA"	I	3237	13099	0,190	0,060	0,250	3,54	M	6	2
508	Energetyków 10a	WM Energetyków 10a	I	830	3410	0,054	0,016	0,070	0,99	M	6	2
509	Kostromska 74 bl.8	SM "BARBÓRKA"	I	3242	13099	0,190	0,060	0,250	3,54	M	6	2
510	Energetyków 8	"Posesja"	I	1948	10500	0,070	0,080	0,150	2,12	M	6	2
511	Kostromska 76 bl.7 W-1	PSM	I	2155	8710	0,114	0,020	0,134	1,90	M	6	1
512	Kostromska 76 bl.7 W-2	PSM	I	1088	4389	0,057	0,010	0,067	0,95	M	6	1
513	Kostromska 78 bl.6	SM "BARBÓRKA"	I	2164	8634	0,115	0,040	0,155	2,19	M	6	2
514	Kostromska 80 bl.5	SM "BARBÓRKA"	I	1082	4333	0,060	0,020	0,080	1,13	M	6	2
515	Kostromska 82 bl.4a	SM "BARBÓRKA"	I	1082	4333	0,060	0,020	0,080	1,13	M	6	2
516	Sygietyńskiego 3 bl.18	TBS - (BOM)	I	1759	4962	0,104	0,021	0,125	1,77	M	6	1
517	Poprzeczna 15 bl.1 (węzeł)	PSM	G	3240	13099	0,556	0,110	0,666	9,43	M	6	2
	Poprzeczna 15a bl.2	PSM	G	3240	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Poprzeczna 15b bl.3	PSM	G	3240	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Dmowskiego 37 Pawilon Handl.	PSM	G	767	3569	0,000	0,000	0,000	0,00	I	6	2
518	Armii Krajowej 35a bl.13 (węzeł)	PSM	G	2612	11644	0,277	0,000	0,277	3,92	M	7	2
	Armii Krajowej 35 bl.12	PSM	G	2612	11644	0,000	0,000	0,000	0,00	M	7	2
	Poprzeczna 5 bl.8 (węzeł)	PSM	G	2070	10373	0,797	0,200	0,997	14,12	M	8	2
	Poprzeczna 7 bl.7	PSM	G	3240	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	8	2

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

519	Poprzeczna 9 bl.6	PSM	G	3240	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	8	2
	Poprzeczna 11 bl.5	PSM	G	3240	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	8	2
	Poprzeczna 13 bl.4	PSM	G	3240	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	8	2
520	Armii Krajowej 29 bl.9	PSM	I	3179	13674	0,168	0,000	0,168	2,38	M	8	2
521	Armii Krajowej 31 bl.10	PSM	I	3179	13676	0,168	0,000	0,168	2,38	M	8	2
522	Armii Krajowej 33 bl.12	SM "BARBÓRKA"	I	3179	13143	0,158	0,000	0,158	2,24	M	7	2
523	Dmowskiego 25/31 bl.1	PSM	I	2786	11873	0,147	0,040	0,187	2,65	M	6	2
524	Dmowskiego 25/31 bl.1a	PSM	I	2786	11873	0,147	0,040	0,187	2,65	M	6	2
525	Dmowskiego 17/23 bl.2	PSM	I	2786	11873	0,147	0,040	0,187	2,65	M	6	2
526	Dmowskiego 17/23 bl.2a	PSM	I	2787	11873	0,147	0,040	0,187	2,65	M	6	2
527	Dmowskiego "Urząd Pracy"	Powiatowy Urząd Pracy	I	906	3171	0,054	0,006	0,060	0,85	I	6	1
528	Wronia 43 WM 64	WM TBS - (DOM)	I	3241	9237	0,210	0,050	0,260	3,68	M	1A	1
529	Wronia 55/59 Blok	TBS - (DOM)	I	2265	6248	0,125	0,040	0,165	2,34	M	1A	1
530	Dmowskiego "Przychodnia Lek."	Powiatowy Zesp.Opieki Zdr.	I	3527	15023	0,190	0,030	0,220	3,12	I	6	2
531	Iwaszkiewicza 1	TBS - (DOLNY)	I	3224	13741	0,175	0,050	0,225	3,19	M	6	1
533	Dmowskiego 65 Baza PSM	PSM	I	1831	13344	0,120	0,005	0,125	1,77	I	6	2
534	Nałkowskiej 3	SMimJS	I	605	10612	0,140	0,020	0,160	2,27	I	6	2
535	śelazna 3 "ERBEDIM"	Przedsięb. ERBEDiM	I	1050	6230	0,070	0,017	0,087	1,23	P	5	2
537	Dmowskiego 22/24 ZSM	Zakłady ZSM-PZL	I	5760	34120	0,900	0,040	0,940	13,31	P	3	2
538	Tuwima 6	WM Tuwima 6	I	1758	7731	0,100	0,025	0,125	1,77	M	6	2
539	18-go Stycznia	EURO-KERZE	I	1942	24845	0,550	0,050	0,600	8,50	P	1A	2
540	Orla 22/24	REDNEX	I	160	560	0,030	0,000	0,030	0,42	I	1A	2
541	Dmowskiego Pawilon Basenu	Ptak	I	1078	6477	0,060	0,000	0,060	0,85	I	1A	2
542	Wronia 47 bl.1 WM 65	WM TBS - (DOM)	I	3241	9237	0,230	0,040	0,270	3,82	M	1A	1
543	Wronia 55/59	TBS - (DOM)	W	513	0	0,031	0,000	0,031	1,70	M	1A	1
54301	Wronia 55/59 Noclegownia	Panaceum	W	726	0	0,069	0,020	0,089	0,00	M	1A	1
544	Wronia 65	Izba Skarbowa	I	6641	19923	0,600	0,120	0,720	10,20	I	1A	2
545	Dmowskiego 30/e	Cooper Standard	I	6634	26240	0,500	0,000	0,500	7,08	P	3	2
546	Kostromska bl.65 (węzeł)	SM "BARBÓRKA"	G	2159	8634	0,460	0,150	0,610	8,64	M	6	2
	Kostromska bl.67	SM "BARBÓRKA"	G	2159	8634	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
	Kostromska bl.69	SM "BARBÓRKA"	G	2159	8634	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

	Kostromska bl.71	SM "BARBÓRKA"	G	2159	8634	0,000	0,000	0,000	0,00	M	6	2
547	Poprzeczna 7	Przedszkole Nr 7	I	794	3361	0,035	0,005	0,040	0,57	I	8	1
548	Dmowskiego 38	ZSP Nr 2	I	1969	6011	0,150	0,050	0,200	2,83	I	6	1
549	Dmowskiego 38	ZSP Nr 2	I	4787	17716	0,310	0,090	0,400	5,66	I	6	1
550	Dmowskiego 38	Prywatna Szkoła Podst.	I	1587	6415	0,070	0,010	0,080	1,13	I	6	2
551	Dmowskiego 20	Środowiskowy Dom Sam.	I	449	1900	0,060	0,010	0,070	0,99	I	6	2
599	Dmowskiego 38 Zakład-"Pioma"	FAMUR	I	88657	758844	9,000	0,600	9,600	131,81	P	1	I
601	Armii Krajowej "HORTEX"	SPOŁEM	I	0	6245	0,075	0,000	0,075	1,08	I	7	2
602	Armii Krajowej Pekao	Bank Pekao	I	3030	18000	0,310	0,040	0,350	5,04	I	7	2
602	Armii Krajowej Dom Technika	Bank Pekao	I	1560	7346	0,000	0,000	0,000	0,00	I	7	2
603	Przechodnia 13 bl.10	SM "BARBÓRKA"	I	2164	8634	0,115	0,040	0,155	2,23	M	7	2
604	Rysia 7/9 bl.9	SM "BARBÓRKA"	I	2164	8634	0,115	0,040	0,155	2,23	M	7	2
605	Dzielna 7a	"DOM"	I	2629	11416	0,150	0,030	0,180	2,59	M	7	1
606	Dzielna 7 bl.14 WM 94	WM TBS - (DOLNY)	I	2772	11416	0,220	0,040	0,260	3,74	M	7	2
607	Dzielna 9 bl.15 WM 94	WM TBS - (DOLNY)	I	2772	11416	0,220	0,040	0,260	3,74	M	7	2
608	Rysia 3 bl.11 WM 93	WM TBS - (BOM)	I	2159	8634	0,110	0,040	0,150	2,16	M	7	1
609	Dzielna 11 bl.12 WM 67	WM TBS - (BOM)	I	2159	8634	0,110	0,040	0,150	2,16	M	7	1
610	Dzielna 14 bl.1 (węzeł)	SM "Karusia"	G	3878	18250	0,250	0,050	0,300	4,32	M	7	1a
	Dzielna 16	SM "Karusia"	G	948	4936	0,000	0,000	0,000	0,00	M	7	1a
611	Górna 37 bl.8	SM "BARBÓRKA"	I	4195	19600	0,190	0,000	0,190	2,73	M	7	2
612	Górna SP Nr 13	SP NR 13	I	2200	10230	0,180	0,020	0,200	2,88	I	7	2
613	Górna bl.16 (węzeł)	SM "BARBÓRKA"	G	998	5700	0,350	0,000	0,350	5,04	M	7	2
	Górna bl.16a	SM "BARBÓRKA"	G	912	5700	0,000	0,000	0,000	0,00	M	7	2
	Górna bl.16b	SM "BARBÓRKA"	G	912	5700	0,000	0,000	0,000	0,00	M	7	2
	Górna bl.18	SM "BARBÓRKA"	G	1073	5520	0,000	0,000	0,000	0,00	M	7	2
	Górna bl.20	SM "BARBÓRKA"	G	1020	5520	0,000	0,000	0,000	0,00	M	7	2
	Górna bl.22	SM "BARBÓRKA"	G	1065	5520	0,000	0,000	0,000	0,00	M	7	2
614	Górna 24 WM	"DOM"	I	932	5612	0,055	0,000	0,055	0,79	M	7	2
701	Młynarska 2 RHSP	RHSP	I	2194	8160	0,250	0,000	0,250	3,60	I	10A	2
702	Narutowicza 35 PGE	PGE	I	3100	30000	0,154	0,013	0,167	2,40	I	10A	2
703	Targowa Hala Targowa	JERONIMO MARTINS	I	1540	4660	0,150	0,000	0,150	2,16	I	10A	2
704	Targowa 10b bl.1 (węzeł)	SM "Karusia"	G	3839	17759	0,520	0,110	0,630	9,07	M	10A	1a
	Targowa 10 bl.1a	SM "Karusia"	G	1536	6670	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

	Targowa 10 bl.1c	SM "Karusia"	G	3146	14703	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
	Targowa 10 bl.1d	SM "Karusia"	G	1414	5922	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
705	Piastowska 14/16 bl.1	SM "Karusia"	I	3333	16750	0,170	0,040	0,210	3,02	M	10A	2
706	Piastowska 13 blok "Hortensja"	AT-COMP	I	2267	13956	0,170	0,000	0,170	2,45	M	10A	2
707	Sienkiewicza 21 (węzeł)	PSM	G	2850	12539	0,303	0,092	0,395	5,68	M	10A	2
	Sienkiewicza 23	PSM	G	2960	12249	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	2
708	Pasaż Rudowskiego "Urząd Miejs	Miasto Piotrków Tryb.	I	2506	13807	0,150	0,030	0,180	2,59	I	10A	1
709	Pasaż Rudowskiego 11	PSM	I	2941	15740	0,153	0,000	0,153	2,20	M	10A	2
710	Pasaż Rudowskiego Szkoła Muz.	Państwowa Szkoła Muz.	I	427	8520	0,100	0,050	0,150	2,16	I	10A	2
711	Al.3 Maja 13/15 Prokuratura	Prokuratura	I	3103	12384	0,140	0,000	0,140	2,01	I	10A	2
712	Próchnika 18/20	PSM	I	3409	18850	0,172	0,000	0,172	2,48	M	10A	2
713	Próchnika bl.3/5 WM 34	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	3991	19413	0,235	0,000	0,235	3,38	M	10A	1
714	Sienkiewicza 7 Przedszkole Nr1	Przedszkole Nr 1	I	995	7869	0,054	0,000	0,054	0,78	I	10A	1
715	Próchnika Gimnazjum 4	Gimnazjum Nr 4	I	3749	15917	0,235	0,035	0,270	3,89	I	10A	1
716	Próchnika Basen	OSiR	I	574	7410	0,150	0,240	0,390	5,61	I	10A	1
717	Al.3 Maja 6 bl.1a	SM "Karusia"	I	3448	17335	0,170	0,040	0,210	3,02	M	10A	1
718	Al.3 Maja 6b "RELAX"	OSiR	I	1594	7836	0,320	0,080	0,400	5,76	I	10A	2
719	Słowackiego 8/10 Kino "Hawana"	"HELIOS" S.A.	I	160	4810	0,157	0,000	0,157	2,26	I	10A	2
720	Sienkiewicza 16 Dom Nauczyciel	Związek Naucz.Polskiego	I	399	2740	0,100	0,000	0,100	1,44	I	10A	2
721	Sienkiewicza 16a	Powiat Piotrkowski	I	2905	12490	0,200	0,030	0,230	3,31	I	10A	2
722	Słowackiego 9 P.K.O.	Powszechna Kasa Oszcz.	I	1420	4970	0,105	0,000	0,105	1,51	I	10A	1
723	Broniewskiego 12	WM TBS	I	908	2544	0,055	0,000	0,055	0,80	M	10A	1
724	Słowackiego 5 "Sąd "	Sąd Okręgowy	I	1490	43508	0,800	0,025	0,825	11,87	I	10A	1
725	Sienkiewicza 9 Telekomunikacja	Telekomunikacja S.A.	I	5129	35280	0,415	0,071	0,486	6,99	I	10A	1
726	Słowackiego 17 Poczta Polska	Poczta	I	2111	14490	0,255	0,045	0,300	4,32	I	10A	2
727	Dąbrowskiego 7	Powiat Piotrkowski	I	2320	13770	0,165	0,050	0,215	3,09	I	10A	1
728	Śeromskiego 7	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	867	2463	0,045	0,000	0,045	0,65	M	10A	1
731	Jerozolimska 29 Biblioteka	Miejska Biblioteka	I	1218	8339	0,070	0,000	0,070	1,01	I	10A	1
732	Jerozolimska 25 WM 57	WM TBS - (DOM)	I	901	8561	0,055	0,000	0,055	0,79	M	10A	1
733	Zamkowa 8 Muzeum	Muzeum	I	673	8970	0,090	0,000	0,090	1,30	I	10A	1

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

734	Farna 8 Konserwator Zabytków	TBS	I	694	2082	0,060	0,023	0,083	1,19	I	10A	1
735	Al.Kopernika I L.O.	I L.O.	I	1472	22072	0,145	0,055	0,200	2,88	I	10A	1
736	śeromskiego 11 II L.O.	II L.O.	I	2784	13715	0,162	0,008	0,170	2,45	I	10A	1
738	Szmidta 11 (węzeł)	WM TBS - (BOM)	I	1160	3480	0,080	0,000	0,080	1,15	M	10A	1
739	Dąbrowskiego 13 (węzeł)	Woje. Ośrod. Dosk. Naucz.	G	920	2904	0,105	0,010	0,115	1,65	I	10A	1a
	Dąbrowskiego 11 (Klub START)	Woje. Ośrod. Dosk. Naucz.	G	736	3289	0,000	0,000	0,000	0,00	I	10A	1a
740	Słowackiego 13 MOK	MOK	I	430	2772	0,070	0,000	0,070	1,01	I	10A	1
741	Dąbrowskiego BGŚ	BGŚ	I	1284	5186	0,064	0,021	0,085	1,22	I	10A	2
742	Jagiellońska 9 bl.8 (węzeł)	PSM	G	2463	12538	0,543	0,000	0,543	7,81	M	10A	1a
	Krakowskie Przedm.17 bl.7	PSM	G	2560	12262	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
	Krakowskie Przedm.15 bl.6	PSM	G	1954	8709	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
	Jagiellońska 9 bl.5	PSM	G	1945	8709	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
	Jagiellońska 7 P.H.	PSM	G	929	7546	0,000	0,000	0,000	0,00	I	10A	1a
743	St.Batorego 13 bl.2 (węzeł)	PSM	G	1603	7951	0,358	0,000	0,358	5,15	M	10A	1a
	St.Batorego 11 bl.3	PSM	G	1604	7701	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
	St.Batorego 9 bl.4	PSM	G	1605	7633	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
	St.Batorego 15 bl.1	PSM	G	1908	9614	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
744	AL.3 Maja 28/38 (węzeł)	Specj.Ośrodek Sz-Wych.	W	3187	17148	0,150	0,050	0,200	3,31	I	10A	2
74401	AL.3 Maja 36/38	GABOR	W	890	2670	0,030	0,000	0,030	0,00	I	10A	2
745	Pawlikowskiego 2 bl.1 WM 30	WM TBS - (BOM)	I	1164	3492	0,090	0,000	0,090	1,32	M	10A	1
746	Wyzwolenia 12/14 bl.7 (węzeł)	PSM	G	3240	13099	0,249	0,040	0,289	4,23	M	10A	1a
	Leonarda 13/17 P.H.	PSM	G	1463	6767	0,000	0,000	0,000	0,00	I	10A	1a
747	Wyzwolenia 8/10 bl.8 (węzeł)	PSM	G	3237	13099	0,343	0,080	0,423	6,19	M	10A	1a
	Bugajska 16/20 bl.9	PSM	G	3237	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
748	Sulejowska 13/15 bl.11 (węzeł)	PSM	G	3237	13099	0,475	0,105	0,580	8,49	M	10A	1a
	Wyzwolenia 2/4 bl.12	PSM	G	3237	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
	Bugajska 13 bl.10	PSM	G	2491	9716	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
749	Garbarska 26/28 bl.2 (węzeł)	PSM	G	2158	8735	0,229	0,050	0,279	4,08	M	10A	1a
	Garbarska 30 bl.3	PSM	G	2158	8736	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
750	Garbarska 17/19 bl.4 (węzeł)	PSM	G	3240	13099	0,515	0,120	0,635	9,29	M	10A	1a
	Garbarska 21 bl.5	PSM	G	3233	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

	Garbarska 23/25 bl.6		PSM	G	3234	13099	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	1a
751	Al.3 Maja 31		TBS - (DRÓŚDŚ)	I	990	2970	0,120	0,000	0,120	1,73	I	10A	1
752	Al.3 Maja 33		Powiat Piotrkowski	I	2402	7206	0,318	0,000	0,318	4,58	I	10A	1
753	Narutowicza 23		Bartosik	I	0	0	0,030	0,000	0,030	0,43	I	10A	2
754	Al.3 Maja 12 Dom Kultury		Miejski Ośrodek Kultury	I	595	0	0,280	0,000	0,280	4,03	I	10A	1
755	Sienkiewicza 10/12 ZSP Nr 4		ZSP NR 4	I	5473	35901	0,180	0,180	0,360	5,18	I	10A	2
756	Sienkiewicza 8 Sp Nr8		SP NR 8	I	1591	5786	0,085	0,005	0,090	1,30	I	10A	1
757	Jagiellońska 11		Komenda Straży Poż.	I	3366	17080	0,220	0,050	0,270	3,89	I	10A	2
758	Próchnika 2		Administr. Ruzga	I	750	2400	0,060	0,000	0,060	0,86	I	10A	2
759	Roosevelta 1 ZSP Nr 1		ZSP NR 1	I	1608	14889	0,250	0,000	0,250	3,60	I	10A	1
760	Ściegiennego 11 WM 53 (węzeł)		WM TBS - (BOM)	W	0	0	0,000	0,000	0,000	4,05	M	10A	1a
76001	Ściegiennego 11 WM 53		WM TBS - (BOM)	W	876	3472	0,060	0,000	0,060	0,00	M	10A	1a
76002	Ściegiennego 9		AT-COMP	W	876	3472	0,066	0,000	0,066	0,00	M	10A	1a
76003	Ściegiennego 4 WM 41		WM TBS - (BOM)	W	1298	8588	0,085	0,000	0,085	0,00	M	10A	1a
76004	Ściegiennego 7		AT-COMP	W	764	4693	0,066	0,000	0,066	0,00	M	10A	1a
761	Al. 3 Maja 8		Powiatowa Stacja Epid.	I	2503	9142	0,400	0,020	0,420	6,04	I	10A	1
762	Krasickiego 10 (węzeł)		WM TBS - (BOM)	W	0	0	0,000	0,000	0,000	3,95	M	10A	1a
76201	Krasickiego 10 WM 84		WM TBS - (BOM)	W	2307	9890	0,140	0,000	0,140	0,00	M	10A	1a
76202	Krasickiego 8 WM 82		WM TBS - (BOM)	W	885	4958	0,070	0,000	0,070	0,00	M	10A	1a
76203	Skargi 6 WM 78		WM TBS - (BOM)	W	773	4280	0,060	0,000	0,060	0,00	M	10A	1a
763	Sienkiewicza 24 (węzeł)		PSM	G	2482	12746	0,221	0,000	0,221	3,18	M	10A	2
	Próchnika 3		PSM	G	1686	8334	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	2
764	Pawlikowskiego 4 bl.9		WM TBS - BOM	I	799	2400	0,056	0,000	0,056	0,82	M	10A	1
765	Mieszka I-go 4 WM 87		WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	2140	6805	0,110	0,025	0,135	1,94	M	10A	1
766	Krak.Przed.11 SP Nr 16		SP NR 16	I	3540	16459	0,350	0,020	0,370	5,32	I	10A	1
767	Krak.Przed. 13 Przedsz. Nr 14		Przedszkole Nr 14	I	837	2955	0,080	0,000	0,080	1,15	I	10A	1
768	Krasickiego 7 (węzeł)		WM TBS - (BOM)	W	0	0	0,000	0,000	0,000	6,95	M	10A	1a
76801	Krasickiego 7 WM 66		WM TBS - (BOM)	W	2060	8777	0,140	0,000	0,140	0,00	M	10A	1a
76802	Skargi 10		AT-COMP	W	892	4908	0,080	0,000	0,080	0,00	M	10A	1a
76803	Skargi 10a WM 88		WM TBS - (BOM)	W	773	4270	0,060	0,000	0,060	0,00	M	10A	1a
76804	Krasickiego 5 WM 12		WM TBS - (BOM)	W	1151	6443	0,085	0,000	0,085	0,00	M	10A	1a
76805	Ściegiennego 6a WM		AT-COMP	W	1239	6972	0,110	0,000	0,110	0,00	M	10A	1a
769	Działkowa 3		TBS - (BOM)	I	2068	11620	0,120	0,040	0,160	2,34	M	10A	1
770	Piastowska 10 WM 91		WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	1536	8085	0,070	0,000	0,070	1,01	M	10A	1
771	Piastowska 9 WM 32		WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	912	6042	0,045	0,020	0,065	0,94	M	10A	1
772	Piastowska 11 WM 33		WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	1547	8714	0,075	0,020	0,095	1,37	M	10A	1

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

773	Działkowa 12	WM 06	WM TBS - (BOM)	I	752	3965	0,040	0,000	0,040	0,59	M	10A	1
774	Działkowa 20	WM 08	WM TBS - (BOM)	I	753	3983	0,040	0,000	0,040	0,59	M	10A	1
775	Skargi 9 WM 20		WM TBS - (BOM)	I	1126	8797	0,050	0,000	0,050	0,73	M	10A	1
776	Ściegiennego 3	WM 17	WM TBS - (BOM)	I	1133	6788	0,060	0,000	0,060	0,88	M	10A	1
777	Próchnika 34		MOPR	I	450	4700	0,059	0,000	0,059	0,85	I	10A	1
778	Sienkiewicza 9	WM 35	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	1306	3919	0,065	0,020	0,085	1,22	M	10A	2
779	Pawlikowskiego 14	WM 21	WM TBS - (BOM)	I	836	2174	0,040	0,000	0,040	0,59	M	10A	1
781	Próchnika 36		TBS - (DRÓŚDŚ)	I	1389	6898	0,080	0,020	0,100	1,44	M	10A	2
782	Próchnika 36a		TBS - (DRÓŚDŚ)	I	1974	10631	0,120	0,035	0,155	2,23	M	10A	2
783	Broniewskiego 16 (Szkoła)		ZSP Nr 3	I	4102	16593	0,200	0,010	0,210	3,07	I	10A	1
784	Broniewskiego 16 (Warsztaty)		ZSP Nr 3	I	1375	7740	0,090	0,010	0,100	1,46	I	10A	1
785	Broniewskiego 16 (Bursa Nr 1)-węzeł		ZSP Nr 3	W	1642	8744	0,085	0,028	0,113	3,07	M	10A	1a
78501	Broniewskiego (Bud. socjalny)		TBS - (BOM)	W	1325	0	0,056	0,028	0,084	0,00	I	10A	1a
78502	Broniewskiego (Bud. Mieszkalny)		TBS - (BOM)	W	192	0	0,013	0,000	0,013	0,00	M	10A	1a
786	Pawlikowskiego 12		WM TBS - (BOM)	I	1118	3146	0,070	0,000	0,070	1,02	M	10A	1
787	Pawlikowskiego 9		WM TBS - (BOM)	I	1230	3384	0,072	0,000	0,072	1,05	M	10A	1
788	Krasickiego 1		WM TBS - (BOM)	I	1109	3161	0,070	0,000	0,070	1,02	M	10A	1
789	Krasickiego 2		WM TBS - (BOM)	I	1668	4603	0,100	0,000	0,100	1,46	M	10A	1
790	Krasickiego 3		WM TBS - (BOM)	I	1918	7552	0,105	0,000	0,105	1,54	M	10A	1
791	Sulejowska 31 C		TBS - (BOM)	I	1180	3569	0,089	0,041	0,130	1,90	M	10A	2
791	Sulejowska 31 D		TBS - (BOM)	I	760	2435	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	2
792	Al.3-go Maja 5	WM 01	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	5201	0	0,091	0,000	0,091	1,31	M	10A	1
793	Mieszka I-go 1	WM 05	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	2156	0	0,100	0,020	0,120	1,73	M	10A	1
794	Chrobrego 1	WM 03	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	1843	5932	0,114	0,000	0,114	1,64	M	10A	1
795	Dąbrowskiego 5 (węzeł)		TBS - (DRÓŚDŚ)	W	0	0	0,000	0,000	0,000	1,80	M	10A	2
79503	Dąbrowskiego 5 (KRUS)		TBS - (DRÓŚDŚ)	W	1384	0	0,090	0,000	0,090	0,00	M	10A	2
79504	Dąbrowskiego 5 (BUD.MIESZK)		TBS - (DRÓŚDŚ)	W	0	0	0,000	0,000	0,000	0,00	M	10A	2
79502	Dąbrowskiego 5 (OŚA)		Ośrodek Działań Artyst.	W	393	0	0,035	0,000	0,035	0,00	I	10A	2
796	Mieszka I-go 3	WM 27	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	1784	24454	0,100	0,020	0,120	1,73	M	10A	1
797	Mieszka I-go 5	WM 28	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	2953	8328	0,115	0,020	0,135	1,94	M	10A	1
798	Mieszka I-go 8	WM 29	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	2177	29372	0,120	0,000	0,120	1,73	M	10A	1
799	Kazimierza Wlk. 3	WM 10	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	1457	0	0,090	0,000	0,090	1,30	M	10A	1
800	Kazimierz Wlk. 7	WM 04	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	1438	0	0,090	0,000	0,090	1,30	M	10A	1
801	Wojska Polskiego 46	WM 80	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	760	2400	0,032	0,023	0,055	0,79	M	10A	1

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI NA LATA 2015 - 2030

802	Fabryczna 7		Stec Katarzyna	I	2635	7112	0,100	0,030	0,130	1,87	M	10A	2
803	Armii Krajowej 22A		AT-COMP	I	0	0	0,025	0,005	0,030	0,43	I	10A	2
804	Armii Krajowej 22C		Vestil Hotel	I	2723	4200	0,150	0,050	0,200	2,88	I	10A	2
805	Wojska Polskiego 42	WM 45	WM TBS - (DRÓŚDŚ)	I	920	2900	0,045	0,015	0,060	0,86	M	10A	1
806	Próchnika 17		"DOM"	I	1752	7487	0,060	0,025	0,085	1,22	M	10A	2
807	Pawlikowskiego 1	WM 55	WM TBS - (BOM)	I	1294	3807	0,120	0,000	0,120	1,76	M	10A	1
808	Ks.Skargi 2	WM 36	WM TBS - (BOM)	I	1172	3516	0,090	0,000	0,090	1,32	M	10A	1
809	Ks.Skargi 4	WM 52	WM TBS - (BOM)	I	739	2217	0,052	0,000	0,052	0,76	M	10A	1
810	Garbarska 36	WM 09	WM TBS - (BOM)	I	1883	8096	0,120	0,020	0,140	2,05	M	10A	1
811	Grota-Roweckiego 5		PTH "Trybunalskie"	I	2400	8300	0,130	0,020	0,150	2,16	I	10A	2
812	Belzacka 4		Matyja	I	160	0	0,005	0,002	0,007	0,10	M	10A	2
813	Krasickiego 9		AT-COMP	I	1897	8157	0,125	0,000	0,125	1,83	M	10A	2
814	Słowackiego 5 "Sąd "		Sąd Okręgowy	I	2326	16505	0,215	0,050	0,265	3,81	I	10A	2
815	Ściegiennego 13	WM 44	WM TBS - (BOM)	I	1903	8182	0,120	0,020	0,140	2,05	M	10A	2
816	Broniewskiego 5		Gimnazjum Nr 2	I	2606	8220	0,246	0,000	0,246	3,60	I	10A	2
817	Szmidta 13		PSM	I	3360	14307	0,178	0,000	0,178	2,60	M	10A	2
818	Działkowa 6	WM 18	WM TBS - (BOM)	I	2030	9387	0,150	0,020	0,170	2,49	M	10A	2
819	Próchnika 13		PSM	I	1361	4575	0,072	0,057	0,129	1,86	M	10A	2
820	Chrobrego 3		PSM	I	1472	7840	0,078	0,061	0,139	2,00	M	10A	2
821	Targowa 3		CKP	I	1342	7134	0,125	0,009	0,134	1,93	M	10A	2
822	Szmidta 3		SP Nr 11	I	1910	6456	0,170	0,000	0,170	2,49	M	10A	2
823	Krakowskie Przedmieście 2		"FARA"	I	1526	2740	0,030	0,000	0,030	0,43	I	10A	2
824	Zjazdowa 2		"ATEBA"	I	550	1400	0,010	0,005	0,015	0,22	I	10A	2
825	Słowackiego 40		Jabłoński Marcin	I	300	2589	0,030	0,000	0,030	0,43	M	10A	2
826	Ściegiennego 10	WM 43	WM TBS - (BOM)	I	1894	8144	0,120	0,020	0,140	2,05	M	10A	2
827	Krakowskie Przedmieści 36		ZSP Nr 6	I	18550	37893	0,205	0,005	0,210	3,02	I	10A	2
828	Kazimierza Wielkiego 5		Przedszkole Nr 5	I	694	1837	0,025	0,000	0,025	0,36	I	10A	2
829	Skłodowskiej- Curie 1		KRUS	I	810	2600	0,013	0,000	0,013	0,19	I	10A	2
830	Kazimierza Wielkiego 9		WM Kazimierza Wlk.9	I	1721	9310	0,100	0,030	0,130	1,87	M	10A	2
831	Działkowa 8	WM 19	WM TBS - (BOM)	I	2030	8857	0,140	0,025	0,165	2,41	M	10A	2
832	Szmidta 15	WM 40	WM TBS - (BOM)	I	3341	10023	0,220	0,030	0,250	3,66	M	10A	2
833	Garbarska 31	WM 75	WM TBS - (BOM)	I	3360	13515	0,215	0,035	0,250	3,66	M	10A	2
		RAZEM:			1 247 679	5 972 143	76,171	11,549	87,720	1 252,56			

Węzły w naszej konserwacji- Grupy Odbiorców II.1 i II.1A

W - Wieloadministracyjne

G - Grupowe

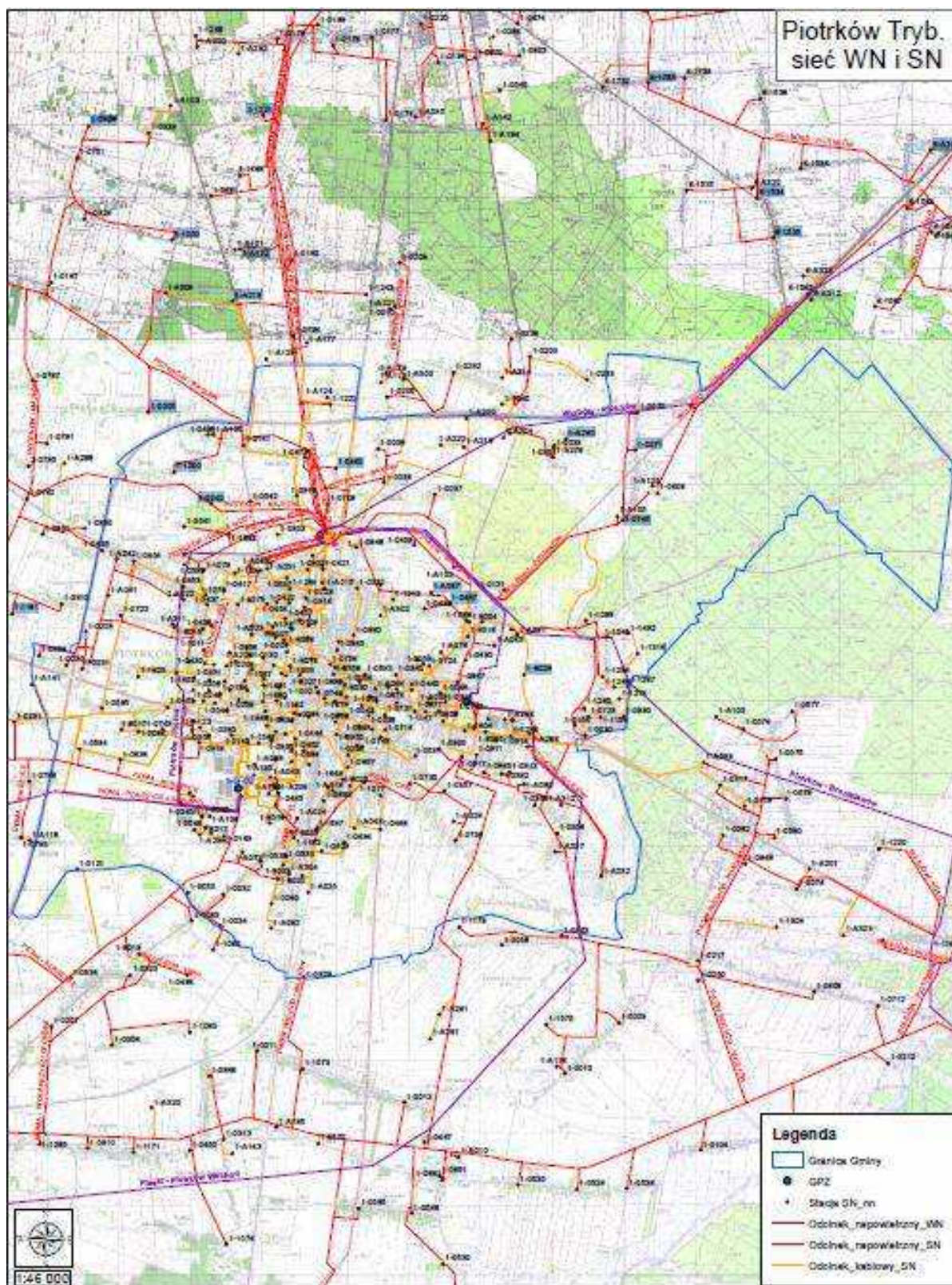
I - Indywidualne

LOGOTERMY

Hydroelewatory

Osiedle 100;500			2° C
200;300;400;600 +700 (miasto)			3° C
700 (wyzwolenia)			4° C
dt	0	13,73	
	1	13,94	
	2	14,16	
	3	14,39	
	4	14,63	
	5	14,87	
	6	15,12	
	7	15,39	

9. PLAN SIECI WYSOKIEGO ORAZ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA NA TERENIE MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI



10. SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY

B(a)P – benzo(a)piren	wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny, wykazuje silne właściwości mutagenne i kancerogenne
BDL	Bank Danych Lokalnych
BIOPALIWO	paliwo powstałe z przetwórstwa biomasy
BIOMASA	ulegająca biodegradacji frakcja produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej i powiązanych gałęzi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także biogazy i ulegająca biodegradacji frakcja odpadów przemysłowych i komunalnych; w opracowaniu pisząc o biomasie ma się na myśli głównie drewno opałowe i odpady drzewne.
BOCIAN	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
B&R	parking z rowerami do wynajęcia do jazdy po mieście (<i>ang. Bike&Ride – „Bierz rower i jedź”</i>)
CEPiK	Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców - system informatyczny obejmujący centralną bazę danych zawierającą dane i informacje o pojazdach, ich właścicielach i posiadaczach, a także osobach posiadających wymagane uprawnienia do kierowania pojazdami.
CH₄	metan, jeden z gazów cieplarnianych
CNG	gaz ziemny sprężony do ciśnienia 20-25 MPa, stanowi paliwo (<i>Compressed Natural Gas</i>)
CO	tlenek węgla, prekursor gazów cieplarnianych
CO₂	dwutlenek węgla, jeden z gazów cieplarnianych
c.o.	centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
DK	droga krajowa
DW	droga wojewódzka
EEAP	Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (<i>ang. Energy Engineering Analysis Program</i>)
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EK	wskaźnik wyrażający zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m ² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m ² rok). Jest miarą efektywności energetycznej budynku.
EP	wskaźnik wyrażający wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m ² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m ² rok)
ESCO	firma oferująca usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii (<i>ang. Energy Saving Company lub Energy Service Company</i>)
GAZ CIEPLARNIANY	gaz zapobiegający wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniający je i oddający do atmosfery, w wyniku czego następuje wzrost temperatury jej powierzchni
GAZELA	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący niskoemisyjnego transportu miejskiego

GDDKiA	Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GEKON	program priorytetowy NFOŚiGW Generator Koncepcji Ekologicznych
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HFC	grupa gazów fluorowęglowodorów w tym: HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, HFC-152a, HCF227ea, należą do gazów cieplarnianych
Informacja BIOZ	Informacja Zasad Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
JST	jednostka samorządu terytorialnego
KAWKA	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący likwidacji niskiej emisji
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LED	rodzaj oświetlenia zaliczany do półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych, emitujących promieniowanie w zakresie światła widzialnego, podczerwieni i ultrafioletu, inna nazwa dioda elektroluminescencyjna, dioda świecąca (<i>ang. light-emitting diode</i>)
LPG	mieszanina propanu i butanu, stanowi źródło energii (<i>ang. Liquefied Petroleum Gas</i>)
MF EOG	mechanizm finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu
MPK	Miejski Przedsiębiorstwo Komunikacyjne
N₂O	podtlenek azotu, jeden z gazów cieplarnianych
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NMF	Norweski Mechanizm Finansowy
NMLZO	niemetanowe lotne związki organiczne, prekursory gazów cieplarnianych
NN	linie energetyczne niskiego napięcia
NO_x	tlenki azotu (NO + NO ₂), prekursory gazów cieplarnianych
n.p.g.	nad poziomem gruntu
OZE	odnawialne źródła energii
PDK	Plan działań krótkoterminowych
PFC	grupy gazów perfluorowęglowodorów w tym: CF ₄ , C ₂ F ₆ , C ₄ F ₁₀ należą do gazów cieplarnianych
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PM₁₀	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 10 µm
PM_{2,5}	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 2,5 µm
POE	Program Ograniczenia Emisji
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PONE	Program Ograniczenia Niskiej Emisji
POP	Program (naprawczy) ochrony powietrza
PROSUMENT	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący zakupu i montażu mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne
P&R	parking przeznaczony dla osób korzystających z publicznego transportu (<i>ang. Park&Ride – „Parkuj i Jedź”</i>)
PV	fotowoltaika, wykorzystanie światła słonecznego do produkcji energii elektrycznej
RIPOK	regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych

SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (<i>ang. Sustainable Energy Action Plan</i>)
SF₆	sześćciofluorek siarki, jeden z gazów cieplarnianych
SM	spółdzielnia mieszkaniowa
solar	instalacja wykorzystująca światło słoneczne do produkcji ciepła
SO₂	dwutlenek siarki, prekursor gazów cieplarnianych
SOWA	program priorytetowy NFOŚiGW dotyczący oświetlenia ulicznego
SN	linie energetyczne średniego napięcia
SZE	system zarządzania energią
TPU	tony paliwa umownego
WE	wskaźnik emisji [kg/GJ], wartości liczbowe przyjęto z bazy KOBIZE
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WM	wspólnota mieszkaniowa
WO	wartość opałowa [GJ/Mg; GJ/m ³], wartości liczbowe przyjęto z bazy KOBIZE
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

kilo (k) = 10³ = tysiąc

mega (M) = 10⁶ = milion

giga (G) = 10⁹ = miliard

tera (T) = 10¹² = bilion

peta (P) = 10¹⁵ = biliard

g = gram

W = wat

kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)

MJ = megadżul = tysiąc kJ

GJ = gigadżul = milion kJ

TJ = teradżul = miliard kJ

Mg CO₂ - tony emisji dwutlenku węgla

MPa - megapaskal (10⁶ Pa), jednostka ciśnienia

11. DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- Bank Danych Lokalnych, GUS
- Biała Księga Transportu, marzec 2011,
- Dane pozyskane od operatorów energetycznych,
- Dokonywanie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31),
- Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz. U. z 1998 r. Nr 55, poz. 355),
- Dyrektywa 2002/91/WE z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. L 1 z 4.1.2003),
- Dyrektywa 2005/32/WE z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz zmieniająca dyrektywę Rady 92/42/EWG, oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 96/57/WE i 2000/55/WE (Dz. U. L 191 z 22.7.2005),
- Dyrektywa 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. U. L 114 z 27.4.2006),
- Dyrektywa 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. U. L 152 z 11.06.2008),
- Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz. U. L 315 z 14.11.2012),
- Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji,
- Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050 z 2011 roku,
- Europejska Polityka Energetyczna z 10 stycznia 1997 roku,
- Jak planować zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach poradnik FEWE,
- Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej poradnik dla samorządów terytorialnych FEWE,
- Karta Energetyczna z 23 września 1997 r. (Dz. U. L 069, 09/03/1998 P. 0001-0116),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjęta uchwałą Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r.,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r.,
- Ludność. Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym. Stan w dniu 31 XII 2014 r., GUS,
- Metodyka pomiarów emisji gazów ze składowisk odpadów komunalnych, J. Niemczewska, NAFTA-GAZ, Nr 8/2013,
- Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013 poz. 15),
- Określenie potencjału odpadów i ich rodzajów do produkcji stałych paliw alternatywnych, SIEĆ NAUKOWO-GOSPODARCZA „ENERGIA”, J. Walendziewski, M. Kułczyński, A. Surma, styczeń 2007,
- Pakiet energetyczno-klimatyczny z 10 stycznia 2007 r.,
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej,

- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego,
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.),
- Polityka Klimatyczna Polski przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 04 listopada 2003 r.,
- Polska Klasyfikacja Działalności (PKD) (Dz. U. z 2007 r. Nr 251, poz. 1885),
- Poziomy niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281, Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),
- Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego,
- Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych,
- Programy ochrony powietrza, programy poprawy jakości powietrza, programy ograniczania
- Rejestr Form Ochrony Przyrody prowadzony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi (stan na 02.02.2015 r.)
- Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim za rok 2014
- Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim za rok 2013
- Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim za rok 2012
- Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie łódzkim za rok 2011
- Roczniki Statystyczne GUS,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz. U. 2012 poz. 1227),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz. U. 2012 poz. 1039),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. 2012 poz. 962),
- Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 817),
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2013 r. poz. 762,
- Sposób udostępniania informacji o środowisku (Dz. U. z 2002 r. Nr 176, poz. 1453),
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku” (Uchwała nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r.),
- Strategia Europa 2020 z 2010 roku,
- Strategia monitoringu pyłu PM2,5 zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z września 2010 r.,
- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do 2020 r.
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. 2014 poz. 1200),
- Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. 2007 nr 50 poz. 331 z późn. zm.),
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz. U. 2015 poz. 478),
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa o samorządzie gminnym (Dz. U. 1990 Nr 16 poz. 95 z późn. zm.),

- Ustawa o samorządzie powiatowym (Dz. U. 1998 nr 91 poz. 578 z późn. zm.),
- Ustawa o samorządzie województwa (Dz. U. 1998 nr 91 poz. 576 z późn. zm.)
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227),
- Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- Ustawa Prawo Energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
- Utrzymanie czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 1996 r. Nr 132, poz. 622),
- Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014 – KOBIZE,
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii z 2006 roku,
- Raport o stanie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014r.,
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na lata 2013-2016, z perspektywą na lata 2017-2020,
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku,
- Ocena konkurencyjności wykorzystania energii odnawialnej w województwie łódzkim,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Miasta Piotrkowa Trybunalskiego za 2014 rok,
- Analiza możliwości modernizacji i restrukturyzacji systemu ciepłowniczego w Piotrkowie Trybunalskim,
- Plan rozwoju lokalnego dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na lata 2008-2015,
- Program rozwoju turystyki w Piotrkowie Trybunalskim na lata 2009-2015,
- Strategia Rozwoju Miasta Piotrków Trybunalski 2020,
- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Piotrkowa Trybunalskiego,

STRONY INTERNETOWE:

<http://bacon.umcs.lublin.pl/>
<http://crfop.gdos.gov.pl/>
<http://ekofront.pl/>
<http://europa.eu/>
<http://klimada.mos.gov.pl/>
<http://ogrzewanie.drewnozamiastbenzyny.pl/>
<http://oszczednydom.pl/>
<http://rpo.lodzkie.pl>
<http://stat.gov.pl>
<http://szpital-piotrkow.pl/>
<http://www.azp.com.pl/>
<http://www.energiaisrodowisko.pl/>
<http://www.gddkia.gov.pl/>
<http://www.geoserwis.gdos.pl>
<http://www.mzk.piotrkow.pl/>
<http://www.oczyszczalniapiotrkow.pl/>
<http://www.parp.gov.pl>

<http://www.piotrkow.pl/gospodarka/odpady/>
<http://www.regionalne.gov.pl>
<http://www.rozklad-pkp.pl>
<http://www.ure.gov.pl/>
<http://www.wios.lodz.pl/>
<http://www.zdium-piotrkow.pl/>
<https://administracja.mac.gov.pl>
<https://polskawue.gov.pl>
<https://www.imgw.pl>
<https://www.bosbank.pl/>
<https://www.mojregion.eu>
<https://www.nfosigw.gov.pl>
<https://www.pois.gov.pl/>
<https://www.wfosigw.lodz.pl>