UCHWAŁA NR III/47/2019
RADY MIASTA GLIWICE

z dnia 7 lutego 2019 r.

w sprawie aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 994 z późn. zm.), na wniosek Prezydenta Miasta

Rada Miasta Gliwice
uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjąć aktualizację „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" przyjętego Uchwałą nr XIV/357/2016 Rady Miasta Gliwice z dnia 17 marca 2016.

§ 2. Treść zaktualizowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice zawiera załącznik do niniejszej uchwały.

§ 3. Traci moc załącznik do uchwały nr XIV/357/2016 Rady Miasta Gliwice z dnia 17 marca 2016 r.

§ 4. Wykonanie uchwały powierzyć Prezydentowi Miasta Gliwice.

§ 5. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miasta
Gliwice

Marek Pszonak

Załącznik do uchwały Nr III/47/2019
Rady Miasta Gliwice
z dnia 7 lutego 2019 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA GLIWICE

AKTUALIZACJA

Gliwice, styczeń 2019

Wykonawcy

Argox Eco Energia,
03-566 Warszawa, ul. Dalanowska 46/59

DK Energy Polska Sp. z o.o.
00-120 Warszawa, ul. Złota 59

Zakłady Energetyki Cieplnej S.A.
40-205 Katowice, ul. Ks. F. Ścigały 14

We współpracy z
Urzędem Miasta Gliwice

SPIS TREŚCI

1. STRESZCZENIE 8
2. WSTĘP 16
2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA 16
2.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 16
2.3. DOKUMENTY STRATEGICZNE, DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE, AKTY PRAWNE 18
3. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI 22
4. ZAKRES OPRACOWANIA 29
5. CHARAKTERYSTYKA MIASTA GLIWICE 30
5.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY 30
5.2. WARUNKI NATURALNE 33
5.3. UWARUNKOWANIA DEMOGRAFICZNE 34
5.4. SYTUACJA GOSPODARCZA 38
5.5. RYNEK PRACY 39
5.6. CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY BUDOWLANEJ 40
5.7. UKŁAD KOMUNIKACYJNY 44
5.8. STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO 49
6. METODYKA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO_2 59
7. STRUKTURA ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII 61
7.1. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO 61
7.1.1. System ciepłowniczy PEC - Gliwice Sp. z o.o. 61
7.1.1.1. Odbiorcy i zużycie ciepła PEC - Gliwice Sp. z o.o. 67
7.1.1.2. Plany rozwojowe PEC - Gliwice Sp. z o.o. 70
7.1.2. System ciepłowniczy SFW Energia Sp. z o.o. 72
7.1.2.1. Odbiorcy, zużycie ciepła i energii elektrycznej SFW Energia 76
7.1.2.2. Plany rozwojowe SFW Energia Sp. z o.o. 78
7.1.3. System ciepłowniczy ZEM „Łabędy” Sp. z o.o. 79
7.1.3.1. Odbiorcy i zużycie ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o. 82
7.1.3.2. Plany rozwojowe ZEM Łabędy Sp. z o.o. 83
7.1.4. Podsumowanie 83
7.2. ZAOPATRZENIE W GAZ ZIEMNY 85
7.2.1. System gazowniczy 85
7.2.2. Zużycie gazu sieciowego 90
7.2.3. Plany rozwojowe Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. 93
7.3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ 95
7.3.1. Zużycie energii elektrycznej 99
7.3.2. Odnawialne źródła energii i kogeneracyjne 102
7.3.3. Plany rozwojowe TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach 103
7.4. PALIWA TRANSPORTOWE 106
7.4.1. Zużycie energii w systemie transportowym 111
7.5. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORACH 120
7.5.1. Budynki mieszkalne 120
7.5.1.1. Zasoby spółdzielni mieszkaniowych 120

7.5.1.2. Pozostałe budynki mieszkalne ... 123
7.5.1.3. Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych ... 124
7.5.2. Obiekty użyteczności publicznej ... 125
7.5.3. Handel i usługi, przemysł ... 130
7.5.4. Transport ... 136
7.5.5. Oświetlenie ... 137
8. BILANS EMISJI ... 139
8.1. WSKAŹNIKI EMISJI ... 139
8.2. EMISJA W SEKTORZE BUDYNKÓW MIESZKALNYCH ... 141
8.3. EMISJA W SEKTORZE OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ... 143
8.4. EMISJA W SEKTORZE HANDLU I USŁUG ... 146
8.5. EMISJA W SEKTORZE PRZEMYSŁU ... 148
8.6. EMISJA W SEKTORZE TRANSPORTU ... 150
8.7. EMISJA W SEKTORZE OŚWIETLENIA ... 153
8.8. CAŁKOWITA EMISJA CO_2 W MIEŚCIE GLIWICE ... 154
8.9. EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH NA TERENIE MIASTA GLIWICE ... 155
9. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I OGRANICZENIA EMISJI CO_2 W MIEŚCIE GLIWICE ... 157
9.1. WIZJA I CELE STRATEGICZNE ... 157
9.2. CELE SZCZEGÓŁOWE W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ... 160
9.3. OPIS STRATEGII W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ... 164
9.4. OBSZARY INTERWENCJI ... 164
9.5. PROJEKT DZIAŁAŃ PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI ... 166
9.5.1. Działanie GLI001 ... 167
9.5.2. Działanie GLI002 ... 168
9.5.3. Działanie GLI003 ... 169
9.5.4. Działanie GLI004 ... 171
9.5.5. Działanie GLI005 ... 172
9.5.6. Działanie GLI006 ... 173
9.5.7. Działanie GLI007 ... 173
9.5.8. Działanie GLI008 ... 175
9.5.9. Działanie GLI009 ... 175
9.5.10. Działanie GLI010 ... 176
9.5.11. Działanie GLI011 ... 177
9.5.12. Działanie GLI012 ... 178
9.5.13. Działanie GLI013 ... 179
9.5.14. Działanie GLI014 ... 180
9.5.15. Działanie GLI015 ... 181
9.5.16. Działanie GLI016 ... 181
9.5.17. Działanie GLI017 ... 182
9.5.18. Działanie GLI018 ... 183
9.5.19. Działanie GLI019 ... 184
9.5.20. Działanie GLI020 ... 185
9.5.21. Działanie GLI021 ... 185
9.5.22. Działanie GLI022 ... 186

9.5.23. Działanie GLI023 187
9.5.24. Działanie GLI024 188
9.5.25. Działanie GLI025 188
9.5.26. Działanie GLI026 190
9.5.27. Działanie GLI027 191
9.5.28. Działanie GLI028 192
9.5.29. Działanie GLI029 193
9.5.30. Działanie GLI030 194
9.5.31. Działanie GLI031 195
9.5.32. Działanie GLI032 196
9.5.33. Działanie GLI033 196
9.5.34. Działanie GLI034 197
9.5.35. Działanie GLI035 198
9.6. EFEKT EKOLOGICZNY 199
10. REALIZACJA I EWALUACJA DZIAŁAŃ 201
ZAŁĄCZNIK NR 1 207
ZAŁĄCZNIK NR 2 215
ZAŁĄCZNIK NR 3 218
ZAŁĄCZNIK NR 4 223

1. STRESZCZENIE

Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi, w tym Polską.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest wyzwaniem, które podjęło miasto Gliwice wraz z opracowaniem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice", uchwalonym przez Radę Miasta w 2016 roku. Jest to dokument, który określa wizję rozwoju miasta w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne.

Aktualizację „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" opracowano, aby przyczynić się do osiągnięcia następujących celów:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza w obszarach, na których odnotowano przekroczenie jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Aktualizację „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)". W dokumencie wykorzystano standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC[1], które obejmują całość emisji dwutlenku węgla wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie miasta, czyli zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców miasta.

Punktem wyjścia do określania działań zmierzających do ograniczenia emisji na terenie miasta była inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta, oparta na bilansie energetycznym. W pierwotnym Planie gospodarki niskoemisyjnej z roku 2016 jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013.

[1] Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu

W niniejszym dokumencie utrzymano podział na następujące sektory konsumentów energii: sektor budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej, handlu i usług, przemysłu, transportu oraz oświetlenia ulicznego.

Największymi konsumentem energii na terenie miasta są: przemysł, następnie mieszkalnictwo oraz transport, natomiast głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi na terenie miasta są: energia elektryczna (33,6% w roku 2017), gaz ziemny (22,9% w roku 2017), paliwa silnikowe (20,6% w roku 2017) oraz ciepło sieciowe (14,1% w roku 2017).

Poniżej (Tabela 1.1) przedstawiono wielkości zużycia paliw i nośników energii w poszczególnych sektorach w latach 2013÷2017.

Tabela 1.1. Zużycie paliw/nośników energii w sektorach w latach **2013÷2017**

Paliwo/nośnik energii	2013	2014	2015	2016	2017
Sektor budynków mieszkalnych					
Gaz ziemny [m^3/rok]	27 508 522	26 956 692	26 942 592	27 154 849	29 169 368
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	1 321 959	1 073 756	1 107 307	1 190 473	1 216 511
Olej opałowy [m^3/rok]	1 530	1 243	1 282	1 323	1 356
Węgiel kamienny [Mg/rok]	48 611	45 208	44 258	43 683	41 210
Gaz LPG [m^3/rok]	686	598	60900	652	665
Energia elektryczna [MWh/rok]	154 717	150 284	147 143	148 339	148 172
Biomasa [GJ/rok]	259 241	241 093	236 026	232 960	219 772
Energia słoneczna [MWh/rok]	667	692	717	743	768
Sektor użyteczności publicznej					
Gaz ziemny [m^3/rok]	661 795	523 092	546 374	594 105	563 080
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	164 211	133 059	178 859	171 816	140 953
Olej opałowy [m^3/rok]	130	116	100,861	129,911	110,257
Węgiel kamienny [Mg/rok]	36	24	21	14	9
Energia elektryczna [MWh/rok]	13218	11 959	12 458	13 273	11 398
Sektor handlu i usług					
Gaz ziemny [m^3/rok]	9 020 256	8 309 313	7 780 614	7 318 753	7 454 594
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	400 103	329 431	318 543	375 967	425 444
Olej opałowy [m^3/rok]	1 118	1 070	1 024	1 007	994
Węgiel kamienny [Mg/rok]	2 658	2 605	2 557,000	2 516	2 494
Gaz LPG [m^3/rok]	329	312	298	276	255
Energia elektryczna [MWh/rok]	113 821	118 064	126 748	128 471,520	133 096
Biomasa i biogaz [GJ/rok]	1 854	21 309	21 265	19 601,000	19 345

Paliwo/nośnik energii	2013	2014	2015	2016	2017
Sektor przemysłu					
Gaz ziemny [m^3/rok]	48 432 384	53 458 777	59 364 924	65 753 199	71 277 966
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	510 677	564 612	588 517	613 425	646 127
Węgiel kamienny [Mg/rok]	4 386	4 474	4 563	4 654	4 747
Energia elektryczna [MWh/rok]	1 103 520	1 140 069	1 203 131	1 249 332	1 295 437
Energia słoneczna [MWh/rok]	0	0	0	250	277
Sektor transportu					
Benzyna [m^3/rok]	52 699	51 064	52 723	54 382	56 048
Olej napędowy [m^3/rok]	40 626	42 369	43 636	44 903	46 194
Gaz płynny [m^3/rok]	9 790	9 872	10 190	10 508	10 826
Energia elektryczna [MWh/rok]	6 366	6 877	6 865	6 862	6 831
Sektor oświetlenia					
Energia elektryczna [MWh/rok]	8 315	7 322	10 558	9 080	9 469

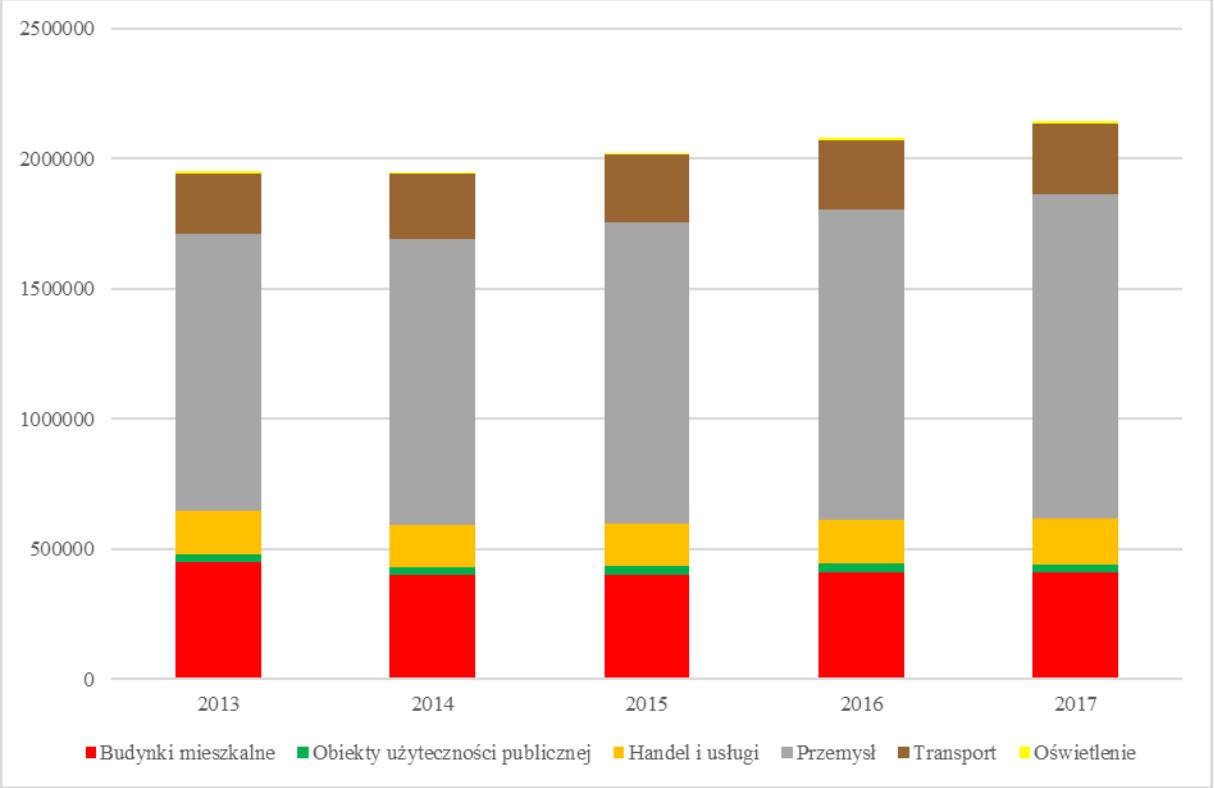
źródło: opracowanie własne

Biorąc pod uwagę wszystkie podane wyżej zinwentaryzowane dane dotyczące emisji dwutlenku węgla wyznaczono całkowitą roczną emisję CO_2 na obszarze miasta.

Emisyjność każdego sektora jest ściśle związana z własnym miksem paliwowym, czyli z udziałem poszczególnych nośników energii w ogólnego zużyciu energii tego sektora. Największą emisyjnością charakteryzują się sektory: przemysłu (58,0% w roku 2017), mieszkalnictwa (19,3% w roku 2017) oraz transportu (12,8% w roku 2017) (Rys. 1.1 oraz Tabela 1.1).

W roku 2017 spadek emisji dwutlenku węgla w odniesieniu do roku bazowego odnotowano w sektorze obiektów użyteczności publicznej (o 16,4%) oraz budynków mieszkalnych (o 8,0%). W pozostałych sektorach nastąpił wzrost emisji CO_2 w stosunku do roku bazowego:

- w sektorze handlu i usług o 6,7%,
- w sektorze przemysłu o 10,6%,
- w sektorze transportu o 9,7%,
- sektorze oświetlenia o 9,5%.



Rys. 1.1. Emisja CO_2 w mieście w poszczególnych sektorach w latach 2013÷2017 [Mg/rok]
źródło: opracowanie własne

Tabela 1.2. Roczna emisja dwutlenku węgla w mieście Gliwice [CO_2Mg/rok]

Sektor	2014	2015	2016	2017
Budynki mieszkalne	402 541,903	401 418,368	411 457,682	412 525,011
Obiekty użyteczności publicznej	26 807,574	32 435,052	32 530,532	27 056,443
Handel i usługi	160 962,798	164 304,002	169 836,740	179 074,373
Przemysł	1 102 351,681	1 158 839,151	1 191 953,843	1 243 579,088
Transport	250 294,644	257 888,219	265 427,996	273 141,112
Oświetlenie	5 901,713	8 425,489	7 091,232	7 395,503
Razem	**1 948 860,313**	**2 023 310,281**	**2 078 298,025**	**2 142 771,530**

źródło: opracowanie własne

Gliwice są miastem dynamicznego rozwoju gospodarczego, przyjaznym dla społeczeństwa i przedsiębiorców, położonym na zachodnim krańcu aglomeracji górnośląskiej, jednym z ważniejszych ośrodków akademickich i najważniejszym w kraju w dziedzinie nauk technicznych, w którym procesy rozwoju podporządkowane są zasadom zrównoważonego rozwoju. Nowoczesna i innowacyjna infrastruktura komunalna ukierunkowana na niskoemisyjny rozwój gospodarczy oraz naukowy i kulturowo-społeczny, zapewnia wysoką jakość życia mieszkańcom, sprawiając że miasto jest atrakcyjne dla podejmującej naukę młodzieży, inwestorów oraz osób dojeżdżających do pracy z okolicznych miast i wsi, a także stanowi wzór dla otaczających je ośrodków miejskich.

Opracowany w ramach aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" plan działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji dwutlenku węgla w mieście wpisuje się w takie ukierunkowane strategiczne miasta, uwzględniając wyniki z przeprowadzonej inwentaryzacji zużycia nośników energii oraz emisyjności poszczególnych sektorów gospodarki.

Zdefiniowane cele strategiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej obejmują:

- dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, czyli rozwoju gospodarczo-społecznego miasta Gliwice do 2030 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną;
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza;
- zwiększenie efektywności wytwarzania oraz wykorzystania energii, a także wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- rozwój innowacyjnej, niskoemisyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie.

W aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" zdefiniowano 35 działań, których realizacja powinna przynieść zmniejszenie zużycia energii na terenie miasta, a co za tym idzie ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

W niniejszym opracowaniu zachowano działania wskazane w pierwotnym Planie gospodarki niskoemisyjnej z roku 2016. W celu ułatwienia monitorowana realizacji i ewaluacji działań zachowano numerację oraz nazewnictwo zaproponowane w pierwotnym Planie gospodarki niskoemisyjnej z roku 2016. Jedyne wyjątki od tej zasady to:

- połączenie działań GLI011 oraz GLI012 w jedno działanie GLI011 pod nazwą „Edycja pilotażowa Programu Ograniczania Niskiej Emisji" oraz wprowadzenie nowego działania GLI012 „Ograniczanie niskiej emisji";
- wydzielenie części działań z działania GLI013, w których organami zarządzającymi są Zakład Gospodarki Mieszkaniowej (ZGM) i PEC Gliwice oraz włączeniu ich odpowiednio do działania GLI014 (ZGM) i działania GLI017 (PEC)

Zaktualizowano, tam gdzie to było niezbędne, dane dotyczące zakresu poszczególnych działań, kosztów oraz stopnia zaawansowania realizacji.

Poniższa lista zawiera wyszczególnienie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji dwutlenku węgla przewidzianych do realizacji w ramach zaktualizowanego „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice".

- GLI001 Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" oraz „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwo gazowe dla miasta Gliwice"
- GLI002 Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego w mieście Gliwice
- GLI003 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie miasta
- GLI004 Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
- GLI005 Budowa hali Gliwice
- GLI006 Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej
- GLI007 Wprowadzenie odpowiednich regulacji proceduralnych związanych z systemem zielonych zamówień/zakupów publicznych
- GLI008 Rewitalizacja Ruin Teatru Miejskiego w Gliwicach
- GLI009 Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Gliwicach
- GLI010 Gliwickie Centrum Umiejętności
- GLI011 Edycja pilotażowa Programu Ograniczania Niskiej Emisji
- GLI012 Ograniczanie niskiej emisji
- GLI013 Udział miasta Gliwice w Programie kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej
- GLI014 Termomodernizacja budynków mieszkalnych i zmiany systemu ogrzewania na terenie miasta Gliwice
- GLI015 Budowa wysokosprawnej kogeneracji przez PEC - Gliwice

- GLI016 Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
- GLI017 Rozbudowa i modernizacja sieci i infrastruktury ciepłowniczej przez PEC - Gliwice
- GLI018 Budowa instalacji odsiarczania i odazotowania przez PEC-Gliwice Sp. z o.o.
- GLI019 Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji
- GLI020 Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
- GLI021 Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych
- GLI022 Termomodernizacja i modernizacja źródła ciepła w Jednostce Wojskowej w Gliwicach
- GLI023 Termomodernizacja, modernizacja systemu grzewczego i zastosowanie odnawialnych źródeł energii w Parku Naukowo - Technologicznym „Technopark Gliwice”
- GLI024 Przebudowa budynku „Willa Neumana” na siedzibę PWiK w Gliwicach
- GLI025 Rozbudowa sieci tras rowerowych
- GLI026 Ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza poprzez odnowienie taboru autobusowego wraz z budową placu parkingowego
- GLI027 Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem
- GLI028 Zachodnia Brama Metropolii Silesia - Centrum Przesiadkowe w Gliwicach
- GLI029 Rozbudowa systemu detekcji na terenie miasta Gliwice wraz z modernizacją wybranych sygnalizacji świetlnych, etap II
- GLI030 Budowa zachodniej obwodnicy miasta w celu przełożenia ciągu drogi krajowej nr 78 i wyeliminowania ruchu tranzytowego z centrum miasta
- GLI031 Modernizacja dróg gminnych i powiatowych
- GLI032 Budowa infrastruktury miejskiej związanej z publicznym transportem kolejowym

- GLI033 System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej II
- GLI034 Inteligentny System Zarządzania Ruchem na obszarze KZK GOP (ITS KZK GOP)
- GLI035 Śląskie Centrum Recyklingu Sp. z o.o.

Warunkiem realizacji każdego z działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej konieczna jest współpraca wielu struktur miasta, podmiotów działających na terenie Gliwic, a także indywidualnych użytkowników energii. Osiągnięcie sukcesu może zagwarantować jedynie odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

Bezpieczeństwo realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań miasta przez lokalną opinię publiczną.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice” jest dokumentem, który określa wizję rozwoju miasta w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne.

2. WSTĘP

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" stanowi umowa zawarta pomiędzy miastem Gliwice a konsorcjum firm: Zakłady Energetyki Cieplnej S.A., DK Energy Polska sp. z o.o. oraz Argox Eco Energia.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- metodologię opracowania dokumentu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie reinwentaryzacji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

2.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Polska dostrzega potencjał, jaki niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Dobrze przygotowana strategia transformacji w kierunku niskoemisyjnym może stanowić bardzo silny impuls rozwojowy dla całego kraju.

Postępujący rozwój gospodarczy świata powoduje wzrost zapotrzebowania na energię. Najczęściej jest ona uzyskiwana z konwencjonalnych, wysokoemisyjnych źródeł: węgla i ropy naftowej. Problem potęguje jej niewłaściwe wykorzystanie, dlatego niezbędne jest

podjęcie odpowiednich środków, w celu poprawy efektywności energetycznej infrastruktury odbiorczej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Kraje europejskie dysponują ogromnym potencjałem zwiększania odporności na zachodzące zmiany klimatyczne dzięki przejściu na gospodarkę niskoemisyjną. Proekologiczny zwrot nie tylko umożliwi władzom walkę z emisją gazów cieplarnianych do atmosfery, ale również pobudzi gospodarkę, a tym samym utworzenie nowych miejsc pracy.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" to dokument strategiczny, którego opracowanie jest odzwierciedleniem postulatów zawartych w „Założeniach do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej" przyjętego uchwałą Rady Ministrów w 2011 roku. Program ten zakłada rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej oraz zwiększanie roli energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, przede wszystkim w formie rozproszonych – konsumenckich źródeł energii, montowanych na obiektach prywatnych.

Treść i zakres „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" wynika z dokumentu zatytułowanego „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej", opracowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Wskaźniki emisji wykorzystane w dokumencie, wynikają natomiast z opracowań Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" ma stanowić wkład do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice":

- obejmuje cały obszar miasta;
- koncentruje się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu i emisji CO_2;

- obejmuje obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej, w tym planowanie przestrzenne;
- przewiduje podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie, np. zamówienia publiczne;
- przewiduje podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- zapewnia spójność z nowo tworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) oraz programami ochrony powietrza.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" składa się z dwóch zasadniczych części:

- inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, która opiera się na danych dotyczących zużycia paliw i energii na terenie miasta;
- planu działań, w którym wskazano propozycje przedsięwzięć przyczyniających się do poprawy efektywności energetycznej miasta oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych możliwej do osiągnięcia w roku 2020.

2.3. DOKUMENTY STRATEGICZNE, DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE, AKTY PRAWNE

- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz.U. 1996 nr 53 poz. 238)
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r. (Dz. U. 2005 nr 203, poz. 1684)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE
- Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej – 16 sierpnia 2011 r.

- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty)
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r., kwiecień 2014
- Polityka Klimatyczna Polski, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w 2003 r.
- Krajowa Polityka Miejska, dokument przyjęty uchwałą Rady Ministrów w dniu 20 października 2015 r.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w grudniu 2011 r.
- Stan środowiska w województwie śląskim w 2016 roku
- Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego, Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/47/5/2017
- Strategia rozwoju województwa śląskiego :Śląskie 2020+", Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/38/2/2013
- Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego, Uchwała Walnego Zebrania Członków Subregionu Centralnego nr 24/2016 z dnia 24 listopada 2016
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024, Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr V/11/8/2015
- Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok
- Uchwała Nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw
- Plan gospodarki odpadami dla województwa śląskiego na lata 2016-2022, Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr 2656/160/V/2016
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice, Uchwała nr V/81/2015 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 26 marca 2015 r.

- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Gliwice, Uchwała nr V/79/2015 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 26 marca 2015 r.
- Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta Gliwice, 2015
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice (obowiązujące)
- Zaktualizowana Strategia Zintegrowanego i Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gliwice do roku 2022, Uchwała nr XLII/880/2014 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 20 marca 2014 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice, Uchwała nr XXXI/956/2009 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 17 grudnia 2009 r.
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Gliwice na lata 2016-2020, Uchwała nr XXII/547/2016 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 15 grudnia 2016 r.
- Strategia rozwoju zbiorowego transportu miejskiego w Gliwicach. Identyfikacja i ocena opcji strategicznych, październik 2010 r.
- Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO_2 (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
- Wskaźniki emisyjności dla energii elektrycznej – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
- Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym 2012
- Budowa gospodarki niskoemisyjnej – Podręcznik dla regionów europejskich
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tj. Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz.U. 2018 poz. 994 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tj. Dz.U. 2018 poz. 995 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. 2018 poz. 799 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz.U. 2017 poz. 1073 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz.U. 2018 poz. 2081)
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (tj. Dz.U. 2017 poz. 1498 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 317 z późn. zm.)

3. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu lokalnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji CO_2, zmniejszenie energochłonności gospodarki i zwiększenie udziału OZE w produkcji energii w mieście Gliwice, są zgodne ze strategiami i planami, tak na szczeblu krajowym, jak i wojewódzkim oraz lokalnym.

Polska polityka klimatyczno-energetyczna jest realizowana w oparciu o międzynarodowe umowy, europejskie dyrektywy oraz krajowe ustawy i rozporządzenia. Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed UE i państwami członkowskimi.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" jest spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego oraz realizuje wytyczne strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020.

Realizacja działań zapisanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pomoże w wypełnieniu zobowiązania Polski w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii odnawialnej, czy zmniejszeniu zużycia energii, które bezpośrednio wynikają z umów międzynarodowych i kolejnych dyrektyw.

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 9 maja 1992 r., w Polsce weszła w życie 26 października 1994 r. (Dz. U. nr 53 z 10 maja 1996 r., poz. 238). Art. 2 wskazuje cel Konwencji: „doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegałby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny, dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemu do zmian klimatu".

Protokół z Kioto (Dz. U. 2005 nr 203, poz. 1684) jest traktatem międzynarodowym uzupełniający Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i

jednocześnie międzynarodowym porozumieniem dotyczącym przeciwdziałania globalnemu ociepleniu. Traktat wszedł w życie 16 lutego 2005 r., a wygasł z dniem 31 grudnia 2012 r. Unia Europejska, Norwegia, Islandia, Monako, Szwajcaria i Liechtenstein zrzeszone w Europejskim Obszarze Gospodarczym zobowiązały się przedłużyć swoje zobowiązania wynikające z Traktatu do roku 2020. Zaproponowany przez Komisję Europejską 6 listopada 2013 nowy Traktat w formie poprawki do Traktatu z Kioto nie został jeszcze ratyfikowany przez Unię Europejską.

Kraje, które ratyfikowały Protokół, zobowiązały się do redukcji do 2012 roku własnych emisji o wynegocjowane wartości zestawione w załączniku do protokołu dwutlenku węgla, metanu, tlenku azotu, HFC i PFC. Kraje rozwinięte są zobowiązane do wspierania rozwoju technologicznego słabiej rozwiniętych krajów oraz studiów i projektów związanych z badaniem klimatu, zwłaszcza nad rozwojem alternatywnych źródeł pozyskiwania energii.

Polityka UE dotycząca ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej opiera się na szeregu dyrektyw, rezolucji i zobowiązań między krajami Unii.

Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3x20" został w marcu 2007 roku przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE. Cele Pakietu dla całej Unii to:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 roku w stosunku do emisji z roku 1990;
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 roku;
- podniesienie o 20% efektywności energetycznej do 2020 roku,
- ograniczenie emisji o 21% do 2020 roku w porównaniu do poziomu z 2005 roku.

W październiku 2014 roku Komisja Europejska przedstawiła nowy pakiet klimatyczno-energetyczny do 2030 roku. Zaproponowała w nim trzy główne cele:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zapewnienie co najmniej 27% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 27% efektywności energetycznej.

Krajowa polityka energetyczna jest realizowana w oparciu o ustalenia zawarte w dokumentach przyjętych do realizacji:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej,

- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko.

Polityka Energetyczna Polski została przyjęta do realizacji Uchwałą nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 roku. Podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej obejmują: poprawę efektywności energetycznej, wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Dokument ten zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski oparte będzie przede wszystkim o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest jednak polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji CO_2. Polityka energetyczna do 2030 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15% w 2020 roku i 20% w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku udziału biopaliw w rynku paliw na poziomie 10%.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty) został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki na podstawie art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.

Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych jest realizacją zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Dokument ten określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych, zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 roku, uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, przyjęta uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (Dz. U. RP 2014, poz. 469) obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Strategia tworzy rodzaj pomostu pomiędzy środowiskiem i energetyką, stanowiąc jednocześnie impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu obszarach, tak aby wykorzystać efekt synergii i zapewnić spójność podejmowanych działań.

Celem głównym Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+" przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/38/2/2013 z dnia 1 lipca 2013 r., stanowi plan samorządu województwa określający wizję rozwoju, cele oraz główne sposoby ich osiągania.

Cel operacyjny C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska zawiera następujące zadania:

- Promowanie działań oraz wdrażanie technologii ograniczających antropopresję na środowisko przyrodnicze (infrastruktura ograniczająca negatywny wpływ działalności gospodarczej i komunalnej).
- Przeciwdziałanie skutkom i ograniczenie negatywnego wpływu eksploatacji górniczej na środowisko, w tym na tkankę miejską.
- Wspieranie wdrażania rozwiązań w zakresie zintegrowanego i zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi w zlewni, w tym ochrony przeciwpowodziowej i przeciwdziałania skutkom suszy.

- Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi wykorzystywanymi do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz utrzymanie i rozwój systemów zaopatrzenia w wodę w województwie.
- Wspieranie działań na rzecz poprawy jakości wód powierzchniowych oraz ochrony wód podziemnych i racjonalizacji ich wykorzystania.
- Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej.
- Wsparcie modernizacji elektrowni i linii przesyłowych.
- Wspieranie tworzenia i wdrażania zintegrowanych systemów gospodarki odpadami ze szczególnym uwzględnieniem sieci instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów.
- Wspieranie działań zmierzających do zachowania i odtwarzania bio- i georóżnorodności.
- Wspieranie działań na rzecz zmniejszenia uciążliwości hałasu.
- Wsparcie rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii przy minimalizacji kosztów środowiskowych i krajobrazowych.
- Wspieranie edukacji ekologicznej i kształtowanie postaw prośrodowiskowych.
- Rekultywacja terenów zdegradowanych na cele środowiskowe.
- Rozwój trwale zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji jest dokumentem strategicznym dla województwa, a także istotnym dla jego mieszkańców. Nadrzędnym celem, jaki przyświecał powstaniu Programu, jest poprawa jakości życia mieszkańców województwa śląskiego, szczególnie ochrona ich zdrowia i życia poprzez wskazanie i wprowadzenie działań mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na społeczność regionu. Program określa m.in. zestaw działań naprawczych związanych ze stanem powietrza w województwie, a także zestawienie przewidzianych efektów ekologicznych działań naprawczych w poszczególnych gminach województwa śląskiego, w których wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego.

Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024, przyjęty przez Sejmik Województwa Śląskiego Uchwałą Nr V/11/8/2015 z dnia 31 sierpnia 2015 roku wyznacza cele długoterminowe:

- znaczącą poprawę jakości powietrza na obszarze województwa śląskiego związaną z realizacją kierunków działań naprawczych,
- realizację racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami,
- stworzenie systemu zrównoważonego gospodarowania wodami powierzchniowymi i podziemnymi, umożliwiającego zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych regionu przy osiągnięciu i utrzymaniu co najmniej dobrego stanu wód.

Zgodnie z uchwałą Nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, od 1 września 2017. w województwie śląskim obowiązują ograniczenia w zakresie palenia mułami, flotami, mokrym drewnem i węglem brunatnym. Ponadto obowiązuje nakaz stosowania przy wymianie lub budowie nowych instalacji tylko urządzeń piątej klasy lub lepszych, spełniających wymogi ekoprojektu (ecodesign). Uchwała wprowadza też graniczne daty wymiany dotychczasowych instalacji niższej klasy - rozłożone w zależności od ich wieku lub klasy emisji od początku 2022 r. do początku 2028 r. Dopuszcza, pod określonymi warunkami, stosowanie kominków. Uchwałą objęte są instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych - np. kocioł, kominek i piec, jeżeli „dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika”. Skuteczna realizacja zadań wynikających z tzw. ustawy antysmogowej wymaga aktywnych działań zarówno na szczeblu wojewódzkim jak i krajowym.

Zaktualizowane Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Gliwice, uchwalone przez Radę Miejską w marcu 2015 roku zawierają w szczególności:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego

wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,

- zakres współpracy z innymi gminami.

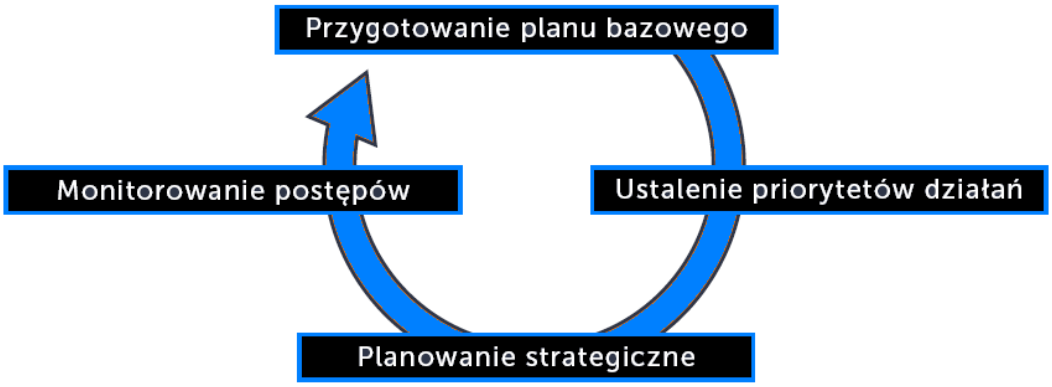
Zaktualizowana Strategia Zintegrowanego i Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gliwice do roku 2022 jest podstawowym dokumentem planistycznym organizującym myślenie o rozwoju lokalnym, jego celach oraz sposobach ich osiągania. Głównym założeniem strategii rozwoju jest dążenie do wzmocnienia Gliwic jako miasta aktywnego, nowoczesnego i odgrywającego znaczącą rolę w życiu regionu i kraju. Zaktualizowana Strategia wskazuje istotne ścieżki rozwoju Gliwic, kładzie nacisk na współpracę partnerską pomiędzy różnymi środowiskami w życiu społecznym i gospodarczym miasta, nastawia się na zapewnienie szans rozwoju oraz impulsów do kreowania nowych wartości, jest podstawą komunikacji społecznej i swoistym zaproszeniem do współpracy dla wszystkich podmiotów lokalnych.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice jest najważniejszym dokumentem z dziedziny planowania przestrzennego na poziomie miasta. Celem studium jest określenie polityki przestrzennej miasta, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego. Studium określa kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania przestrzennego oraz lokalne zasady użytkowania terenu. Pozwala na prowadzenie gospodarki przestrzennej w sposób przemyślany, świadomy i przede wszystkim jednolity oraz rozważne planowanie inwestycji o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym.

Program Ochrony Środowiska dla miasta Gliwice na lata 2016-2020, przyjęty uchwałą nr XXII/547/2016 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 15 grudnia 2016 r. określa cele związane zbieżne z Planem gospodarki niskoemisyjnej, w tym miedzy innymi zmniejszenie emisji dwutlenku węgla z terenu miasta oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń i osiągnięcie jakości powietrza zgodnej z wymogami ochrony zdrowia.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Sporządzenie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" obejmuje zakres prac zgodny z diagramem (Rys. 4.1) zaprezentowanym w publikacji „Budowa gospodarki niskoemisyjnej: Podręcznik dla regionów europejskich", która powstała w 2011 roku w ramach projektu Regiony na rzecz Zrównoważonych Zmian (RSC).



Rys. 4.1. Proces wdrożenia planu gospodarki niskoemisyjnej w gminie
źródło: „Budowa gospodarki niskoemisyjnej: Podręcznik dla regionów europejskich"

Sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji stanowi warunek wstępny dla opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej" (PGN). Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO_2 wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie miasta lub gminy w roku bazowym. Bazowa inwentaryzacji emisji pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO_2 oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji.

Rezultaty bazowej inwentaryzacji emisji wykorzystywane są w celu określenia priorytetowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia celu w zakresie redukcji emisji.

W dokumencie zawarto również informacje na temat głównych źródeł finansowania inwestycji redukujących wskaźniki emisji gazów cieplarnianych.

Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej". Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie może być traktowany jak dokument niezmienny i skończony, ponieważ okoliczności, w jakich powstał, ulegają zmianom, a prowadzone działania przynoszą określone skutki i doświadczenia. W związku z tym pożyteczne lub nawet konieczne może okazać się regularne aktualizowanie Planu.

5. CHARAKTERYSTYKA MIASTA GLIWICE

5.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY

Miasto Gliwice położone jest w zachodniej części województwa śląskiego oraz zachodniej części Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii (GZM), powołanej ustawą z dnia 9 marca 2017 roku. Lokalizację miasta na tle województwa oraz Metropolii przestawiono na Rys. 5.1 i Rys. 5.2.

Gliwice są miastem na prawach powiatu.

Miasto graniczy od północny z miastem Pyskowice i gminą Zbrosławice, od wschodu z miastem Zabrze i gminą Gierałtowice, od południa z miastem Knurów i gminą Pilchowice oraz od zachodu z gminami Sośnicowice i Rudziniec.

Miasto ma powierzchnię 13 388 ha.

Obszar miasta Gliwice podzielony jest na 21 osiedli. Zestawienie osiedli łącznie z ich powierzchniami zawiera Tabela 5.1.

Rys. 5.1. Województwo śląskie
źródło: www.gminy.pl

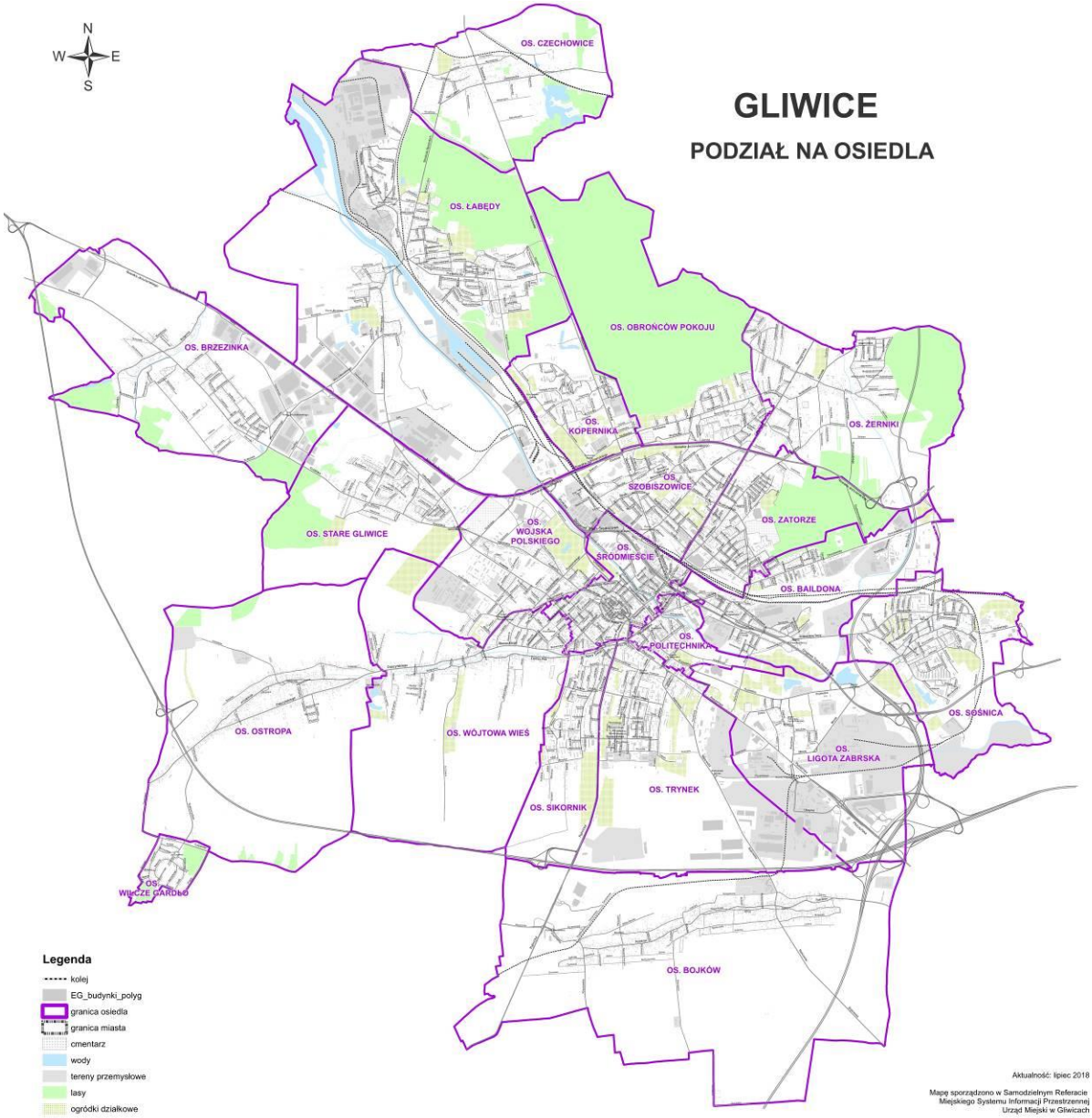
Rys. 5.2. Metropolia Górnośląsko-Zagłębiowska
źródło: www.wodgik.katowice.pl

Tabela 5.1. Zestawienie osiedli miasta Gliwice

Lp.	Osiedle	Powierzchnia [km^2]
1	Baildona	4,72
2	Bojków	16,45
3	Brzezinka	8,49
4	Czechowice	5,32
5	Kopernika	2,48
6	Ligota Zabrska	6,84
7	Łabędy	19,07
8	Obrońców Pokoju	7,67
9	Ostropa	11,48
10	Politechnika	1,06
11	Sikornik	2,79
12	Sośnica	4,85
13	Stare Gliwice	5,32
14	Szobiszowice	3,04
15	Śródmieście	2,15

Lp.	Osiedle	Powierzchnia [km^2]
16	Trynek	7,63
17	Wilcze Gardło	0,68
18	Wojska Polskiego	3,83
19	Wójtowa Wieś	9,96
20	Zatorze	3,49
21	Żerniki	6,56
Razem		**133,88**

źródło: bip.gliwice.eu



Rys. 5.3. Podział miasta Gliwice na osiedla
źródło: Miejski System Informacji Przestrzennej, msip-mapa.um.gliwice.pl

5.2. WARUNKI NATURALNE

Pod względem geologicznym miasto Gliwice leży w obrębie dwóch makroregionów przyrodniczych: Wyżyny Śląskiej i Niziny Śląskiej. Makroregiony te należą odpowiednio do dwóch podprowincji: Wyżyny Śląsko-Krakowskiej i Niziny Środkowopolskiej.

Miasto położone jest w obszarze równiny akumulacyjnej, rozciętej doliną rzeki Kłodnicy, posiadającą w tym rejonie symetrycznie rozwiniętą sieć bocznych dolin. Pod względem morfologicznym rejon Gliwic należy do słabo urozmaiconych. Rzędne powierzchni terenu wahają się w granicach od 210 m n.p.m. (okolice Portu Gliwickiego) do 279 m n.p.m. (okolice Bojkowa). Obniżenie terenu przebiega z kierunku południowo-wschodniego na północno-zachodni i związane jest z korytem rzeki Kłodnicy, która morfologicznie stanowi ważny element tego obszaru. Średnie wyniesienie miasta wynosi 230 m n.p.m. Deniwelacje terenu wynoszą około 69 m. W obrębie miasta, głównie w jego południowo-wschodniej części, dominują antropogeniczne formy rzeźby - niecki osiadań górniczych, zapadlisk, przekopów, hałd.

Położenie geograficzne miasta ma duży wpływ na klimat. Gliwice znajdują się w strefie klimatu umiarkowanego. Ich specyficzne położenie powoduje, że krzyżują się tu wpływy różnych mas powietrza: morskiego (w przeważającej większości), kontynentalnego, polarnego, a nawet zwrotnikowego (znikome). W porównaniu z innymi rejonami kraju, na terenie Gliwic notowanych jest wiele dni bezwietrznych (około 70 dni w roku). Wiatry są słabe i bardzo słabe, głównie z kierunku zachodniego. Na terenie miasta średnie miesięczne usłonecznienie rzeczywiste jest najniższe w styczniu i wynosi minimum 40 godzin. Najwyższe usłonecznienie rzeczywiste wynosi ponad 200 godzin. Roczna suma opadów waha się od 700 do 800 mm. Najwięcej opadów notowanych jest w lipcu i sierpniu, zaś najmniej w styczniu.

Średnia roczna temperatura waha się w granicach 7÷8°C. Średnia miesięczna temperatura stycznia wynosi od - 3 do -2°C, natomiast średnia miesięczna temperatura lipca, waha się pomiędzy 14 a 16°C. Poza czynnikami naturalnymi, ważnym czynnikiem wpływającym na kształtowanie się klimatu miasta Gliwice jest działalność gospodarcza oraz koncentracja zabudowy mieszkalnej. Duża koncentracja tej zabudowy oraz znaczny stopień zurbanizowania powodują występowanie znacznie większej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych niż w innych częściach kraju.

Miasto Gliwice w całości przynależy do zlewni rzeki Odry, odwadniane jest przez rzekę Kłodnicę (ciek II rzędu) wraz z jej dopływami - Bytomką, Ostropką, Czerniawką,

Potokiem Guido (Sośnickim), Potokiem Cienka, Kozłówką. Topograficzne działy wodne przebiegają wzniesieniami terenowymi rozdzielając dorzecze Kłodnicy i Bierawki.

Oprócz naturalnych cieków, tereny o charakterze rolniczym miasta (Ostropa, Wilcze Gardło, Wójtowa Wieś, Bojków, Stare Gliwice, Brzezinka, Niepaszyce, Czechowice, Żerniki) odwadniane są przez sieć sztucznych cieków - rowów melioracyjnych.

W dzielnicy Czechowice, znajduje się Jezioro Czechowickie, powstałe w dawnym wyrobisku kopalni piasku. Powierzchnia jeziora wynosi ok. 16 ha. Drugim otwartym kąpieliskiem funkcjonującym na terenie miasta Gliwice jest Kąpielisko Leśne. W skład kąpieliska wchodzi pięć niecek basenowych o zróżnicowanej głębokości wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Na terenie Gliwic występują złoża węgla kamiennego, kruszyw naturalnych, surowców ilastych ceramiki budowlanej oraz metanu pokładów węgli. Złoża węgla są terenem eksploatacji Polskiej Grupy Górniczej Sp. z o.o. Oddział KWK Sośnica. Niewielkie fragmenty w południowej części obszaru miasta są terenem eksploatacji Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. KWK Knurów-Szczygłowice. Dla tych kopalni zostały wyznaczone obszary i tereny górnicze „Sośnica III" i „Knurów".

Na terenie miasta ustanowiono następujące formy ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody „Las Dąbrowa",
- 8 pomników przyrody, w tym 2 pomniki przyrody nieożywionej.

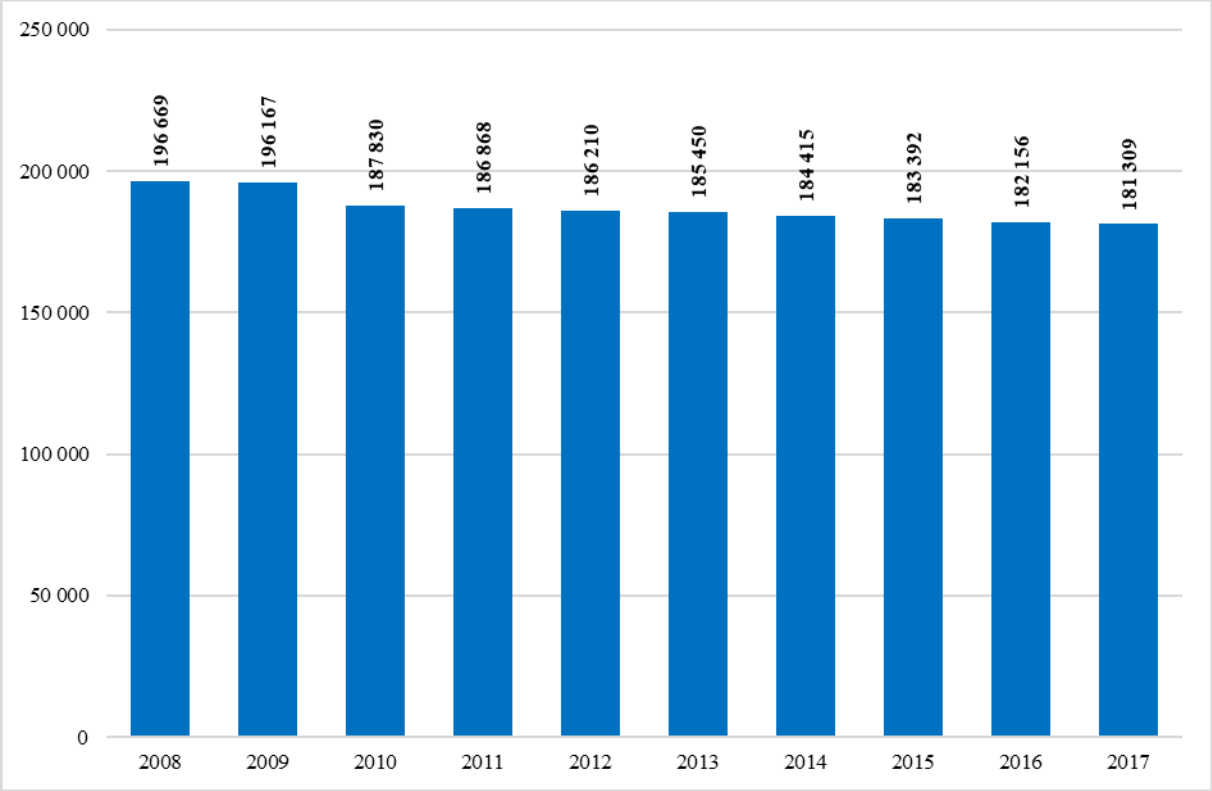
Lasy zajmują 11,03% obszaru miasta. Gliwice leżą na skraju Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego dzięki temu należą do miast z dużą ilością terenów zielonych.

5.3. UWARUNKOWANIA DEMOGRAFICZNE

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Należy zwrócić uwagę, iż przyrost liczby ludności oznacza przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Według danych GUS na koniec 2017 roku miasto Gliwice zamieszkiwało 181 309 osób. Oznacza to spadek liczby ludności miasta w stosunku do roku 2013 o 4 141 osób (2,23%).

Średnia gęstość zaludnienia w mieście Gliwice wynosi 1 354 osoby/km^2, wobec 1 385 osób/km^2 w roku 2013, i jest 3,7 raza wyższa niż w województwie śląskim, oraz 11,0 raza wyższa niż w całym kraju.



Rys. 5.4. Liczba mieszkańców Gliwic w latach 2008÷2017

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W odniesieniu do roku 2013 nastąpił spadek liczby ludności miasta w wieku produkcyjnym w stosunku do liczby ludności w wieku przed i poprodukcyjnym. W 2013 roku w wieku zdolności produkcyjnej było 63,90% populacji, zaś w roku w 2017 roku – 60,31% (Tabela 5.2.).

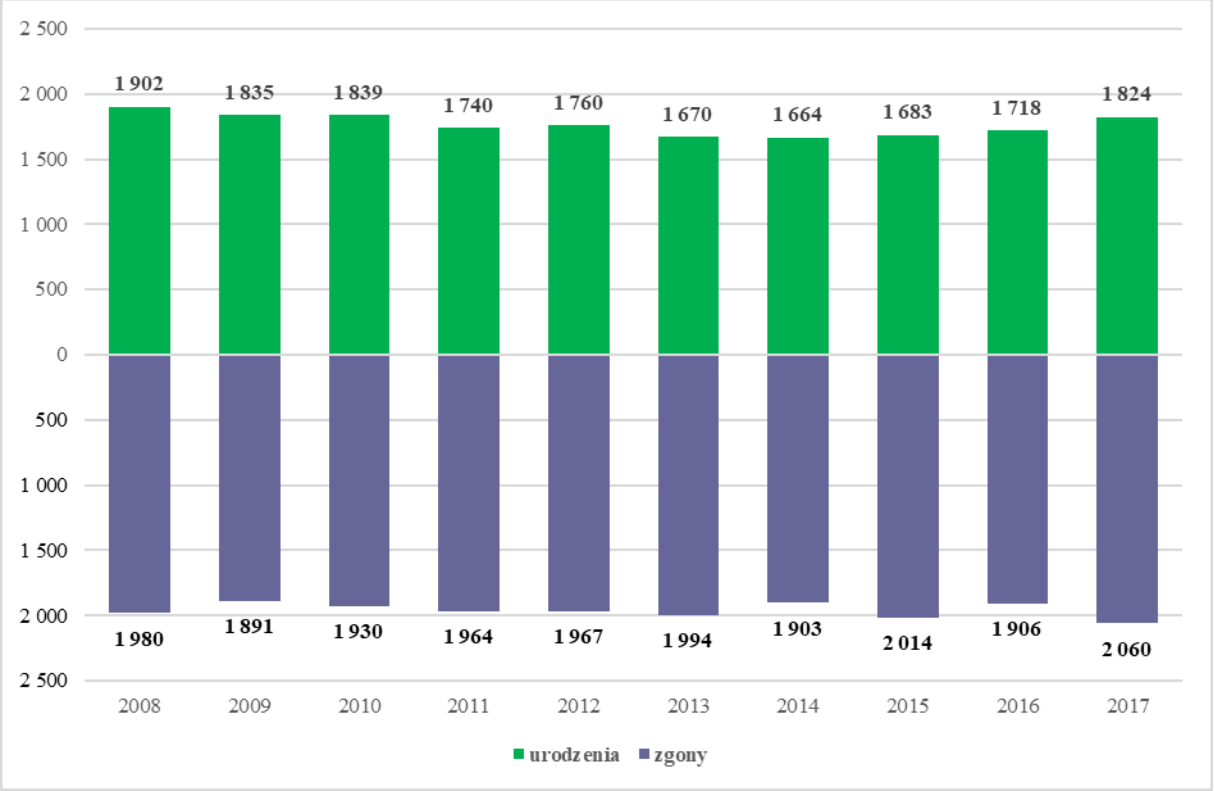
Tabela 5.2. Ludność według ekonomicznych w 2013 i 2017 roku

Rok	ludność w % ogółu ludności w wieku		
	przedprodukcyjnym	produkcyjnym	poprodukcyjnym
2013	15,60	63,90	20,50
2017	16,16	60,31	23,53

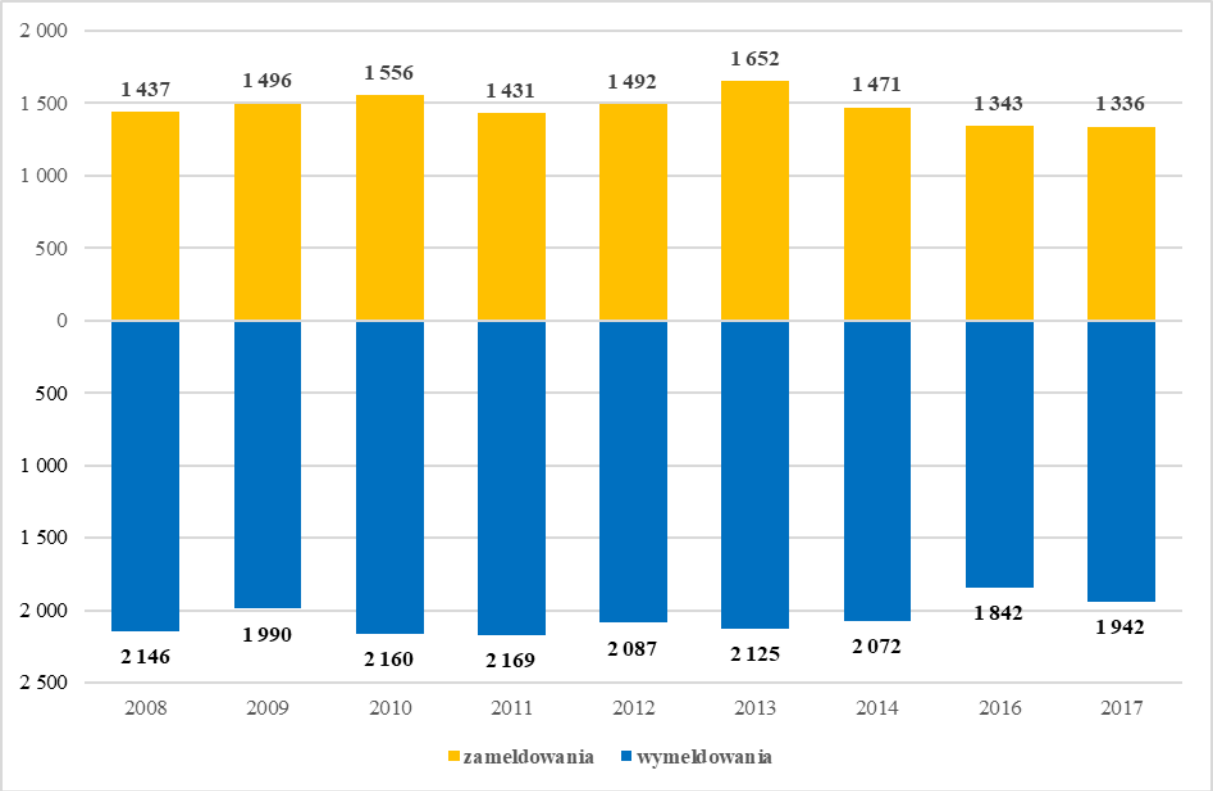
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zjawiskami społecznymi, które mają wpływ na zmiany w liczbie ludności są urodzenia, zgony i migracje. Przyrost naturalny w mieście Gliwice w latach 2008÷2017 był rokrocznie ujemny (Rys. 5.5).

Na rzeczywisty przyrost liczby mieszkańców miasta istotny wpływ mają migracje. W Gliwicach w latach 2008÷2017 co roku odnotowywana była przewaga wymeldowań nad zameldowaniami (Rys. 5.6).



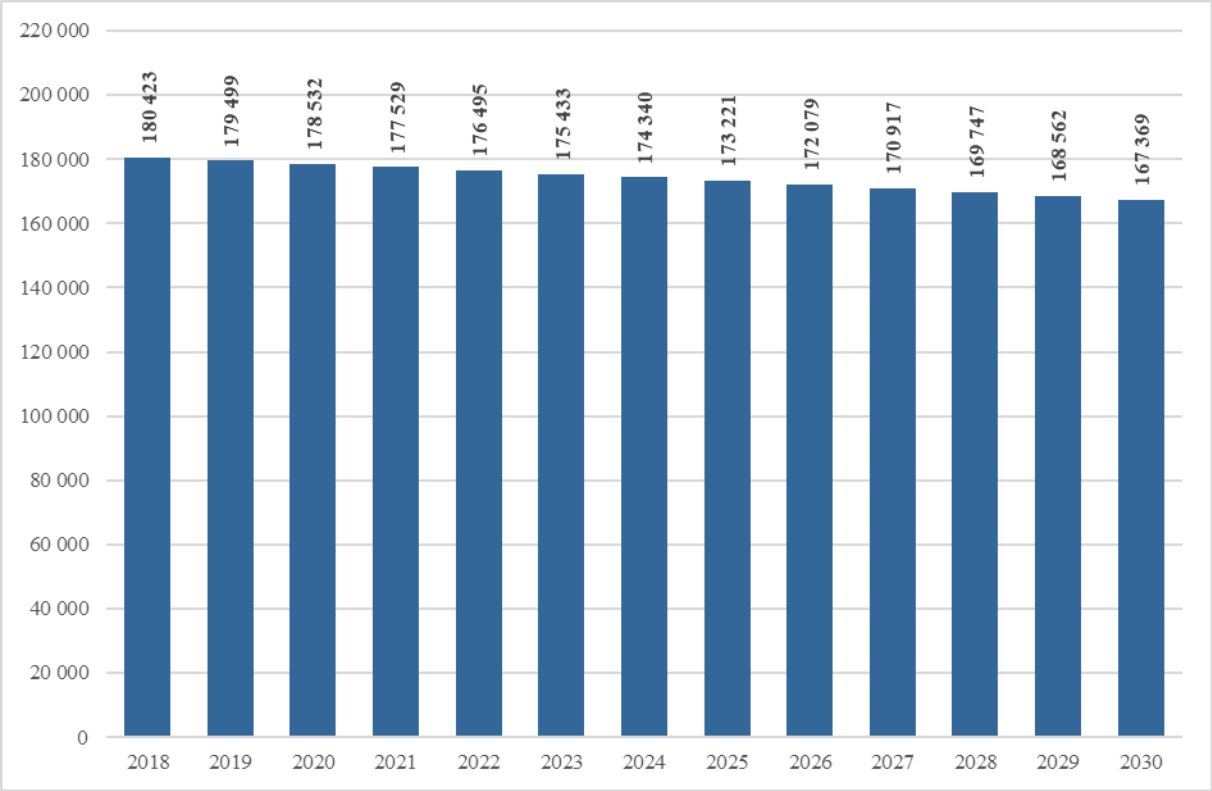
Rys. 5.5. Ruch naturalny ludności w Gliwicach w latach 2008÷2017
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rys. 5.6. Migracje ludności w Gliwicach w latach 2008÷2017
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Prognoza demograficzna na lata 2017÷2030, opracowana przez Główny Urząd Statystyczny w oparciu o długoterminowe założenia „Prognozy ludności Polski na lata 2014÷2050" oraz „Prognozy dla powiatów i miast na prawie powiatu na lata 2014÷2050", wskazuje przede wszystkim na silny rozwój głównych aglomeracji miejskich wraz z przyległymi obszarami. Będą one w dalszym ciągu przyciągać ludność z obszarów bardziej peryferyjnych. Jednocześnie należy się spodziewać kontynuacji procesu suburbanizacji, który będzie prowadził do powiększania się obszarów poszczególnych aglomeracji i znaczącego wzrostu ludności w gminach przyległych do wielkich miast.

Z drugiej strony wiele gmin położonych na peryferiach w szczególności we wschodniej i północno-wschodniej Polsce, Pomorzu Zachodnim oraz obszarach górskich południowo-zachodniej Polski, znajdzie się w trudnej sytuacji spowodowanej odpływem ludności w wieku produkcyjnym oraz ujemnym przyrostem naturalnym. Gminy te będą w najbliższej przyszłości odnotowywać znaczne ubytki ludności, przy jednocześnie szybkim postępie starzenia się ich mieszkańców. We względnie dobrej sytuacji demograficznej pozostaną gminy położone na Pomorzu, w Wielkopolsce i Małopolsce oraz centralnej części województwa mazowieckiego.

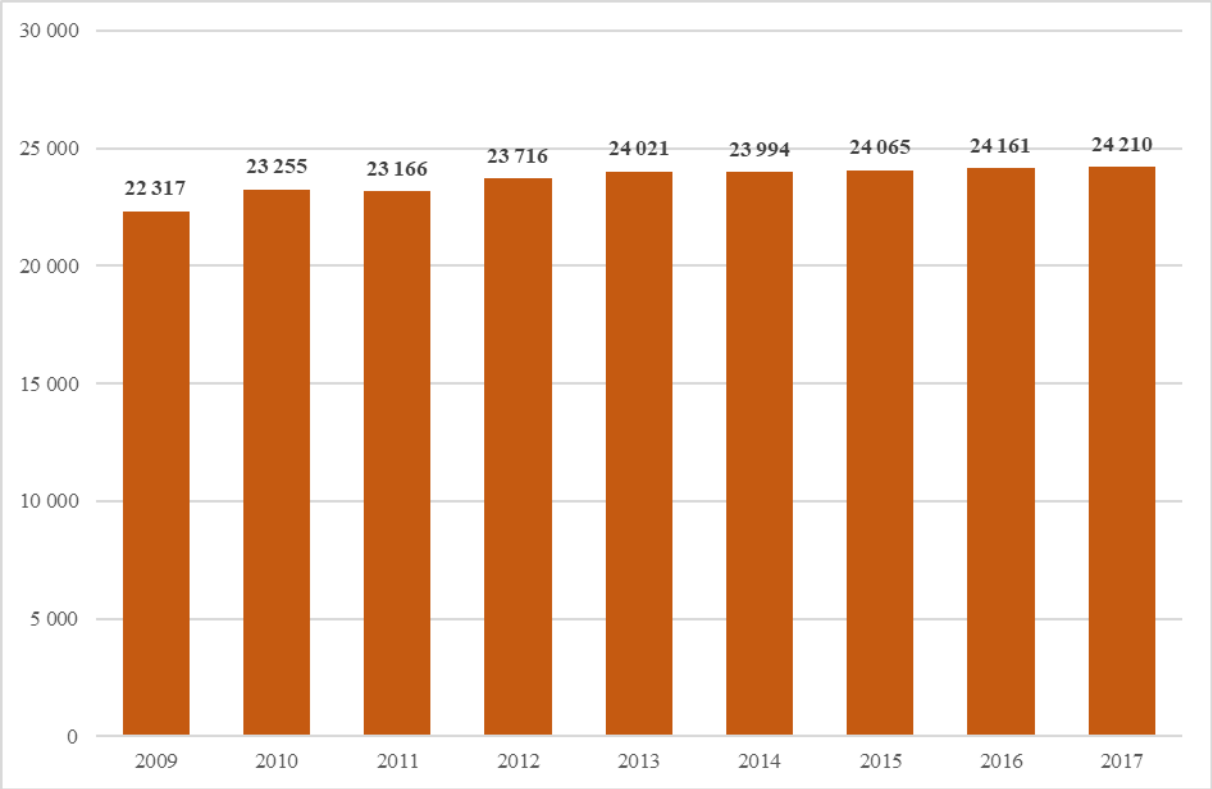


Rys. 5.7. Prognoza demograficzna dla Gliwic do roku 2030
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z prognozą GUS liczba ludności miasta Gliwice w 2020 roku wyniesie 178 532 osób, czyli zmniejszy się o 1,53% w stosunku do rzeczywistej liczby ludności w 2017 roku (Rys. 5.7). Analogiczne dane dla roku 2030 wynoszą 167 369 osób, co oznacza spadek liczby ludności o 7,69% w stosunku do roku 2017.

5.4. SYTUACJA GOSPODARCZA

Gliwice są znaczącym centrum biznesowym w województwie śląskim. Zarówno międzynarodowe koncerny jak i rodzime firmy dostrzegają walory miasta, jego terenów przemysłowych i jego rynku pracy. Bliskość Politechniki Śląskiej i szeroki wachlarz szkół zawodowych i technicznych zapewnia firmom dostęp do wysokokwalifikowanych pracowników. Położenie miasta na skrzyżowaniu autostrad A1, A4 oraz Drogowej Trasy Średnicowej, a także w pobliżu portu lotniczego w Pyrzowicach, stwarza korzystne warunki dla rozwoju przedsiębiorstw.



Rys. 5.8. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON w latach 2009÷2017
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie Gliwic działalność prowadzi ogółem 24 210 podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON (stan na koniec grudnia 2017 roku wg danych GUS). Ich

liczba na przestrzeni ostatnich lat sukcesywnie się zwiększa. Od 2009 roku ich liczba wzrosła o 8,48%, a od roku 2013 – o 0,79% (Rys. 5.8).

W strukturze prowadzonej działalności dominują przedsiębiorstwa prywatne stanowiące 93,62% ogółu podmiotów.

Przeważającą część stanowią podmioty zatrudniające do 9 pracowników (Tabela 5.3).

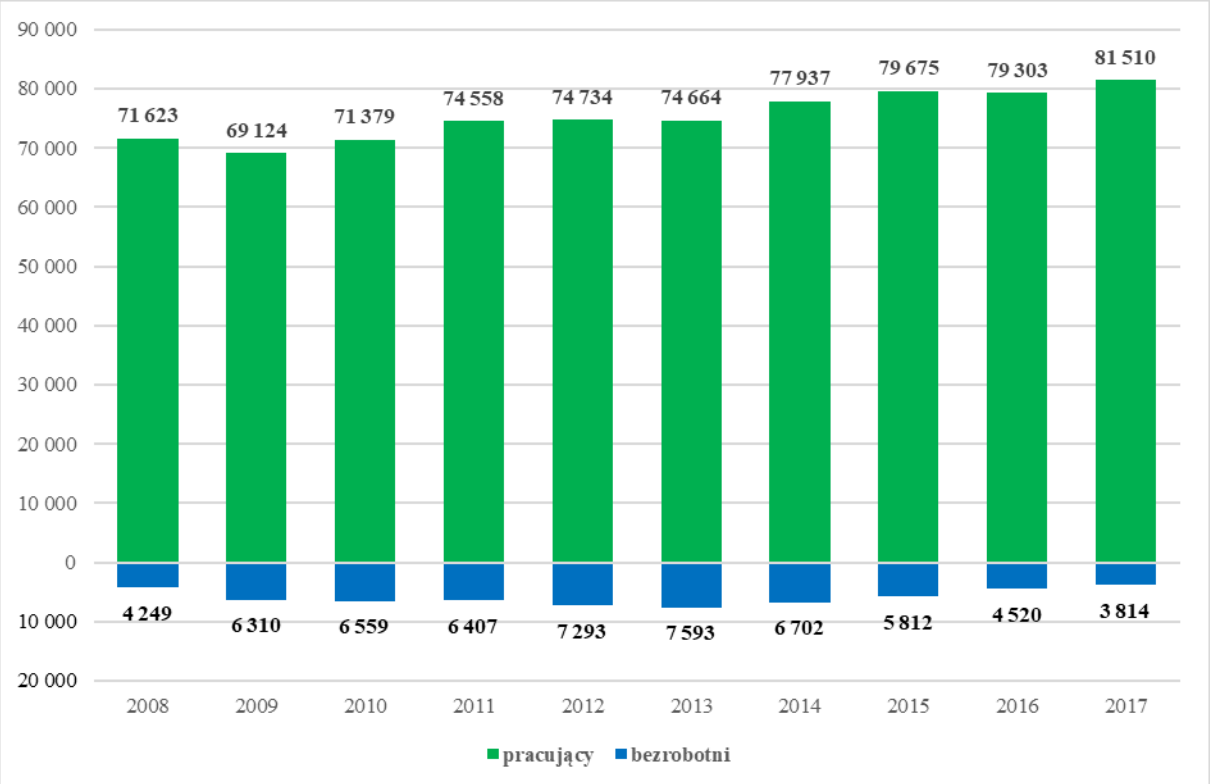
Tabela 5.3. Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości w 2017 roku

Razem	0÷9	10÷49	50÷249	250÷999	1000 i więcej
24 210	22 842	1 066	251	48	3

źródło: GUS

5.5. RYNEK PRACY

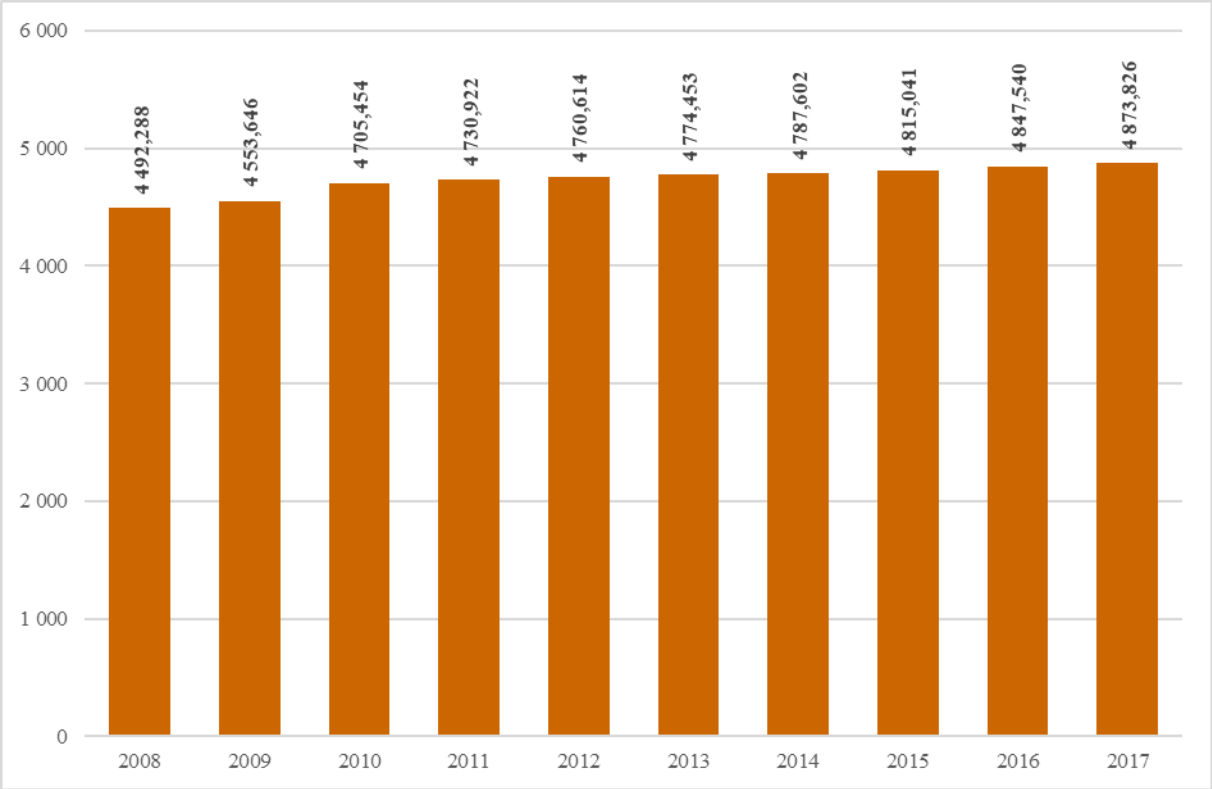
W 2017 roku liczba osób pracujących w Gliwicach była równa 81 510, zaś liczba bezrobotnych zarejestrowanych wynosiła 3 814 osoby. Poniżej (Rys. 5.9) pokazano zmienność liczby pracujących oraz bezrobotnych w latach 2008÷2017 w Gliwicach. W stosunku do roku 2013 liczba osób pracujących zwiększyła się o 9,17%, a liczba zarejestrowanych bezrobotnych spadła o 49,77%.



Rys. 5.9. Pracujący oraz bezrobotni w Gliwicach w latach 2008÷2017
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

5.6. CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY BUDOWLANEJ

Według danych GUS zasoby mieszkaniowe Gliwic na koniec 2017 roku wyniosły 78 708 mieszkań w 14 388 budynkach, o łącznej powierzchni użytkowej 4 873,826 tys. m^2 (Rys. 5.10). Na terenie miasta przeważa zabudowa wielorodzinna.

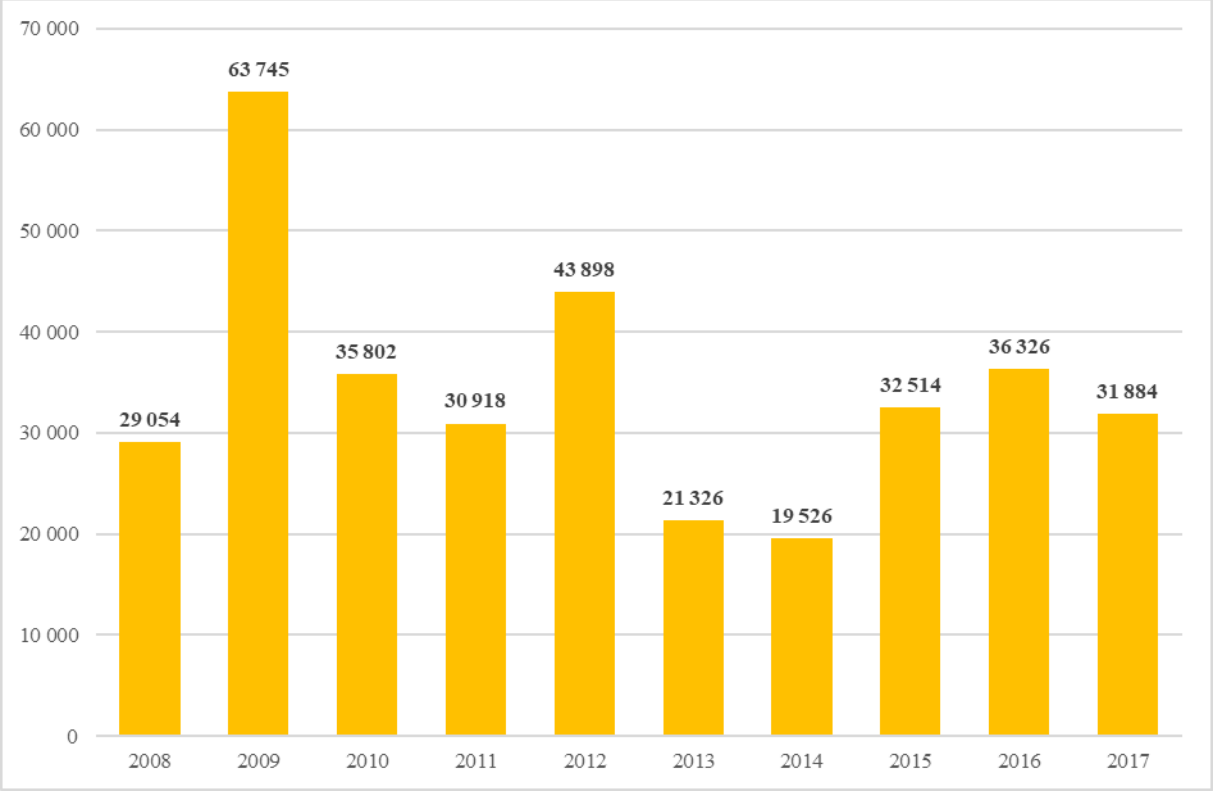


Rys. 5.10. Powierzchnia mieszkań w latach 2008÷2017 w Gliwicach [tys. m^2]
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

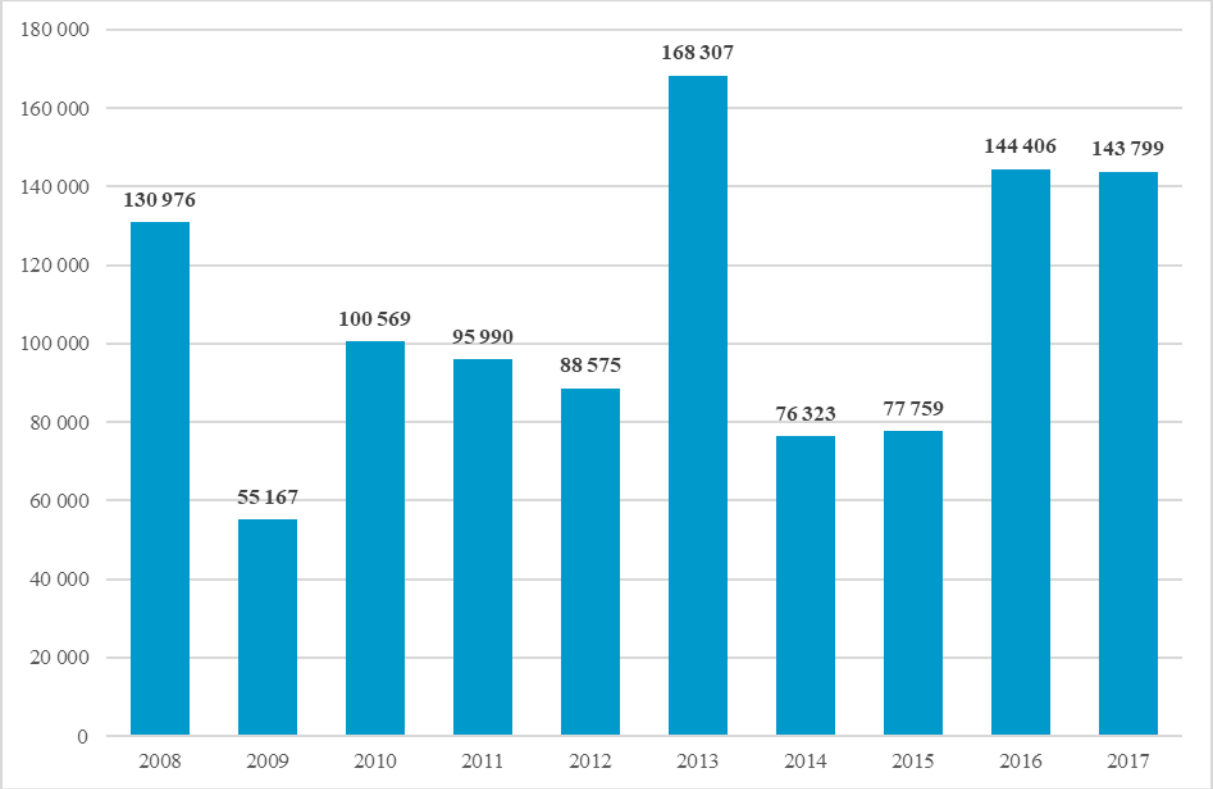
Liczba mieszkań oddawanych do użytkowania na terenie miasta w latach 2009÷2017 ulegała pewnym wahaniom, od 132 w roku 2014 do 709 w roku 2009, jednak stale utrzymuje się na wysokim poziomie (średnio 336). W okresie ostatnich dziesięciu lat średniorocznie do użytku oddawano blisko 34 500 m^2 powierzchni mieszkalnej (Rys. 5.11).

W Gliwicach wzrasta również powierzchnia nowych budynków niemieszkalnych (Rys. 5.12). Najwięcej budynków wybudowano w 2014 roku (82), zaś najmniej w 2017 (25).

Z kolei najmniejszą powierzchnię użytkową w nowych budynkach niemieszkalnych oddano do użytkowania w roku 2009 (55 167 m^2), zaś największą w 2013 roku (168 307 m^2). Średnio do użytkowania oddawano blisko 56 budynków o powierzchni 108,2 tys. m^2.

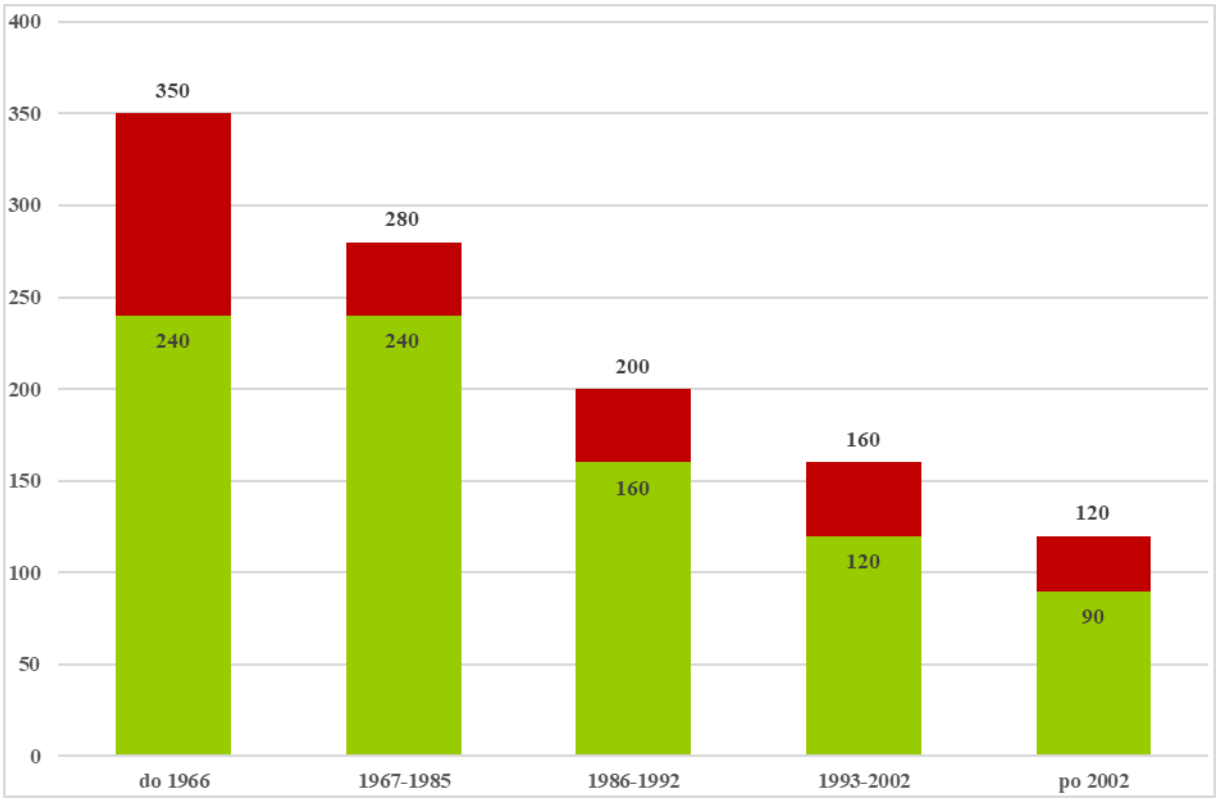


Rys. 5.11. Powierzchnia mieszkań oddanych do użytkowania w latach 2008÷2017 [m^2]
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rys. 5.12. Powierzchnia budynków niemieszkalnych oddanych do użytkowania [m^2]
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

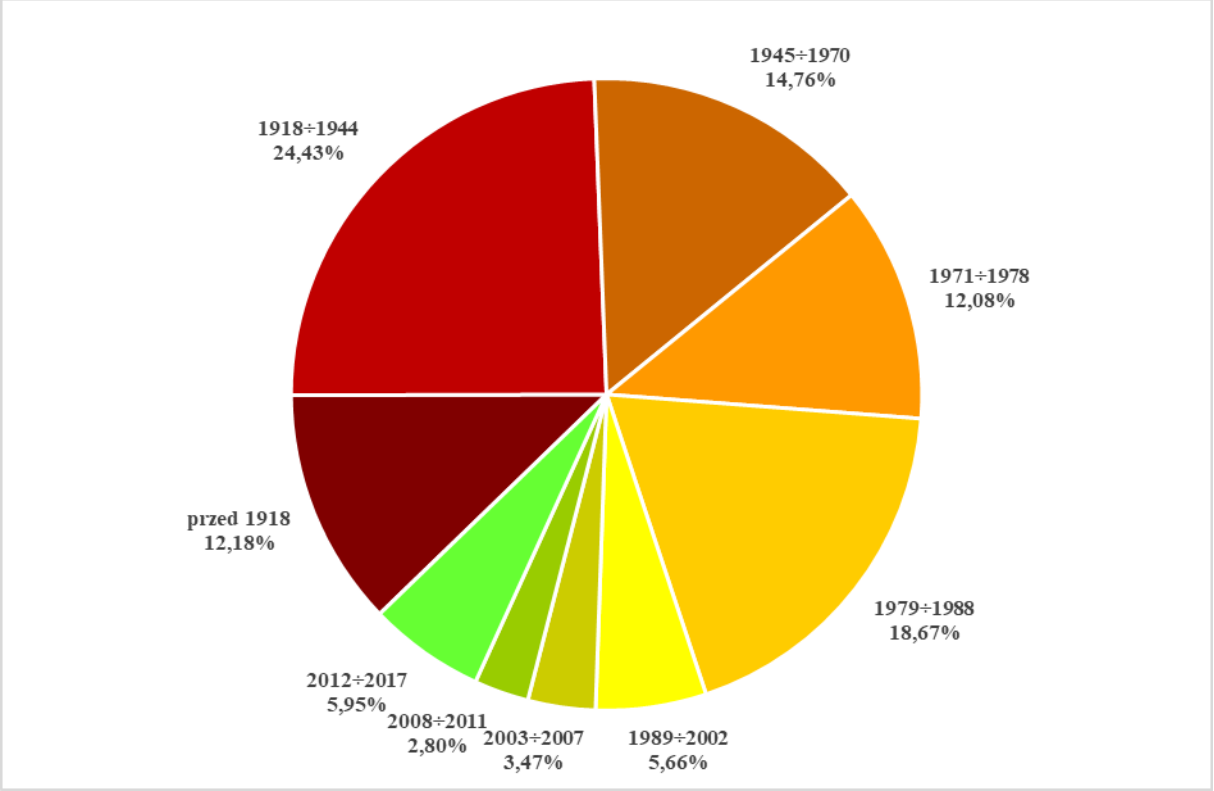
Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych miast i gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Do dzisiaj nie przeprowadzono kompleksowych badań standardu energetycznego budynków w Polsce. Wyrywkowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonanych przez różne organizacje działające w obszarze poszanowania energii pozwalają na oszacowanie standardu energetycznego budynków budowanych w różnych latach. Analizy te wskazują, że standard energetyczny budynków dobrze koreluje z okresem budowy. Na Rys. 5.13 pokazano zmienność standardów energetycznych budynków mieszkalnych wznoszonych w kolejnych latach.



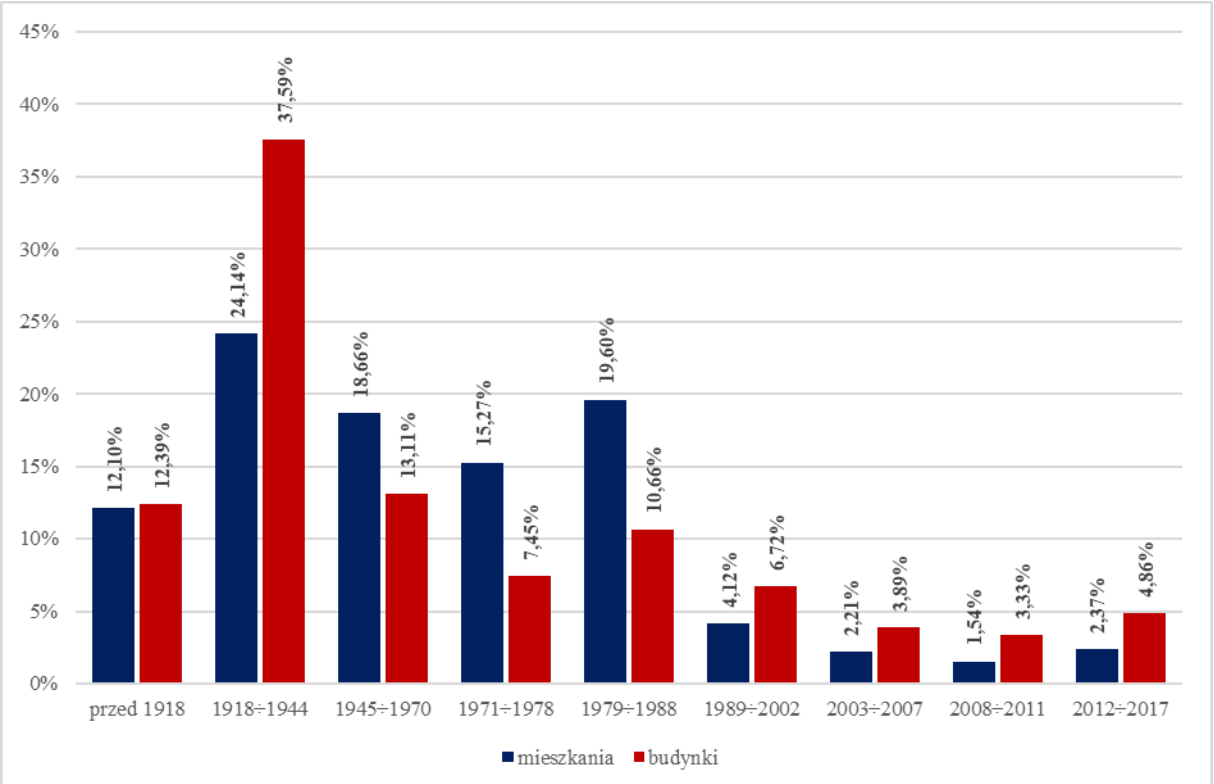
Rys. 5.13. Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynków mieszkalnych [kWh/(m^2·rok)]
źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych oszacowano wiek zasobów mieszkaniowych na terenie miasta.

Struktura budynków pod względem wieku jest w Polsce znacznie zróżnicowana przestrzenie. W województwach zachodnich i północnych jest znacznie wyższy odsetek budynków starych, wybudowanych przed 1945 roku, w porównaniu z województwami Polski środkowej i wschodniej.



Rys. 5.14. Struktura wiekowa powierzchni mieszkalnej w Gliwicach
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

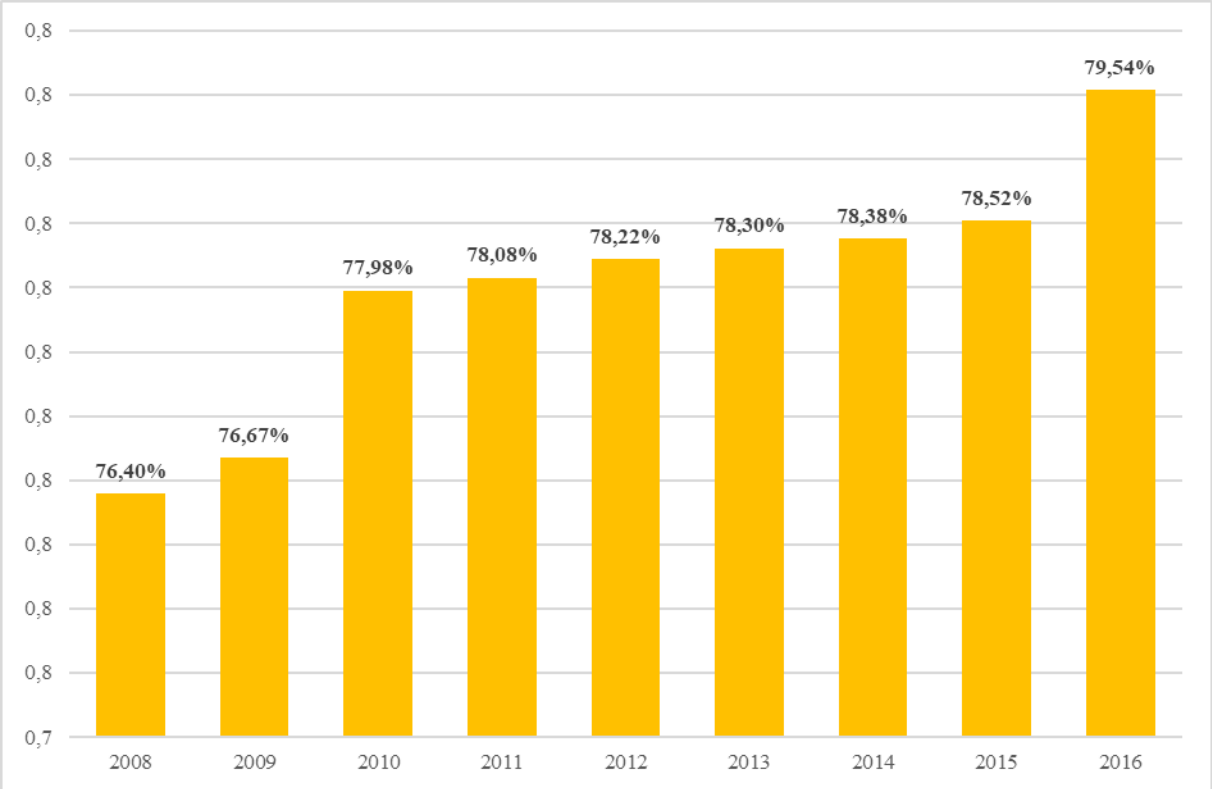


Rys. 5.15. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych i mieszkań w Gliwicach
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na podstawie danych NSP2011, dotyczących wieku budynków oraz danych dotyczących powierzchni zasobów mieszkaniowych po roku 2011, oszacowano strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w Gliwicach (Rys. 5.14). Należy zwrócić uwagę, że 36,6% powierzchni mieszkalnej na terenie miasta powstało przed 1945 rokiem oraz aż 82,1% to budynki wybudowane przed rokiem 1989.

Na podstawie analogicznych danych dotyczących liczby budynków mieszkalnych oraz liczby mieszkań, określono udział budynków mieszkalnych oraz mieszkań w poszczególnych grupach wiekowych na terenie miasta Gliwice (Rys. 5.15).

Udział budynków wyposażonych w system centralnego ogrzewania na terenie miasta w latach 2008÷2017 pokazano na Rys. 5.16.



Rys. 5.16. Udział mieszkań wyposażonych w system centralnego ogrzewania

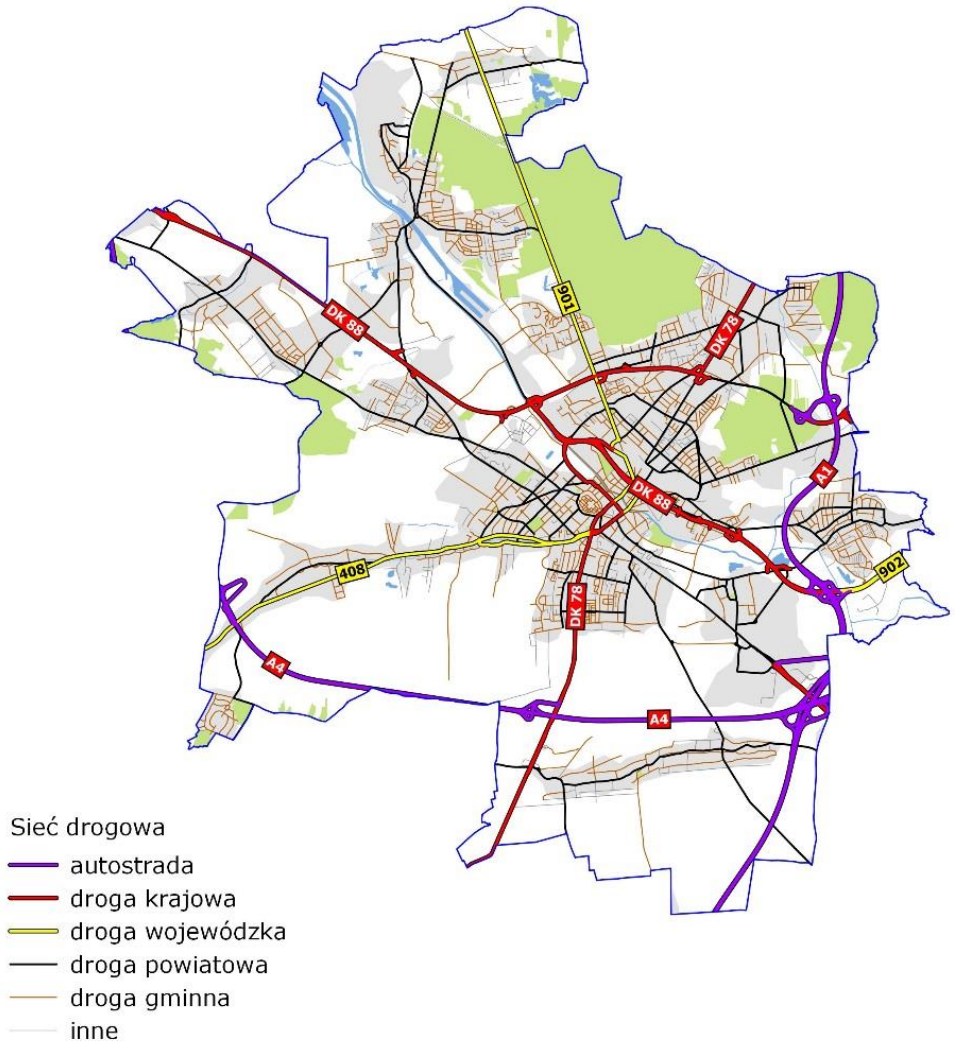
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

5.7. UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Gliwice położone są na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych. Sieć drogowa miasta wchodzi w skład systemu komunikacyjnego konurbacji katowickiej, która jest węzłem komunikacyjnym o znaczeniu krajowym i europejskim.

Przez Gliwice przebiegają (Rys. 5.17):

– autostrada A4, fragment trasy europejskiej E40,
– autostrada A1, fragment trasy europejskiej E75,
– droga krajowa nr 44,
– droga krajowa nr 78,
– droga krajowa nr 88,
– droga wojewódzka nr 408,
– droga wojewódzka nr 901,
– droga wojewódzka nr 902.



Rys. 5.17. Schemat komunikacji drogowej w Gliwicach
źródło: pma.gliwice.eu

Na skrzyżowaniu autostrad A1 i A4 w dzielnicy Gliwice-Sośnica, powstał największy węzeł drogowy w Polsce. Na terenie Gliwic w pobliżu granicy z Zabrzem zlokalizowany jest również węzeł Gliwice-Maciejów i połączenie z Drogową Trasą Średnicową. Na obszarze

miasta krzyżują się również autostrada A4 z drogami krajowymi nr 78 i 44 oraz autostrada A1 z drogą krajową 88, tworząc rozbudowaną, nowoczesną sieć komunikacji drogowej o znaczeniu krajowym i europejskim. Intensywny ruch samochodowy wynikający z usytuowania na terenie miasta wymienionych autostrad oraz ich skrzyżowań z drogami krajowymi odbywa się zarówno w kierunku wschód- zachód jak i północ-południe. Ruch tranzytowy w kierunku wschód - zachód odbywa się głównie autostradą A4 i drogą krajową DK 4 (88), a w kierunku północ - południe autostradą A1, drogą krajową nr 78 oraz wojewódzką 901.

Dzięki miejskim inwestycjom systematycznie rozbudowywana jest wewnętrzna sieć drogowa. Trwa budowa południowej obwodnicy miasta, która połączy węzeł autostradowy Gliwice Sośnica z ul. Bojkowską. Przebudowano już 400-metrowy fragment ul. Bojkowskiej, powstało turbinowe rondo. Prace realizowało wyłonione w przetargu Przedsiębiorstwo Remontów Ulic i Mostów z Gliwic. Koszt inwestycji to około 6 mln zł, została sfinansowana z miejskiego budżetu. Kolejny etap budowy obwodnicy południowej zakłada wykonanie około 700-metrowego odcinka drogi, która połączy ulice Bojkowską i Okrężną. Zakończenie inwestycji planowane jest na rok 2020. Na lata 2019÷2020 zaplanowano przebudowę południowej części ul. Okrężnej na odcinku około 500 m. Dzięki temu ul. Bojkowska zostanie połączona ze skrzyżowaniem autostrad A1 i A4. W przyszłym roku powinna rozpocząć się budowa zachodniej obwodnicy Gliwic. Przewidziany do budowy odcinek ma liczyć 3,2 km i w przyszłości będzie częścią drogi krajowej nr 78 relacji Chałupki – Chmielnik.

Rozbudowa systemu detekcji na terenie miasta Gliwice wraz z modernizacją wybranych sygnalizacji świetlnych, to inwestycja, która swoim zakresem obejmuje zagadnienia związane z Inteligentnymi Systemami Transportowymi – Intelligent Transportation Systems (ITS).

Dynamiczny rozwój miasta i stale wzrastający ruch lokalny zdecydował o wdrożeniu systemu zarządzania ruchem.

Działanie gliwickiego systemu ITS polega m.in. na koordynacji pracy urządzeń sterujących ruchem w obrębie wielu skrzyżowań równocześnie. Ma to bezpośredni wpływ na zwiększenie płynności i skrócenie czasu przejazdu samochodów poruszających się po głównych arteriach miejskich. System usprawnia również przejazd autobusu linii A4 nadając zielone światło na wszystkich skrzyżowaniach na trasie przejazdu. Jest to możliwe dzięki wyposażeniu zarówno autobusów, jak i skrzyżowań, w urządzenia umożliwiające

pozycjonowanie pojazdów komunikacji miejskiej. Dodatkowo w przypadku zdarzeń drogowych na autostradach A1 i A4 gliwickie Centrum Sterowania Ruchem jest w stanie zniwelować negatywne skutki wprowadzenia dodatkowych strumieni pojazdów do miasta.

W ramach realizacji projektu uruchomiono Centrum Sterowania Ruchem, zmodernizowano infrastrukturę w obrębie skrzyżowania, a także powstała sieć połączeń radiowych i światłowodowych w celu umożliwienia zdalnego zarządzania sygnalizacjami świetlnymi.

W zmodernizowanych sygnalizacjach świetlnych zastosowano lampy LED po raz pierwszy w Polsce w wszystkich urządzeniach w mieście. Sygnalizatory LED-owe pobierają znacznie mniej energii, są bardziej trwałe oraz emitują światło bardziej widoczne dla kierowców i pieszych.

Cel projektu:

- Usprawnienie zarządzania ruchem na terenie miasta Gliwice.
- Zwiększenie przepustowości kluczowych odcinków dróg miejskich.
- Skrócenie czasu przejazdu.
- Obniżenie kosztów transportu samochodowego.
- Ochrona środowiska (zmniejszając ilość spalin emitowanych w ruchu pojazdów).
- Poprawa bezpieczeństwa ruchu.
- Usprawnienie komunikacji miejskiej poprzez nadania priorytetu.

Aktualnie na terenie miasta Gliwice czynny jest około 75 metrowy odcinek linii tramwajowej, od granicy miasta do zajezdni przy ul. Chorzowskiej 150, na którym znajduje się jeden przystanek. Zajezdnia należy do Rejonu Komunikacyjnego numer 4 Tramwajów Śląskich S.A.

Gliwice to także ważny ośrodek transportu kolejowego (Rys. 5.18). Przez Gliwice przebiega jeden z najważniejszych krajowych szlaków kolejowych - linia nr 137 będąca częścią korytarza międzynarodowego E-30 łączącego Drezno (przez Legnicę, Wrocław, Gliwice, Katowice, Kraków, Przemyśl) z granicą państwową w Medyce (kolejowe przejście graniczne Polska/Ukraina).

Węzeł kolejowy rejonu Gliwic obejmuje następujące rodzaje czynnych linii oraz łącznic kolejowych:

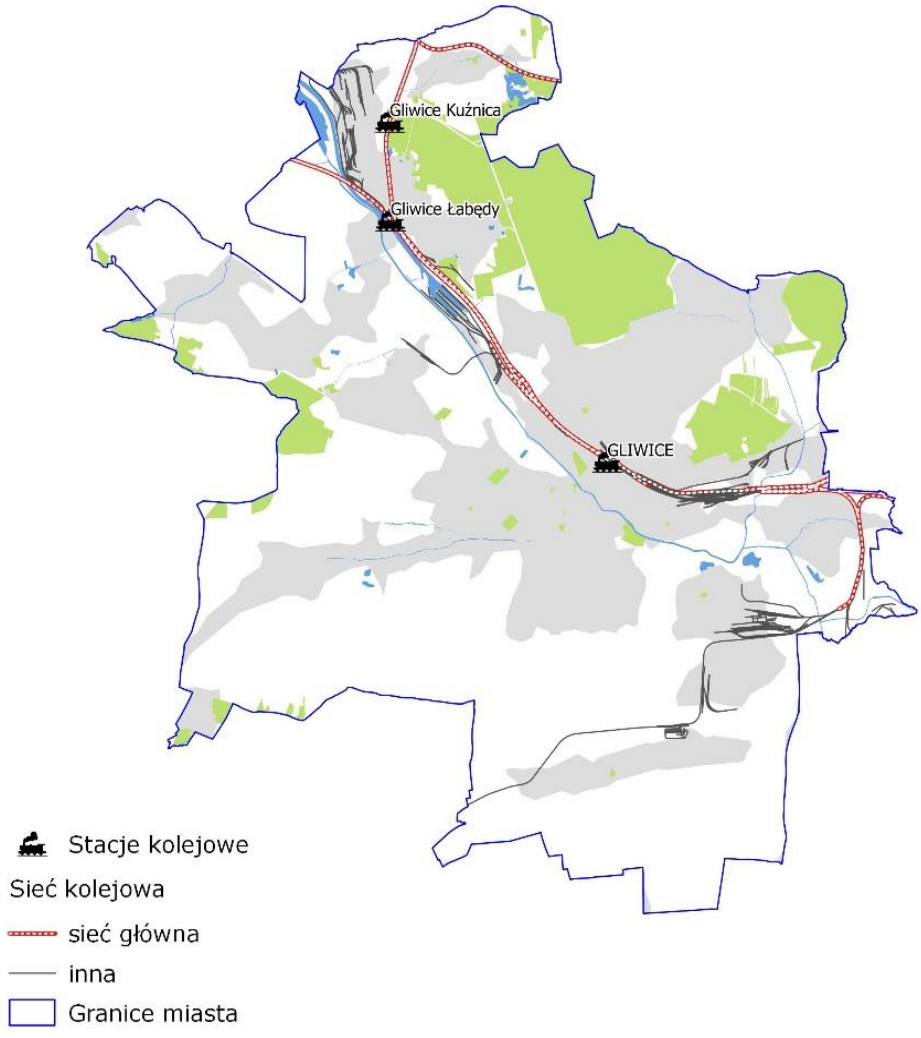
- linie magistralne,
- linie pierwszorzędne,
- linie drugorzędne,

– linie znaczenia miejscowego.

Na terenie miasta obsługę ruchu towarowego i pasażerskiego zapewnia sieć przystanków i stacji kolejowych:

– Gliwice,
– Gliwice Kuźnica,
– Gliwice Łabędy,
– Gliwice Port,
– Gliwice Sośnica.

Ich funkcje uzupełniane są przez sieć bocznic rozchodzących się od stacji Gliwice, Gliwice Port i Gliwice Łabędy.



Rys. 5.18. Schemat komunikacji kolejowej w Gliwicach
źródło: pma.gliwice.eu

5.8. STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego podzielić można na naturalne oraz antropogeniczne. Do źródeł naturalnych należą: wulkany, pożary lasów, bagna wydzielające m.in. metan, gleby i skały ulegające erozji, tereny zielone z których pochodzą pyłki roślinne, pył kosmiczny.

Źródła wywołane działalnością człowieka to:

- procesy energetycznego spalania paliw oraz przemysłowych procesów technologicznych, odprowadzających substancje do powietrza emitorem (kominem) w sposób zorganizowany, czyli punktowe źródła emisji;
- emisje ze źródeł ruchomych związanych z transportem pojazdów samochodowych i paliwami, czyli emisja liniowa;
- emisje związane z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym, czyli emisja powierzchniowa.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta Gliwice są:

- źródła punktowe, obejmujące energetykę zawodową i przemysłową oraz procesy produkcyjne;
- źródła powierzchniowe komunalno-bytowe, czyli kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, mające znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, będące głównym źródłem tzw. niskiej emisji;
- transportowe źródła liniowe, emitujące zanieczyszczenia na niskiej wysokości, tworząc niską emisję, gdzie głównymi zanieczyszczeniami są węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
- zanieczyszczenia napływające spoza terenu miasta, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dzielą się na dwie główne grupy: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe to tlenki węgla (CO i CO_2), siarki (SO_2) i azotu (NO_x), amoniak (NH_3) fluor, węglowodory oraz fenole.

Do zanieczyszczeń pochodzących z procesów produkcji energii należą: dwutlenek węgla – CO_2, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki - SO_2, mieszanina tlenków azotu - NO_X, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie realizacji procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH_4. Dwutlenek siarki i mieszanina tlenków azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Szczególnie toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują węglowodory aromatyczne mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne z wymienionych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1031).

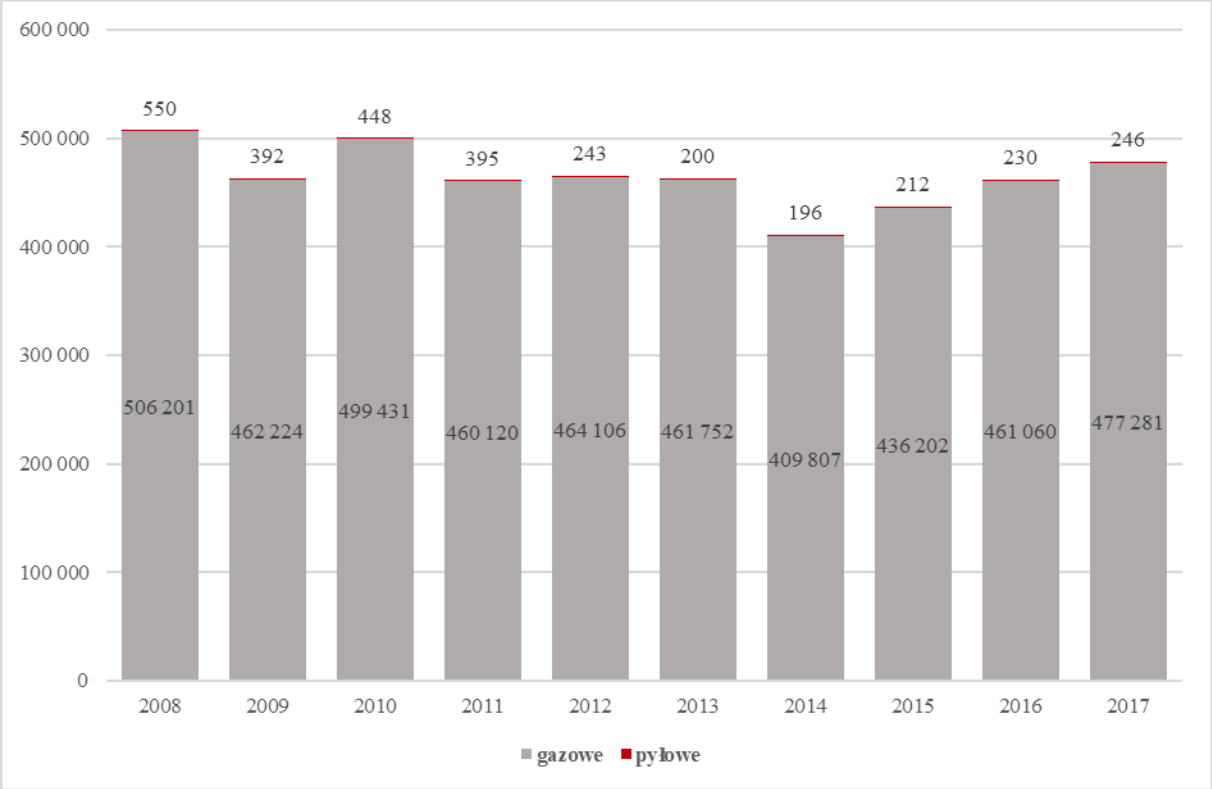
Stężenia zanieczyszczeń powietrza charakteryzuje zmienność sezonowa, związana z warunkami klimatycznymi. Dominujący udział w zanieczyszczaniu ma spalanie węgla, koksu oraz olejów opałowych, których największe zużycie przypada w czasie jesiennym i zimowym, stąd też zdecydowanie większe jest zasiarczenie atmosfery w tym okresie.

Zmienność sezonową wykazuje również pył zawieszony i dwutlenek azotu. Wartości stężeń w miesiącach zimowych są wyższe niż w miesiącach letnich.

Emisja zanieczyszczeń powietrza (pyłowych i gazowych) z zakładów szczególnie uciążliwych w 2017 roku na terenie miasta Gliwice wyniosła 477,5 tys. Mg, co oznacza wzrost w stosunku do roku 2013 o 3,37% (Rys. 5.19). Emisja zanieczyszczeń powietrza z

zakładów szczególnie uciążliwych na terenie Gliwic w 2017 roku stanowiła 0,22% emisji krajowej oraz 1,20% emisji na terenie województwa śląskiego.

W 2017 roku emisja zanieczyszczeń gazowych ukształtowała się na poziomie 477,3 tys. Mg, co stanowiło 1,20% emisji wojewódzkiej. W stosunku do roku 2013 oznacza to wzrost o 3,36%. Podobnie jak w latach poprzednich, dominującym zanieczyszczeniem gazowym w mieście wyemitowanym przez zakłady szczególnie uciążliwe był dwutlenek węgla (95,74% ogólnej emisji gazów).

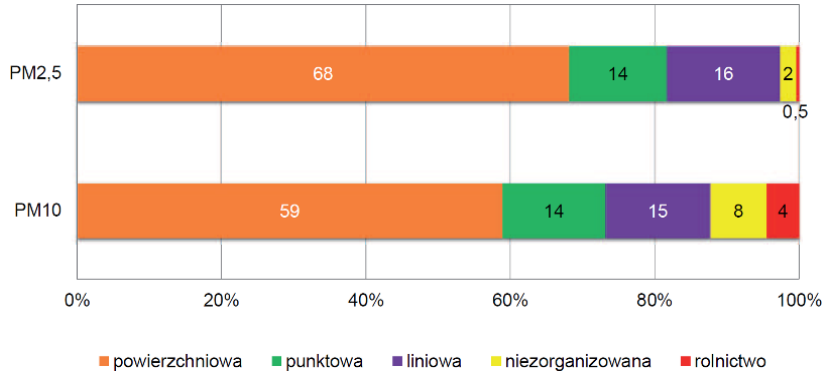


Rys. 5.19. Emisja zanieczyszczeń powietrza (pyłowych i gazowych) z zakładów szczególnie uciążliwych w Gliwicach [Mg/rok]
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W 2017 roku zakłady szczególnie uciążliwe na terenie miasta Gliwice wyemitowały do atmosfery 246 Mg zanieczyszczeń pyłowych (1,84 Mg/km^2), co stanowiło 2,86% wojewódzkiej emisji pyłów. W porównaniu z 2013 rokiem zaobserwowano wzrost emisji pyłów o 23%.

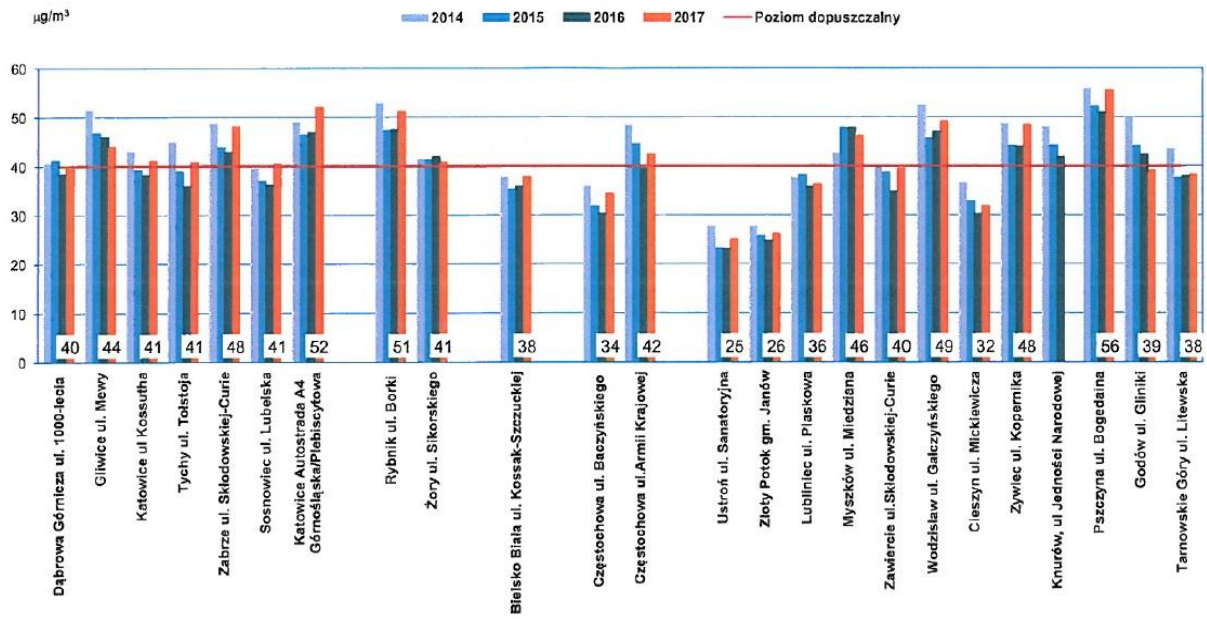
Największy wpływ na wielkość emisji pyłu PM10 i PM2,5 mają źródła bytowo-komunalne, określane jako źródła powierzchniowe, czyli tzw. niska emisja. Udział tych źródeł w województwie śląskim w przypadku pyłu zawieszonego PM10 wynosił w 2016 roku 59%, a 68% w przypadku PM2,5 (Rys. 5.20). Źródła punktowe stanowią po 14% zanieczyszczeń PM10 i PM2,5. Udział emisji liniowej to 15% i 16%. Emisja

niezorganizowana to 8% wartości emisji pyłu zawieszonego PM10 i 2% emisji pyłu zawieszonego PM2,5. Rolnictwo miało najmniejszy wpływ na zanieczyszczenie pyłem - 4% dla PM10 i 0,5% dla PM2,5.



Rys. 5.20. Udziały źródeł emisji dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5
źródło: Stan środowiska w województwie śląskim w 2016 roku

Dane zgromadzone w bazie emisyjnej województwa śląskiego wykazały, że w przypadku SO_2 z emisji punktowej pochodzi 74% zanieczyszczeń, z powierzchniowej 25% oraz z emisji liniowej 0,2%. W przypadku NO_2 - 87% z emisji punktowej, 13% z liniowej i 0,2% z rolnictwa. Na wartości zanieczyszczeń CO największy wpływ ma emisja powierzchniowa - 94%, znacznie mniejszy liniowa 6% oraz rolnictwo 0,3%.

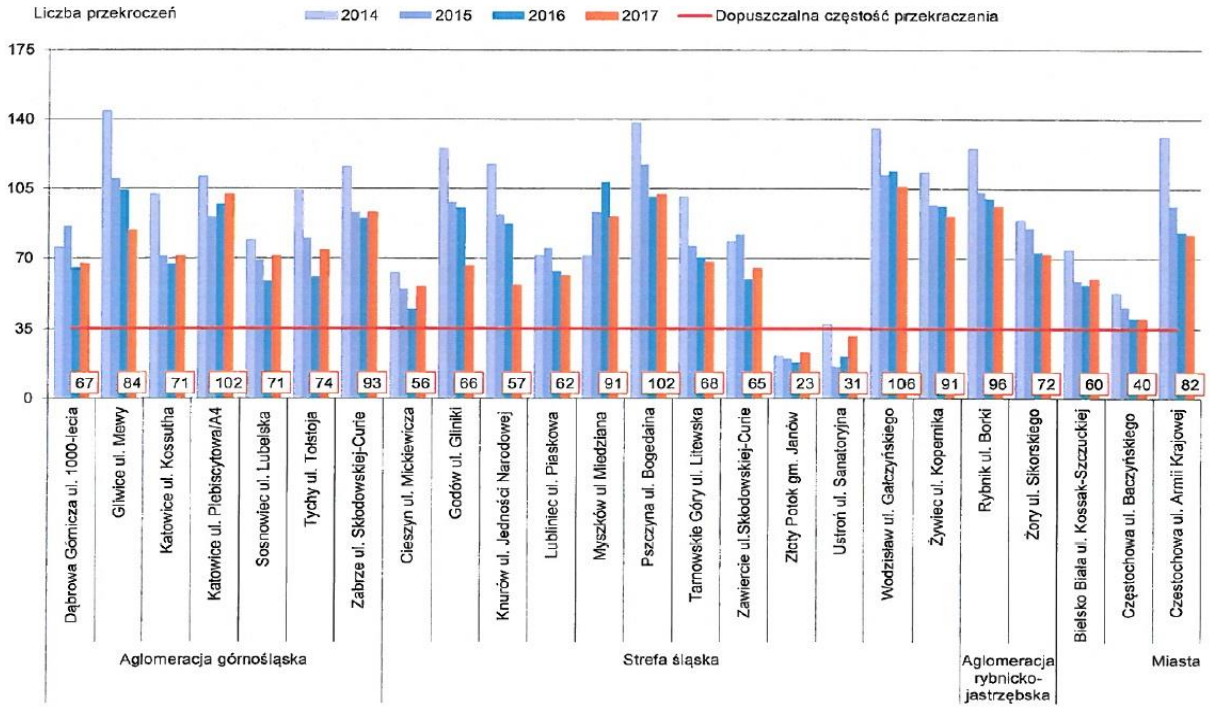


Rys. 5.21. Wyniki średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w µg/m^3 na stanowiskach pomiarowych w latach 2014-2017, poziom dopuszczalny 40 µg/m^3
źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok

Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku na terenie województwa mieściły się w przedziale od 62% do 139% poziomu dopuszczalnego. Na 8 stanowiskach spośród 23, z których wyniki wykorzystano do oceny, stężenia średnioroczne były niższe niż 40 µg/m^3, na dwóch równe z poziomem oraz na 13 stanowiskach były wyższe niż poziom dopuszczalny (Rys. 5.21).

Wartości średnie stężeń pyłu PM10 w 2017 roku wyniosły (wartość dopuszczalna 40 µg/m^3) w aglomeracji górnośląskiej od 40 µg/m^3 (Dąbrowa Górnicza) do 52 µg/m^3 (Katowice Al. Górnośląska/Plebiscytowa). W porównaniu do 2016 roku stężenia średnie roczne w aglomeracji górnośląskiej wzrosły na 6 stanowiskach, najznaczniej w Tychach o 14%, zmniejszyły się o 4 % w Gliwicach.

Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM 10 była wyższa niż dopuszczalna częstość 35 dni w roku i wynosiła w aglomeracji górnośląskiej - od 67 w Dąbrowie Górniczej do 102 dni w Katowicach (stanowisko komunikacyjne).

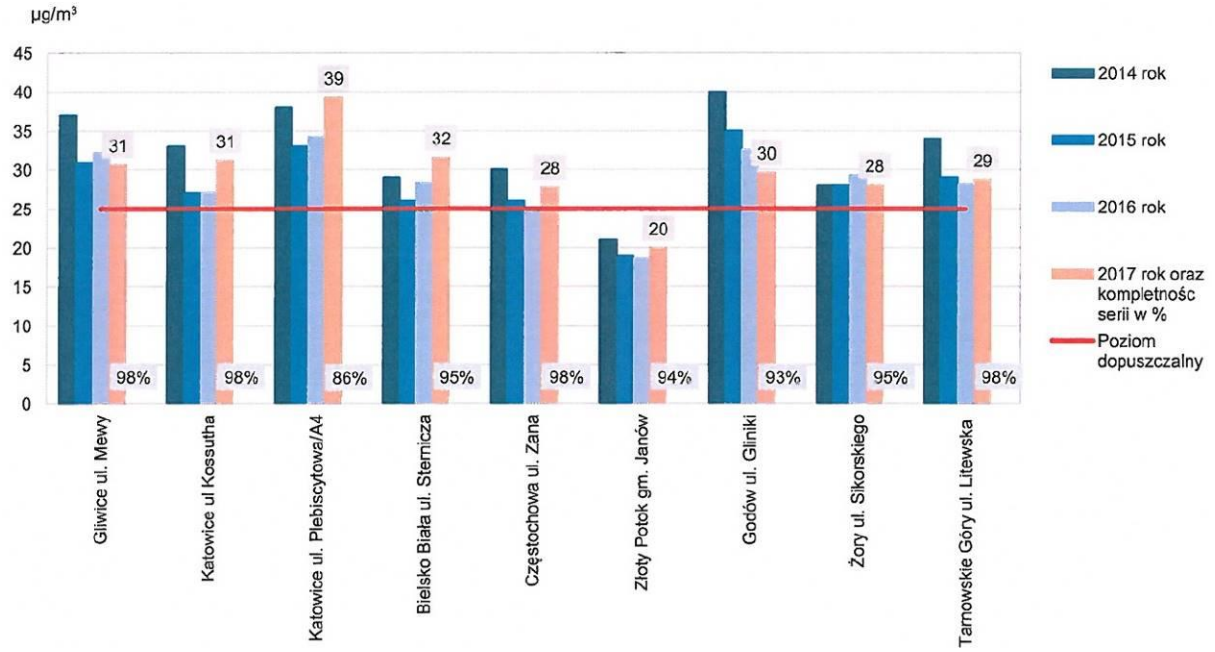


Rys. 5.22. Częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2014-2017

źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok

W porównaniu do 2016 roku, liczba dni z przekroczeniem w 2017 roku w aglomeracji górnośląskiej - wzrosła na 6 z 7 badanych stanowisk (o 3% w Dąbrowie Górniczej i w Zabrzu, o 5% na stanowisku komunikacyjnym oraz o 6% w na stanowisku tła miejskiego w

Katowicach, o 20% w Sosnowcu i o 21 % w Tychach), zmniejszyła się w Gliwicach o 19% (Rys. 5.22).



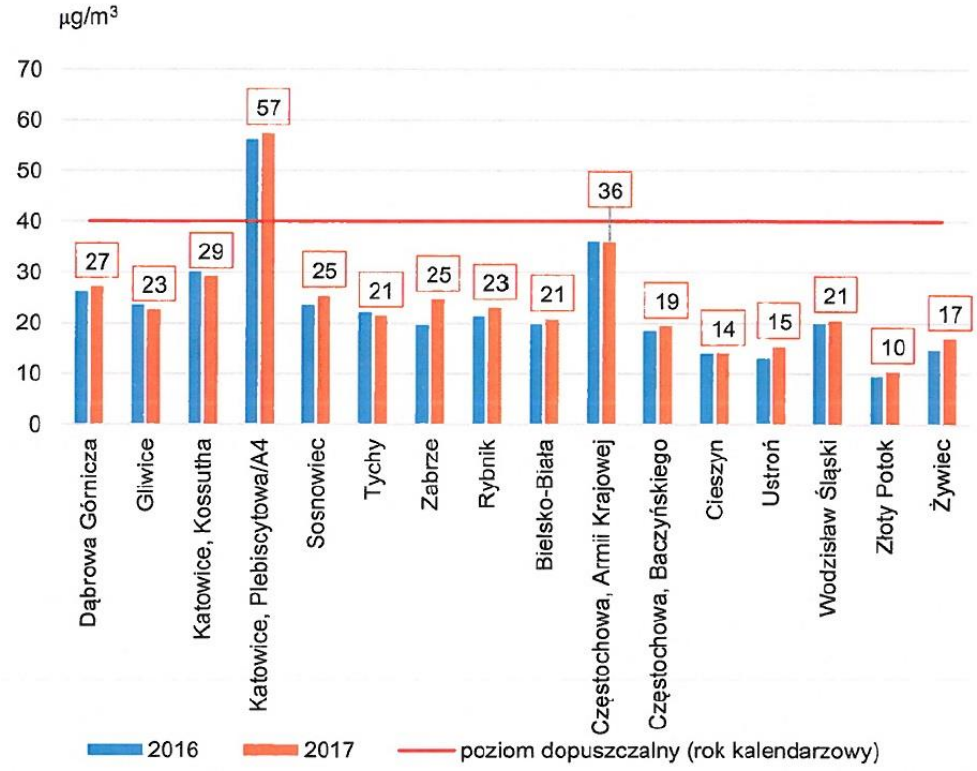
Rys. 5.23. Średnie roczne stężenia pyłu PM2,5 w latach 2014-2017

źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok

W 2017 roku wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM2,5, wynosząca 25 µg/m^3, poza stanowiskiem tła regionalnego w Złotym Potoku (gmina Janów), została przekroczona na 8 z 9 stanowisk (od 11% do 57%) i wyniosła (Rys. 5.23) w aglomeracji górnośląskiej - 31 µg/m^3 w Katowicach ul. Kossutha oraz w Gliwicach i 39 µg/m^3 w Katowicach ul. Plebiscytowa/A4 (stanowisko komunikacyjne).

W porównaniu z rokiem 2016 na trzech stanowiskach stężenia średnie roczne pyłu PM2,5 zmniejszyły się, na sześciu wzrosły w aglomeracji górnośląskiej zmniejszyły się o 5% w Gliwicach, wzrosły o 15% w Katowicach ul. Kossutha oraz o 15% w Katowicach al. Górnośląska (stanowisko komunikacyjne).

Wartości średnie roczne dwutlenku azotu poza stacją komunikacyjną w Katowicach nie przekroczyły wartości dopuszczalnej 40 µg/m^3. W 2017 roku, w porównaniu do 2016 roku, stężenia średnie roczne zmniejszyły się na 3 stanowiskach, najznaczniej na stanowisku w Gliwicach o 4% (Rys. 5.24).



Rys. 5.24. Wyniki stężeń średnich rocznych dwutlenku azotu w latach 2016-2017, poziom dopuszczalny 40 µg/m^3

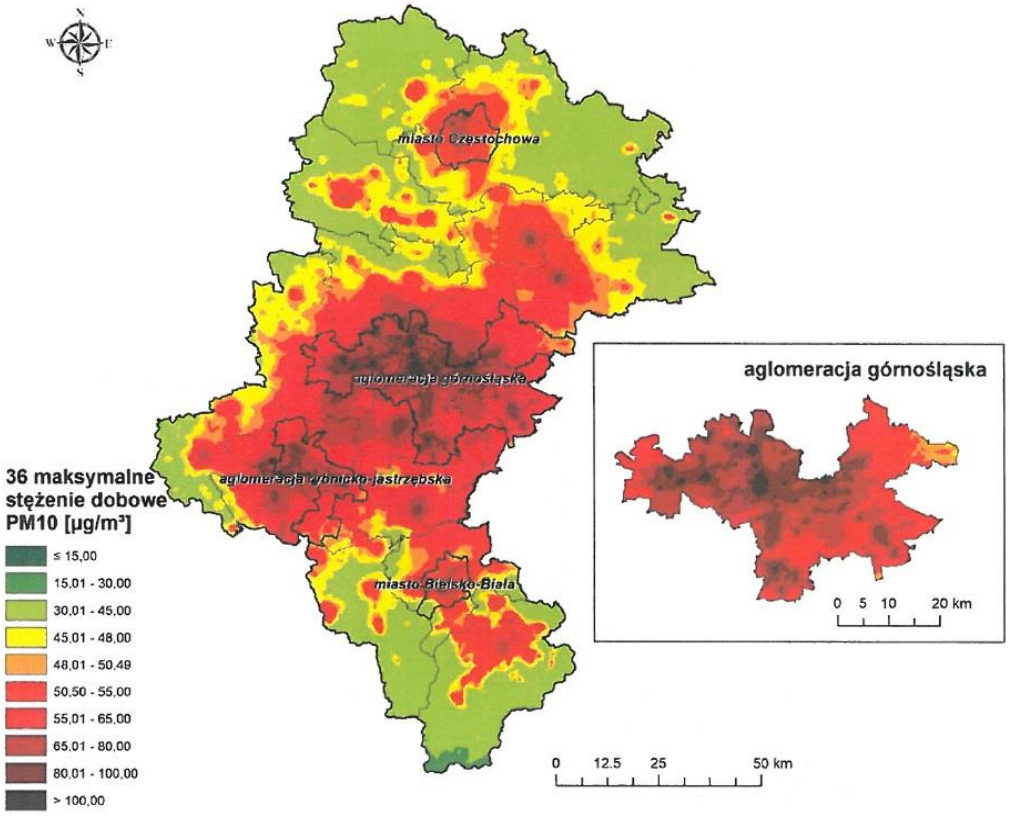
źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru (poniżej 1,5 m/s). Wiatr z prędkością niższą niż 1,5 m/s (niekorzystne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń) w Gliwicach występował przez 82% dni w roku.

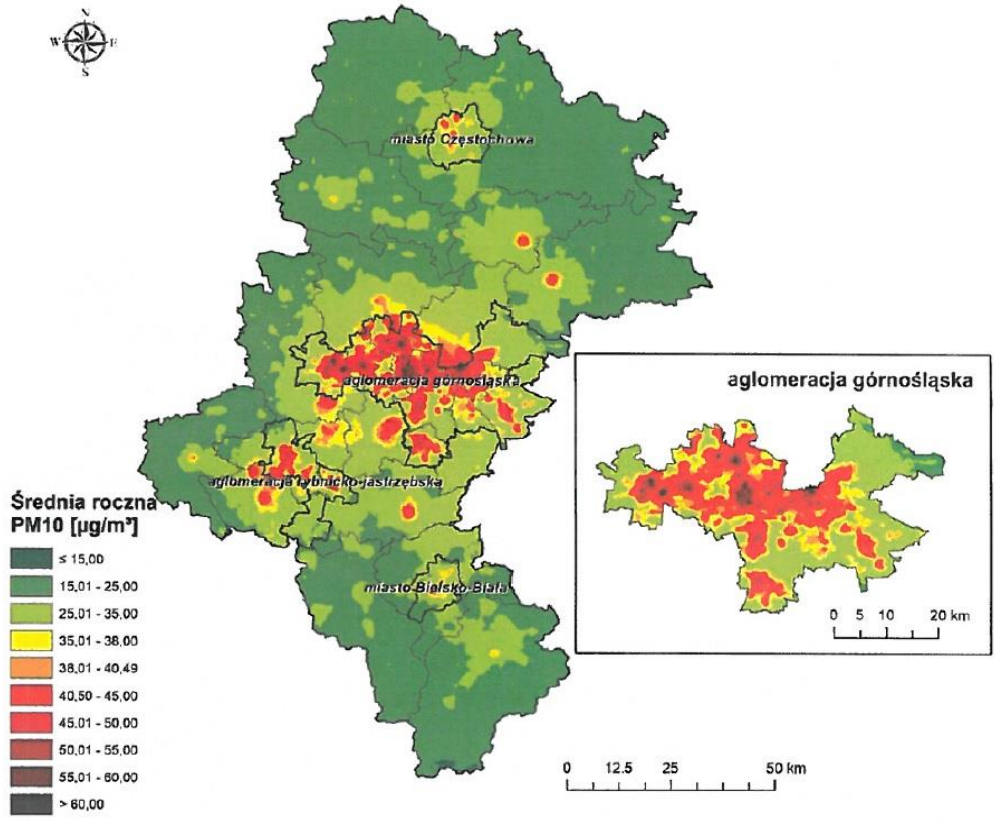
Średnie stężenia benzenu nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego (5 µg/m^3) na żadnym stanowisku pomiarowym.

Maksymalne stężenia 8-godzinne tlenku węgla nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego (10000 µg/m^3) na żadnym ze stanowisk i wynosiły od 32% do 78% wartości dopuszczalnej.

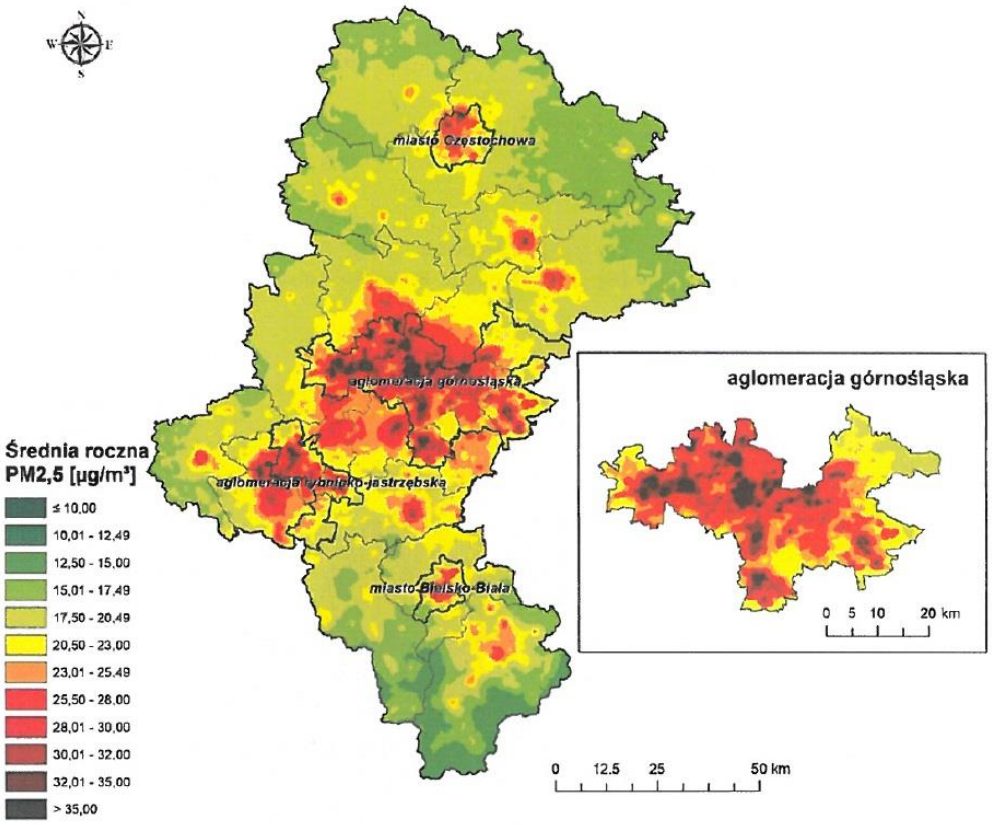
Obszary przekroczeń wartości normowanych substancji w powietrzu oraz liczba ludności narażonej na ponadnormatywne poziomy substancji, przedstawiona została na mapach rozkładu średnich stężeń substancji (Rys. 5.25÷Rys. 5.29).



Rys. 5.25. Wartości 36 maksymalnego stężenia dobowego PM10 - kryterium ochrona zdrowia
źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok

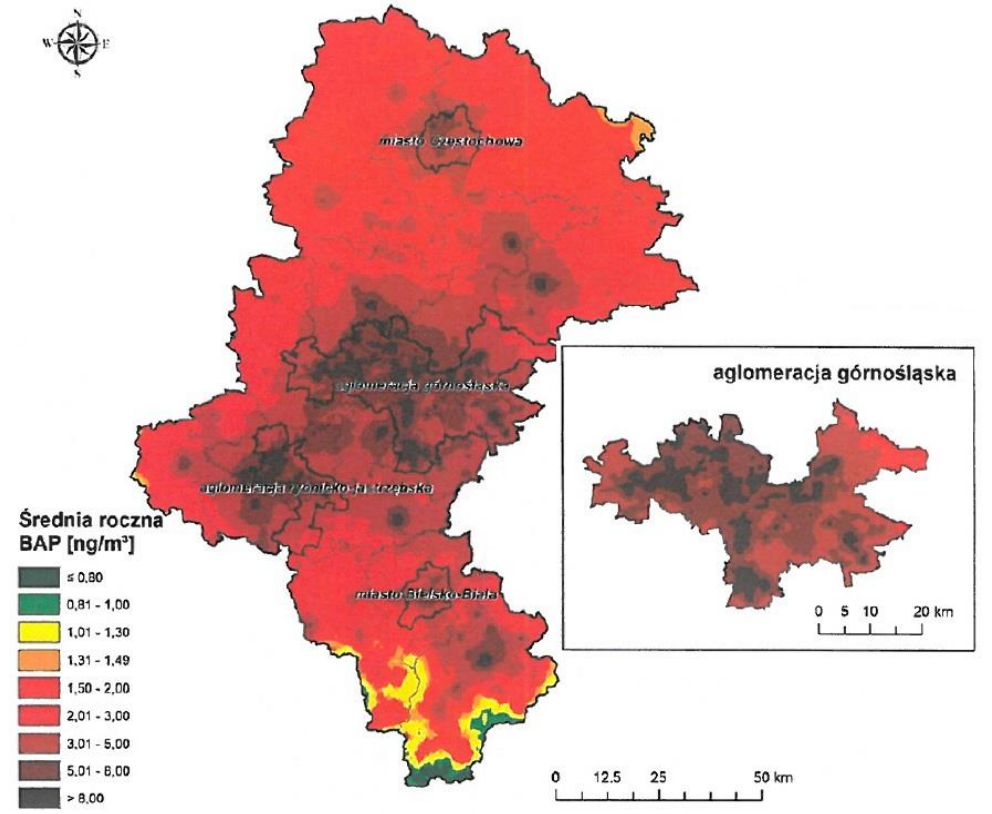


Rys. 5.26. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10
źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok



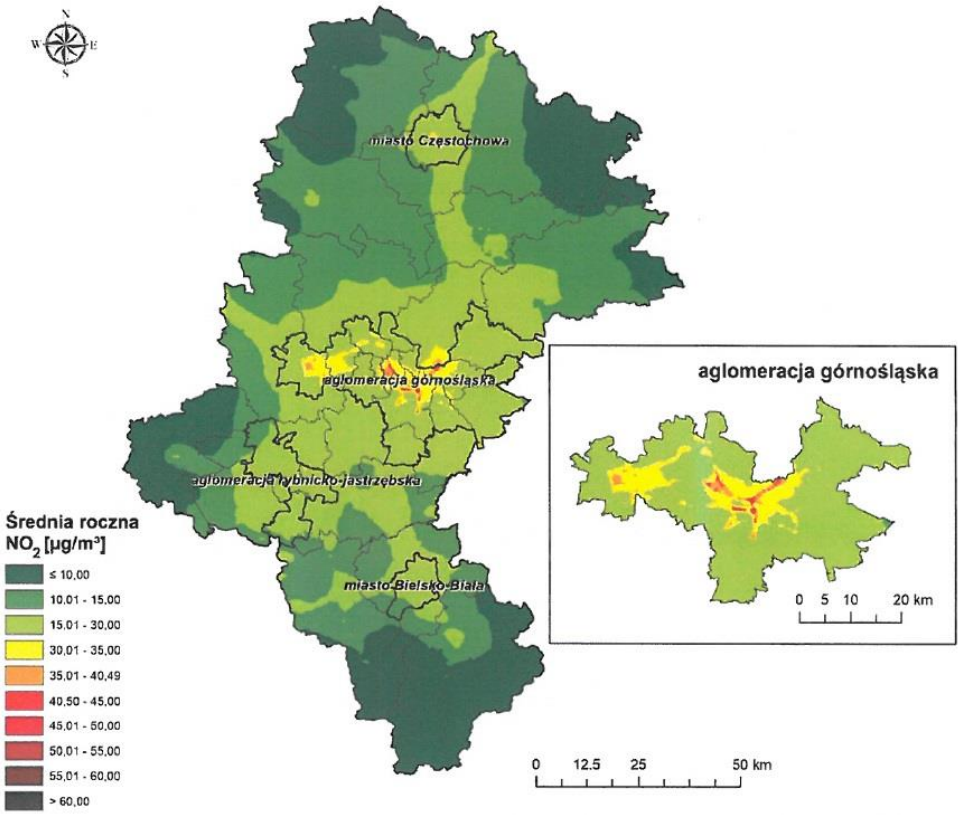
Rys. 5.27. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM2,5

źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok



Rys. 5.28. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu

źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok



Rys. 5.29. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych dwutlenku azotu - kryterium ochrona zdrowia ludzi występujące wzdłuż autostrady A4 i Drogowej Trasy Średnicowej
źródło: Szesnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2017 rok

6. METODYKA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO_2

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien zostać opracowany w oparciu o rzetelną wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Dlatego też kluczowym elementem planowania jest inwentaryzacja stanu istniejącego, w zakresie danych dotyczących końcowego zużycia energii na terenie miasta i wynikającej z niego emisji dwutlenku węgla.

Ocena potrzeb energetycznych w skali miasta jest zadaniem skomplikowanym. Zbieranie informacji od każdego indywidualnego konsumenta energii zlokalizowanego na obszarze miasta praktycznie nie jest możliwe. Dlatego też konieczne jest zastosowanie kilku różnych podejść, które pozwolą oszacować zużycie energii na terenie miasta.

Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym ze sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych,
- metodą pozyskania danych od operatorów rynku paliw i energii.

Każda z metod ma swoje zalety i wady.

Metoda ankietowa jest z bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Przy większej skali planowania, z jaką mamy do czynienia w przypadku miasta najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

Od czasu liberalizacji rynku gazu ziemnego i energii elektrycznej wzrosła liczba jego uczestników, a dane dotyczące zużycia energii stają się komercyjnie wrażliwe, przez co ich pozyskanie od dostawców energii staje się coraz trudniejsze.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano metodę mieszaną: dane otrzymane metodą ankietową zweryfikowano i uzupełniono przy wykorzystaniu metody wskaźnikowej oraz danych uzyskanych od operatorów sieci gazowej i elektroenergetycznej.

W metodyce wyboru jednostek emitujących gazy cieplarniane zastosowano podejście terytorialne, w którym granica inwentaryzacji jest ściśle powiązana z granicą administracyjną.

W ramach niniejszego Planu utworzono bazę danych emisji na podstawie informacji dotyczących końcowego zużycia energii przez:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- obiekty handlu i usług,
- obiekty przemysłowe,
- oświetlenie terenów miejskich,
- transport.

W zakres inwentaryzacji bazowej wchodzą zatem następujące rodzaje emisji:

- emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach oraz transporcie;
- emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej wykorzystywanej przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie miasta.

Pierwsza grupa dotyczy emisji, które fizycznie występują na terenie miasta. Ich uwzględnienie w bazowej inwentaryzacji emisji jest zgodne z zasadami IPCC, stosowanymi przez kraje będące sygnatariuszami Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC) i Protokołu z Kioto.

Druga grupa dotyczy emisji, które powstają w związku z produkcją energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta. Uwzględnia się je w bazowej inwentaryzacji emisji niezależnie od lokalizacji zakładów wytwarzających energię elektryczną, w granicach lub poza granicami miasta. Takie określenie zakresu zapewnia, że zostaną w niej uwzględnione wszystkie znaczące emisje związane ze zużyciem energii na terenie miasta.

W Planie gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice przyjętym uchwałą nr V/81/2015 Rady Miejskiej, jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013.

7. STRUKTURA ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII

7.1. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

Koncesje na wytwarzanie, przesył i dystrybucję ciepła na terenie miasta Gliwice posiadają następujące przedsiębiorstwa:

1) Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.
   - wytwarzanie ciepła: WCC/237/240/U/3/98/ZJ z dnia 9.10.1998 z późn. zm.
   - przesyłanie i dystrybucja ciepła: PCC/251/240/U/3/98/ZJ z dnia 9.10.1998 z późn. zm.
2) Zakład Energo-Mechaniczny „Łabędy" Sp. z o.o.:
   - wytwarzanie ciepła: WCC/34/864/W/1/2/99/AS z dnia 29.10.1999 z późn. zm.
   - przesyłanie i dystrybucja ciepła: PCC/858/864/W/1/2/99/AS z dnia 29.10.1999 z późn. zm.
3) SFW Energia Sp. z o.o.:
   - wytwarzanie ciepła: WCC/1211/1528/W/OKA/2010/AM z dnia 18.08.2010 z późn. zm.
   - przesyłanie i dystrybucja ciepła: PCC/1178/1528/W/OKA/2010/AM z dnia 18.08.2010 z późn. zm.

7.1.1. System ciepłowniczy PEC - Gliwice Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o. posiada następujące źródła ciepła:

- Ciepłownia Gliwice, gdzie zainstalowano trzy kotły węglowe wodne pyłowe z wymuszonym obiegiem wodnym WP-70 o mocy 81,4 MW każdy oraz cztery kotły węglowe wodne z wymuszonym obiegiem wodnym WR-25 o mocy 29,2 MW każdy;
- kotłownia przy ul. Tarnogórskiej 231, gdzie zainstalowano kocioł gazowy SCHEFER o mocy 47 kW;
- kotłownia przy placu Jaśminu 2, gdzie zainstalowano dwa kotły olejowe po 103 kW każdy.

W ramach prac związanych z budową trzeciego etapu uciepłownienia dzielnicy Łabędy zlikwidowana została kotłownia przy ul. Strzelców Bytomskich 22, gdzie

zainstalowano kocioł gazowy FAKORA o mocy 100 kW. W miejsce kotła gazowego zamontowano stację wymienników ciepła, którą uruchomiono w październiku 2018 roku.

Poniżej (Tabela 7.1÷Tabela 7.3) zestawiono podstawowe dane dotyczące sieci ciepłowniczej, węzłów cieplnych oraz liczników ciepła odczytywanych drogą radiową na terenie miasta Gliwice w latach 2014÷2017.

Tabela 7.1. Sieć ciepłownicza na terenie miasta Gliwice w latach 2014÷2017

Sieć ciepłownicza	2014	2015	2016	2017
Długość sieci [km]	177,4	180,9	187,5	198,2
Sieć preizolowana [km]	97,0	103,5	111,2	124,5
Sieć preizolowana [%]	54,7	57,2	59,3	62,8

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

Od 2013 roku (rok bazowy) długość sieci ciepłowniczej eksploatowanej na terenie miasta przez PEC - Gliwice Sp. z o.o. wzrosła o 15,2 km (8,8%).

Tabela 7.2. Węzły cieplne na terenie miasta Gliwice w latach 2014÷2017

Rodzaj węzłów	2014	2015	2016	2017
Węzły grupowe	79	76	76	75
Węzły indywidualne	822	901	992	1112
Węzły bezpośrednie	10	10	10	8
Razem	911	987	1078	1195

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

Od 2013 roku liczba węzłów cieplnych eksploatowanych w Gliwicach przez PEC - Gliwice Sp. z o.o. wzrosła o 313, czyli o 35,7%.

Tabela 7.3. Liczniki ciepła odczytywane drogą radiową zainstalowane na terenie miasta

Liczniki ciepła	2014	2015	2016	2017
Liczba liczników	2160	2519	2630	2812

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

Od 2013 roku liczba liczników ciepła odczytywanych drogą radiową, zainstalowanych na terenie miasta wzrosła o 1207, czyli o 84,2%.

Kolejne tabele (Tabela 7.4÷Tabela 7.7) zawierają dane dotyczące emisji zanieczyszczeń, zużycia paliw i energii elektrycznej w źródłach ciepła Przedsiębiorstwa Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o. w latach 2014÷2017.

Tabela 7.4. Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej - Ciepłownia Gliwice

wyszczególnienie	jm.	2014	2015	2016	2017
Dwutlenek siarki (SO_2)	Mg/rok	1174,94	1108,19	1071,63	1049,28
Dwutlenek azotu (NO_2)	Mg/rok	331,39	317,67	312,01	337,18
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	44,11	42,10	46,34	43,47
Dwutlenek węgla (CO_2)	Mg/rok	193074,00	200675,00	220010,00	222395,00
Benzoalfapiren - B(a)P	kg/rok	0,01	0,09	0,00	0,00
Pył	Mg/rok	39,84	35,01	28,66	13,06
Sadza	Mg/rok	2,17	1,79	2,33	2,27
Ilość zużytego paliwa - węgiel	Mg/rok	95513,42	98180,58	108530,01	110139,69
Ilość zużytego paliwa - olej opałowy (rozpałkowy)	Mg/rok	20,52	29,85	24,22	21,53
Ilość zużytej energii elektrycznej (potrzeby własne)	MWh/rok	12117,6	13038,3	13596,7	15374,4

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

Tabela 7.5. Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej - kotłownia ul. Strzelców Bytomskich (zlikwidowana w sierpniu 2018 roku)

wyszczególnienie	jm.	2014	2015	2016	2017
Dwutlenek siarki (SO_2)	Mg/rok	0,00031	0,00033	0,00034	0,00035
Dwutlenek azotu (NO_2)	Mg/rok	0,01342	0,01451	0,01511	0,01550
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	0,00377	0,00408	0,00425	0,00436
Dwutlenek węgla (CO_2)	Mg/rok	20,59	22,27	23,19	23,79
Benzoalfapiren - B(a)P	kg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0
Pył	Mg/rok	0,00016	0,00017	0,00018	0,00018
Sadza	Mg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0
Ilość zużytego paliwa - gaz ziemny	m^3/rok	10486	11338	11808	12113
Ilość zużytej energii elektrycznej (potrzeby własne)	MWh/rok	1,8	1,7	1,8	1,7

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

Tabela 7.6. Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej - kotłownia ul. Tarnogórska

wyszczególnienie	jm.	2014	2015	2016	2017
Dwutlenek siarki (SO_2)	Mg/rok	0,00020	0,00021	0,00021	0,00018
Dwutlenek azotu (NO_2)	Mg/rok	0,00858	0,00932	0,00932	0,00800
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	0,00241	0,00262	0,00262	0,00225
Dwutlenek węgla (CO_2)	Mg/rok	13,16	14,30	14,29	12,28
Benzoalfapiren - B(a)P	kg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0
Pył	Mg/rok	0,00010	0,00011	0,00011	0,00009
Sadza	Mg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0
Ilość zużytego paliwa - gaz ziemny	m^3/rok	6700	7283	7278	6252
Ilość zużytej energii elektrycznej (potrzeby własne)	MWh/rok	1,4	1,2	1,4	1,4

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

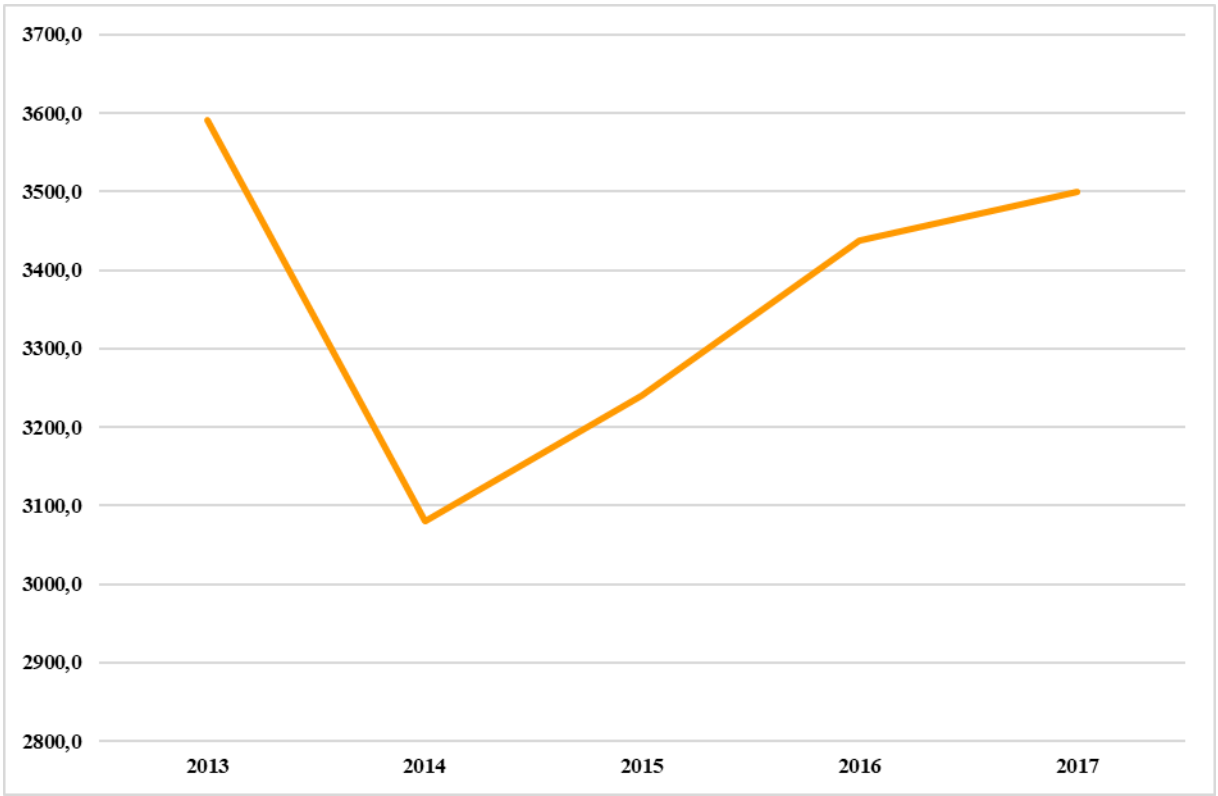
Tabela 7.7. Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej - kotłownia Plac Jaśminu

wyszczególnienie	jm.	2014	2015	2016	2017
Dwutlenek siarki (SO_2)	Mg/rok	0,03257	0,03178	0,03018	0,03587
Dwutlenek azotu (NO_2)	Mg/rok	0,10715	0,11946	0,13236	0,13486
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	0,01286	0,01433	0,01588	0,01618
Dwutlenek węgla (CO_2)	Mg/rok	35,36	39,42	43,68	44,50
Benzoalfapiren - B(a)P	kg/rok	0,00	0,00	0,00	0,00
Pył	Mg/rok	0,03857	0,04300	0,04765	0,04855
Sadza	Mg/rok	0,0	0,0	0,0	0,0
Ilość zużytego paliwa - olej opałowy	l/rok	21430,0	23891	26472,0	26971,0
Ilość zużytej energii elektrycznej (potrzeby własne)	MWh/rok	3,5	3,2	3,9	3,8

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

Rys. 7.1. Zużycie paliw w źródłach ciepła PEC - Gliwice Sp. z o.o. w latach 2013÷2017

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PEC - Gliwice Sp. z o.o.



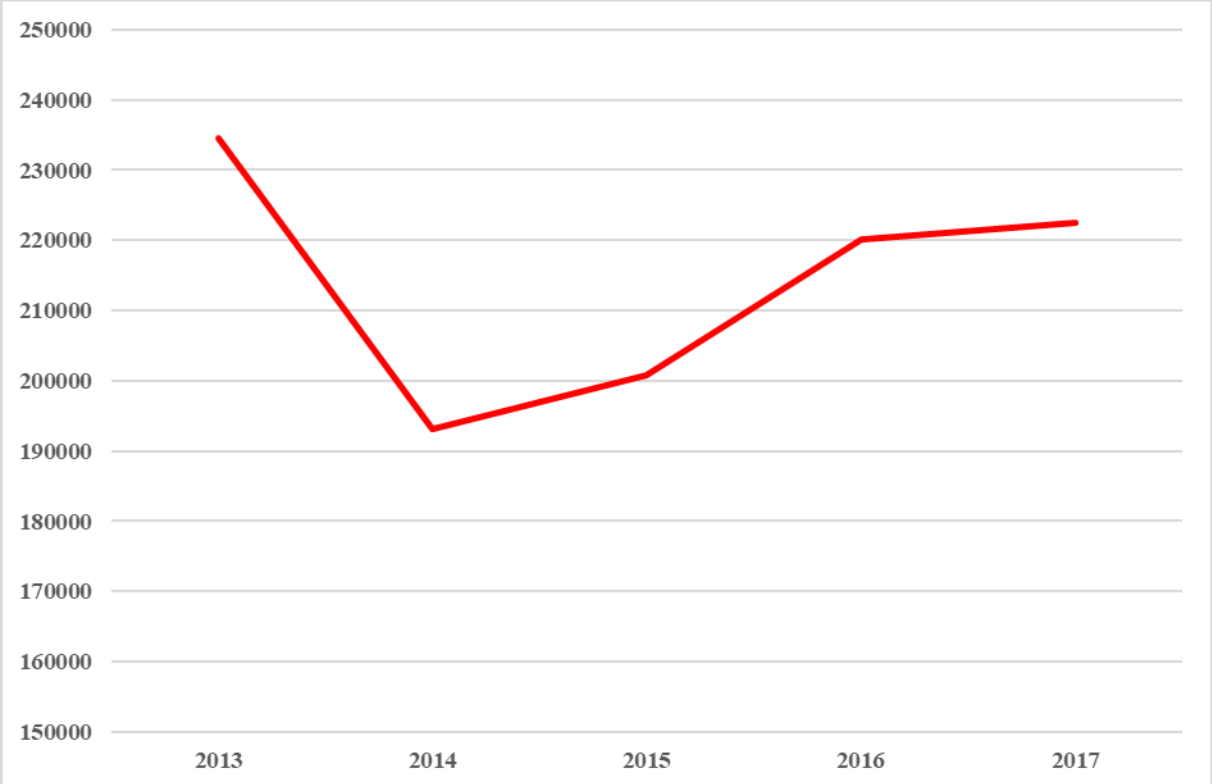
Rys. 7.2. Liczba stopniodni grzania w latach 2013÷2017 w województwie śląskim

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na powyższych wykresach (Rys. 7.1) pokazano zmienność zużycia paliw i energii we wszystkich źródłach ciepła PEC Gliwice Sp. z o.o. w latach 2013÷2017. Poniżej (Rys. 7.2) przedstawiono jak zmieniała się w tym samym okresie liczba stopniodni grzania w województwie śląskim. Zaobserwować można, że zmienność zużycia paliw w kolejnych latach ściśle zależy od warunków pogodowych.

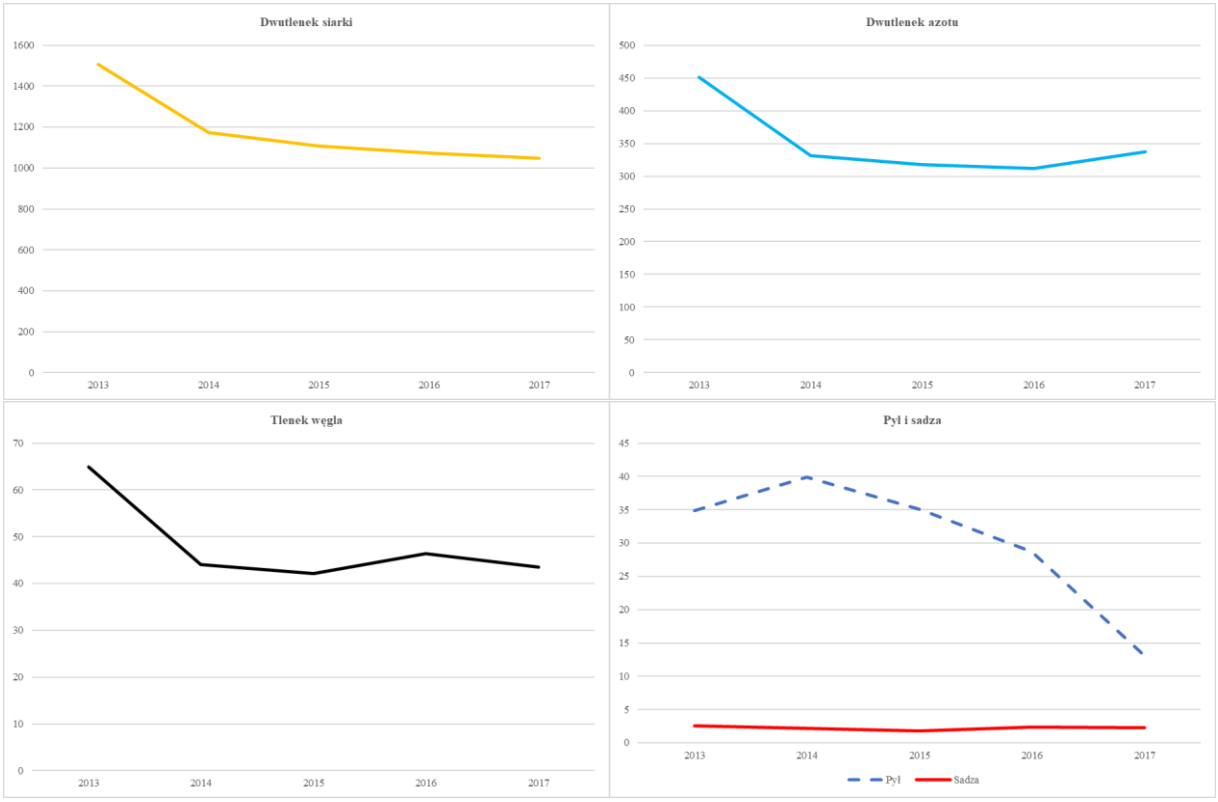
Porównując lata 2013 i 2017 zauważyć można, że wraz ze spadkiem liczby stopniodni o 2,6%, zużycie węgla w Ciepłowni Gliwice spadło o 2,5%. W tym samym okresie zużycie gazu ziemnego spadło o 9,2% (w kotłowni przy ul. Strzelców Bytomskich wzrost o 3,3%, w kotłowni przy ul. Tarnogórskiej spadek o 26,3%), a zużycie oleju opałowego zmniejszyło się o 11,7% (w Ciepłowni Gliwice o 2,2%, w kotłowni Plac Jaśminu o 16,6%).

Analogiczna tendencja widoczna jest w przypadku emisji zanieczyszczeń (Rys. 7.3÷Rys. 7.4). Jedynie w kotłowni przy ul. Strzelców Bytomskich 22 zanotowano procentowy wzrost emisji zanieczyszczeń w stosunku do roku 2013 (np. 5,2 % w przypadku dwutlenku węgla, 5,9% w przypadku pyłów). W pozostałych kotłowniach zanotowano istotny spadek wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza. W Ciepłowni Gliwice spadek emisji CO_2 wyniósł 5,1%, pyłów 62,5%, w kotłowni przy ul. Tarnogórskiej odpowiednio 26,3% i 30,8% oraz w kotłowni Plac Jaśminu – 19,6% i 16,6%.



Rys. 7.3. Emisja CO_2 ze źródeł ciepła PEC - Gliwice Sp. z o.o. [Mg/rok]

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PEC - Gliwice Sp. z o.o.



Rys. 7.4. Emisja wybranych zanieczyszczeń ze źródeł ciepła PEC - Gliwice [Mg/rok]
źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PEC - Gliwice Sp. z o.o.

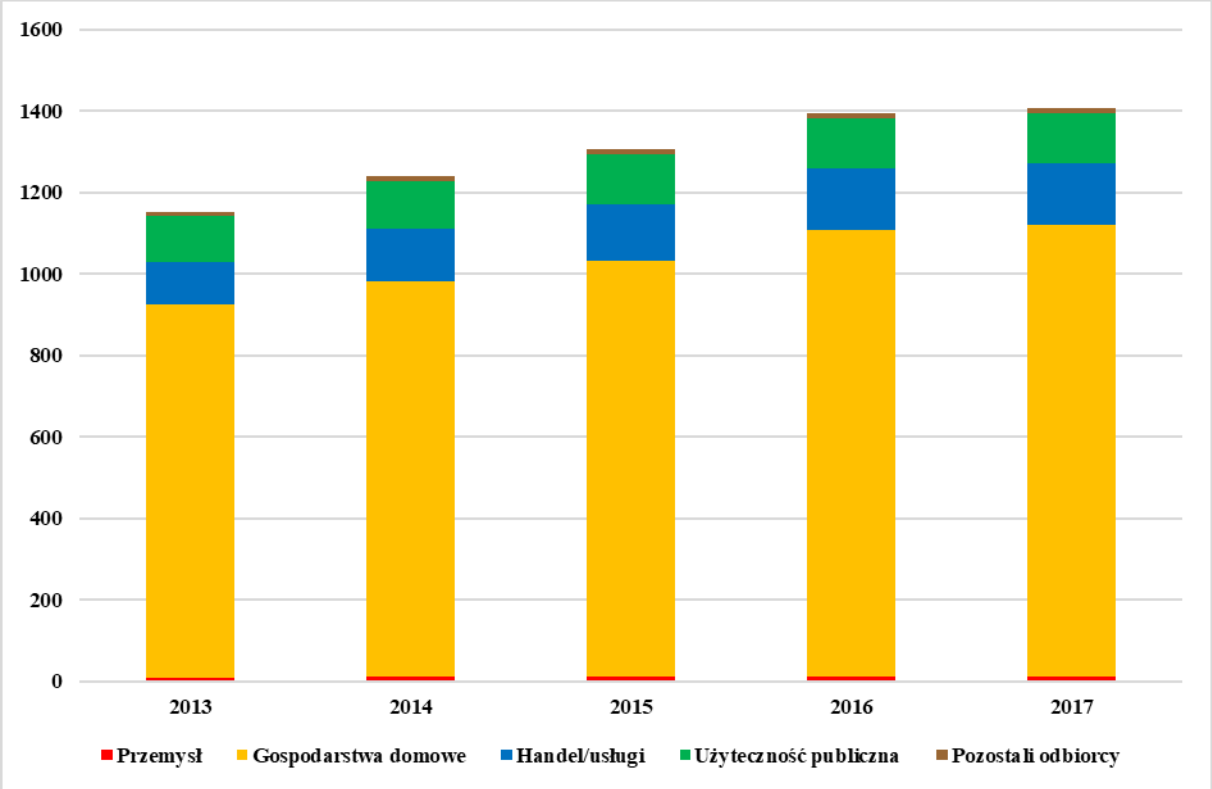
7.1.1.1. Odbiorcy i zużycie ciepła PEC - Gliwice Sp. z o.o.

Liczba odbiorców przyłączonych do sieci ciepłowniczej PEC - Gliwice Sp. z o.o. stale wzrasta (Tabela 7.8). Od roku 2013 (rok bazowy) liczba odbiorców na terenie miasta wzrosła o 22,0%. Największy wzrost odnotowano w grupach: „handel/usługi" – 44,8%, „gospodarstwa domowe" – 21,0% oraz „przemysł" – 20,0% (Rys. 7.5).

Tabela 7.8. Liczba odbiorców PEC - Gliwice na terenie miasta w poszczególnych grupach

Grupa odbiorców	2014	2015	2016	2017
Przemysł	11	11	12	12
Gospodarstwa domowe	970	1 022	1097	1 163
Handel / usługi	130	138	151	152
Użyteczność publiczna	118	122	122	122
Pozostali odbiorcy	13	13	14	14
Razem	**1242**	**1 306**	**1 396**	**1 463**

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.



Rys. 7.5. Liczba odbiorców PEC - Gliwice na terenie miasta w latach 2013÷2017

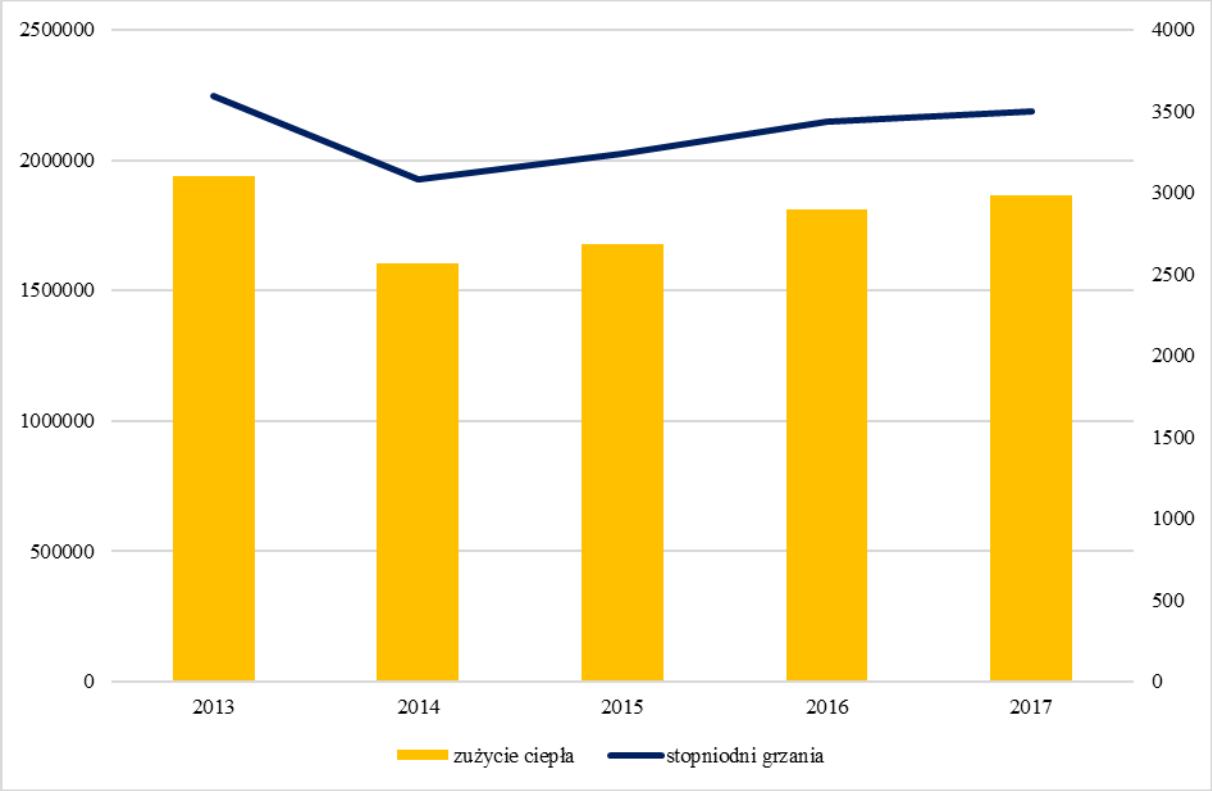
źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PEC - Gliwice Sp. z o.o.

Poniżej (Tabela 7.9) przedstawiono informacje dotyczące zużycia ciepła przez odbiorców ciepła PEC - Gliwice Sp. z o.o. w latach 2014÷2017 z podziałem na grupy odbiorców.

Tabela 7.9. Ciepło dostarczone odbiorcom PEC - Gliwice Sp. z o.o. [GJ/rok]

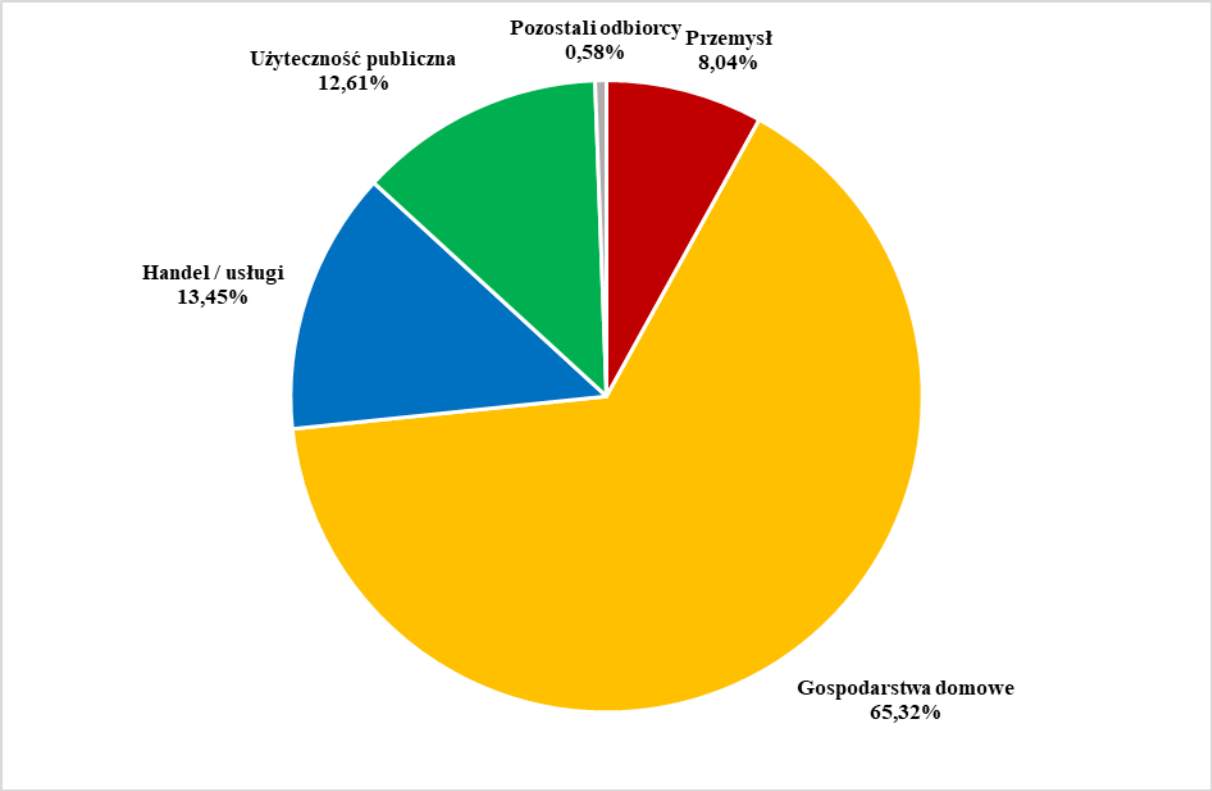
Grupa odbiorców	2014	2015	2016	2017
Przemysł	127 019	132 993	139 531	149 680
Gospodarstwa domowe	1 073 756	1 107 307	1 190 473	1 216 511
Handel / usługi	192 178	209 630	238 368	250 575
Użyteczność publiczna	203 520	215 763	229 862	234 900
Pozostali odbiorcy	9 516	9 889	10 795	10 757
Razem	**1 605 989**	**1 675 581**	**1 809 030**	**1 862 423**

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.



Rys. 7.6. Ciepło dostarczone odbiorcom PEC - Gliwice Sp. z o.o. [GJ/rok]

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PEC - Gliwice Sp. z o.o.



Rys. 7.7. Struktura zużycia ciepła w poszczególnych grupach odbiorców w 2017 roku

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PEC - Gliwice Sp. z o.o.

Od 2013 roku zużycie ciepła sieciowego przez odbiorców PEC - Gliwice Sp. z o.o. zmniejszyło się o 3,9%, przy spadku liczby stopniodni grzania o 2,6%. Na wykresie pokazanym na Rys. 7.6 przedstawiono zmienność zużycia ciepła w latach 2013÷2017 na tle linii obrazującej liczbę stopniodni grzania.

Spadek zużycia ciepła sieciowego jest efektem zmiennych warunków klimatycznych, przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych oraz innych działań poprawiających efektywność energetyczną.

Z kolei na Rys. 7.7 zobrazowano strukturę ilościową zużycia ciepła w poszczególnych grupach odbiorców w 2017 roku.

Poniżej (Tabela 7.10) zestawiono dane dotyczące mocy zamówionej przez odbiorców ciepła PEC - Gliwice Sp. z o.o. w latach 2014÷2017.

Tabela 7.10. Moc zamówiona przez odbiorców PEC - Gliwice Sp. z o.o. [MW]

Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017
Moc zamówiona ogółem	309,4154	305,916	306,9008	306,7549
w tym c.w.u.	27,7974	27,8276	27,0678	26,7756
w tym technologia	1,5461	1,1817	2,6751	2,801

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

7.1.1.2. Plany rozwojowe PEC - Gliwice Sp. z o.o.

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o. przedsiębiorstwo planuje realizację niżej wymienionych przedsięwzięć w zakresie rozwoju systemu ciepłowniczego oraz poprawy efektywności energetycznej.

1) Budowa indywidualnych stacji wymienników ciepła w miejsce grupowych węzłów cieplnych – rozproszenie grupowych stacji wymienników ciepła:
   - Osiedle Gwarków,
   - Osiedle Kopernika,
   - Osiedle Kosmonautów,
   - Osiedle Żwirki i Wigury,
   - Osiedle Wojska Polskiego,
   - Osiedle Milenium,
   - Osiedle Obrońców Pokoju,

- Osiedle Trynek A,
- Osiedle Trynek B.

Realizacja tych zadań inwestycyjnych umożliwi pozyskanie nowych odbiorców ciepła systemowego, jak również ograniczy straty na transformacji i przesyle grzewczego czynnika niskoparametrowego do odbiorcy końcowego.

Kolejny Plan Budowy Środków Trwałych zakłada realizację podobnego poziomu inwestycji na terenie miasta. Podstawowe przeszkody w realizacji tak ambitnych założeń inwestycyjnych, związane są z ograniczeniami wynikającymi z warunków terenowo-prawnych (działki prywatne, Wspólnot Mieszkaniowych, instytucje, firmy oraz działki drogowe).

2) Modernizacja układu technologicznego - budowa połączeń sieciowych (spinek):
   - ul. Odrowążów - ul. Królewskiej Tamy,
   - ul. Zabrska - ul. Chorzowska,
   - Osiedle Operetka - ul. Sowińskiego,
   - ul. Lotników - Nowe Gliwice,
   - ul. Oriona - ul. Szafirowa.

Inwestycje te mają na celu poprawę hydrauliczną układu sieciowego, obniżenie ciśnienia dyspozycyjnego w źródle, a tym samym zmniejszenie kosztów pompowania czynnika grzewczego, podniesienie ciśnienia dyspozycyjnego na końcówkach sieci oraz zwiększenie bezpieczeństwa dostaw ciepła do odbiorców, zapewnienie ciągłej dostawy ciepła (układ pierścieniowy sieci cieplnej - zasilanie dwustronne) na wypadek zakłóceń, przerw związanych z remontami i stanami awaryjnymi ciepłociągów.

Realizacja powyższych planów umożliwi również systematyczne docieranie do nowych odbiorców.

3) Modernizacja źródeł ciepła:
   - budowa III etapu instalacji odsiarczania spalin kotłowni WR-25,
   - budowa nowoczesnego systemu wielopaliwowej jednostki wytwórczej ciepła oraz energii elektrycznej pracującej w skojarzeniu (wysokosprawna kogeneracja),
   - modernizacja wentylatora powietrza kotła WP-70 nr 2,
   - budowa II etapu instalacji deNOX dla kotłów WP-70 1, 2 i 3,
   - budowa I etapu instalacji deNOX dla kotłów WR-25,
   - modernizacja transformatorów mocy 110/ 6kV,

- modernizacja systemów przygotowania sprężonego powietrza,
- modernizacja systemu przesyłowego na terenie miasta Gliwice,
- zabudowa systemu automatycznego ujawniania przecieków na systemie ciepłowniczym,
- system nadzoru i wspomagania decyzji dotyczących optymalizowania ruchu pomp wody obiegowej,
- modernizacja systemu gospodarki wodno-ściekowej,
- modernizacja rozdzielni 0.4 kV RN,
- modernizacja rozdzielni 6 kV RG2,
- rozbudowa centralnego systemu nadzorczego (sterowanie i telemetria węzłów cieplnych),
- modernizacja systemu ciągłego monitorowania spalin H-100 i H-80.

4) Przyłączenie do sieci nowych odbiorców

Przewidywana moc obiektów przyłączonych do miejskiej sieci w sezonie 2018/2019 wyniesie 15,65 MW, w tym 5,47 MW obiekty nowobudowane.

W kolejnych trzech latach przewidywana jest podobna tendencja. Dane będą weryfikowane na podstawie wpływających wniosków i możliwości finansowych przedsiębiorstwa. Budowa nowych przyłączy systemu ciepłowniczego dla nowo budowanych budynków na terenie Gliwic jak i odbiorców generujących tzw. niską emisję zagwarantuje niezawodność i bezpieczeństwo dostaw ciepła do odbiorców końcowych.

7.1.2. System ciepłowniczy SFW Energia Sp. z o.o.

Kolejnym wytwórcą ciepła na terenie miasta jest SFW Energia, spółka zależna STEAG New Energies GmbH (100% udziałów). SFW Energia Sp. z o.o. eksploatuje Elektrociepłownię Gliwice zlokalizowaną na terenie miasta Gliwice przy ul. Św. Urbana 17.

W Elektrociepłowni Gliwice zainstalowane są następujące kotły:

- kocioł parowy opalany węglem kamiennym, z podawaniem paliwa za pomocą rusztu typu ORm-26 (nr K3), zainstalowany w 1986 roku, zmodernizowany w 2015 roku, o mocy cieplnej wprowadzanej w paliwie do 21 MW;
- kocioł parowy opalany węglem kamiennym, z podawaniem paliwa za pomocą narzutników typu OR-35 (nr K4); zainstalowany w 1987 roku, o mocy wprowadzanej w paliwie 27,4 MW;

- kocioł parowy opalany węglem kamiennym, z podawaniem paliwa za pomocą rusztu, wykonany w technologii ścian szczelnych, typu OR-16N (nr K2), zainstalowany w 2016 roku, kocioł pracuje na potrzeby turbiny przeciwprężnej z regulowanym upustem typu SIEMENS SST-110, o mocy wprowadzanej w paliwie 14,8 MW;
- dwa kotły wodne, olejowe firmy Eisenwork Theodor Loos GmbH, wyposażone w palniki wentylatorowe (nr K5 i K6), zainstalowane w 1998 roku, o mocy wprowadzanej w paliwie 9,3 MW każdy.

Łączna moc cieplna instalacji (energia zawarta w strumieniu paliwa) wynosi 81,8 MW_t, moc elektryczna - 1,580 MW_e.

Kotły węglowe wyposażone są w elektrofiltry. Po odpyleniu spaliny odprowadzane są do zbiorczego kanału spalin, a dalej do żelbetowego emitora o wysokości 112 m i średnicy wylotowej przewodu 1480 mm.

Spaliny z kotłów olejowych są odprowadzane do komina stalowego o wysokości 31 m i średnicy 1100 mm.

Ponadto do produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby eksploatowana jest instalacja fotowoltaiczna typu „on grid" o mocy około 39 kW. W skład instalacji wchodzą: cienkowarstwowe panele fotowoltaiczne z ogniwami cienkowarstwowymi CdTe o mocy około 70 W każdy - w ilości 558 sztuk.

Tabela 7.11 zawiera dane dotyczące długości sieci ciepłowniczej, węzłów cieplnych oraz liczników ciepła do zdalnego odczytu eksploatowanych na terenie miasta Gliwice przez SFW Energia Sp. z o.o.

Tabela 7.11. Sieć ciepłownicza, węzły cieplne, liczniki ciepła do zdalnego odczytu

Wyszczególnienie	**Rok 2017**
Długość sieci ciepłowniczej eksploatowanej na terenie miasta Gliwice	5 500 m
Liczba węzłów ciepłowniczych eksploatowanych przez przedsiębiorstwo	1 szt.
Liczba liczników ciepła do zdalnego odczytu zainstalowanych na terenie Gliwic	1 szt.

źródło: SFW Energia Sp. z o.o.

Poniżej (Tabela 7.12) przedstawiono dane dotyczące emisji zanieczyszczeń z Elektrociepłowni Gliwice w latach 2014÷2017.

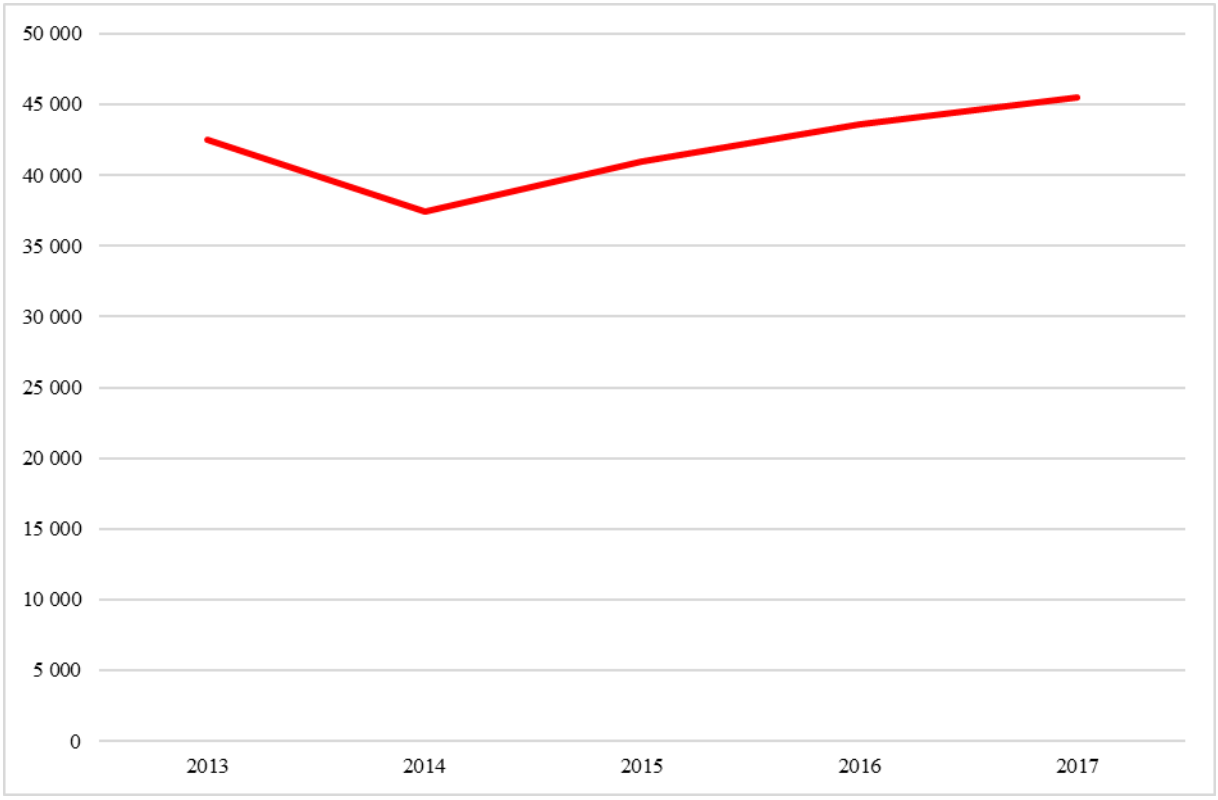
Z kolei na Rys. 7.8 oraz Rys. 7.9 pokazano zmienność emisji zanieczyszczeń z Elektrociepłowni Gliwice w latach 2013÷2017. Porównując emisję zanieczyszczeń w 2013 roku ze stanem aktualnym należy pamiętać, że:

- w 2015 roku zmodernizowano kocioł parowy nr K3,
- w 2016 roku uruchomiono nowy kocioł parowy (nr K2), pracujący na potrzeby turbiny przeciwprężnej,
- z eksploatacji wyłączono kocioł parowy OR-40 o mocy 31,3 MW_t.

Tabela 7.12. Emisja zanieczyszczeń z Elektrociepłowni Gliwice [Mg/rok]

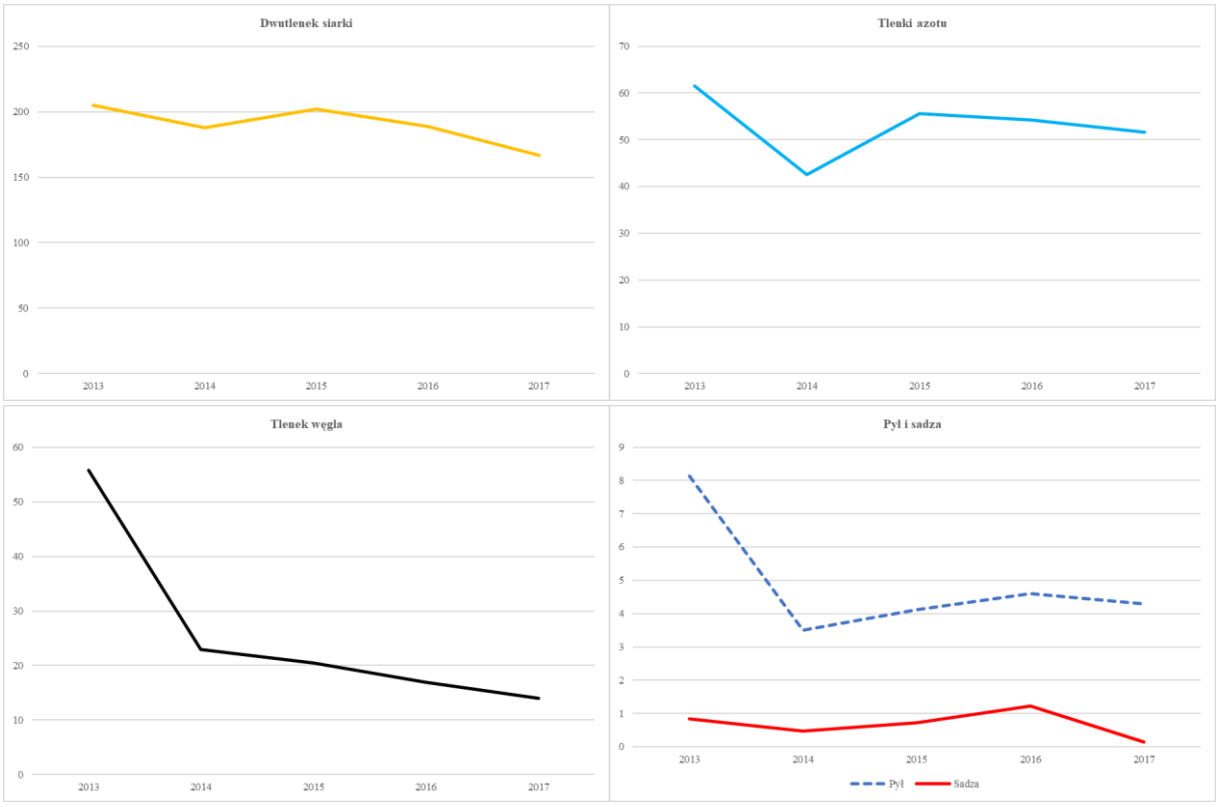
Rodzaj zanieczyszczenia	2014	2015	2016	2017
Pył	3,50	4,12	4,60	4,30
Dwutlenek siarki	187,81	201,99	188,90	166,64
Tlenki azotu	42,59	55,62	54,20	51,56
Tlenek węgla	22,92	20,47	16,94	14,02
Dwutlenek węgla	37 407	41 007	43 600	45 545
Sadza	0,47	0,73	1,22	0,14
Chlorowodór	0,97	2,35	1,18	1,23
Fluorowodór	0,27	0,38	0,22	0,20

źródło: SFW Energia Sp. z o.o.



Rys. 7.8. Emisja CO_2 ze źródła ciepła SFW Energia Sp. z o.o. [Mg/rok]

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych SFW Energia Sp. z o.o.



Rys. 7.9. Emisja wybranych zanieczyszczeń ze źródła SFW Energia Sp. z o.o. [Mg/rok]

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych SFW Energia Sp. z o.o.

7.1.2.1. Odbiorcy, zużycie ciepła i energii elektrycznej SFW Energia

W instalacji wytwarzana jest para na cele technologiczne i grzewcze, którą zasilani są odbiorcy przemysłowi zlokalizowani w sąsiedztwie ciepłowni oraz dodatkowo instalacja jest wyposażona w człon do produkcji energii elektrycznej zasilany parą z kotła OR-16. Strumień wytwarzanej pary technologicznej jest zmienny w ciągu roku i zależy od jej zużycia przez poszczególnych odbiorców. Produkcja ciepła na cele grzewcze uzależniona jest od temperatury otoczenia.

Zgodnie z obowiązującą Taryfą dla ciepła zatwierdzaną przez Prezesa URE, odbiorcy ciepła ze źródła SFW Energia Elektrociepłownia Gliwice zostali podzieleni na pięć grup taryfowych:

- GW – odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody bezpośrednio ze źródła ciepła – czterech odbiorców przemysłowych,
- GW1.1 – odbiorca pobierający ciepło o podwyższonym standardzie w postaci gorącej wody bezpośrednio z sieci ciepłowniczej – jeden odbiorca przemysłowy,
- GW1.2 – odbiorca pobierający ciepło o podwyższonym standardzie w postaci gorącej wody poprzez sieć ciepłowniczą i węzeł cieplny – jeden odbiorca z sektora handlu,
- GP - odbiorca pobierający ciepło o podwyższonym standardzie w postaci pary wodnej bezpośrednio ze źródła ciepła – jeden odbiorca przemysłowy,
- GP1.1 – odbiorcy pobierający ciepło w postaci pary wodnej bezpośrednio z sieci ciepłowniczej - dwóch odbiorców, w tym jeden z sektora przemysłowego (około 12%) oraz jeden z sektora publicznego (około 88%).

Łączna liczba odbiorców ciepła spółki SFW Energia równa jest osiem, przy czym jeden odbiorca pobiera ciepło z dwóch grup taryfowych. Liczba odbiorców spółki nie zmieniła się od roku 2013. Są to: Zakłady Tworzyw Sztucznych IZO-ERG S.A., Opel Manufacturing Poland Sp. z o.o., Fabryka Drutu Gliwice S.A., Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie Oddział w Gliwicach, Hipermarket Tesco, Przedsiębiorstwo Budowlano-Montażowe, Arpex Sp. z o.o., Zakład Usługowo Produkcyjny TWK.

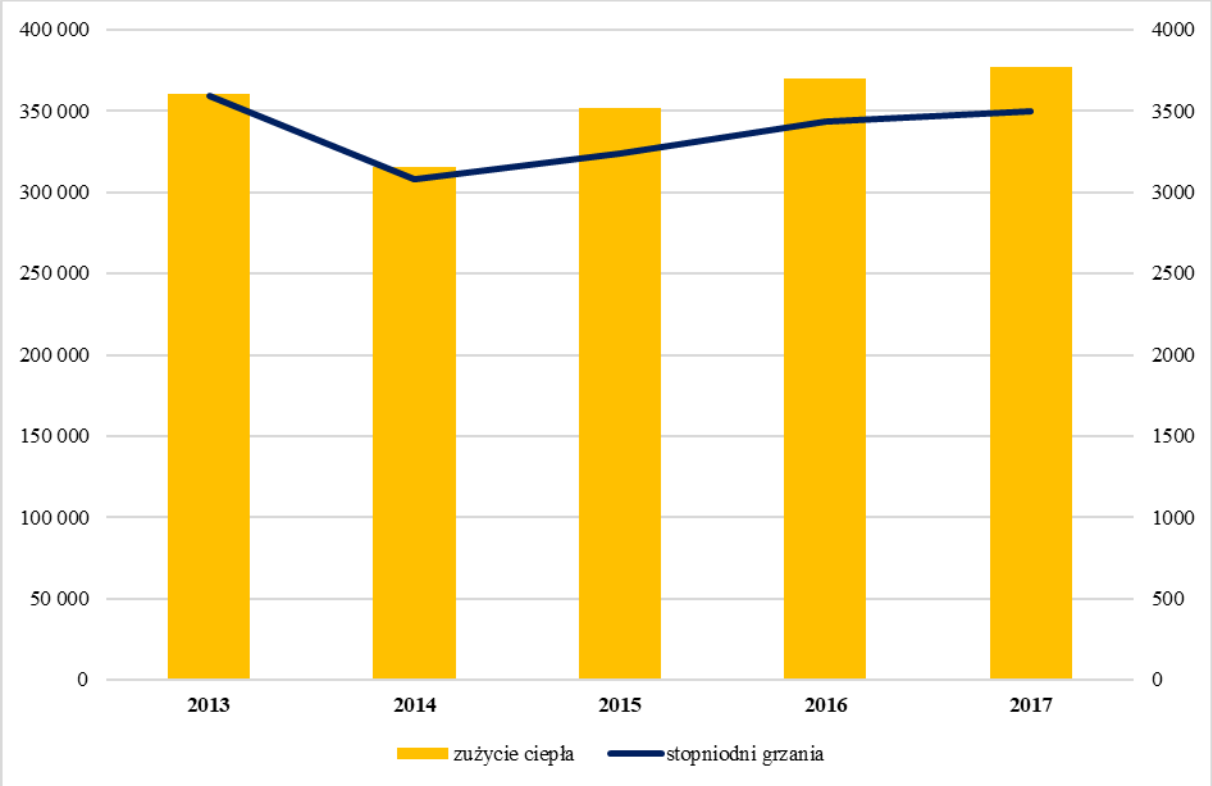
Tabela 7.13 zawiera informacje dotyczące zużycia ciepła przez odbiorców ciepła SFW Energia Sp. z o.o. w latach 2014÷2017 z podziałem na grupy taryfowe.

Tabela 7.13. Ciepło dostarczone odbiorcom SFW Energia Sp. z o.o. [GJ/rok]

Grupa taryfowa	2014	2015	2016	2017
GW	14 322	15 685	19 194	18 402
GW 1.1	117 965	148 629	157 151	160 910
GW 1.2	5 933	5 229	5 899	5 948
GP	119 214	117 983	115913	119016
GP 1.1	58 345	64 648	71 430	72 974
Razem	**315 779**	**352 174**	**369 587**	**377 250**

źródło: SFW Energia Sp. z o.o.

Od 2013 roku zużycie ciepła sieciowego przez odbiorców SFW Energia Sp. z o.o. wzrosło o 4,6%, przy jednoczesnym spadku liczby stopniodni grzania o 2,6%. Na wykresie pokazanym na Rys. 7.10 przedstawiono zmienność zużycia ciepła w latach 2013÷2017 na tle linii obrazującej liczbę stopniodni grzania.



Rys. 7.10. Ciepło dostarczone odbiorcom SFW Energia Sp. z o.o. [GJ/rok]

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych SFW Energia Sp. z o.o.

Poniżej (Tabela 7.14) zestawiono dane dotyczące mocy zamówionej przez odbiorców ciepła SFW Energia Sp. z o.o. w poszczególnych grupach taryfowych. Wielkość mocy zamówionej nie uległa zmianie od roku 2013.

Tabela 7.14. Moc zamówiona przez odbiorców SFW Energia Sp. z o.o. [MW]

Grupa taryfowa	Moc zamówiona [MW]
GW	3,222
GW 1.1	35
GW 1.2	1,8
GP	11
GP 1.1	8
Razem	**59,022**

źródło: SFW Energia Sp. z o.o.

W grudniu 2016 roku SFW Energia Sp. z o.o. uruchomiła produkcję ciepła i energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji. Dane dotyczące tej produkcji w roku 2017, a także dane dotyczące produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii zawiera Tabela 7.15.

Tabela 7.15. Produkcja ciepła i energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji i z OZE

Produkcja w 2017 roku		
Ciepło w wysokosprawnej kogeneracji [GJ/rok]	**Energia elektryczna w kogeneracji (brutto) [MWh/rok]**	**Energia elektryczna z OZE [MWh/rok]**
240 685	4 240	27,7

źródło: SFW Energia Sp. z o.o.

7.1.2.2. Plany rozwojowe SFW Energia Sp. z o.o.

W planach inwestycyjnych na lata 2019÷2023 dla Elektrociepłowni Gliwice zostały ujęte następujące zadania:

- modernizacja urządzeń energetycznych,
- modernizacja sieci ciepłowniczej,
- zabudowa instalacji odsiarczania spalin.

7.1.3. System ciepłowniczy ZEM „Łabędy" Sp. z o.o.

Zakład Energo-Mechaniczny Łabędy Sp. z o.o. jest przedsiębiorstwem, które swą działalność w zakresie energetyki prowadzi głównie na obszarze Huty Łabędy S.A. oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

W zakresie wytwarzania ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o. eksploatuje dwa niezależne źródła ciepła opisane poniżej.

- Kotłownia Zakładowa (grupa K1) o mocy cieplnej zainstalowanej 12,0 MW, wyposażona w 3 kotły wodne, opalane gazem ziemnym wysokometanowym lub awaryjnie olejem opałowym, pracująca na potrzeby centralnego ogrzewania w sezonie grzewczym. Kotłownia jest źródłem ciepła dla zakładowej sieci cieplnej centralnego ogrzewania. Kotłownia zlokalizowana jest na terenie ZEM Łabędy Sp. z o.o. przy ul. Anny Jagiellonki 45 w Gliwicach.
- Kotłownia lokalna (grupa Kcwu) o mocy cieplnej zainstalowanej 0,27 MW, wyposażona w 3 kotły wodne, opalane gazem ziemnym wysokometanowym, pracująca 12 miesięcy w roku na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej dla Szatni Centralnej Huty Łabędy S.A. Kotłownia zlokalizowana jest na terenie ZEM Łabędy Sp. z o.o. przy ul. Anny Jagiellonki 45 w Gliwicach.

Dane dotyczące źródeł ciepła eksploatowanych przez Spółkę zawiera Tabela 7.16.

Tabela 7.16. Źródła ciepła eksploatowane przez ZEM Łabędy Sp. z o.o.

Obiekt	Kotłownia Zakładowa (K1)	Kotłownia Lokalna c.w.u. (Kcwu)
Urządzenie	Kocioł	Kocioł
Producent	Babcock Omnical, Niemcy	Unical AG S.P.A., Włochy
Typ urządzenia	Omnimat 16PG400	Alkon 90
Liczba urządzeń	3	3
Moc pojedynczego urządzania	4 MW	0,09 MW
Łączna moc urządzeń	12 MW	0,27 MW
Rok produkcji	1994	2014
Paliwo	Gaz ziemny GZ50, awaryjnie olej opałowy lekki	Gaz ziemny GZ50
Stan techniczny	Dobry	Bardzo dobry

źródło: ZEM Łabędy Sp. z o.o.

ZEM Łabędy dysponuje jedną siecią dystrybucyjną ciepła (grupa K1) i jest ona wykorzystywana do dostarczania ciepła na cele centralnego ogrzewania w sezonie grzewczym do odbiorców zlokalizowanych na obszarze Huty Łabędy S.A. - sieć jest zlokalizowana na obszarze Huty Łabędy S.A w Gliwicach przy ul. Anny Jagiellonki 45.

Sieć wykonana jest jako napowietrzna, dwuprzewodowa, z rur stalowych. Nośnikiem ciepła jest woda. Temperatura wody zależna jest od temperatury zewnętrznej powietrza - regulacja pogodowa. Ciepła woda jest dostarczana bezpośrednio do instalacji odbiorczej w budynkach. Ilość ciepła dostarczonego do poszczególnych budynków jest mierzona układami pomiarowymi.

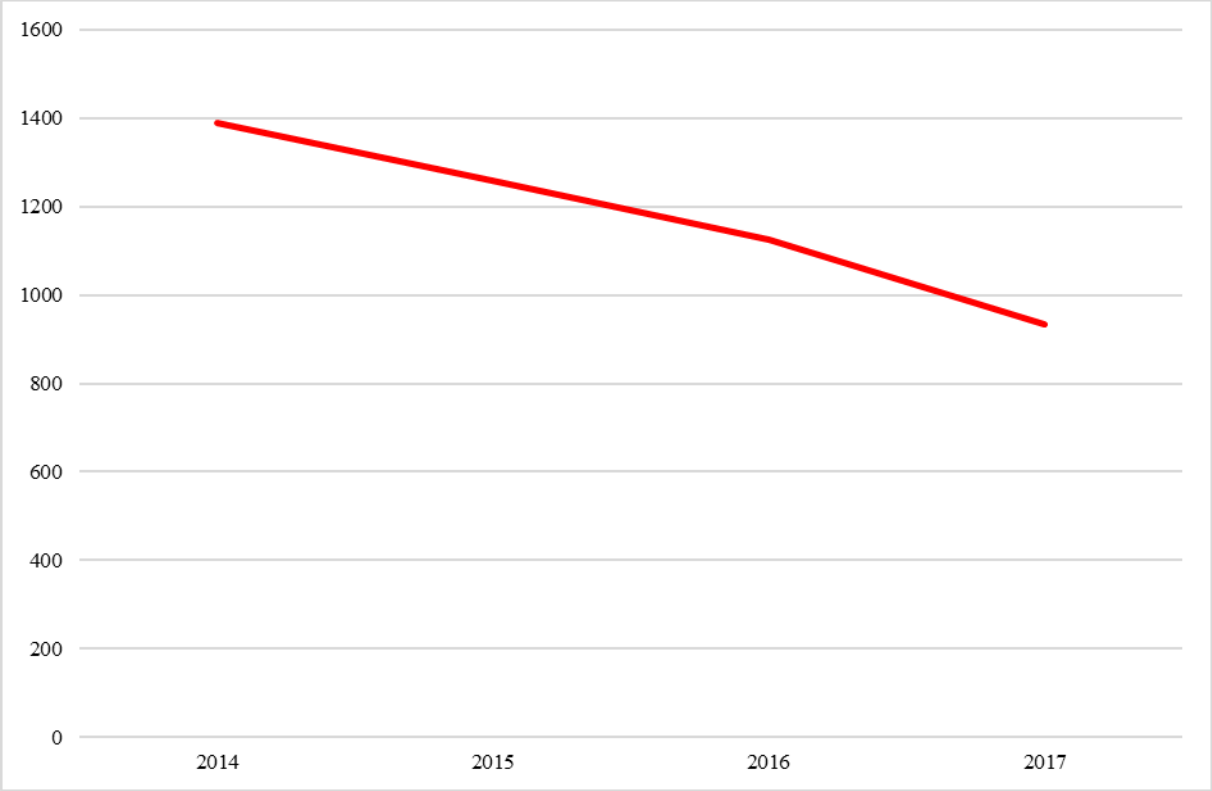
Źródłem ciepła dla sieci dystrybucyjnej jest kotłownia zakładowa wyposażona w 3 kotły gazowe o łącznej mocy grzewczej wynoszącej 12MW. Podstawowym paliwem dla tych kotłów jest gaz ziemny wysokometanowy. Konstrukcja palników umożliwia również wykorzystanie jako paliwa oleju opałowego lekkiego jednakże jest to stosowane wyłącznie w sytuacji awaryjnej.

Poniżej (Tabela 7.17) przedstawiono dane dotyczące emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o. Z kolei na Rys. 7.11 oraz Rys. 7.9 zmienność emisji tych zanieczyszczeń w kolejnych latach.

Tabela 7.17. Emisja zanieczyszczeń ze źródeł ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o.

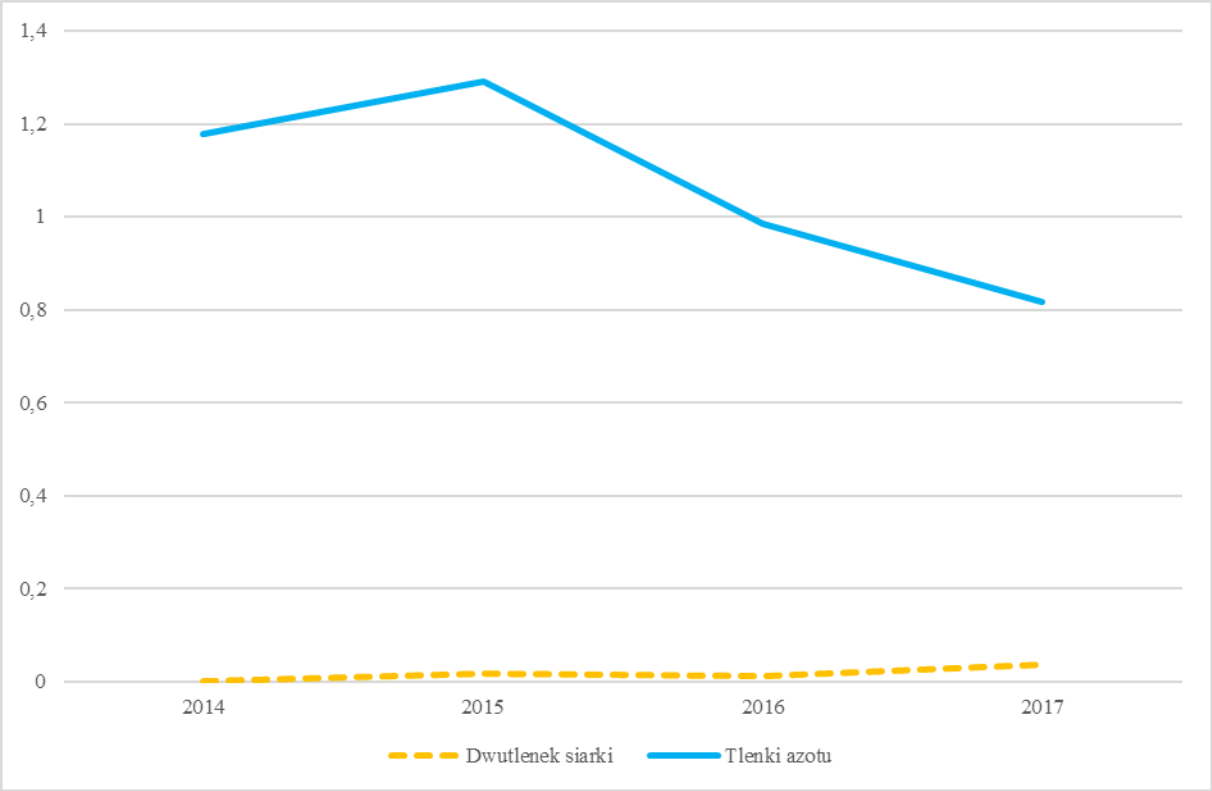
Rok	CO_2 [Mg]	SO_2 [Mg]	NO_x[Mg]	Pyły [Mg]
2014	1388,444	0,001	1,178	0,000
2015	1259,100	0,017	1,290	0,000
2016	1125,748	0,013	0,985	0,000
2017	935,090	0,037	0,818	0,000

źródło: ZEM Łabędy Sp. z o.o.



Rys. 7.11. Emisja CO_2 ze źródeł ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o. [Mg/rok]

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZEM Łabędy Sp. z o.o.



Rys. 7.12. Emisja wybranych zanieczyszczeń ze źródeł ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o. [Mg/rok]

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZEM Łabędy Sp. z o.o.

7.1.3.1. Odbiorcy i zużycie ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o.

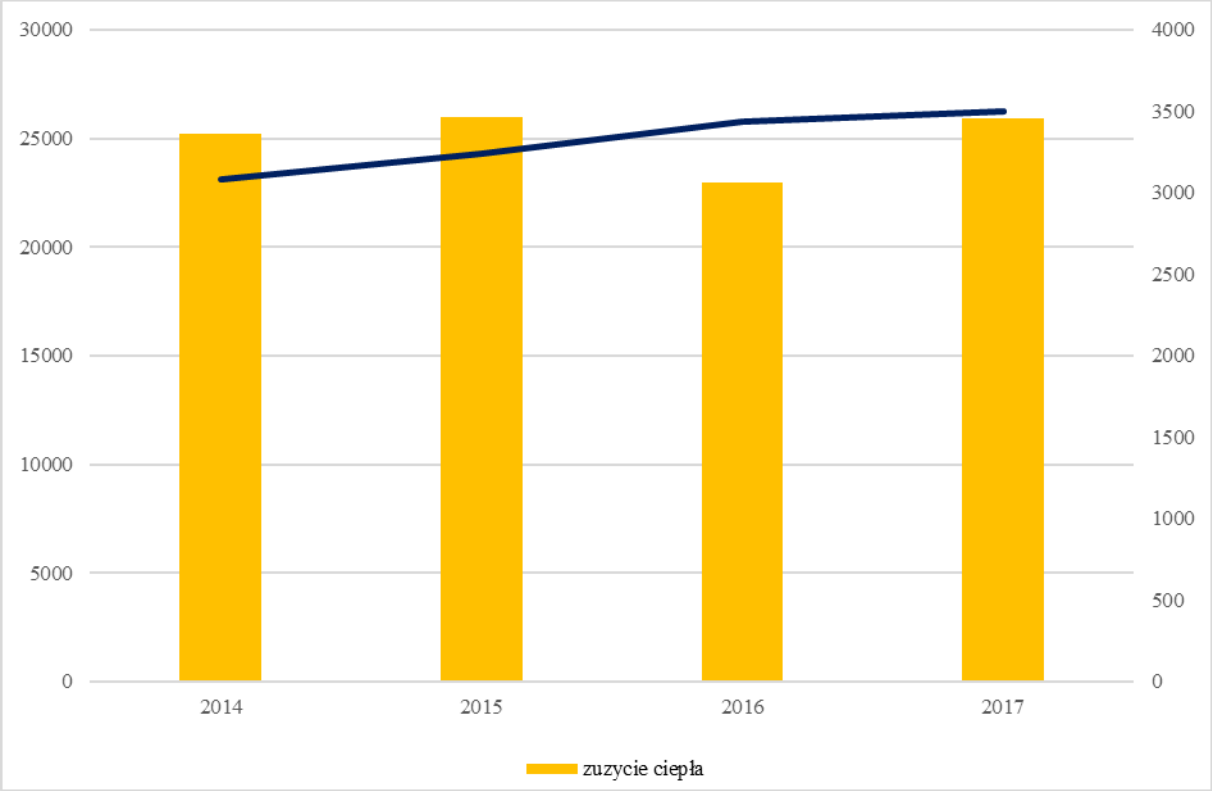
Tabela 7.18 zawiera informacje dotyczące liczby odbiorców, zużycia ciepła oraz mocy zamówionej przez odbiorców końcowych ZEM Łabędy Sp. z o.o. w latach 2014÷2017 z podziałem na grupy taryfowe.

Tabela 7.18. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym ZEM Łabędy Sp. z o.o.

Rok		2014	2015	2016	2017	Plan 2018
Liczba odbiorców ciepła w poszczególnych grupach	K1	6	6	5	5	5
	K2	4	4	-	-	-
	Kcwu	-	-	-	1	1
Ciepło dostarczone oodbiorcom końcowym [GJ]	K1	20585	23040	22949	25634	25500
	K2	4598	2947	-	-	-
	Kcwu	-	-	-	276	1493
Moc zamówiona przez odbiorców ciepła [MW]	K1	5,734	5,708	5,504	5,374	5,119
	K2	0,8847	0,8847	-	-	-
	Kcwu	-	-	-	0,051	0,306
Długość sieci ciepłowniczej (wraz z przyłączami) [km]	K1	7,5	7,5	7,5	4,2 (część sieci została wyłączona z eksploatacji)	4,2
Liczba węzłów ciepłowniczych		0	0	0	0	0
Liczba liczników ciepła do zdalnego odczytu		0	0	0	0	0

źródło: ZEM Łabędy Sp. z o.o.

Na wykresie pokazanym na Rys. 7.13 przedstawiono zmienność zużycia ciepła w latach 2014÷2017 na tle linii obrazującej liczbę stopniodni grzania. Ze względu na brak danych dotyczących ilości ciepła dostarczonego odbiorcom przez ZEM Łabędy w Planie gospodarki niskoemisyjnej z 2015 roku (brak odpowiedzi na ankietę), nie ma możliwości porównana tych wartości z rokiem bazowym.



Rys. 7.13. Ciepło dostarczone odbiorcom ZEM Łabędy Sp. z o.o. [GJ/rok]

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZEM Łabędy Sp. z o.o.

7.1.3.2. Plany rozwojowe ZEM Łabędy Sp. z o.o.

W związku z działaniami racjonalizującymi zużycie ciepła u odbiorców i stabilizacją zapotrzebowania na ciepło w obszarze działania ZEM Łabędy, nie przewiduje się nakładów na rozbudowę gospodarki cieplnej. Podstawowe działania przedsiębiorstwa będą skupiały się na wykonywaniu zadań remontowych celem utrzymania ciągłości i niezawodności oraz sprawności dostaw ciepła. Potencjalne modernizacje jakie mogą wystąpić w przyszłości, wymuszone stanem technicznym urządzeń, przeprowadzone zostaną w ograniczonym zakresie. Bieżące działania naszej firmy sprowadzają się do przeprowadzania remontów majątku ciepłowniczego celem utrzymania ciągłości i niezawodności dostaw ciepła. Na stan obecny nie planuje się inwestycji w zakresie gospodarki cieplnej ZEM Łabędy Sp. z o.o.

7.1.4. Podsumowanie

Poniżej (Tabela 7.19) przedstawiono zbiorcze zestawienie dotyczące ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2014÷2017 przez PEC - Gliwice, SFW Energia oraz ZEM „Łabędy”. Z kolei Tabela 7.20 zawiera zestawienie emisji CO_2 ze źródeł ciepła tych wytwórców. Na tej podstawie wyznaczono średnie wskaźniki emisji dwutlenku węgla na jednostkę ciepła dostarczonego odbiorcom w kolejnych latach (Tabela 7.21).

Tabela 7.19. Ciepło dostarczone odbiorcom przez wytwórców ciepła w Gliwicach [GJ/rok]

Sektor	2014	2015	2016	2017
Przemysł	410 704	449 035	463 310	482 675
Gospodarstwa domowe	1 073 756	1 107 307	1 190 473	1 216 511
Handel / usługi	198 111	214 859	244 267	256 523
Użyteczność publiczna	254 864	272 653	292 720	299 117
Pozostali odbiorcy	9 516	9 889	10 795	10 757
Razem	**1 946 951**	**2 053 743**	**2 201 565**	**2 265 583**

źródło: PEC - Gliwice Sp. z o.o., SFW Energia Sp. z o.o., ZEM „Łabędy" Sp. z o.o.

Tabela 7.20. Emisja CO_2 ze źródeł wytwórców ciepła w Gliwicach [Mg/rok]

Spółka	2014	2015	2016	2017
PEC - Gliwice Sp. z o.o.	193 143	200 751	220 091	222 476
SFW Energia Sp. z o.o.	37 407	41 007	43 600	45 545
ZEM „Łabędy" Sp. z o.o.	1 388	1 259	1 126	935
Razem	**231 939**	**243 017**	**264 817**	**268 956**

źródło: PEC - Gliwice Sp. z o.o., SFW Energia Sp. z o.o., ZEM „Łabędy" Sp. z o.o.

Tabela 7.21. Wskaźniki jednostkowej emisji dwutlenku węgla

Wskaźnik	2014	2015	2016	2017
jednostkowej emisji CO_2 [Mg/GJ]	120,50	118,42	117,72	119,77
jednostkowej emisji CO_2 [Mg/MWh]	0,434	0,426	0,424	0,431

źródło: PEC - Gliwice Sp. z o.o., SFW Energia Sp. z o.o., ZEM „Łabędy" Sp. z o.o.

7.2. ZAOPATRZENIE W GAZ ZIEMNY

Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdujących coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego.

7.2.1. System gazowniczy

Na mocy decyzji Prezesa URE operatorem systemu przesyłowego gazowego do dnia 31 grudnia 2030 roku został wyznaczony GAZ-SYSTEM S.A. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. jest firmą strategiczną dla polskiej gospodarki oraz bezpieczeństwa energetycznego kraju. Kluczowym zadaniem Spółki jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego.

Sieć gazową wysokiego ciśnienia na terenie miasta Gliwice do końca września br. eksploatował Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach. W ramach Projektu Uporządkowania Infrastruktury Gazowej (PUIG) realizowanego przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. i Polską Spółką Gazowniczą Sp. z o.o., nastąpiło przeniesienie praw majątkowych do infrastruktury sieci wysokiego ciśnienia na terenie miasta na rzecz Polskiej Spółki Gazowniczej Sp. o.o.

Gazociągi wysokiego ciśnienia eksploatowane na terenie miasta:

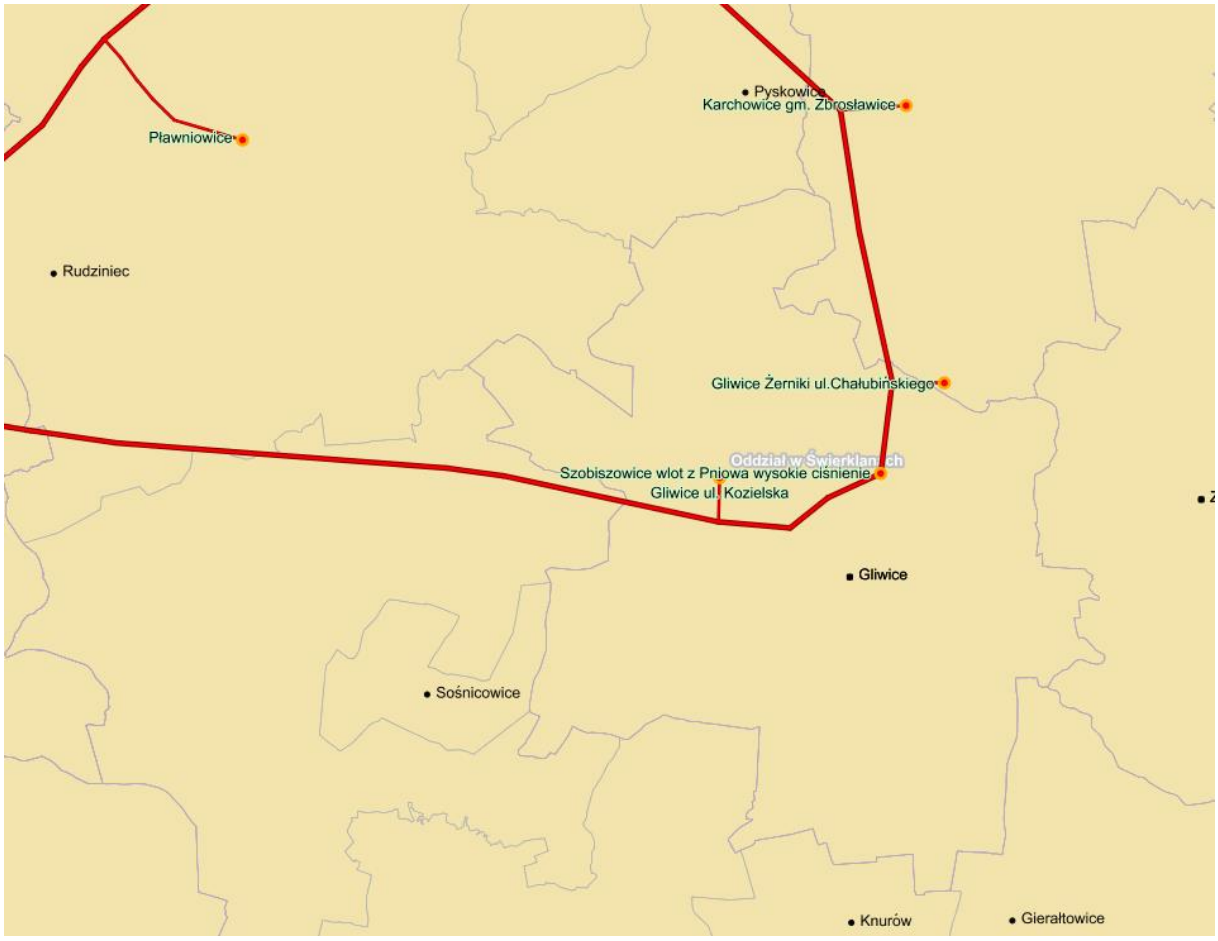
- gazociąg DN 400 PN 2,5 MPa MOP 2,0 MPa Pniów – Szobiszowice:
  rok budowy 1991, częściowo przebudowany w latach 2007, 2008, 2010, długość gazociągu na terenie miasta Gliwice wynosi około 3 939 m;
- gazociąg odgałęźny DN 80 PN 2,5 MPa MOP 2,0 MPa do SRP Gliwice Żerniki:
  rok budowy 1993, długość gazociągu wynosi 74 m (gazociąg przebiega na granicy powiatu tarnogórskiego i miasta Gliwice);
- gazociąg DN 400 PN 1,6 MPa, MOP 1,2 MPa Szobiszowice - Kędzierzyn:
  rok budowy 1993, częściowo przebudowany w latach 2005, 2013, 2010, łączna długość gazociągu na terenie miasta Gliwice wynosi około 6 458 m;

– gazociąg odgałęźny DN 100 PN 1,6 MPa MOP 1,2 MPa do SRP Gliwice Kozielska:
  przepustowość 550 m^3/h, rok budowy 1983, długość gazociągu na terenie miasta Gliwice wynosi około 100 m.

Stacje gazowe eksploatowane na terenie miasta:

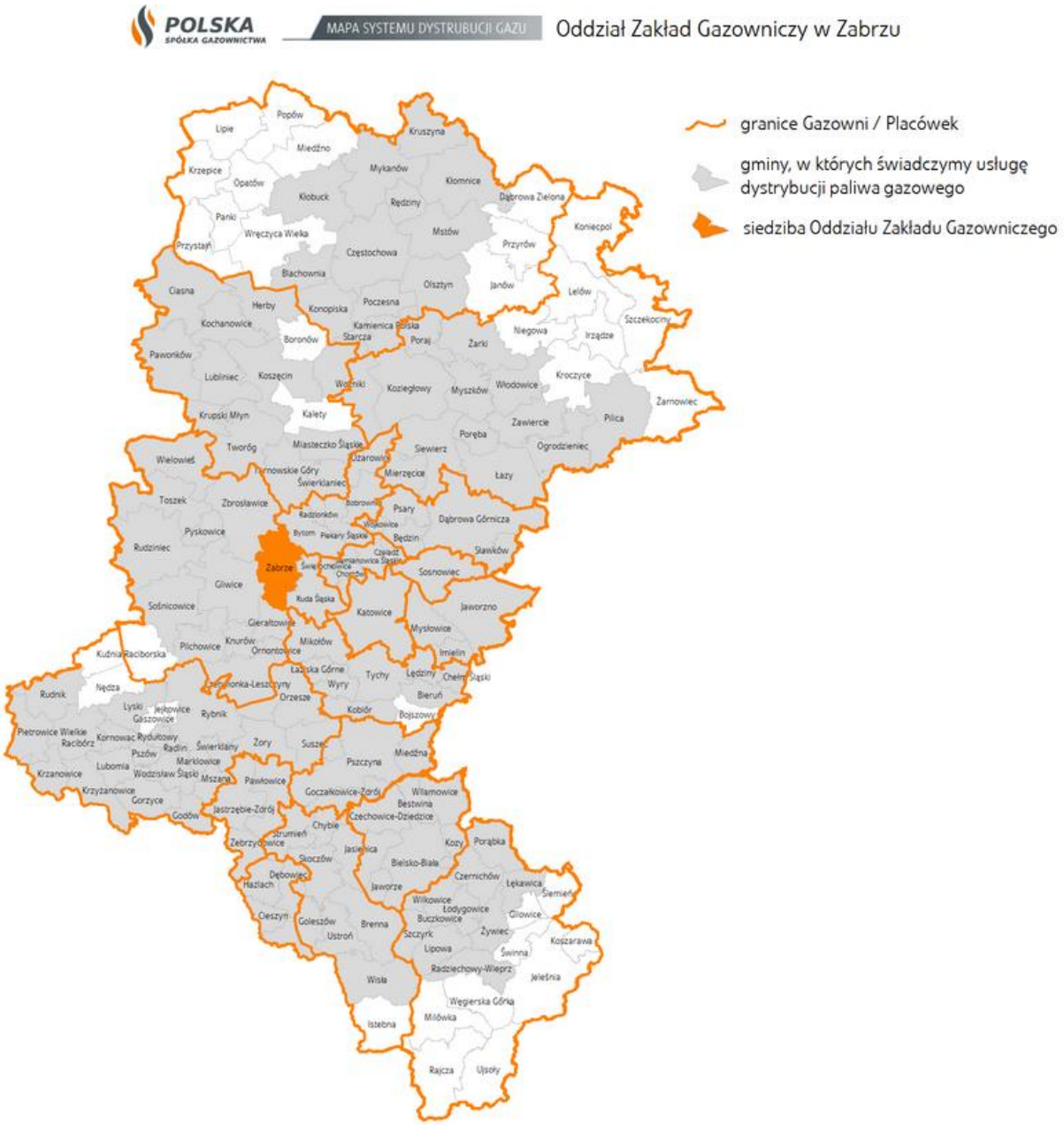
– stacja redukcyjno-pomiarowa Gliwice Żerniki ul. Chałubińskiego, MOP 2.0/0.5 MPa, przepustowość 600 m^3/h , rok budowy 1993,
– stacja redukcyjno-pomiarowa Gliwice Żerniki ul. Kozielska, MOP 1.2/0.5 MPa, przepustowość 550 m^3/h, rok budowy 1982,
– stacja Szobiszowice przepustowość 50 000 m^3/h, rok budowy 1997.

Fragment mapy systemu przesyłowego pokazano na Rys. 7.14.



Rys. 7.14. Fragment systemu przesyłowego
źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Na terenie miasta Gliwice rolę operatora systemu dystrybucyjnego pełni Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu. Obszar działania Oddziału w Zabrzu pokazano na Rys. 7.15.



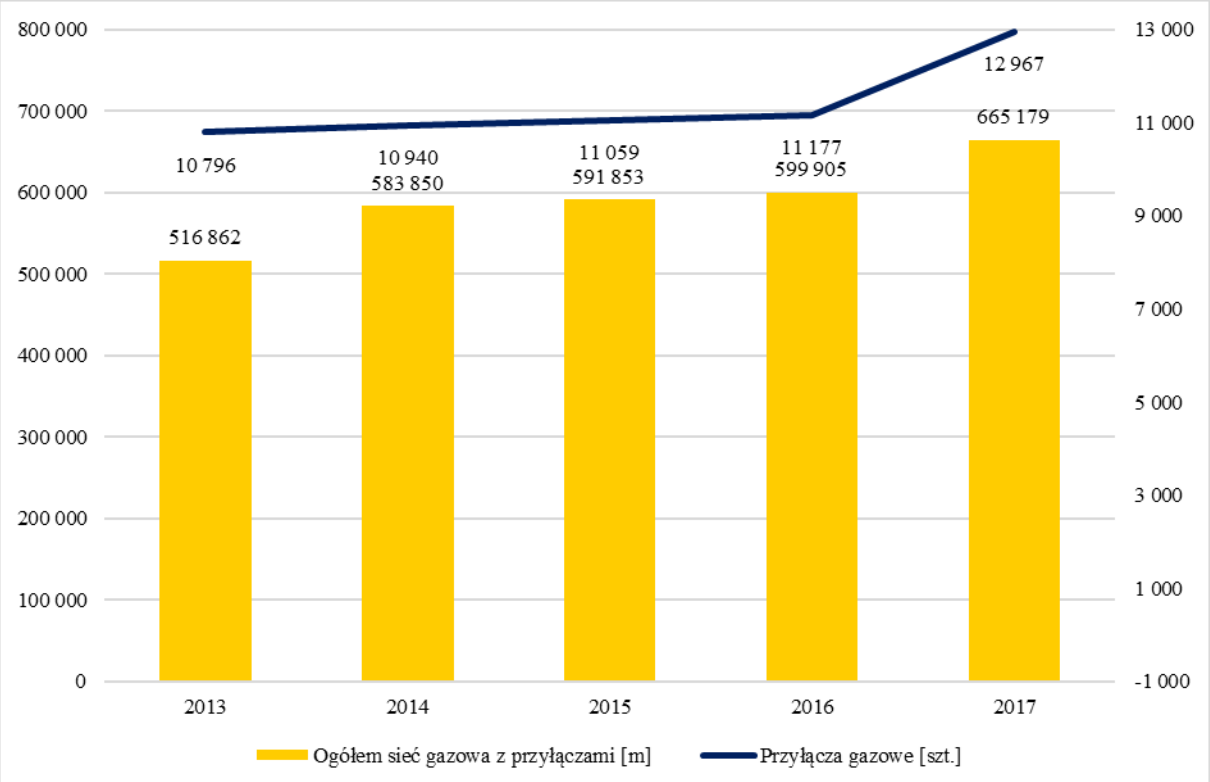
Rys. 7.15. Obszar działania PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu
źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Zestawienie aktualnych danych dotyczących infrastruktury sieci gazowej Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. na terenie miasta Gliwice zawiera Tabela 7.22.

Tabela 7.22. Infrastruktura sieci gazowej w mieście Gliwice

Wyszczególnienie	jm.	2014	2015	2016	2017
Ogółem sieć gazowa z przyłączami	m	583 850	591 853	599 905	665 179
Sieć podwyższonego średniego ciśnienia bez przyłączy	m	43 027	43 027	43 027	43 827
Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy	m	132 516	137 100	142 240	144 453
Sieć niskiego ciśnienia bez przyłączy	m	324 028	324 440	325 907	321 285
Przyłącza gazowe, w tym:	m	84 279	87 286	88 731	156 614
podwyższonego średniego ciśnienia	m	4 800	4 800	4 800	4 296
średniego ciśnienia	m	34 540	35 233	35 981	35 653
niskiego ciśnienia	m	44 939	47 253	47 950	116 665
Przyłącza gazowe, w tym:	szt.	10 940	11 059	11 177	12 967
do budynków mieszkalnych	szt.	10 367	10 475	10 578	12 194
Stopień gazyfikacji miasta	%	78,43			
Rodzaj gazu	-	E			

źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu



Rys. 7.16. Długość sieci gazowej z przyłączami i przyłącza gazowe w latach 2013÷2017
źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

W stosunku do roku 2013 (rok bazowy) na terenie miasta długość sieci gazowej łącznie z przyłączami wzrosła o 148,3 km, czyli o 28,7% (Rys. 7.16), natomiast liczba przyłączy zwiększyła się o 2 171, to jest o 20,1%.

Tabela 7.23 zawiera listę stacji gazowych zlokalizowanych na terenie miasta Gliwice.

Tabela 7.23. Zestawienie stacji gazowych zlokalizowanych na terenie miasta Gliwice

L.p.	Nazwa stacji/lokalizacja	Przepustowość	Obciążenie m^3/h	Istniejąca rezerwa	Stan techniczny
SRP I					
1	Gliwice, ul. Gaudiego	15 000	3 100	11900	dobry
2	Gliwice Łabędy, ul. Narutowicza	10 000	2 000	8000	dobry
3	Gliwice Ostropa, ul. Ignacego Daszyńskiego	3 000	412	2588	dobry
4	Gliwice Sośnica, ul. Żeromskiego	3 000	1 600	1400	dobry
5	Gliwice, ul. Bojkowska	6 000	150	5850	dobry
6	Gliwice, ul. Gen. Andersa	10 000	3 000	7000	dobry
7	Gliwice, ul. Leonarda Da Vinci KSSE ul. Wyczółkowskiego	10 000	4 500	5500	dobry
8	Gliwice, ul. Myśliwska	1 600	250	1350	dostateczny
9	Gliwice Żerniki, ul. Św. Huberta	3 000	1 300	1700	dostateczny
10	Gliwice Opel - General Motors	1 200	stacja zakładowa	x	dobry
SRP II					
1	Gliwice Łabędy, oś. Przyszówka	1 500	270	1230	dobry
2	Gliwice Łabędy, ul. Literatów (Makuszyńskiego)	1 600	1 000	600	dobry
3	Gliwice Łabędy, ul. Olimpijska	400	200	200	dobry
4	Gliwice Łabędy, ul. Strzelców Bytomskich	300	100	200	dobry
5	Gliwice Łabędy, ul. Staromiejska	600	150	450	dobry
6	Gliwice Trynek	1 400	150	1250	dobry
7	Gliwice, oś. Bema	1 600	100	1500	dostateczny
8	Gliwice, oś. Kopernika	1 600	50	1550	dostateczny

L.p.	Nazwa stacji/lokalizacja	Przepustowość	Obciążenie m^3/h	Istniejąca rezerwa	Stan techniczny
9	Gliwice, oś. Sikornik	3 000	800	2200	dobry
10	Gliwice Szałsza, ul. Tarnogórska	1 500	100	1400	dobry
11	Gliwice, ul. Chałubińskiego	800	190	610	dobry
12	Gliwice, ul. Chorzowska	1 600	600	1000	dobry
13	Gliwice Żerniki, ul. Huberta	1 600	1 000	600	dobry
14	Gliwice, ul. Jondy	1 800	600	1200	dobry
15	Gliwice, ul. K. Miarki	3 000	1 300	1700	dobry
16	Gliwice, ul. Kozielska	3 000	500	2500	dostateczny
17	Gliwice, ul. Kujawska	3 000	600	2400	dobry
18	Gliwice, ul. Na Piasku	3 000	1 300	1700	dobry
19	Gliwice, ul. Narutowicza	1 600	600	1000	dobry
20	Gliwice, ul. Podlesie	1 600	500	1100	dobry
21	Gliwice, ul. Pszczyńska	1 600	300	1300	dobry
22	Gliwice, ul. W. Pola	1 600	400	1200	dobry
23	Gliwice, ul. Wybrzeża Wojska Polskiego	3 000	1 000	2000	dobry
24	Gliwice, ul. Towarowa	100	stacja zakładowa	x	dobry
25	Gliwice, ul. Nowaka-Jeziorańskiego	260	stacja zakładowa	x	dobry
26	Gliwice, ul. Eiffla	350	stacja zakładowa	x	dobry

źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

7.2.2. Zużycie gazu sieciowego

Zestawienie zużycia gazu ziemnego w roku bazowym oraz w latach 2016÷2017 przez odbiorców z terenu miasta Gliwice zawiera Tabela 7.24.

Tabela 7.24. Zużycie gazu przez odbiorców z terenu miasta w latach 2013 i 2016÷2017 [kWh]

Grupa taryfowa	2013	2016	2017
W-1.1	283 533 960	52 902 974	54 337 145
W-1.2		77 281	85 388
W-2.1		90 299 362	100 491 570
W-2.2		994 043	725 095
W-3.6		123 120 384	134 178 225
W-3.9		4 154 445	4 297 319
W-4	642 804 330	15 907 593	17 403 596
W-5.1		63 220 989	63 438 611
W-6.1		124 193 765	139 903 768
W-7A.1		111 928 291	140 122 248
W-7B.1		117 956 225	113 491 834
W-8.1		36 861 932	32 954 382
W-9.1		154 737 323	178 359 974
W-10.1		111 854 449	0
W-10.2		0	113 863 526
-	**926 338 290**	**1 008 209 056**	**1 093 652 681**

źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

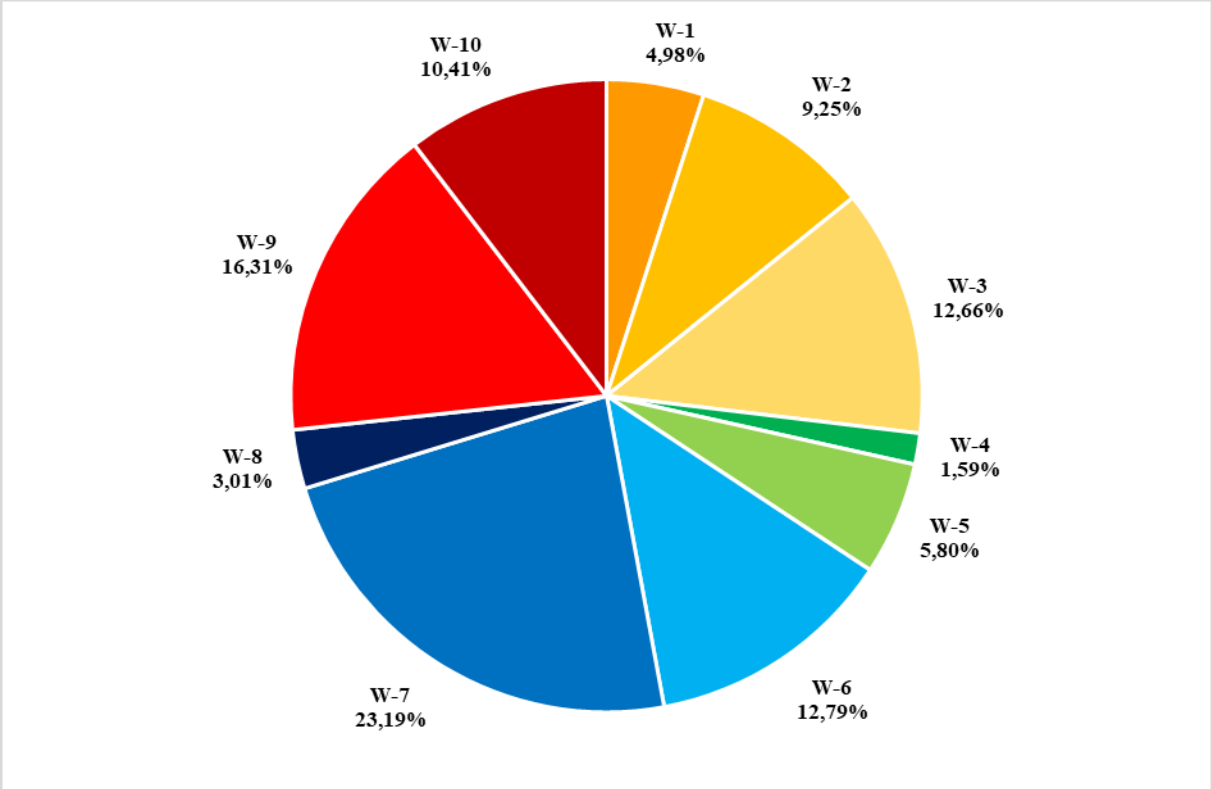
Grupy taryfowe W1, W2, W3 dotyczą domów jednorodzinnych i lokali mieszkalnych. Odbiorcy w taryfie W3 wykorzystują gaz do celów grzewczych, jednak przy obecnej technologii budowy domów i ich termoizolacji coraz częściej zdarzają się odbiorcy, którzy znajdują się w taryfie W2 i wykorzystują paliwo gazowe do celów grzewczych.

Odbiorcy grup taryfowych W4 i W5 zużywają gaz ziemny na potrzeby grzewcze (obiekty użyteczności publicznej, w tym szkoły, szpitale, przedszkola, obiekty sportowe oraz obiekty handlowe, lokalne ciepłownie itd.), a także na potrzeby technologiczne (drobny przemysł, rzemiosło).

W grupach taryfowych W6, W7 i W8 znajdują się odbiorcy zużywający gaz ziemny zarówno na potrzeby grzewcze (lokalne ciepłownie, supermarkety, obiekty użyteczności publicznej), jak i technologiczne (przemysł szklarski, spożywczy, chemiczny, ceramiczny, papierniczy, hutnictwa żelaza i stali, oraz obiekty kogeneracyjne).

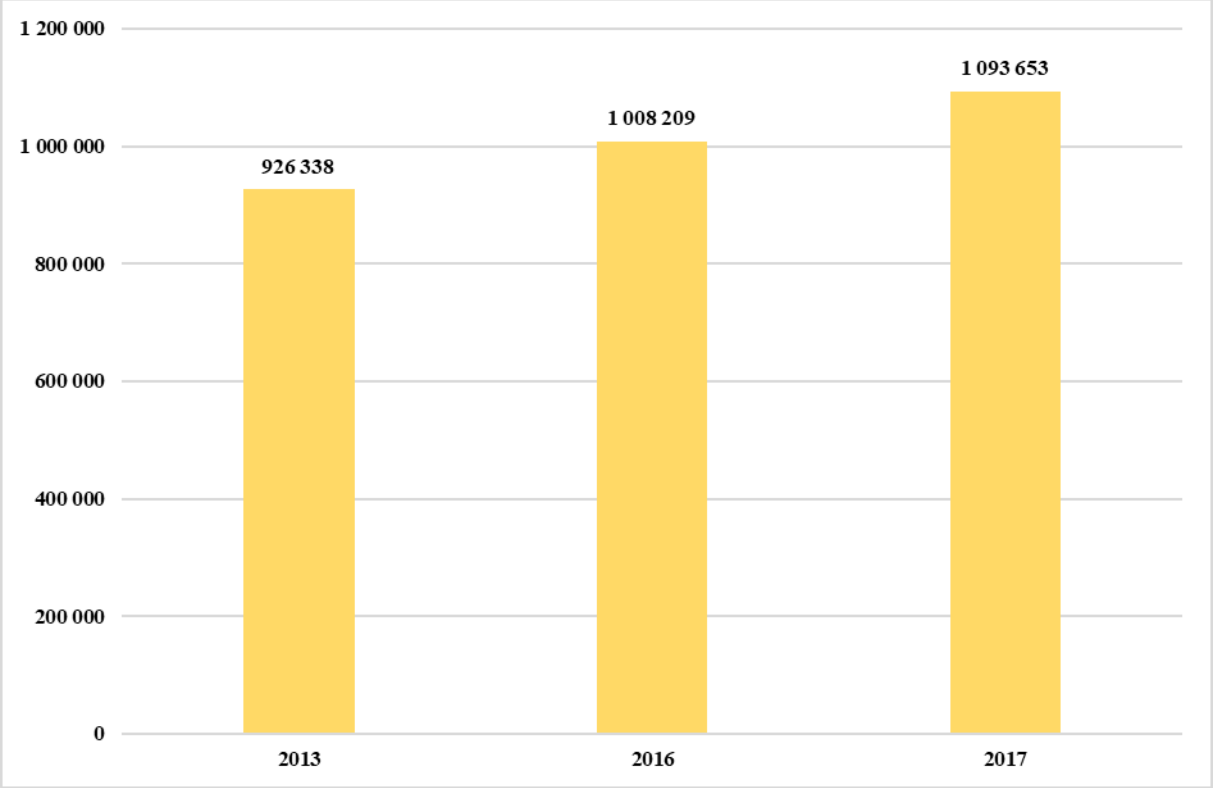
Odbiorcy grup taryfowych W9 i W10 zużywają gaz ziemny na potrzeby grzewcze i technologiczne (przemysły hutnictwa żelaza i stali, rafineryjny, zakłady azotowe oraz duże ciepłownie i elektrociepłownie, spółki dystrybucyjne).

Udział zużycia gazu na terenie miasta w poszczególnych grupach taryfowych pokazano na Rys. 7.17.



Rys. 7.17. Zużycie gazu ziemnego w poszczególnych grupach taryfowych w 2017 roku
źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

Wielkość zużycia gazu ziemnego w Gliwicach wykazuje stałą tendencje wzrostową. W okresie od 2013 do 2017 roku zużycie to zwiększyło się o 18,1%. Na wykresie Rys. 7.18 przedstawiono zmienność zużycia gazu ziemnego w latach 2013 i 2016÷2017. Zużycie gazu ziemnego w 2013 roku podane w Planie gospodarki niskoemisyjnej w tys. m^3 przeliczono na MWh przyjmując wartość opałową zgodnie z danymi KOBiZE dla raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013.



Rys. 7.18. Zużycie gazu ziemnego w latach 2013 i 2016÷2017 [MWh/rok]
źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

7.2.3. Plany rozwojowe Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

Aktualny Plan Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. na lata 2018÷2028 przewiduje realizację następujących zadań inwestycyjnych na terenie miasta Gliwice:

- rozbudowa sieci średniego ciśnienia Rzeczyce dz. 97/16, 100/16 - DN 160,
- rozbudowa sieci średniego ciśnienia Gliwice, ul. Tarnopolska Halicka od DN40 do DN 160,
- rozbudowa sieci średniego ciśnienia Gliwice, ul. Ziemięcicka od DN40 do DN90,
- modernizacja SRP podwyższonego średniego ciśnienia Gliwice ul. Huberta Q=3000 m^3/h,
- modernizacja gazociągu wysokiego ciśnienia Szobiszowice Huta Łabędy DN400,
- modernizacja gazociągu średniego ciśnienia Pawłowice, ul. Wyzwolenia DN63,
- modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Gliwice, ul. Dzierżona DN160,
- modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Gliwice, ul Robotnicza DN225, DN90,

Aktualny Plan Inwestycyjny Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. przewiduje realizację następujących zadań inwestycyjnych:

- rozbudowa sieci gazowej Gliwice ul. Toszecka BUMAR Łabędy,

- modernizacja SRP 11° Gliwice, ul. Perseusza Q = 1600,
- modernizacja gazociągów niskiego ciśnienia Gliwice oś. Kopernik,
- modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Gliwice ul. Daszyńskiego,
- modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Gliwice Dzierżona,
- modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Gliwice, ul. Hutnicza,
- modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Gliwice, ul. Robotnicza,
- modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Gliwice, ul. Rubinowa,
- modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Gliwice, ul. Gwardii Ludowej.

Zatwierdzone koncepcje gazyfikacyjne:

- Gliwice, ul. Wadowicka, Zamojska, Stryjska, Lwowska - gazociągi średniego ciśnienia od DN 40 do DN 160 łącznie 4,3 km, przyłącza długości około 570 m - 119 sztuk,
- Gliwice, ul. Bydgoska, Lubelska, Sandomierska, Puławska, Białostocka rozbudowa gazociągu od DN160 do DN40 łącznie ok 4,0 km; przyłącza około 143 sztuk.

Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu inwestycyjnego.

Jednocześnie zgodnie z deklaracją Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na terenie miasta Gliwice będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

7.3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Powszechność dostępu do energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Przesył energii z miejsca jej wytworzenia do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

Podnoszenie napięcia dla celów przesyłu, a następnie obniżania do poziomu, na którym możliwe jest stosowanie elektrycznych urządzeń powszechnego użytku zbudowanego na napięcie 220/230 V lub 380/400 V, wymaga korzystania z systemowych stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V). Wszystkie te obiekty – linie i stacje elektroenergetyczne – składają się na system elektroenergetyczny.

Ponieważ nie ma możliwości magazynowania energii elektrycznej, w każdym momencie ilości energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć.

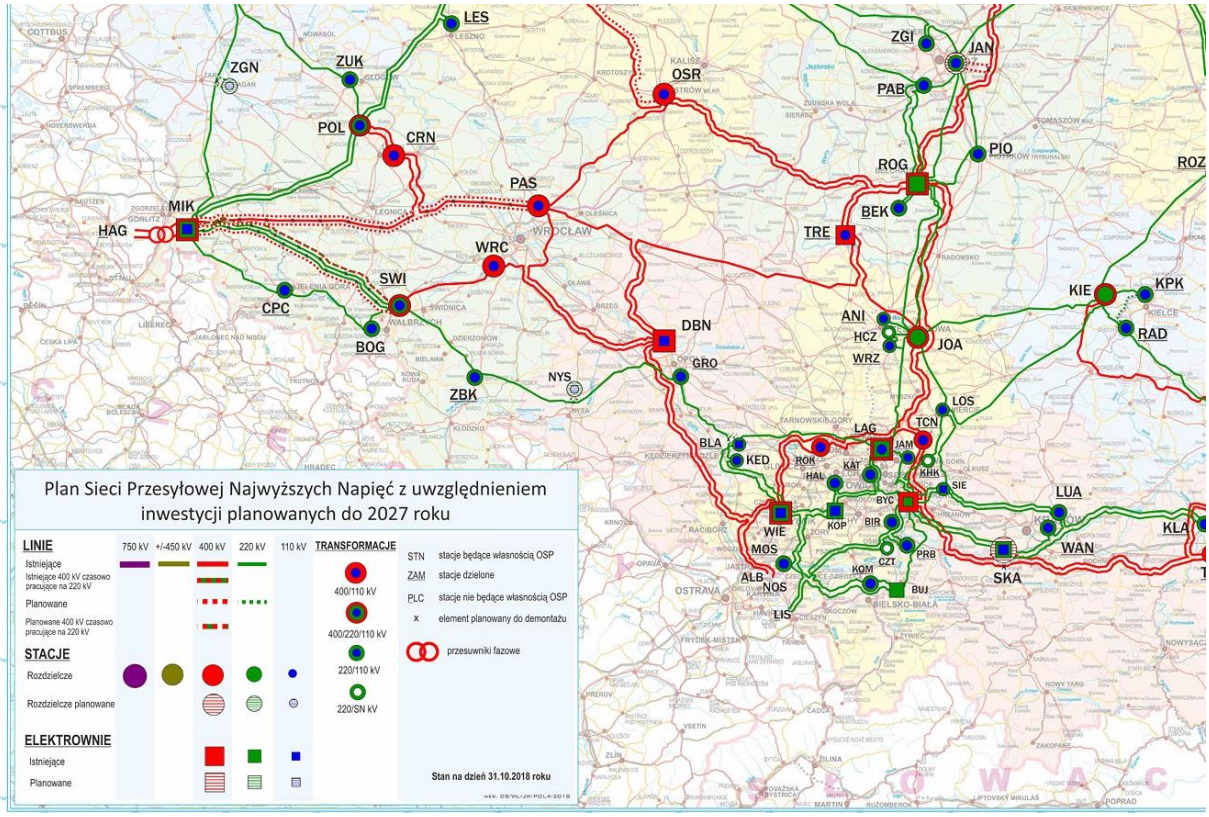
Operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego jest spółka Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

PSE S.A. jest odpowiedzialne za:

- ruch sieciowy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym,
- bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu,
- eksploatację, konserwację i remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci przesyłowej, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

Do obowiązków Operatorem systemu przesyłowego należy również bilansowanie systemu polegające na równoważeniu zapotrzebowania na energię elektryczną z dostawami energii oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi w celu zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć, obejmujący obszar województwa śląskiego, pokazano poniżej (Rys. 7.19).

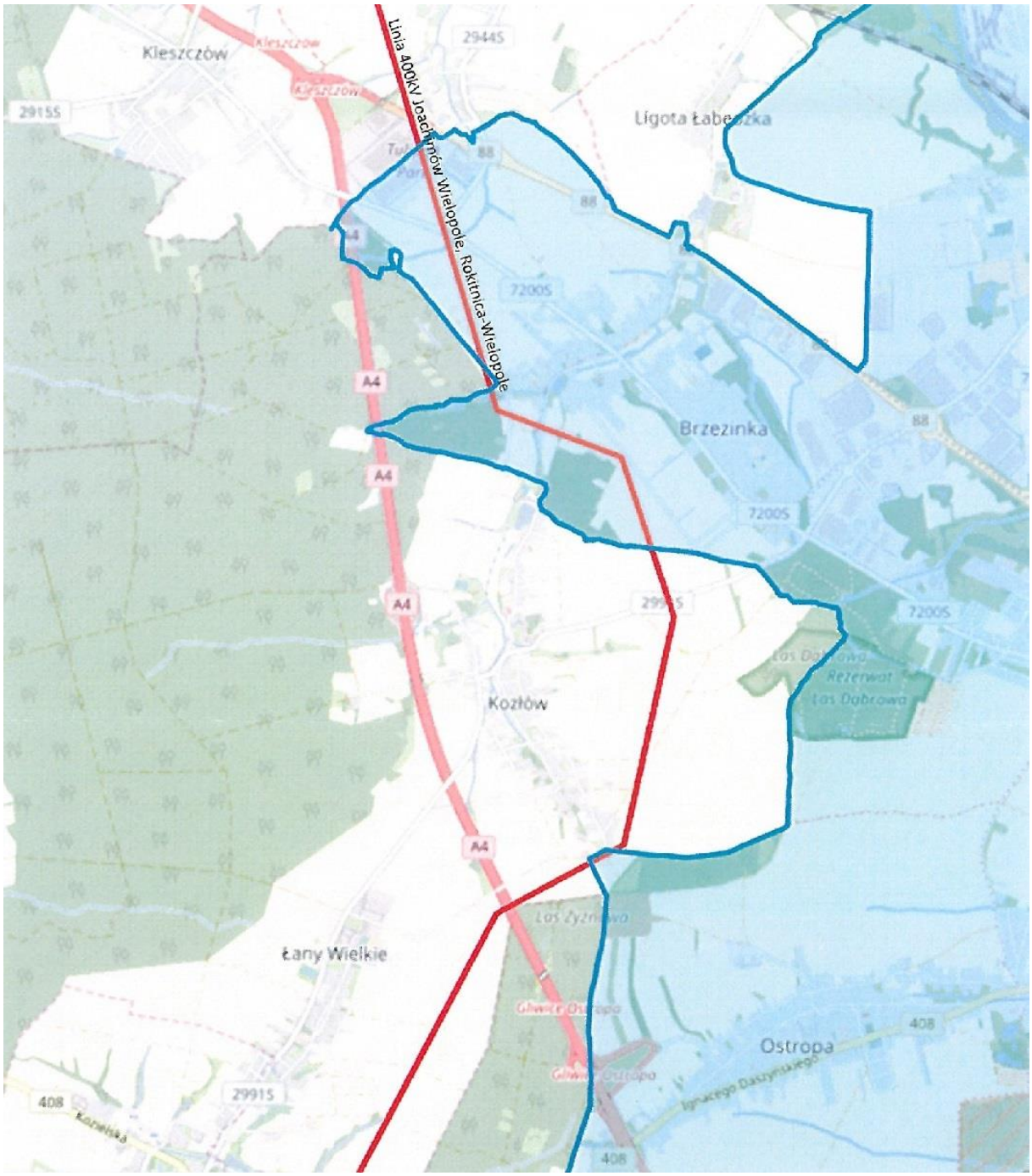


Rys. 7.19. Fragment planu sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć
źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Na terenie miasta Gliwice zlokalizowana jest linia elektroenergetyczna 400kV relacji Joachimów-Wielopole, Rokitnica-Wielopole, będąca własnością PSE S.A. Linia 400 kV jest częścią krajowej sieci przesyłowej i jako taka nie stanowi źródła zasilania gminy w energię elektryczną. Długość odcinka linii na terenie miasta Gliwice wynosi 3,574 km. Trasę wymienionej linii przedstawia mapa poglądowa (Rys. 7.20).

Operatorem systemu dystrybucyjnego (OSD) na terenie miasta Gliwice jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta odbywa się na średnim napięciu 6 i 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi z 9 stacji elektroenergetycznych WN/SN zlokalizowanych na terenie Gliwic, które stanowią własność i są w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Ponadto zasilanie odbiorców odbywa się również ze stacji WN/SN znajdującej się na terenie gminy Rudziniec. Na terenie miasta znajduje się również 6 stacji WN/SN nie będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.



Rys. 7.20. Mapa poglądowa trasy linii 400 kV na terenie miasta Gliwice
źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN obsługiwana jest przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach i pracuje w układzie zamkniętym. W związku, z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją również powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

Przez teren Gliwic przechodzą również napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne 110 kV dwutorowe, będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Stan techniczny sieci elektroenergetycznych WN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ocenia się jako dobry.

Na terenie miasta zlokalizowane są także:

- linie kablowe średniego napięcia (SN) 6 i 20 kV,
- linie napowietrzne średniego napięcia (SN) 20kV,
- linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
- linie napowietrzne i kablowe oświetlenia ulicznego niskiego napięcia (nN),
- stacje transformatorowe SN/nN,

będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Stan techniczny powyższych linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN i SN/SN zlokalizowanych na terenie Gliwic ocenia się jako dobry.

Tabela 7.25 zawiera zestawienie długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, zlokalizowanych na terenie Miasta Gliwice.

Tabela 7.25. Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN

Lp.	Wyszczególnienie	Długość [km]
1	linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	317,80
2	linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	558,03
3	linie napowietrzne niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	79,28
4	linie kablowe niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	247,96
5	linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	41,38
6	linie kablowe średniego napięcia (SN)	648,90
7	linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	102,64
8	linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	4,66
Razem		**2000,65**

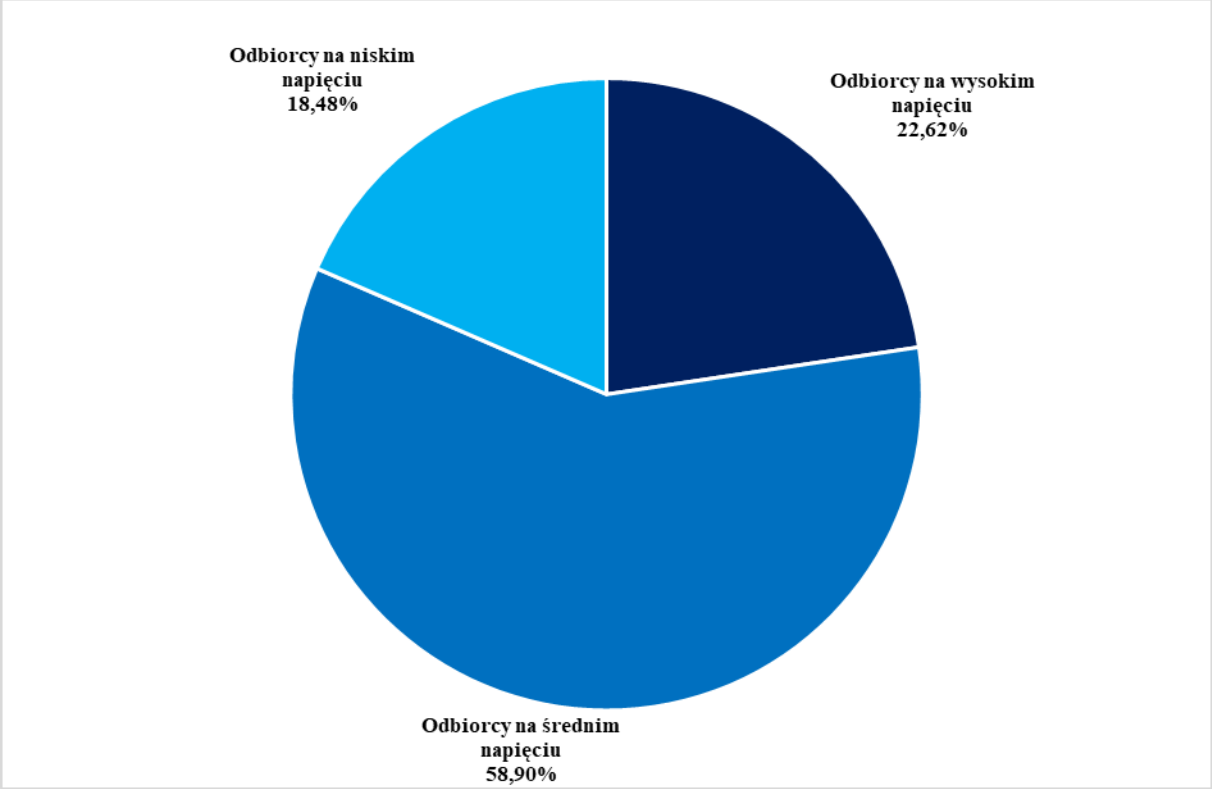
źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach (stan na 08/2018)

Ponadto na terenie miasta Gliwice zlokalizowanych jest 800 stacji WN/SN i SN/nN.

7.3.1. Zużycie energii elektrycznej

Zestawienie liczby odbiorców na terenie miasta Gliwice dla grup taryfowych A, B, C, R oraz G w latach 2014÷2017 zawiera Tabela 7.26. Poniżej (Tabela 7.27) pokazano analogiczne zestawienie dotyczące zużycia energii elektrycznej.

Największy udział w zużyciu energii elektrycznej na terenie miasta mają odbiorcy średniego napięcia, czyli duże przedsiębiorstwa. Zużycie w tej grupie odbiorców stanowi 58,9% całkowitego zużycia energii elektrycznej w Gliwicach. (rok 2017). Odbiorcy wysokiego (najwięksi odbiorcy - kopalnie, fabryki) oraz niskiego napięcia (gospodarstwa domowe, małe i średnie przedsiębiorstwa) zużywają odpowiednio 22,6% i 18,5% energii elektrycznej w mieście.



Rys. 7.21. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców w 2017 roku
źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Wielkość zużycia energii elektrycznej w mieście Gliwicach wykazuje stałą tendencje wzrostową. W okresie od 2013 roku (rok bazowy) liczba odbiorców zwiększyła się o 1,6%, a zużycie energii elektrycznej wzrosło o 14,3%.

Na Rys. 7.18 przedstawiono dynamikę wzrostu liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w latach 2013÷2017.

Tabela 7.26. Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie miasta Gliwice

Liczba odbiorców	**klienci kompleksowi***	**klienci dystrybucyjni****	**klienci kompleksowi***	**klienci dystrybucyjni****	**klienci kompleksowi***	**klienci dystrybucyjni****	**klienci kompleksowi***	**klienci dystrybucyjni****
	2014		**2015**		**2016**		**2017**	
odbiorcy na wysokim napięciu - **taryfa A**	0	5	0	5	0	5	0	7
odbiorcy na średnim napięciu - **taryfa B**	95	89	86	102	86	134	75	158
odbiorcy na niskim napięciu - **taryfa C + R**	4 072	3 503	4 050	4 356	4 034	4 578	4 026	4201
w tym: gospodarstwa rolne	2		1		1		1	
odbiorcy na niskim napięciu - **taryfa G**	83 190		82 808		83 142		83 636	
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	77 919		78 038		78 419		78 774	
Razem	**87 357**	**3 597**	**86 944**	**4 463**	**87 262**	**4 717**	**87 737**	**4 366**

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

* klienci kompleksowi - klienci posiadający zawartą umowę kompleksową, tj. umowę zarówno na sprzedaż jak i dystrybucję energii elektrycznej

** klienci dystrybucyjni - klienci posiadający zawartą umowę tylko i wyłącznie na dystrybucję energii elektrycznej

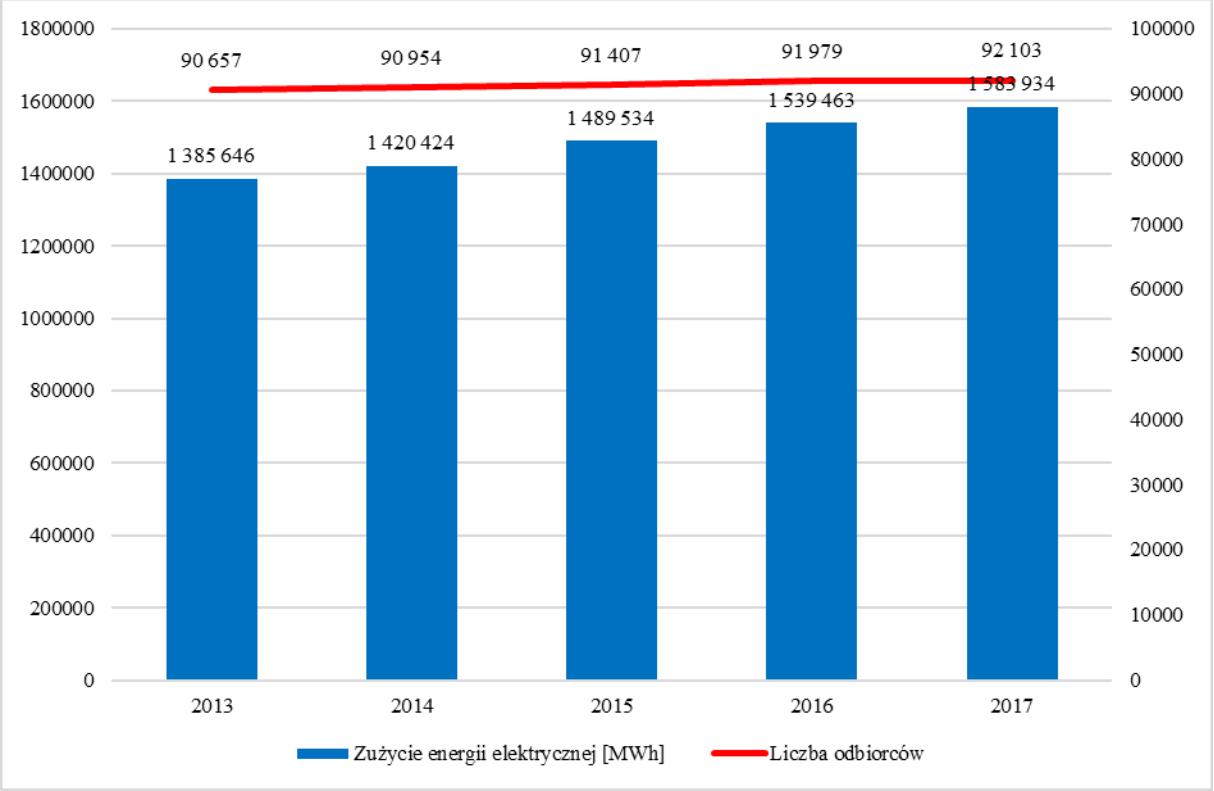
Tabela 7.27. Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Gliwice w latach 2014÷2017 [MWh/rok]

Zużycie energii elektrycznej	**klienci kompleksowi***	**klienci dystrybucyjni****	**klienci kompleksowi***	**klienci dystrybucyjni****	**klienci kompleksowi***	**klienci dystrybucyjni****	**klienci kompleksowi***	**klienci dystrybucyjni****
	2014		**2015**		**2016**		**2017**	
odbiorcy na wysokim napięciu - **taryfa A**	0	323 007,239	0	325 133,898	0,000	341 385,757	0	358 222,475
odbiorcy na średnim napięciu - **taryfa B**	426 353,276	390 708,273	427 827,139	450 170,399	308 058,994	599 887,574	251 951,803	681 022,990
odbiorcy na niskim napięciu - **taryfa C+R**	51 910,678	69 573,538	50 525,901	80 858,527	46 297,142	88 772,349	44 021,074	93 390,315
w tym: gospodarstwa rolne	1,639		6,690		1,098		1,256	
odbiorcy na niskim napięciu - **taryfa G**	158 871,367		155 018,280		155 061,264		155 325,473	
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	150 284,209		147 142,570		148 338,762		148 171,640	
Razem	**637 135,320**	**783 289,050**	**633 371,320**	**856 162,824**	**509 417,400**	**1 030 045,680**	**451 298,350**	**1 132 635,780**

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

* klienci kompleksowi - klienci posiadający zawartą umowę kompleksową, tj. umowę zarówno na sprzedaż jak i dystrybucję energii elektrycznej

** klienci dystrybucyjni - klienci posiadający zawartą umowę tylko i wyłącznie na dystrybucję energii elektrycznej



Rys. 7.22. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej [MWh/rok], lata 2013÷2017
źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Na terenie miasta Gliwice w kolejnych latach wydano następującą liczbę warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej:

- w roku 2014 - 991 szt.
- w roku 2015 - 1024 szt.
- w roku 2016 - 903 szt.
- w roku 2017 - 1068 szt.

7.3.2. Odnawialne źródła energii i kogeneracyjne

Na terenie miasta Gliwice działa 11 osób prawnych przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, posiadających instalację wytwórczą wytwarzającą energię elektryczną z odnawialnego źródła energii o mocy przyłączeniowej 1216,50 kW.

Ponadto na terenie Gliwic znajdują się także 52 osoby fizyczne i 22 osoby prawne posiadające instalacje OZE, wykorzystujące produkowaną energię na potrzeby własne, a nadwyżki oddające do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, o łącznej mocy przyłączeniowej 607,03 kW.

Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki na terenie Gliwic funkcjonują następujące instalacje wytwarzające energię elektryczną ze źródeł odnawialnych:

- z biogazu z oczyszczalni ścieków – jedna instalacja o mocy 0,551 MW,
- z biogazu składowiskowego – jedna instalacja o mocy 0,365 MW,
- z promieniowania słonecznego – 13 instalacji o łącznej mocy 0,547 MW,
- elektrownia wodna przepływowa o mocy 0,102 MW,
- elektrownia wodna przepływowa o mocy 0,360 MW.

Na terenie miasta brak jest przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem, przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

7.3.3. Plany rozwojowe TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Poniżej (Tabela 7.28) przedstawiono wykaz zadań inwestycyjnych planowanych na terenie miasta Gliwice w latach 2018÷2020, zgodnie z Planem rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Tabela 7.28. Wykaz zadań inwestycyjnych na terenie miasta Gliwice w latach 2018÷2020

Charakterystyka przedsięwzięcia	2018	2019	2020
Budowa linii kablowej SN pomiędzy stacjami P530 i P443 - Gliwice ul. Lwowska, Zamojska	P		R
Modernizacja budowlana SE Sośnica (SOS) - Gliwice ul. Pszczyńska	R		
Modernizacja stacji G1 - Gliwice ul. Kościuszki	R		
Modernizacja stacji G181 - Gliwice ul. Wróblewskiego	R		
Modernizacja stacji G904 RS Matejki - Gliwice ul. Matejki		P	R
Przebudowa linii kablowej SN G166-G298 - Gliwice ul. Kosów, Żwirki i Wigury	R		
Przebudowa linii kablowej SN G306-G7 - Gliwice ul. Śliwki	R		
Przebudowa linii kablowej SN G464-G79 - Gliwice ul. Piwna, Dubois	R		
Przebudowa linii kablowej SN G71-G903, G903-G373 - Gliwice ul. Kazimierza Wielkiego, Zawiszy Czarnego	R		
Przebudowa linii kablowej SN G79-G673 - Gliwice ul. Piwna	R		
Przebudowa linii kablowej SN SFO-G764 - Knurów ul. Wilsona	R		

Charakterystyka przedsięwzięcia	2018	2019	2020
Przebudowa linii napowietrznej SN „Sośnicowice” (od P24 do G224) - Gliwice ul. Lubelska, Kozłów ul. Marcina		P	R
Przebudowa linii napowietrznej SN „Sośnicowice” (pomiędzy P24, P357, P37, P49) - Gliwice ul. Kozielska, Lubelska, Sandomierska, Białostocka			P
Przebudowa linii napowietrznej SN „Sośnicowice” (pomiędzy GPZ Łabędy - słup nr 13628) - Gliwice ul. Zawadzkiego, Ligota Łabędzka ul. Słonecznikowa			P
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G107, G253 - Gliwice ul. Robotnicza	R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G115, G315 - Gliwice ul. Skowrończa, Rybnicka			P
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G119, G125, G181 - Gliwice ul. Dąbrowskiego, Bronisławy, Lipowa		P	R
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G124- Gliwice ul. Skłodowskiej-Curie	P+R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G125 - Gliwice ul. Chodkiewicza, Czarnieckiego, Bronisławy, Lipowa	R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G145, G562 - Gliwice ul. Świętojańska, Mastalerza			P
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G146, G165, G390 - Gliwice ul. Dolnej Wsi	R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G150 - Gliwice ul. Okopowa		R	
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G178 - Gliwice ul. Rodzinna		R	
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G217, G304 - Gliwice ul. Krokusów, Maków, Lawendowa, Storczyków, Astrów		R	
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G31, G145 - Gliwice ul. Andrzeja, Waliszewskiego, Świętojańska, Gierymskiego			P
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G339, G159 - Gliwice ul. Owsiana, Styczyńskiego	R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G369, G334 - Gliwice ul. Stwosza, Michałowskiego, Chełmońskiego, Kossaka	R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G370 - Gliwice ul. Pszczyńska	R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G38, G562 - Gliwice ul. Świętojańska, Mastalerza, Dziewanny, Cechowa			P
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G51, G166, G257 - Gliwice ul. Drozdów, Opawska, Ziębią			P
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G53 - Gliwice ul. Kłodnicka	R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G537 - Gliwice ul. Elsnera			P
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G66 - Gliwice ul. Sokoła, Bończyka			P
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G782 - Gliwice ul. Rogozińskiego		P	R

Charakterystyka przedsięwzięcia	2018	2019	2020
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G901 - Gliwice ul. Toszecka	R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji G94 - Gliwice ul. Dworcowa	R		
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji P24- Gliwice ul. Lubelska, Wałbrzyska			P
Przebudowa stacji G187 - Gliwice ul. Morcinka		R	
Przebudowa stacji G202 - Gliwice ul. Kozielska		R	
Przebudowa stacji G360 - Gliwice ul. Chorzowska		P	R
Przebudowa stacji G42 oraz zabudowa sekcji SN w st.G32 - Gliwice ul. Kościuszki	R		<ł
Przebudowa stacji nr G267 wraz z przełączeniem na napięcie 20kV - Gliwice ul. Zacisze			P
Przebudowa stacji P49 - Gliwice ul. Białostocka, Kozielska			P
Przełączenie stacji G179 na napięcie 20kV- Gliwice ul. Staromiejska			P
Przełączenie stacji G28, G460 na napięcie 20kV - Gliwice ul. Zamkowa, Pszenna		P	R

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Wykonanie wymienionych w wykazie zadań inwestycyjnych finansowane jest ze środków własnych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, przy czym ich realizacja uzależniona jest od wyniku finansowego firmy. W związku z tym TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach rezerwuje sobie prawo do wprowadzenia korekt rzeczowo-finansowych w planie inwestycyjnym w trakcie jego realizacji w bieżącym roku i w ramach aktualizacji na kolejne lata.

7.4. PALIWA TRANSPORTOWE

Gliwice, położone przy skrzyżowaniu autostrad A1 i A4 oraz połączone są z innymi miastami Metropolii Górnośląsko-Zagłębiowskiej Drogową Trasą Średnicową, to jedno z najlepiej skomunikowanych miast w Polsce. Sektor transportu jest kluczowym sektorem dla rozwoju miasta. Jednocześnie jest to sektor o dużym wpływie na środowisko naturalne.

Zużycie paliw transportowych przez pojazdy na terenie miasta Gliwice oszacowano na podstawie:

- przeprowadzonej ankietyzacji przedsiębiorstw transportowych,
- danych dotyczących ruchu pojazdów na terenie Gliwic,
- danych dotyczących liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta.

Organizatorem publicznego transportu zbiorowego na terenie (GZM) Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii jest Komunikacyjny Związek Komunalny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (KZK GOP), zlecający zadania przewozowe wyspecjalizowanym przewoźnikom, którymi na terenie Gliwic są PKM Gliwice oraz PKM Tychy.

Od roku 2019 obecnych organizatorów transportu w regionie (KZK GOP, MZK Tychy i MZKP Tarnowskie Góry) zastąpi Zarząd Transportu Metropolitalnego.

Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach jest przewoźnikiem, który wykonuje zadania przewozowe zlecane przez organizatora komunikacji miejskiej na terenie województwa śląskiego – Komunikacyjnego Związku Komunalnego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Liczbę pojazdów, które PKM Gliwice eksploatowało na terenie miasta Gliwice w kolejnych latach oraz liczbę przejechanych przez nie kilometrów zawiera Tabela 7.29.

Tabela 7.29. Liczba pojazdów PKM Gliwice i ich roczny przebieg na terenie miasta

Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017
Liczba pojazdów [szt.]	185	180	191	180
Roczny przebieg pojazdów [km]	6 516 073	6 583 701	6 595 913	6 583 002

źródło: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach

Poniżej przedstawiono zestawienie liczby pojazdów, eksploatowanych przez PKM Gliwice w 2017 roku, z podziałem na ich wiek oraz rodzaj paliwa, jakim są zasilane (Tabela 7.30).

Tabela 7.30. Pojazdy eksploatowane przez PKM Gliwice w mieście Gliwice w 2017 roku

Rodzaj paliwa	Wiek pojazdów			
	do 5 lat	6-10 lat	11-15	powyżej 15 lat
olej napędowy	48	82	22	28

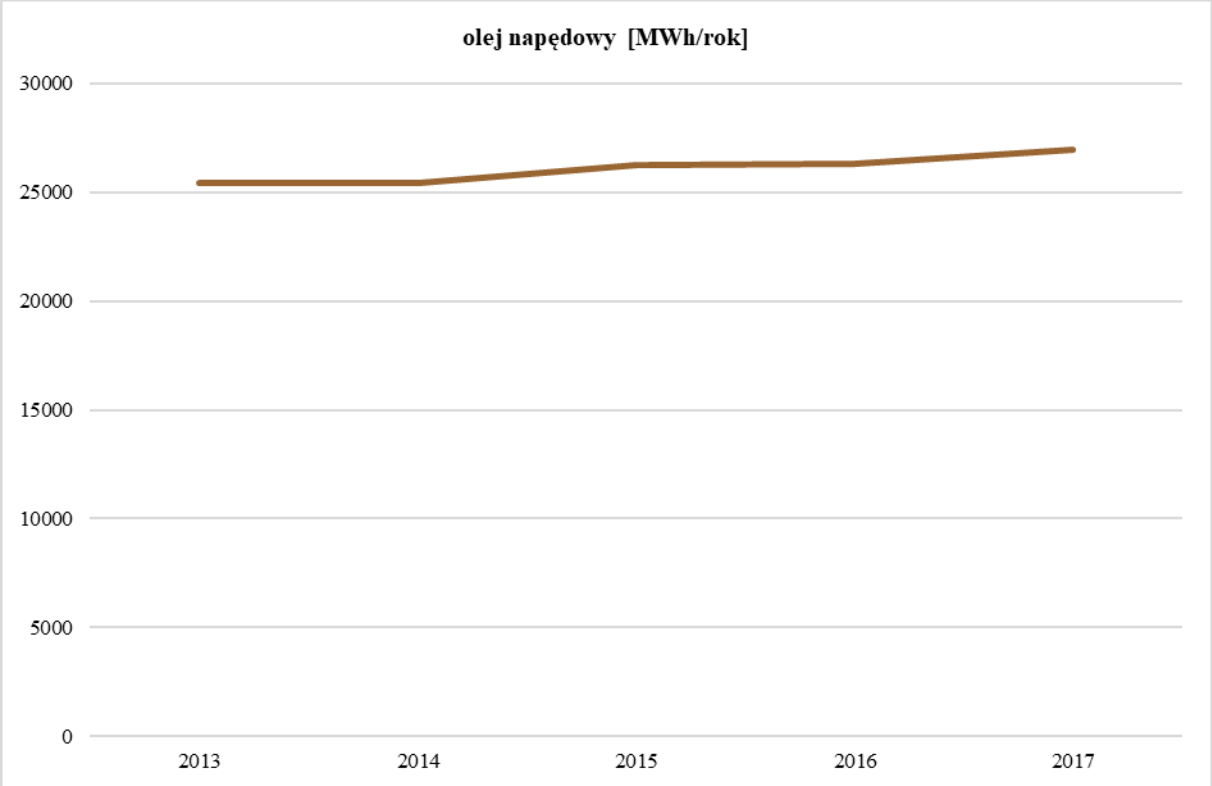
źródło: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach

Zestawienie zużycia oleju napędowego przez pojazdy PKM Gliwice na terenie miasta w roku bazowym oraz w okresie objętym ankietyzacją (lata 2014÷2017) zawiera Tabela 7.31. Co roku zaobserwować można niewielki, kilkuprocentowy wzrost zużycia paliwa przez pojazdy przedsiębiorstwa (Rys. 7.23).

Tabela 7.31. Zużycie paliw przez pojazdy PKM Gliwice na terenie Gliwic

Paliwo	2013	2014	2015	2016	2017
olej napędowy [dm^3]	2 540 171	2 542 572	2 624 263	2 632 429	2 692 448

źródło: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach



Rys. 7.23. Zużycie paliw przez pojazdy PKM Gliwice na terenie Gliwic w latach 2013÷2017
źródło: opracowanie własne na podstawie danych PKM Gliwice

Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej sp. z o.o. z siedzibą w Tychach jest kolejnym przedsiębiorstwem, wykonującym usługi przewozowe na terenie Gliwic. Przedsiębiorstwo na terenie miasta Gliwice eksploatuje 8 pojazdów (stała liczba w okresie od 2014 do 2017 roku).

Zestawienie liczby pojazdów z podziałem na ich wiek oraz rodzaj paliwa, jakim są zasilane przedstawiono poniżej (Tabela 7.32).

Tabela 7.32. Pojazdy eksploatowane przez PKM Tychy w Gliwicach

Rodzaj paliwa	Wiek pojazdów	
	do 5 lat	6-10 lat
olej napędowy	-	2
gaz CNG	6	-

źródło: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej sp. z o.o. z siedzibą w Tychach

Liczba przejechanych w ciągu roku kilometrów przez pojazdy PKM Tychy na terenie Gliwic w okresie objętym ankietyzacją ulegała niewielkim wahaniom (maksymalnie rzędu kilku procent) (Tabela 7.33). Jednak w stosunku do roku bazowego (rok 2013) nastąpił znaczny wzrost rocznego przebiegu (od 66% do 74%).

Tabela 7.33. Liczba przejechanych kilometrów przez pojazdy PKM Tychy na terenie Gliwic

Wyszczególnienie	2013	2014	2015	2016	2017
	km				
Roczny przebieg pojazdów	49 000	81 520	85 430	81 750	81 640

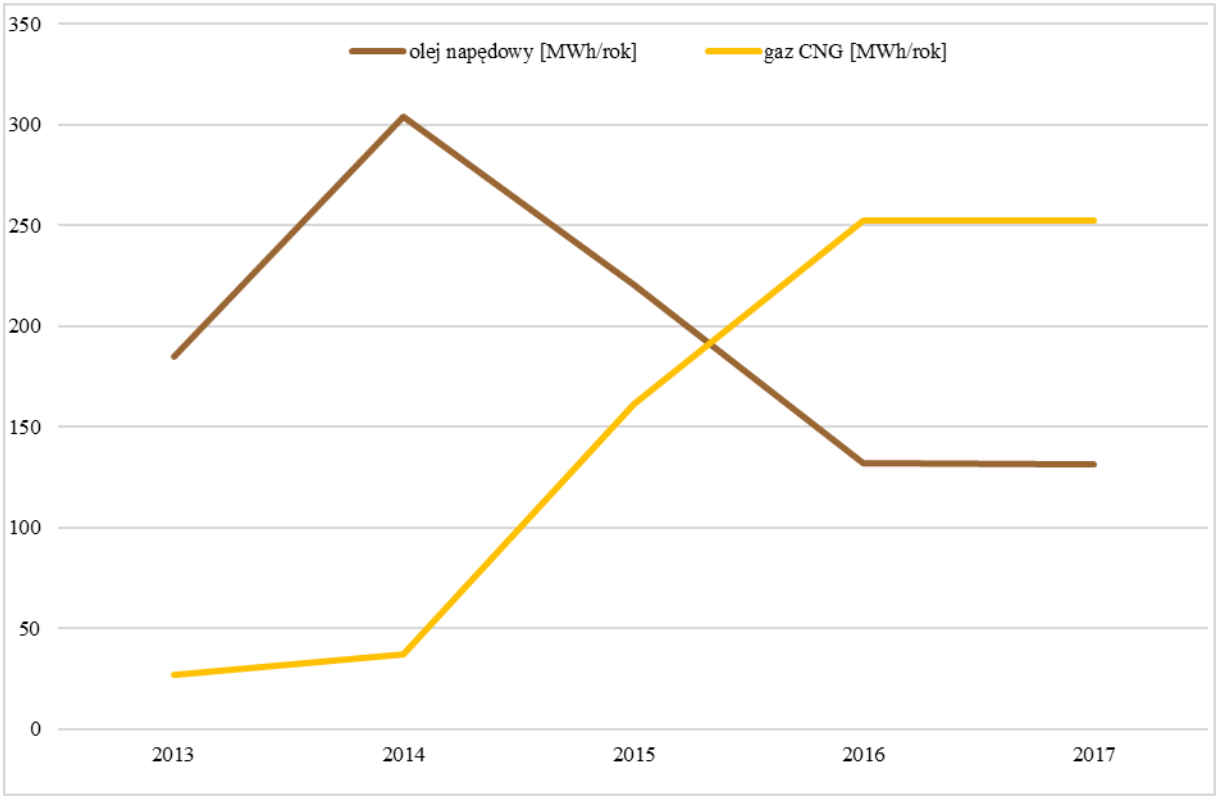
źródło: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej sp. z o.o. z siedzibą w Tychach

Również sumaryczne zużycie paliw silnikowych w latach 2014÷2017 utrzymuje się na podobnym poziomie, przy czym wyraźnie wyższym niż w roku bazowym (o około 60%). Jednak widać wyraźną tendencję zmniejszenia zużycia oleju napędowego na korzyść gazu CNG (Tabela 7.34, Rys. 7.24).

Tabela 7.34. Zużycie paliw przez pojazdy PKM Tychy na terenie Gliwic

Paliwo	jm.	2013	2014	2015	2016	2017
olej napędowy	dm^3	18 520	30 442	22 075	13 220	13 170
gaz CNG	Nm^3	2 707	3 708	16 111	25 260	25 250

źródło: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej sp. z o.o. z siedzibą w Tychach



Rys. 7.24. Zużycie paliw przez pojazdy PKM Tychy na terenie Gliwic w latach 2013÷2017
źródło: opracowanie własne na podstawie danych PKM Tychy

Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. z siedzibą w Tychach nie dysponuje na obszarze Gliwic żadnymi nieruchomości lub obiektami, w związku z czym nie zużywa na tym terenie innych nośników energii poza paliwami silnikowymi.

Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej sp. z o.o. z siedzibą w Tychach jest w trakcie realizacji projektu pn.: „Zakup nowoczesnego taboru autobusowego z napędem ekologicznym na potrzeby rozwoju transportu publicznego w podregionie tyskim" w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014÷2020. Zakres projektu obejmuje m.in. zakup nowoczesnego, niskoemisyjnego taboru autobusowego i technicznego wyposażonego w ekologiczne systemy napędowe, w tym 51 autobusów zasilanych CNG, EURO 6, 10 mikrobusów zasilanych CNG, EURO 6 oraz 2 pojazdy serwisowe do obsługi taboru autobusowego EURO 6.

Kolejnym przedsiębiorstwem transportowym, które w wyniku ankietyzacji przekazało dane dotyczące zużycia paliw jest spółka INTER z siedzibą w Strzelcach Opolskich.

INTER sp. z o.o. realizuje przewóz osób na liniach ekspresowych: Katowice-Kraków, Jaworzno-Kraków, Rybnik-Katowice, Gliwice-Kraków, Katowice-Gliwice, Katowice-Kraków-Przemyśl oraz, sezonowo, Katowice-Kraków-Ustrzyki Górne, Kraków-Katowice-

Łeba i Kraków-Katowice-Mielno. Spółka INTER realizuje również usługi okazjonalnego przewozu osób autobusami oraz przewozu towarów samochodami ciężarowymi.

Liczbę pojazdów, które eksploatowało na terenie miasta Gliwice w kolejnych latach oraz liczbę przejechanych przez nie kilometrów zawiera Tabela 7.35.

Tabela 7.35. Liczba pojazdów INTER sp. z o.o. i ich roczny przebieg na terenie miasta

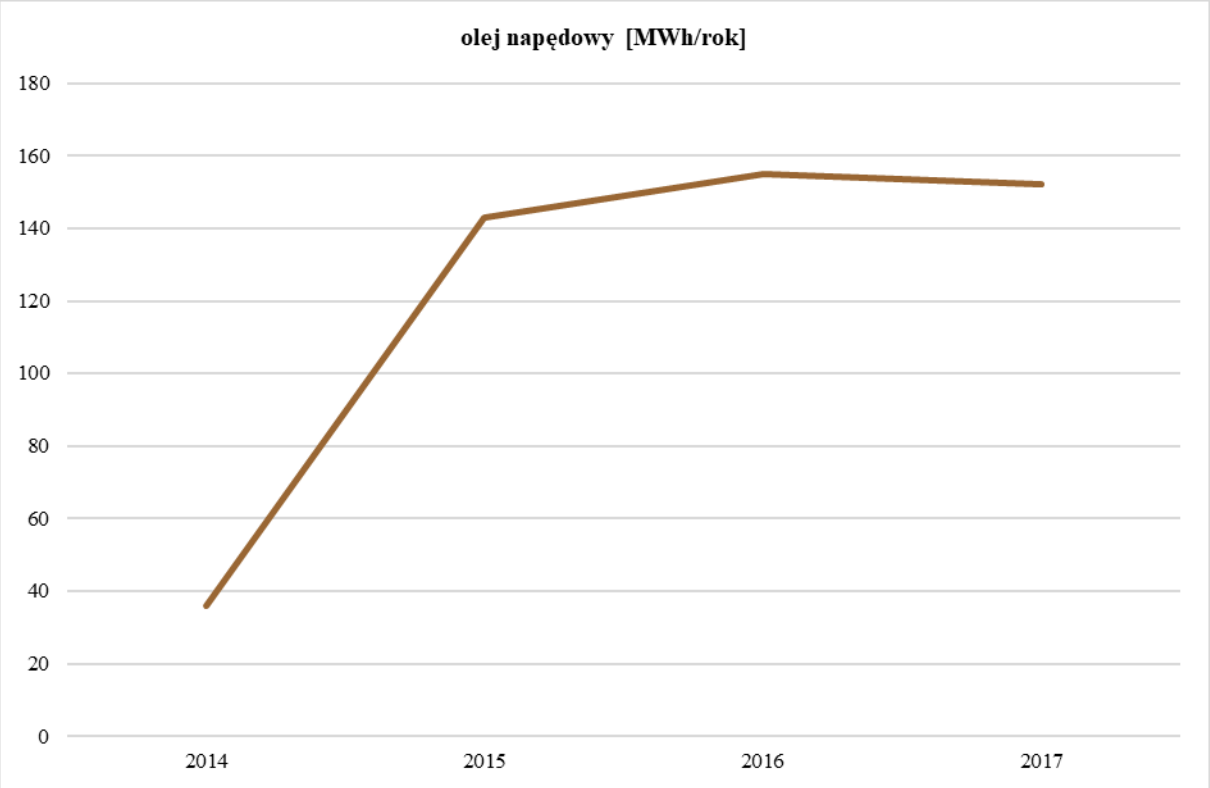
Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017
Liczba pojazdów [szt.]	1	4	4	4
Roczny przebieg pojazdów [km]	12 960	89 460	97 120	96 480

źródło: INTER sp. z o.o.

Tabela 7.36. Zużycie paliw przez pojazdy INTER sp. z o.o. na terenie Gliwic

Paliwo	2014	2015	2016	2017
olej napędowy [dm^3]	3 600	14 300	15 500	15 200

źródło: INTER sp. z o.o.



Rys. 7.25. Zużycie paliw przez pojazdy INTER na terenie Gliwic w latach 2014÷2017
źródło: opracowanie własne na podstawie danych INTER sp. z o.o.

Wszystkie pojazdy spółki INTER eksploatowane na terenie Gliwic mają nie więcej niż 5 lat i zasilane są olejem napędowym. Zestawienie zużycia oleju napędowego przez pojazdy INTER sp. z o.o. na terenie miasta Gliwice w okresie 2014÷2017 zawiera Tabela 7.36.

Liczba przejechanych w ciągu roku kilometrów oraz zużycie paliwa przez pojazdy INTER sp. z o.o. na terenie miasta Gliwice od roku 2015 nie ulegała większym zmianom. Istotny wzrost obu wielkości miał miejsce między 2014 i 2015 rokiem (Rys. 7.25).

Ze względu na brak danych z ankietyzacji spółki INTER w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice opracowanym w 2015 roku, nie ma możliwości porównania aktualnego zużycia paliw z danymi z roku bazowego.

7.4.1. Zużycie energii w systemie transportowym

Zużycie energii w systemie transportowym oszacowano na podstawie:

- danych dotyczących długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych na terenie miasta Gliwice (Tabela 7.37);
- danych Głównego Urzędu Statystycznego dotyczących udziału stosowanego paliwa w poszczególnych grupach pojazdów (Tabela 7.38);
- danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu w roku 2015: „Generalny pomiar ruchu w 2015 roku – średni dobowy ruch roczny (SDRR) w punktach pomiarowych w 2015 roku na drogach krajowych", „Generalny pomiar ruchu w 2015 roku – średni dobowy ruch roczny (SDRR) w punktach pomiarowych w 2015 roku na drogach wojewódzkich" oraz zaleceń Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad dotyczących zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008÷2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych;
- danych dotyczących natężenia ruchu pojazdów w wybranych punktach pomiaru zlokalizowanych na głównych ulicach miasta Gliwice;
- danych Głównego Urzędu Statystycznego dotyczących liczby zarejestrowanych pojazdów w mieście Gliwice (Tabela 7.41).

Tabela 7.37. Długość sieci drogowej miasta Gliwice

Kategorie dróg publicznych	Długość dróg publicznych na terenie miasta Gliwice [km]
Drogi krajowe	41,06
Drogi wojewódzkie	20,19
Drogi powiatowe	125,20
Drogi gminne	227,80
Razem	**414,25**

źródło: Urząd Miejski w Gliwicach

Tabela 7.38. Udział stosowanego paliwa w poszczególnych grupach pojazdów

Wyszczególnienie	benzyna	olej napędowy	gaz płynny	pozostałe
województwo śląskie				
samochody osobowe	61,20%	26,26%	12,39%	0,15%
samochody ciężarowe	21,80%	72,76%	5,25%	0,19%
autobusy	3,44%	94,94%	0,18%	1,44%
miasto Gliwice				
samochody osobowe	63,61%	25,75%	10,49%	0,15%
samochody ciężarowe	23,88%	69,55%	6,46%	0,10%
autobusy	2,95%	96,23%	0,49%	0,33%

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wyniki generalnego pomiaru ruchu w 2015 roku (średni dobowy ruch roczny SDRR) w punktach pomiarowych na drogach krajowych przebiegających przez miasto Gliwice oraz prognozy na lata 2016 i 2017, wyznaczone zgodnie z zasadami prognozowania wskaźników wzrostu ruchu określonymi przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad, przedstawiono poniżej (Tabela 7.39÷Tabela 7.40).

Tabela 7.39. Średni dobowy ruch pojazdów na drogach krajowych [poj./dobę]

Nr drogi	Długość odcinka	Nazwa	Struktura rodzajowa pojazdów	SDR 2015	2016	2017
A1c	4,126 km	węzeł Zabrze Zachód- węzeł Gliwice Wschód	motocykle	60	60	60
			samochody osobowe	16990	17439	17913
			lekkie samochody ciężarowe	2028	2050	2051
			samochody ciężarowe bez przyczepy	744	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	4284	4425	4576
			autobusy	48	48	48
			ciągniki	1	1	1
			pojazdy silnikowe ogółem	24155	24024	24649
A1b	5,936 km	węzeł Gliwice Wschód - węzeł Gliwice Sośnica	motocykle	100	100	100
			samochody osobowe	30210	31008	31851
			lekkie samochody ciężarowe	3097	3131	3132
			samochody ciężarowe bez przyczepy	1243	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	5712	5900	6101
			autobusy	97	97	97
			ciągniki	1	1	1
			pojazdy silnikowe ogółem	40460	40238	41283
A1a	4,64 km	węzeł Gliwice Sośnica - węzeł Knurów	motocykle	99	99	99
			samochody osobowe	32570	33430	34339
			lekkie samochody ciężarowe	3598	3637	3638
			samochody ciężarowe bez przyczepy	1122	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	6010	6208	6419
			autobusy	135	135	135
			ciągniki	0	0	0
			pojazdy silnikowe ogółem	43534	43510	44632
A4	8,279 km	węzeł Kleszczów- węzeł Gliwice Ostropa	motocykle	61	61	61
			samochody osobowe	21856	22433	23043
			lekkie samochody ciężarowe	3538	3577	3578
			samochody ciężarowe bez przyczepy	819	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	8135	8403	8689
			autobusy	246	246	246
			ciągniki	1	1	1
			pojazdy silnikowe ogółem	34656	34722	35619
A4	6,194 km	węzeł Gliwice Ostropa - węzeł Gliwice Bojków	motocykle	69	69	69
			samochody osobowe	24139	24776	25450
			lekkie samochody ciężarowe	3862	3904	3905
			samochody ciężarowe bez przyczepy	1010	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	8712	8999	9305
			autobusy	257	257	257
			ciągniki	0	0	0

Nr drogi	Długość odcinka	Nazwa	Struktura rodzajowa pojazdów	SDR 2015	2016	2017
			pojazdy silnikowe ogółem	38049	38007	38988
A4	4,648 km	węzeł Gliwice Bojków - węzeł Gliwice Sośnica	motocykle	71	71	71
			samochody osobowe	26099	26788	27517
			lekkie samochody ciężarowe	3078	3112	3113
			samochody ciężarowe bez przyczepy	987	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	8492	8772	9070
			autobusy	237	237	237
			ciągniki	4	4	4
			pojazdy silnikowe ogółem	38968	38985	40013
A4	10,03 km	węzeł Gliwice Sośnica - węzeł Ruda Śląska	motocykle	148	148	148
			samochody osobowe	44342	45513	46751
			lekkie samochody ciężarowe	5308	5366	5368
			samochody ciężarowe bez przyczepy	1287	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	7103	7337	7587
			autobusy	294	294	294
			ciągniki	1	1	1
			pojazdy silnikowe ogółem	58483	58660	60149
44	8,528 km	Gliwice -Borowa Wieś	motocykle	139	139	139
			samochody osobowe	10907	11195	11499
			lekkie samochody ciężarowe	1021	1032	1032
			samochody ciężarowe bez przyczepy	457	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	1194	1233	1275
			autobusy	162	162	162
			ciągniki	8	8	8
			pojazdy silnikowe ogółem	13888	13770	14117
78	3,245 km	Kuźnia Nieborowska /DW 921/ - Gliwice	motocykle	92	92	92
			samochody osobowe	11211	11507	11820
			lekkie samochody ciężarowe	911	921	921
			samochody ciężarowe bez przyczepy	217	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	548	566	585
			autobusy	75	75	75
			ciągniki	7	7	7
			pojazdy silnikowe ogółem	13061	13169	13502
78	4,13 km	Gliwice - Zabrze	motocykle	66	66	66
			samochody osobowe	5402	5545	5695

Nr drogi	Długość odcinka	Nazwa	Struktura rodzajowa pojazdów	SDR 2015	2016	2017
			lekkie samochody ciężarowe	494	499	500
			samochody ciężarowe bez przyczepy	200	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	515	532	550
			autobusy	101	101	101
			ciągniki	7	7	7
			pojazdy silnikowe ogółem	6785	6751	6920
88	1,13 km	węzeł Kleszczów-Gliwice	motocykle	11	11	11
			samochody osobowe	4737	4862	4994
			lekkie samochody ciężarowe	615	622	622
			samochody ciężarowe bez przyczepy	230	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	1560	1611	1666
			autobusy	46	46	46
			ciągniki	0	0	0
			pojazdy silnikowe ogółem	7199	7153	7340

źródło: GDDKiA

Tabela 7.40. Średni dobowy ruch pojazdów na drogach wojewódzkich [poj./dobę]

Nr drogi	Długość odcinka	Nazwa	Struktura rodzajowa pojazdów	SDR 2015	2016	2017
408	2,709 km	Sośnicowice /DW 919/-granica miasta Gliwice	motocykle	85	85	85
			samochody osobowe	6447	6617	6797
			lekkie samochody ciężarowe	388	392	392
			samochody ciężarowe bez przyczepy	202	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	621	641	663
			autobusy	16	16	16
			ciągniki	8	8	8
			pojazdy silnikowe ogółem	7767	7761	7963
901	2,924 km	Pyskowice /DK 94/- granica miasta Gliwice	motocykle	158	158	158
			samochody osobowe	13851	14217	14603
			lekkie samochody ciężarowe	983	994	994
			samochody ciężarowe bez przyczepy	380	1	1
			samochody ciężarowe z przyczepami	396	409	423
			autobusy	63	63	63
			ciągniki	16	16	16
			pojazdy silnikowe ogółem	15847	15857	16258

źródło: GDDKiA

Tabela 7.41. Liczba pojazdów zarejestrowanych w mieście Gliwice

Rodzaj pojazdu	2015	2016	2017*
samochody osobowe	110 850	115 103	119 356
autobusy	595	610	625
samochody ciężarowe	13 135	13 337	13 539
samochody specjalne	980	1 056	1 132
ciągniki samochodowe	1 007	1 058	1 109
ciągniki rolnicze	659	676	693
motocykle	4 301	4 527	4 753
Razem	**131 527**	**136 367**	**141 207**

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

* Prognoza na podstawie średniego wzrostu w latach poprzednich

Zużycie paliw przez pojazdy korzystające z dróg krajowych oraz wojewódzkich w kolejnych latach wyznaczono na podstawie:

- danych dotyczących średniego dobowego ruchu w punktach pomiarowych GDDKiA w każdej grupie pojazdów,
- udziału stosowanego paliwa w poszczególnych grupach pojazdów,
- długości dróg krajowych i wojewódzkich na obszarze miasta,
- średniego jednostkowego zużycia paliwa w każdej grupie pojazdów,
- wartości opałowej paliw.

Wyniki obliczeń zawierają Tabela 7.42 oraz Tabela 7.43.

Tabela 7.42. Roczne zużycie paliw przez pojazdy na drogach krajowych i wojewódzkich [m^3]

Rodzaj pojazdu	2014			2015			2016			2017		
	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG
Drogi krajowe												
samochody osobowe	11 950	4 971	2 198	12 274	5 106	2 258	12 598	5 241	2 318	12 941	5 383	2 381
samochody dostawcze	2 218	923	409	2 242	933	413	2 266	943	417	2 267	943	417
samochody ciężarowe	4 297	13 363	1 107	4 432	13 784	1 142	4 567	14 205	1 177	4 711	14 653	1 214
autobusy	19	519	3	19	519	3	19	519	3	19	519	3
motocykle	12	12	0	12	12	0	12	12	0	12	12	0

Rodzaj pojazdu	2014			2015			2016			2017		
	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG
Drogi wojewódzkie												
samochody osobowe	1 894	788	349	1 945	809	358	1 996	830	367	2 050	853	377
samochody dostawcze	186	77	35	188	78	35	190	79	35	190	79	35
samochody ciężarowe	181	571	47	186	586	48	191	601	49	196	617	50
autobusy	2	42	0	2	42	0	2	42	0	2	42	0
motocykle	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0

źródło: opracowanie własne

Tabela 7.43. Zużycie paliw przez pojazdy na drogach krajowych i wojewódzkich [MWh/rok]

Rodzaj pojazdu	2014			2015			2016			2017		
	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG
Drogi krajowe												
samochody osobowe	111 533	49 710	15 020	114 556	51 060	15 432	117 581	52 408	15 840	120 779	53 833	16 271
samochody dostawcze	20 701	9 230	2 795	20 925	9 327	2 819	21 153	9 428	2 850	21 160	9 431	2 851
samochody ciężarowe	40 105	133 630	7 564	41 363	137 845	7 802	42 626	142 054	8 041	43 970	146 530	8 294
autobusy	177	5 189	20	177	5 189	18	177	5 189	18	177	5 189	18
motocykle	110	117	0	110	117	0	110	117	0	110	117	0
Drogi wojewódzkie												
samochody osobowe	17 677	7 880	2 385	18 151	8 090	2 445	18 631	8 304	2 510	19 137	8 530	2 578
samochody dostawcze	1 736	770	239	1 751	781	236	1 771	789	239	1 771	789	239
samochody ciężarowe	1 689	5 710	321	1 735	5 858	327	1 780	6 010	336	1 829	6 171	345
autobusy	14	415	0	14	415	1	14	415	1	14	415	1
motocykle	47	50	0	50	53	0	50	53	0	50	53	0

źródło: opracowanie własne

Zużycie paliw przez pojazdy korzystające z dróg powiatowych i gminnych oszacowano na podstawie:

- liczby zarejestrowanych pojazdów na terenie miasta,
- udziału stosowanego paliwa w poszczególnych grupach pojazdów,
- długości dróg powiatowych i gminnych na obszarze miasta,

- szacowanej średniorocznej liczby przejechanych kilometrów przez pojazd (14763 km/rok[2]),
- średniego jednostkowego zużycia paliwa w każdej grupie pojazdów,
- wartości opałowej paliw.

Przyjmując, że tylko część ruchu pojazdów odbywa się po drogach powiatowych i gminnych zlokalizowanych na obszarze miasta Gliwice, oszacowano zużycie paliw przez pojazdy poruszające się po tych kategoriach dróg (Tabela 7.44 oraz Tabela 7.43).

Dodatkowo wyniki obliczeń zweryfikowano wykorzystując dane dotyczące natężenia ruchu pojazdów w wybranych punktach pomiaru zlokalizowanych na głównych ulicach miasta Gliwice.

Wykres pokazany na Rys. 7.26 przedstawia udział ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych w ogólnym zużyciu paliw transportowych na terenie miasta.

Tabela 7.44. Roczne zużycie paliw przez pojazdy na drogach powiatowych i gminnych [m^3]

Rodzaj pojazdu	2014			2015			2016			2017		
	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG
Drogi powiatowe												
samochody osobowe	8 721	3 629	1 605	9 069	3 773	1 669	9 417	3 917	1 733	9 765	4 062	1 797
samochody dostawcze	910	379	167	930	387	171	950	395	175	970	404	179
samochody ciężarowe	1 000	3 107	257	1 022	3 177	263	1 044	3 247	269	1 067	3 316	275
autobusy	10	262	1	10	269	1	10	276	1	10	283	1
motocykle	107	107	0	113	113	0	119	119	0	124	124	0
Drogi gminne												
samochody osobowe	15 868	6 600	2 919	16 501	6 864	3 036	17 134	7 128	3 153	17 767	7 391	3 269
samochody dostawcze	1 654	689	304	1 691	704	311	1 728	719	318	1 766	734	325
samochody ciężarowe	1 818	5 653	468	1 859	5 780	479	1 900	5 907	490	1 941	6 034	500
autobusy	18	478	3	18	490	3	18	502	3	19	514	3
motocykle	194	194	0	205	205	0	216	216	0	226	226	0

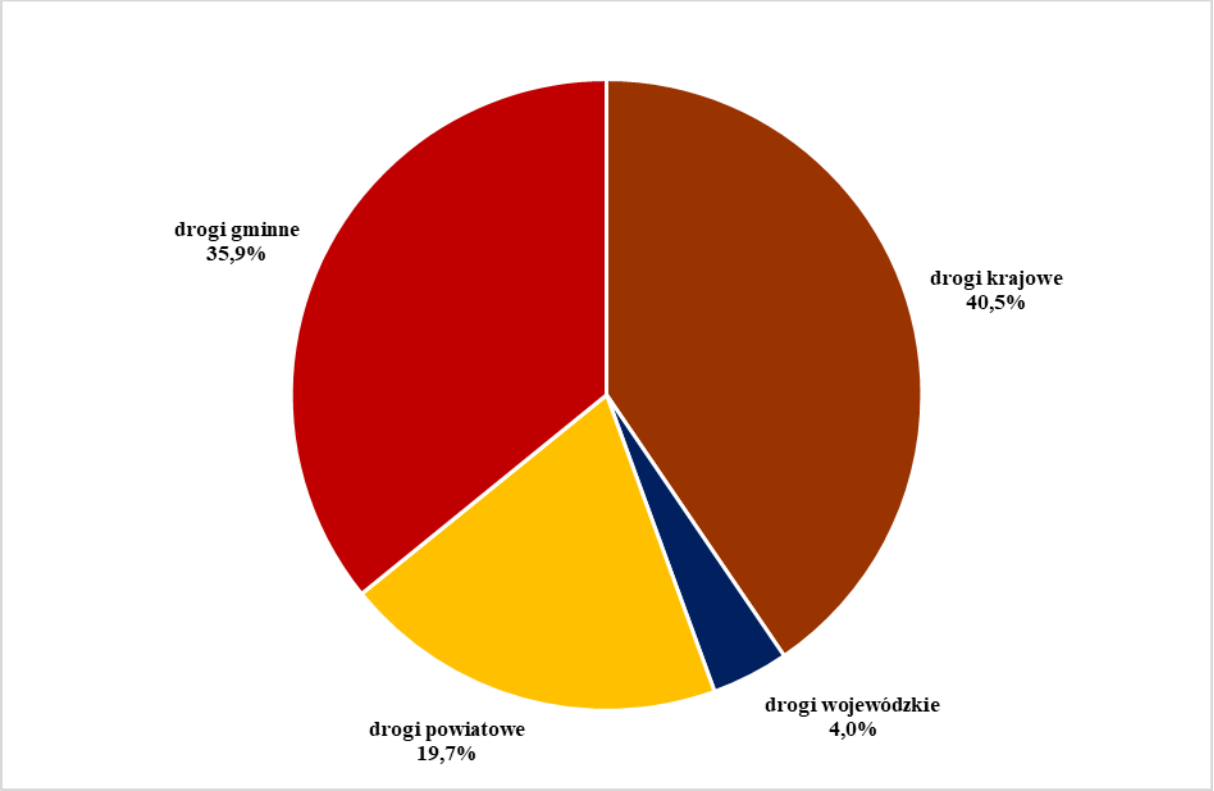
źródło: opracowanie własne

[2] Średnia liczba przejechanych rocznie kilometrów przez polskich kierowców na podstawie opracowania „Pasy bezpieczeństwa - Badanie zrealizowane przez PBS DGA na zlecenie Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego”

Tabela 7.45. Zużycie paliw przez pojazdy na drogach powiatowych i gminnych [MWh/rok]

Rodzaj pojazdu	2014			2015			2016			2017		
	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG	benzyna	ON	LPG
Drogi powiatowe												
samochody osobowe	81 396	36 290	10 967	84 644	37 727	11 403	87 891	39 175	11 840	91 139	40 622	12 278
samochody dostawcze	8 493	3 790	1 141	8 676	3 867	1 169	8 866	3 952	1 194	9 057	4 037	1 220
samochody ciężarowe	9 333	31 070	1 756	9 537	31 770	1 799	9 746	32 466	1 838	9 955	33 163	1 878
autobusy	92	2 620	7	92	2 692	10	94	2 760	10	96	2 827	10
motocykle	999	1 070	0	1 051	1 126	0	1 106	1 185	0	1 161	1 244	0
Drogi gminne												
samochody osobowe	148 101	66 000	19 946	154 008	68 644	20 747	159 917	71 278	21 543	165 826	73 911	22 339
samochody dostawcze	15 437	6 890	2 077	15 786	7 036	2 127	16 132	7 190	2 173	16 478	7 345	2 220
samochody ciężarowe	16 968	56 530	3 198	17 352	57 805	3 273	17 733	59 072	3 345	18 113	60 339	3 417
autobusy	167	4 780	20	167	4 898	17	171	5 021	18	175	5 145	18
motocykle	1 811	1 940	0	1 912	2 049	0	2 013	2 156	0	2 113	2 264	0

źródło: opracowanie własne



Rys. 7.26. Zużycie paliw przez pojazdy w zależności od kategorii drogi

źródło: opracowanie własne

7.5. ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORACH

7.5.1. Budynki mieszkalne

7.5.1.1. Zasoby spółdzielni mieszkaniowych

Zasoby gliwickich spółdzielni mieszkaniowych stanowią ponad 15% powierzchni budynków mieszkalnych na terenie miasta. W ramach przeprowadzonej ankietyzacji odpowiedzi uzyskano od spółdzielni posiadających w swoich zasobach ponad 96% całej spółdzielczej powierzchni mieszkalnej (Tabela 7.46).

Tabela 7.46. Podstawowe informacje o zasobach gliwickich spółdzielni mieszkaniowych

Lp.	Nazwa	Liczba budynków	Lata budowy	Powierzchnia użytkowa [m^2]	Liczba mieszkań
1	Spółdzielnia Mieszkaniowa ADS Sośnica	21	1967÷1976	63 377	1445
2	Spółdzielnia Mieszkaniowa Energetyk	b.d.	1957÷1989	12 924	221
3	Spółdzielnia Mieszkaniowa Kopernik	18	1979÷1984	68 538	1146
4	Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Politechnice Śląskiej	54	1963÷2009	164 823	3 143
5	Spółdzielnia Mieszkaniowa Stare Gliwice	26	b.d.	55 906	1011
6	Spółdzielnia Mieszkaniowa Zachodnia	b.d.	b.d.	101 078	1674
7	Spółdzielnia Mieszkaniowa Gwarków	8	b.d.	15 684	278
8	Spółdzielnia Mieszkaniowa Sikornik	33	1966÷1978	97 788	2291
9	Spółdzielnia Mieszkaniowa Żwirki i Wigury	34	1973÷1987	102 678	2236
10	Spółdzielnia Mieszkaniowa Śródmieście	67	b.d.	128 275	2 014
Razem		**261**	**-**	**811 072**	**15 459**

źródło: ankietyzacja

Wszystkie ankietowane budynki zasilane są z miejskiej sieci ciepłowniczej. Ilość zużytego ciepła w latach 2014÷2017 w budynkach stanowiących zasoby spółdzielni mieszkaniowych zestawiono poniżej (Tabela 7.47).

Na tej podstawie można oszacować, że budynki znajdujące się w zasobach gliwickich spółdzielni mieszkaniowych zużywają około 35% ciepła sieciowego przypadającego na sektor budynków mieszkalnych na terenie miasta.

Tabela 7.47. Zużycie ciepła w budynkach spółdzielni mieszkaniowych

Lp.	Nazwa	2014	2015	2016	2017
1	Spółdzielnia Mieszkaniowa ADS Sośnica	33 510	33 696	34 561	32 839
2	Spółdzielnia Mieszkaniowa Energetyk	5 182	5 469	5 804	5 027
3	Spółdzielnia Mieszkaniowa Kopernik	35 399	36 030	44 355	40 197
4	Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Politechnice Śląskiej	73 535	76 778	77 093	85 005
5	Spółdzielnia Mieszkaniowa Stare Gliwice	13 903	14 758	15 530	15 494
6	Spółdzielnia Mieszkaniowa Zachodnia	133 427	67 190	68 785	66 752
7	Spółdzielnia Mieszkaniowa Gwarków	8 780	8 094	8 331	8 096
8	Spółdzielnia Mieszkaniowa Sikornik	56 665	58 583	61 658	58 925
9	Spółdzielnia Mieszkaniowa Żwirki i Wigury	50 420	53 101	55 721	56 876
10	Spółdzielnia Mieszkaniowa Śródmieście	45 021	45 615	46 524	47 060
Razem		**455 842**	**399 314**	**418 362**	**416 271**

źródło: ankietyzacja

Na podstawie danych dotyczących zużycia ciepła sieciowego oraz powierzchni użytkowej budynków wymienionych spółdzielni, wyznaczono średnią wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na energię końcową, która wynosi około 150 kWh/(m^2·rok). Na tej podstawie średnia wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP_{H+W} wynosi około 195 kWh/(m^2·rok). Aktualnie obowiązująca maksymalna wartość wskaźnika EP_{H+W} dla nowych budynków wielorodzinnych wynosi 85 kWh/(m^2·rok), a od 2021 roku wartość ta nie będzie mogła przekraczać 65 kWh/(m^2·rok).

W latach 2014÷2017 spółdzielnie mieszkaniowe realizowały przedsięwzięcia poprawiające efektywność energetyczną w różnym zakresie. Większość spółdzielni planuje realizację kolejnych działań w następnych latach.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Energetyk" przeprowadziła prace ociepleniowe części stropów nad ostatnią kondygnacją. Spółdzielnia planuje realizację dalszych prac termomodernizacyjnych na lata 2018÷2020.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Kopernik", której zasoby poddano termomodernizacji do 2013 roku, w latach 2016÷2017 wymieniła 14 dźwigów osobowych na energooszczędne.

Spółdzielnia ma w planach budowę instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne).

Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Politechnice Śląskiej zrealizowała prace termomodernizacyjne, polegające na ociepleniu ścian zewnętrznych, stropodachów, ścian czołowych balkonów, wymianie okien klatek schodowych w następujących budynkach:

- w roku 2014: ul. Andromedy 2-8, ul. Saturna 2-4, ul. Gwiazdy Polarnej 36-40;
- w roku 2015: ul. Kopernika 1-11, ul. Wielkiej Niedźwiedzicy 33-39, ul. Sztabu Powstańczego 8-14;
- w roku 2016: ul. Centaura 7-11, ul. Gwiazdy Polarnej 1a-1b, ul. Gwiazdy Polarnej 3a-3b, ul. Konarskiego 23abcd;
- w roku 2017: ul. Galaktyki 1-2, ul. Galaktyki 5-6.

Spółdzielnia planuje kontynuację prac ociepleniowych:

- w roku 2018: budynek przy ul. Kruczej 6-8;
- w roku 2019: budynek przy ul. Sztabu Powstańczego.

W Spółdzielni Mieszkaniowej „Stare Gliwice" wykonano termomodernizację 20 budynków. Na lata 2018÷2020 planowane jest przeprowadzenie głębokiej termomodernizacji kolejnych 6 budynków.

W Spółdzielni Mieszkaniowej „Zachodnia" termomodernizacja realizowana jest od 2011 roku i jest planowana na kolejne lata do roku 2021.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Sikornik" w latach 2018÷2020 przeprowadziła termomodernizację 16 budynków mieszkalnych. Na rok 2019 przewidziana jest termomodernizacja następnych 4 budynków.

Spółdzielnia Mieszkaniowa im. Żwirki i Wigury w 2016 roku zrealizowała termomodernizację budynku przy ul. Asnyka 21-23a. W roku 2019 planowane są prace termomodernizacyjne kolejnych budynków.

W Spółdzielni Mieszkaniowej „Śródmieście" do roku 2017 wykonano prace termomodernizacyjne w budynkach: Rybnicka 21, Rybnicka 26-28, Okrzei 5, Bajana 2-4, Chorzowska 17-21, Skowrończa 1-3, Opawska 3-7, Zygmunta Starego 23, Okrzei 6, Okrzei 6ABC, Solskiego 3-5, Zygmunta Starego 43AB, Dunikowskiego 13, Dunikowskiego 15, Łokietka 11-17, Kochanowskiego 1, Młodego Hutnika 1-5, Brzozowa 51-55, Brzozowa 59-65, Mielęckiego 8-10. Na rok 2018 planowane jest wykonanie termomodernizacji budynków: Brzozowa 28abcd, Gruszczyńskiego 3, Kłodnicka 14.

7.5.1.2. Pozostałe budynki mieszkalne

Pozostałe około 85% powierzchni budynków mieszkalnych w Gliwicach to obiekty stanowiące własność osób fizycznych (blisko 70%), miasta (blisko 13%) oraz innych podmiotów.

Obiekty te na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej oraz z lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła.

Blisko 80% budynków mieszkalnych na terenie miasta wyposażona jest w instalacje centralnego ogrzewania.

Ze względu na stosunkowo wysoki stopień gazyfikacji miasta wynoszący według danych Polskiej Spółki Gazownictwa 78,43%, znaczna część mieszkańców miasta korzysta z sieci gazowej (82,1%).

Miasto systematycznie inwestuje w bieżące utrzymanie, remonty i modernizacje około 13 tys. mieszkań, które wchodzą w skład zasobu komunalnego. Przeznacza na ten cel średnio 20÷30 mln zł rocznie. Oprócz modernizacji istniejących budynków, miasto od podstaw buduje nowe mieszkania komunalne.

Wspólnoty mieszkaniowe również sukcesywnie realizują przedsięwzięcia z zakresu poprawy efektywności energetycznej. Dla przykładu wymienić można termomodernizację budynków Wspólnot Mieszkaniowych: Cicha 1-3 (rok 2015), Ceglarska 42-52 (rok 2015), Jedności 21AB (rok 2015), Daszyńskiego 91-93 (rok 2015), Klonowa 1-11 (rok 2015), Jesienna 15-21 (rok 2017).

W Gliwicach wdrożono pilotażową edycję „Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla miasta Gliwice". W ramach programu przewidziano modernizację systemów grzewczych w 122 budynkach jednorodzinnych, w tym w 11 połączoną z termomodernizacją budynku, a także wymianę ogrzewania w 75 lokalach w budynkach wielorodzinnych. Wymianie podlegają istniejące węglowe źródła ciepła na nowe gazowe, węglowe spełniające 5 klasę zgodnie z normą PN-EN-303:5:2012, elektryczne (piece akumulacyjne elektryczne) lub na pompy ciepła. Budżet edycji pilotażowej „Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla miasta Gliwice" wynosi około 2,3 mln zł.

Dużą szansę na ograniczenie niskiej emisji stwarza program „Czyste Powietrze", który skierowany jest do osób fizycznych, będących właścicielami budynków jednorodzinnych lub realizujących inwestycję budowy domu jednorodzinnego. Program przewiduje wsparcie finansowe kompleksowej termomodernizacji budynku oraz wymiany lub zakupu i montażu niskoemisyjnych źródeł ciepła.

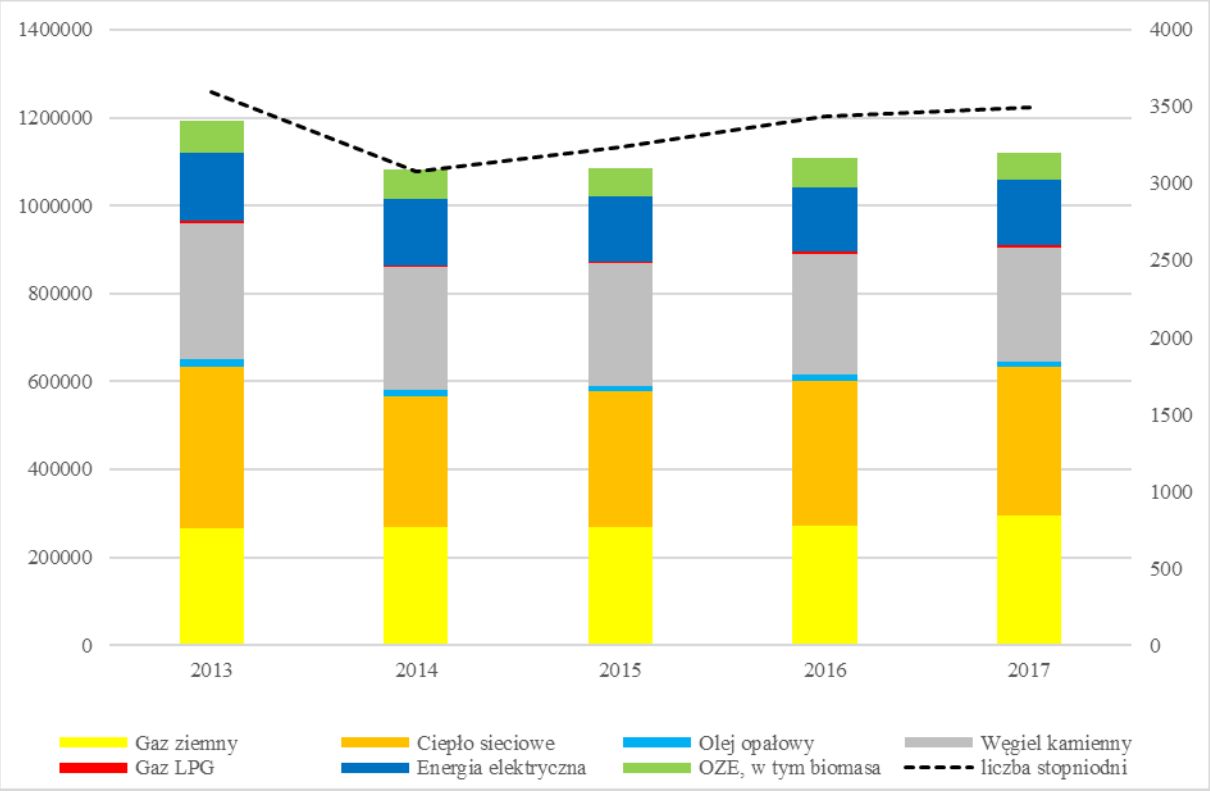
7.5.1.3. Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych

Sektor budynków mieszkalnych na terenie miasta Gliwice wykorzystuje następujące paliwa i nośniki energii: ciepło sieciowe, węgiel kamienny, biomasę, gaz ziemny, energię elektryczną oraz, w niewielkim stopniu, olej opałowy i gaz LPG. Zestawienie zużycia paliw i nośników energii w kolejnych latach w budynkach mieszkalnych zawiera Tabela 7.48.

Tabela 7.48. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych

Paliwo/nośnik energii	2013	2014	2015	2016	2017
Gaz ziemny [m^3/rok]	27 508 522	26 956 692	26 942 592	27 154 849	29 169 368
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	1 321 959	1 073 756	1 107 307	1 190 473	1 216 511
Olej opałowy [m^3/rok]	1 530	1 243	1 282	1 323	1 356
Węgiel kamienny [Mg/rok]	48 611	45 208	44 258	43 683	41 210
Gaz LPG [m^3/rok]	686	598	60900	652	665
Energia elektryczna [MWh/rok]	154 717	150 284	147 143	148 339	148 172
Biomasa [GJ/rok]	259 241	241 093	236 026	232 960	219 772
Energia słoneczna [MWh/rok]	667	692	717	743	768

źródło: opracowanie własne



Rys. 7.27. Struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkalnictwa [MWh/rok]

źródło: opracowanie własne

Strukturę zużycia nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych w latach 2014÷2017 pokazano na Rys. 7.27.

W tym sektorze w kolejnych latach wzrasta udział gazu ziemnego (od 24,8% w 2014 roku do 26,3% w roku 2017) oraz ciepła sieciowego (od 27,6% w 2014 roku do 30,2% w roku 2017), spada natomiast udział węgla kamiennego (od 26,0% w 2014 roku do 23,2% w roku 2017).

Całkowity wzrost zużycia nośników energii w budynkach mieszkalnych w analizowanym okresie wyniósł 3,4%, natomiast w odniesieniu do roku bazowego (2013) nastąpił spadek zużycia energii o 0,1%.

Liczbę indywidualnych systemów grzewczych na paliwa stałe eksploatowanych na terenie miasta oszacowano na około 17,8 tys.

7.5.2. Obiekty użyteczności publicznej

Tabela 7.49 zawiera podstawowe informacje dotyczące budynków użyteczności publicznej na terenie miasta.

Tabela 7.49. Zestawienie obiektów użyteczności publicznej

Lp.	Obiekt	Rok budowy	Powierzchnia [m^2]	Kubatura [m^3]	Źródło ciepła c.o.	Źródło ciepła c.w.u.
1	Przedszkole Miejskie Nr 3, ul. Grottgera 23a	1981	763	3 208	węzeł cieplny	węzeł cieplny/ podgrzewacze elektryczne
2	Przedszkole Miejskie nr 4, ul. Barlickiego 16	1894	623	3 769	węzeł cieplny	węzeł cieplny
3	Przedszkole Miejskie nr 5, ul. Kozielska 73	1984	1 400	6 478	węzeł cieplny	węzeł cieplny
4	Przedszkole Miejskie nr 6, Młodych Patriotów 10	1982	1 037	3 997	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne/ gazowe
5	Przedszkole Miejskie nr 7, ul. Tarnogórska 107	1927	360	2 610	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
6	Przedszkole Miejskie nr 8, ul. Horsta Bieńka 19	1920	364	2 184	kotłownia gazowa	podgrzewacze elektryczne
7	Przedszkole Miejskie Nr 17, ul. Andromedy 36	1984	1 596	6 478	węzeł cieplny	węzeł cieplny
8	Przedszkole Miejskie nr 18, ul. Brzozowa 50	1935	950	3 130	węzeł cieplny	węzeł cieplny
9	Przedszkole Miejskie nr 21 ul. Górnych Wałów 29	b.d.	743	3 665	węzeł cieplny	węzeł cieplny
10	Przedszkole Miejskie nr 22, ul. Żeromskiego 26	1953	1 050	3747	węzeł cieplny	węzeł cieplny
11	Przedszkole Miejskie nr 23, Królowej Bony 6	1897	725	6 500	węzeł cieplny	węzeł cieplny
12	Przedszkole Miejskie nr 25, ul. Rydygiera 10	1954	1 020	2 864	węzeł cieplny	podgrzewacze gazowe
13	Przedszkole Miejskie nr 27, ul. Koralowa 3	b.d.	159	412	kotłownia gazowa	podgrzewacze elektryczne

Lp.	Obiekt	Rok budowy	Powierzchnia [m^2]	Kubatura [m^3]	Źródło ciepła c.o.	Źródło ciepła c.w.u.
14	Przedszkole Miejskie Nr 27, ul. Łabędzka 19	1920	141	747	kotłownia węglowa	kotłownia węglowa/ podgrzewacze elektryczne
15	Przedszkole Miejskie nr 29, ul. Sikornik 48	1977	1 142	6 478	węzeł cieplny	węzeł cieplny
16	Przedszkole Miejskie nr 31, ul. Mickiewicza 65	1935	660	1 750	węzeł cieplny	węzeł cieplny
17	Przedszkole Miejskie z oddz. Integracyjnymi nr 33, ul. Wiślana 12	1981	1 037	3 997	węzeł cieplny	węzeł cieplny
18	Przedszkole Miejskie nr 34, ul. Chatka Puchatka 9	1964	457	2 516	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
19	Przedszkole Miejskie Nr 36, ul. Sztabu Powstańczego 56c	b.d.	1 364	5 765	węzeł cieplny	węzeł cieplny
20	Przedszkole Miejskie Nr 37 ul. Gojawiczyńskiej 11	b.d.	637	3739	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
21	Przedszkole Miejskie Nr 38, ul. Literatów 39	b.d.	1 035	1 035	węzeł cieplny	węzeł cieplny
22	Przedszkole Miejskie z oddz. Integracyjnymi nr 40, ul. Sienkiewicza 9	1880	1 212	7 940	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
23	Przedszkole Miejskie nr 41, ul. Cyraneczki 3	1970	733	3 058	węzeł cieplny	podgrzewacze gazowe i elektryczne
24	Przedszkole Miejskie nr 42, ul. Młodopolska 4	1988	1 037	4 665	węzeł cieplny	węzeł cieplny
25	Szkoła Podstawowa nr 1 ul. Kozielska 39	b.d.	3 963	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
26	Szkoła Podstawowa nr 2, ul. Goździkowa 2	1934	1 564	10 798	kotłownia węglowa	kotłownia węglowa/ podgrzewacze elektryczne
27	Szkoła Podstawowa nr 3 ul. Daszyńskiego 424	b.d.	3 017	11 108	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
28	Szkoła Podstawowa nr 7 ul. Tarnogórska 59	b.d.	3 079	17 409	węzeł cieplny	węzeł cieplny
29	Szkoła Podstawowa nr 8 budynek główny, ul. Spacerowa 6	1937	2 213	8 894	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
30	Szkoła Podstawowa nr 8 - sala gimnastyczna, ul. Plonowa 10	1937	441	3 353	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
31	Szkoła Podstawowa nr 9 ul. Sobieskiego 14	b.d.	3 450	24 760	węzeł cieplny	węzeł cieplny
32	Szkoła Podstawowa Nr 10, ul. Ligonia 36	1958	3 042	12 680	kotłownia gazowa	podgrzewacze elektryczne
33	Szkoła Podstawowa nr 11 ul. Pocztowa 31	b.d.	2 524	12 257	węzeł cieplny	węzeł cieplny
34	Szkoła Podstawowa nr 13, ul. Elsnera 25-25b	XIX	1 668	11 005	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa/podgrzewacze elektryczne
35	Szkoła Podstawowa nr 14 ul. Jedności 35	b.d.	3 462	12 179	węzeł cieplny	węzeł cieplny
36	Szkoła Podstawowa nr 15, ul. Lipowa 29	1967	4 974	16 015	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
37	Szkoła Podstawowa nr 18 ul. Okrzei 16	b.d.	5 100	22 240	węzeł cieplny	węzeł cieplny
38	Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi nr 21, ul. Reymonta 18a	b.d.	2 773	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
39	Szkoła Podstawowa nr 23 ul. Sikornik 1	b.d.	3 147	15 470	węzeł cieplny	węzeł cieplny
40	Szkoła Podstawowa nr 28 ul. Ks. M. Strzody 4	b.d.	3 386	15 713	węzeł cieplny	węzeł cieplny
41	Szkoła Podstawowa nr 29, ul. Staromiejska 24	b.d.	b.d.	3 539	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
42	Szkoła Podstawowa nr 32, ul. Wrzosowa 14	1964	3 368	7 377	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa

Lp.	Obiekt	Rok budowy	Powierzchnia [m^2]	Kubatura [m^3]	Źródło ciepła c.o.	Źródło ciepła c.w.u.
43	Szkoła Podstawowa Nr 38, Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2, ul. Partyzantów 25	b.d.	5 265	13550	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
44	Szkoła Podstawowa nr 41 ul. Kormoranów 23	b.d.	3 897	16 015	węzeł cieplny	węzeł cieplny
45	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 2, ul. Kopernika 63	1984	3 508	32 689	węzeł cieplny	węzeł cieplny
46	ZS-P nr 3, Szkoła Podstawowa nr 5 ul. Żwirki i Wigury 85	b.d.	3 702	14 329	węzeł cieplny	węzeł cieplny
47	ZS-P nr 4 Przedszkole Miejskie nr 28, ul. Paderewskiego 70	1985	1 279	9 076	węzeł cieplny	węzeł cieplny
48	ZS-P nr 4, ul. Obrońców Pokoju 4	b.d.	b.d.	27 046	węzeł cieplny	węzeł cieplny
49	ZS-P nr 6 Przedszkole Miejskie nr 16, ul. Sportowa 17	1954	418	1 072	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
50	ZS-P nr 6 Szkoła Podstawowa nr 36, ul. Robotnicza 36	1973	3 728	7 020	węzeł cieplny	węzeł cieplny
51	ZS-P nr 10 Szkoła Podstawowa nr 20, ul. Jana Śliwki 8	b.d.	3 800	20 031	węzeł cieplny	węzeł cieplny
52	Liceum Ogólnokształcące nr 2, ul. Wróblewskiego 9	b.d.	3 083	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
53	Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna, ul. Gierymskiego 1	b.d.	2 302	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
54	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 ul. Kozielska 1a, ul. Kozielska 1a	b.d.	4 434	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
55	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 4 ul. Orląt Śląskich nr 25	b.d.	8 499	47 260	węzeł cieplny	węzeł cieplny
56	Zespół Szkół Ogólnokształcących Specjalnych Nr 7 ul. Gierymskiego 7	b.d.	2 192	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
57	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 14 ul. Przedwiośnie 2	b.d.	b.d.	42 562	węzeł cieplny	węzeł cieplny
58	Zespół Szkół Budowlano-Ceramicznych, ul. Bojkowska 16	1958	1 629	7 055	węzeł cieplny	węzeł cieplny
59	Zespół Szkół Budowlano-Ceramicznych, ul. Bojkowska 18A	1958	7 055	14 741	węzeł cieplny	węzeł cieplny
60	Zespół Szkół Łączności, ul. Warszawska 35	1975	3 024	37 576	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
61	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 8, ul. Syriusza 30	b.d.	8 793	44 231	węzeł cieplny	węzeł cieplny
62	Liceum Ogólnokształcące Dwujęzyczne im. Edwarda Dembowskiego, ul. Zimnej Wody 8	1915	2 824	21 827	węzeł cieplny	węzeł cieplny
63	Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 12, ul. Płocka 16	1935/ 1992	2 257	9 016	kotłownia olejowa	podgrzewacze elektryczne
64	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 5, ul. Sikornik 34	1978	8 114	34 854	węzeł cieplny	węzeł cieplny
65	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 5, ul. Sikornik 34	1960	3 156	15 470	węzeł cieplny	węzeł cieplny
66	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 14 ul. Przedwiośnie 2	b.d.	b.d.	42 562	węzeł cieplny	węzeł cieplny
67	Liceum Ogólnokształcące Dwujęzyczne im. Edwarda Dembowskiego, ul. Konarskiego 16	b.d.	1 000	5 456	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
68	Zespół Szkół Samochodowych, ul. Kilińskiego 24A	1970	3 305	13 000	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
69	Zespół Szkół Samochodowych, ul. Strzelców Bytomskich 25	1948	2 581	11 559	kotłownia węglowa	podgrzewacze elektryczne
70	Zespół Szkół Specjalnych, ul. Dolnej Wsi 74 Budynki A i B	1910/ 1994	2 327	10 121	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
71	Szkoła Muzyczna, ul. Siemińskiego 6	b.d.	2 044	10 164	kotłownia olejowa	podgrzewacze elektryczne

Lp.	Obiekt	Rok budowy	Powierzchnia [m^2]	Kubatura [m^3]	Źródło ciepła c.o.	Źródło ciepła c.w.u.
72	ZSTI - budynek pomocniczy, ul. Krakusa 16	1965	50	397	węzeł cieplny	węzeł cieplny
73	ZSTI - internat, ul. Krakusa 16	1981	4 022	13 935	węzeł cieplny	węzeł cieplny
74	ZSTI - Szkoła, ul. Chorzowska 5	1965	5 309	22 599	węzeł cieplny	węzeł cieplny
75	Zespół Szkół Ekonomiczno-Technicznych ul. Sikorskiego 132	b.d.	4 135	17 530	węzeł cieplny	węzeł cieplny
76	Żłobki Miejskie I Oddział, ul. Berbeckiego 10	1900	608	1 841	węzeł cieplny	węzeł cieplny
77	Żłobki Miejskie II Oddział, ul. Mewy 34	1987	1 141	4 909	węzeł cieplny	podgrzewacze gazowe
78	Żłobki Miejskie III Oddział, ul. Żeromskiego 26a	1953	845	5 021	węzeł cieplny	węzeł cieplny
79	Żłobki Miejskie IV Oddział, ul. Kozielska 71	1983	1 159	4 909	węzeł cieplny	węzeł cieplny
80	Miejska Biblioteka Publiczna w Gliwicach, ul. Kościuszki 17	1900	1 524	5 159	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
81	Scena Bajka - Kino Amok, ul. Dolnych Wałów 3	1928	2 300	10 500	kotłownia gazowa	podgrzewacze elektryczne
82	Teatr Miejski w Gliwicach, ul. Nowy Świat 55/57	1827	3 437	28 071	węzeł cieplny	węzeł cieplny
83	Budynek Młodzieżowego Domu Kultury, ul. Parkowa 5	1950	865	6 320	kotłownia gazowa	podgrzewacze elektryczne
84	Hala Widowisko-Sportowa Gliwice ul. Sikorskiego 130	1976	3258	25944	węzeł cieplny	węzeł cieplny
85	Ruiny Teatru Victoria Al. Przyjaźni 18	1890	3 816,68	17 240,00	brak	podgrzewacze
86	Muzeum Zamek Piastowski, ul. Pod Murami 2	XIV-XVI	529	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
87	Muzeum w Gliwicach, Willa Caro, ul. Dolnych Wałów 8	b.d.	1 097	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
88	CKZIU, ul. Kozielska 1, Budynek szkoły	1900	3 210	20 850	węzeł cieplny	węzeł cieplny
89	CKZIU, ul. Kozielska 1, Budynek szkoły	1900	750	5 265	węzeł cieplny	węzeł cieplny
90	CKZIU, ul. Kozielska 1, hala	2013	2 349	17 875	węzeł cieplny	węzeł cieplny
91	Dom Dziecka Nr 1, ul. Toszecka 25	koniec XIX w.	301	2 039	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
92	Dom Dziecka Nr 3, ul. Kopernika 109	lata 80. XX w.	458	1 661	węzeł cieplny	węzeł cieplny
93	Dom Pomocy Społecznej „OPOKA”, ul. Pszczyńska 100	1998	3 000	11 358	węzeł cieplny	węzeł cieplny
94	Dom Pomocy Społecznej „NASZ DOM”, ul. Derkacza 10	b.d.	4 436	b.d.	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa
95	Ośrodek Pomocy Społecznej, ul. Górnych Wałów 9	b.d.	422	6 902	węzeł cieplny	węzeł cieplny
96	Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna ul. Warszawska 35a	b.d.	1 245	3 355	węzeł cieplny	węzeł cieplny
97	Miejski Zespół do Spraw Orzekania o Niepełnosprawności, ul. Bojkowska 20	b.d.	2 219	12 970	węzeł cieplny	węzeł cieplny
98	Schronisko dla zwierząt, ul. Wschodnia 40	1996	766	2135	kotłownia węglowa/biomasa	kotłownia węglowa/ podgrzewacz elektryczny
99	Baza MZUK Gliwice ul. Strzelców Bytomskich 25c	1952	2 910	14 440	kotłownia olejowa	kotłownia olejowa, kolektory słoneczne
100	Giełda Samochodowa, ul. Błonie 12	b.d.	694	3 107	kotłownia olejowa	podgrzewacze elektryczne
101	Centrum Ratownictwa Gliwice, ul. Bolesława Śmiałego 2A-2B	b.d.	2 409,7	2 409,7	węzeł cieplny	węzeł cieplny

Lp.	Obiekt	Rok budowy	Powierzchnia [m^2]	Kubatura [m^3]	Źródło ciepła c.o.	Źródło ciepła c.w.u.
102	Urząd Miejski - Ratusz Miejski, ul. Rynek 16	XV w.	854	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
103	Urząd Miejski - ul. Zwycięstwa 21	b.d.	11 944	b.d.	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
104	Gliwickie Centrum Organizacji Pozarządowych, ul. Barlickiego 3	1910	4 684	23 414	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
105	Górnośląskie Centrum Edukacyjne - budynek główny, ul. Okrzei 20	1914	8 237	35 240	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
106	Górnośląskie Centrum Edukacyjne - hala magazynowa, ul. Okrzei 20	1914	1 791	10 587	węzeł cieplny	węzeł cieplny
107	Górnośląskie Centrum Edukacyjne - hala nr 1, ul. Okrzei 20	1914/ 1997	1 064	7 448	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
108	Górnośląskie Centrum Edukacyjne - hala nr 2, ul. Okrzei 20	1914	1 008	5 241	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
109	Górnośląskie Centrum Edukacyjne - hala nr 3, ul. Okrzei 20	1914	213	912	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
110	Górnośląskie Centrum Edukacyjne - hala sportowa, ul. Okrzei 20	1914	1 227	9 316	węzeł cieplny	węzeł cieplny
111	Górnośląskie Centrum Edukacyjne - laboratorium, ul. Okrzei 20	1914	1 828	14 030	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
112	Górnośląskie Centrum Edukacyjne - pawilon, ul. Okrzei 20	1973	960	2 880	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
113	Górnośląskie Centrum Edukacyjne - zaplecze dydaktyczne, ul. Okrzei 20	1914	873	5 421	węzeł cieplny	podgrzewacze elektryczne
114	Ośrodek Interwencji Kryzysowej, Centrum Pieczy Zastępczej i Wspierania Rodziny, Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii, ul. Sikorskiego 134	1973	4 689	13 806	węzeł cieplny	węzeł cieplny
115	Szpital Miejski nr 4 Sp. z o.o. , ul. Zygmunta Starego 20/Kościuszki 29	b.d.	12 174	b.d.	węzeł cieplny	węzeł cieplny
116	Zarząd Dróg Miejskich	2012	1 330	5 321	węzeł cieplny	węzeł cieplny

Źródło: Urząd Miasta Gliwice, ankietyzacja

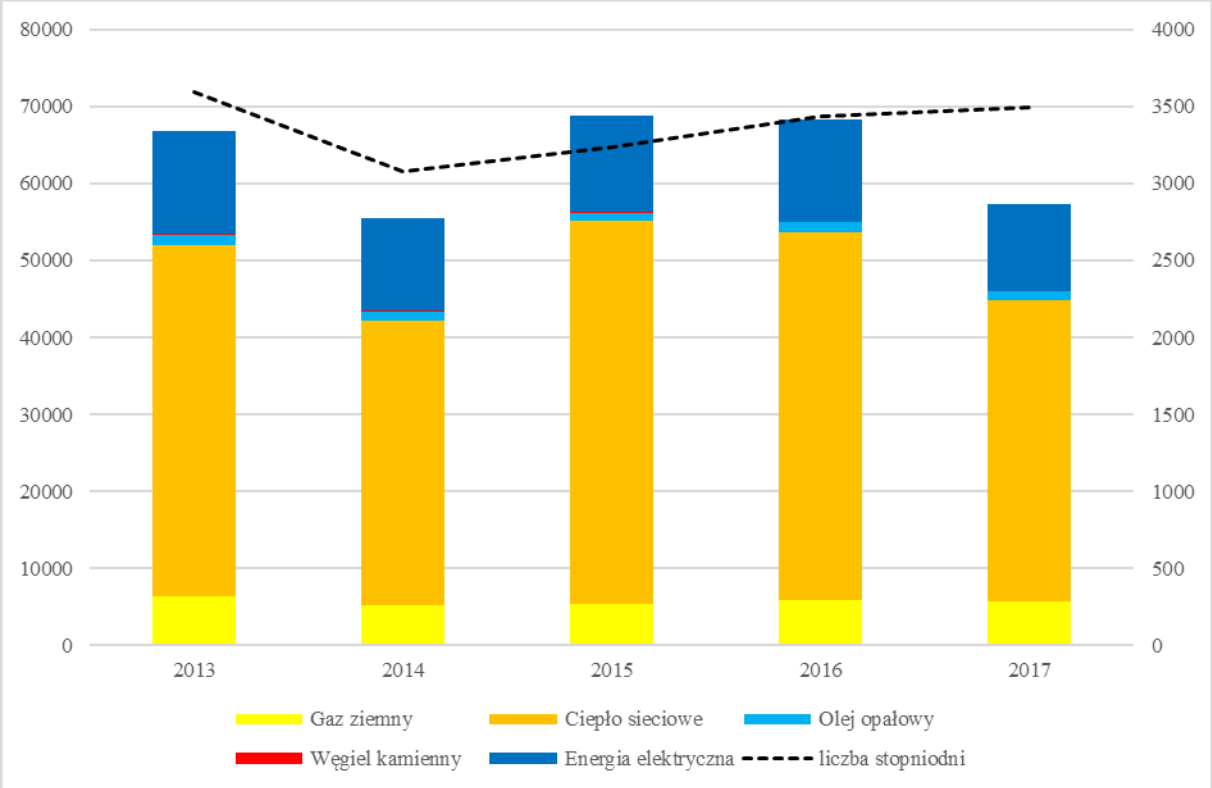
Tabela 7.50 zawiera zestawienie zużycia paliw i nośników energii w kolejnych latach w sektorze użyteczności publicznej.

Tabela 7.50. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze użyteczności publicznej

Paliwo/nośnik energii	2013	2014	2015	2016	2017
Gaz ziemny [m^3/rok]	661 795	523 092	546 374	594 105	563 080
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	164 211	133 059	178 859	171 816	140 953
Olej opałowy [m^3/rok]	130	116	100,861	129,911	110,257
Węgiel kamienny [Mg/rok]	36	24	21	14	9
Energia elektryczna [MWh/rok]	13218	11 959	12 458	13 273	11 398

źródło: opracowanie własne

Strukturę zużycia nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w latach 2014÷2017 pokazano na Rys. 7.28.



Rys. 7.28. Struktura zużycia nośników energii w sektorze użyteczności publicznej [MWh/rok]
źródło: opracowanie własne

Spadek zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej w roku 2017 w odniesieniu do roku bazowego (2013) wyniósł 14,1%. Udział procentowy poszczególnych nośników energii w latach 2014÷2017 ulegał jedynie niewielkim zmianom.

7.5.3. Handel i usługi, przemysł

Sektory przemysłu oraz handlu i usług zużywają najwięcej energii na terenie miasta. Podstawową rolę w bilansie energetycznym odgrywają zakłady produkcyjne.

W mieście zlokalizowany jest zakład Opel Manufacturing Poland Sp. z o.o. (dawniej GM Manufacturing Poland). Opel Manufacturing Poland to część europejskiej spółki Opel, która w 2017 roku została przejęta od amerykańskiego General Motors przez francuską grupę PSA, właściciela marek Citroen i Peugeot.

Spośród innych, większych podmiotów prowadzących działalność na terenie miasta wymienić można przedsiębiorstwa:

– Polska Grupa Górnicza Oddział KWK Sośnica,

- NGK Ceramics Polska Sp. z o. o.,
- Avantor Performance Materials Poland S.A.,
- Śląskie Centrum Logistyki S.A.,
- Przedsiębiorstwo Remontów Ulic i Mostów S.A.

Do około 300 przedsiębiorstw z sektorów przemysłu oraz handlu i usług prowadzących działalność na terenie Gliwic przesłano ankiety, z pytaniami dotyczącymi infrastruktury oraz zużycia energii w latach 2014÷2017.

Poniżej (Tabela 7.51) podmioty, które nadesłały odpowiedzi na przesłane do nich ankiety. Niepokojące jest to, że tylko 24 przedsiębiorstwa przesłały odpowiedzi na przesłane zapytania (nie licząc wytwórców ciepła i energii, opisanych w rozdziale 7.1).

Przedsiębiorstwa te zatrudniają co najmniej 8,6 tys. pracowników (nie wszystkie ankiety zawierały komplet odpowiedzi), użytkują ponad 500 budynków, o powierzchni nie mniejszej niż 814 tys. m^2.

Tabela 7.51. Zestawienie danych z ankietyzacji przedsiębiorstw z terenu Gliwic

Lp.	Nazwa	Adres	Profil działalności	Rodzaj używanych paliw/nośników energii
1	Auro Sp. z o.o.	ul Leonarda da Vinci 12	usługi	gaz ziemny, energia elektryczna
2	Energotechnika Engineering Sp. z o.o.	ul. Bojkowska 43C	usługi	ciepło sieciowe, energia elektryczna
3	ETISOFT Sp. z o.o.	ul. Szara 21	produkcja, sprzedaż	gaz ziemny, gaz płynny, energia elektryczna
4	HL DISPLAY Gliwice Sp. z o.o.	ul. Gaudiego 22	produkcja	gaz ziemny, energia elektryczna
5	Kalmet S.A.	ul. Gaudiego 3	produkcja	ciepło sieciowe, gaz ziemny, gaz płynny, energia elektryczna
6	KIRCHHOFF Polska Sp. z o.o. oddział w Gliwicach	ul. Alfreda Nobla 3	produkcja	ciepło sieciowe, gaz ziemny, energia elektryczna
7	KSSE S.A. - Podstrefa Gliwicka	ul. Rybnicka 29	usługi	gaz ziemny, energia elektryczna
8	NGK Ceramics Polska Sp. z o.o.	ul. J. Gutenberga 6	produkcja	gaz ziemny, energia elektryczna
9	Park Naukowo-Technologiczny „Technopark Gliwice” sp. z o.o.	ul. Konarskiego 18C	usługi	ciepło sieciowe, energia elektryczna
10	Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział KWK Sośnica	ul. Błonie 6	wydobycie węgla kamiennego	węgiel kamienny, ciepło sieciowe*, gaz z odmetanowania wyrobisk górniczych, energia elektryczna**

Lp.	Nazwa	Adres	Profil działalności	Rodzaj używanych paliw/nośników energii
11	Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Gliwice	ul. Królewskiej Tamy 135	produkcja ciepła	węgiel kamienny, ciepło sieciowe, gaz ziemny, olej opałowy, energia elektryczna
12	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o.	ul. Chorzowska 150	usługi	gaz ziemny, olej opałowy, energia elektryczna
13	Przedsiębiorstwo Remontów Ulic i Mostów S.A.	ul. Nad Bytomką 1	usługi, produkcja	gaz ziemny, olej opałowy, energia elektryczna
14	Przedsiębiorstwo Składowania i Utylizacji Odpadów sp. z o.o.	ul. Zwycięstwa 36	usługi	biogaz, energia elektryczna
15	Remondis Gliwice Sp. z o.o.	ul. Kaszubska 2	usługi	ciepło sieciowe, energia elektryczna
16	Śląskie Centrum Logistyki S.A.	ul. Portowa 28	usługi	olej opałowy, energia elektryczna
17	Tenneco Automotive Eastern Europe Sp. z o.o.	ul. Bojkowska 59b	produkcja	gaz ziemny, energia elektryczna
18	Tramwaje Śląskie S.A. Rejon nr 4 Gliwice	ul. Chorzowska 150	usługi	gaz ziemny, energia elektryczna
19	Vlassenroot Polska Sp. z o.o.	ul. Bojkowska 59	produkcja	gaz ziemny, gaz płynny, energia elektryczna
20	Zakład Konstrukcji Spawanych Łabędy Sp. z o.o.	ul. Mechaników 9	produkcja	ciepło sieciowe, gaz ziemny, energia elektryczna
21	MUSTANG Usługi Wielobranżowe Marek Pierzchała	ul. Towarowa 20	usługi	gaz ziemny, węgiel kamienny, biomasa, energia elektryczna
22	EkoProHut Sp. z o.o.	ul. Anny Jagiellonki 45	produkcja, handel, usługi	energia elektryczna
23	Instytut Spawalnictwa	ul. bł. Czesława 16-18	naukowo-badawczy	ciepło sieciowe, energia elektryczna
24	Zakłady Mechaniczne BUMAR-Łabędy S.A.***	ul. Mechaników 9	produkcja	gaz ziemny, ciepło sieciowe, gaz płynny, energia elektryczna, węgiel kamienny

źródło: ankietyzacja

* ciepło produkowane w kotłowni zakładowej z węgla kamiennego oraz w instalacji spalania metanu z gazu z odmetanowania wyrobisk górniczych
** energia elektryczna zakupiona z sieci elektroenergetycznej oraz wytworzona we własnym źródle
*** Spółka wytwarza ciepło oraz kupuje energię elektryczna i gaz ziemny dla potrzeb własnych i odsprzedaży

Spośród przedsiębiorstw, które udzieliły odpowiedzi, 16 wymieniło zrealizowane lub planowane modernizacje w zakresie zmniejszenia zużycia energii. Charakterystyczne jest, że modernizacje realizują przede wszystkim największe spośród ankietowanych przedsiębiorstw.

Wśród zrealizowanych przedsięwzięć znalazły się:

- wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- odzysk ciepła z technologii dla potrzeb ogrzewania,
- termomodernizacja budynków,

- włączenie instalacji spalania metanu w układ cieplny istniejącej kotłowni zakładowej, wykorzystanie gazu metanowego z odmetanowania wyrobisk górniczych do produkcji energii cieplnej dla potrzeb centralnego ogrzewania i ogrzewania szybów,
- modernizacja systemu sieciowego dystrybucji ciepła na terenie miasta,
- modernizacja wentylatorów podmuchu kotłów,
- budowa układu stabilizacji rozkładu temperatur w komorze paleniskowej,
- modernizacja istniejących źródeł ciepła: montaż nowej kotłowni wraz z systemem solarnym, montaż kotła na pellet, wykonanie termomodernizacji budynków.

Z kolei modernizacje planowane to:

- wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- modernizacja systemu przygotowania sprężonego powietrza,
- wdrożenie systemu monitoringu zużycia mediów,
- podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- odzysk ciepła z kotłów na potrzeby podgrzania wody kotłowej,
- wykorzystanie gazu metanowego do produkcji energii cieplnej,
- montaż agregatów prądotwórczych zasilanych gazem z odmetanowania wyrobisk górniczych, produkcja energii elektrycznej i cieplnej w kogeneracji,
- modernizacja systemu sieciowego dystrybucji ciepła na terenie miasta,
- modernizacja wentylatora podmuchu kotła pyłowego,
- uruchomienie systemu nadzoru i wspomagania decyzji,
- modernizacja transformatorów,
- budowa wielopaliwowej jednostki wysokosprawnej kogeneracji,
- modernizacja obiegów chłodniczych,
- kompleksowa modernizacja systemu suwnic,
- odzysk ciepła ze spalin pieca do tłoczenia na gorąco,
- odzysk ciepła odpadowego ze sprężarek,
- budowa systemu ogniw fotowoltaicznych,
- termomodernizacja budynków wraz z wymianą źródła ciepła,
- budowa zakładu gospodarki odpadami, w tym:
  - budowa instalacji do odzysku komunalnych osadów ściekowych, żużli i popiołów o wydajności do 30 000Mg/rok,

- budowa sortowni odpadów innych niż niebezpieczne, w tym punktu demontażu odpadów wielkogabarytowych o wydajności do 20 000 Mg/rok,
- budowa punktu do zbierania i przeładunku złomu o wydajności do 30 000Mg/rok.

Pozostałe ponad 30% przedsiębiorstw nie wskazało żadnych modernizacji poprawiających efektywność energetyczną przeprowadzonych w latach 2014÷2017, ani nie przedstawiło planów dotyczących takich przedsięwzięć na lata następne.

Przedsiębiorcy, którzy poszukują rozwiązań obniżających koszty ich działalności, najczęściej realizują to w innych obszarach, niż obniżenie kosztów energii. Najwyraźniej brakuje działań o charakterze edukacyjnym, których celem powinno być uświadomienie korzyści, jakie niesie za sobą poprawa efektywności energetycznej, z równoczesnym wskazaniem konkretnych kierunków w jakich powinna być ona prowadzona. Jest to wyraźny sygnał, że to w tych sektorach należy zintensyfikować działania propagujące efektywne gospodarowanie energią, a co za tym idzie ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

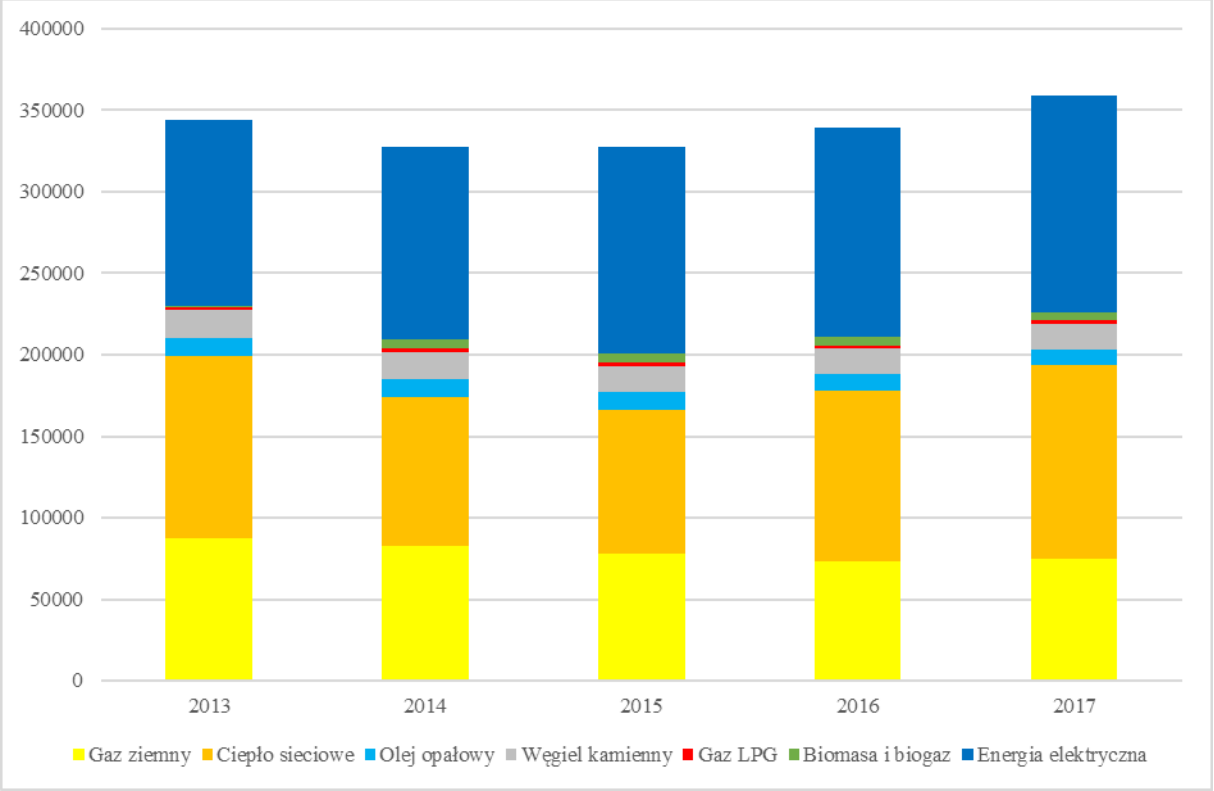
Druga, nie mniej istotna przyczyna takiego stanu rzeczy, to niewystarczające instrumenty wsparcia finansowego inwestycji poprawiających efektywność energetyczną w przedsiębiorstwach. Istotne jest więc rozważenie możliwości pozyskania wsparcia finansowego dla przedsiębiorców z terenu miasta Gliwice, którzy byliby zainteresowani realizacją inwestycji proefektywnościowych.

Zestawienie zużycia paliw i nośników energii w kolejnych latach w sektorze handlu i usług zawiera Tabela 7.52.

Tabela 7.52. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze handlu i usług

Paliwo/nośnik energii	2013	2014	2015	2016	2017
Gaz ziemny [m^3/rok]	9 020 256	8 309 313	7 780 614	7 318 753	7 454 594
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	400 103	329 431	318 543	375 967	425 444
Olej opałowy [m^3/rok]	1 118	1 070	1 024	1 007	994
Węgiel kamienny [Mg/rok]	2 658	2 605	2 557,000	2 516	2 494
Gaz LPG [m^3/rok]	329	312	298	276	255
Energia elektryczna [MWh/rok]	113 821	118 064	126 748	128 471,520	133 096
Biomasa i biogaz [GJ/rok]	1 854	21 309	21 265	19 601,000	19 345

źródło: opracowanie własne



Rys. 7.29. Struktura zużycia nośników energii w sektorze handlu i usług [MWh/rok]
źródło: opracowanie własne

Strukturę zużycia nośników energii w sektorze handlu i usług w latach 2014÷2017 pokazano na Rys. 7.29. Całkowity wzrost zużycia nośników energii w tym sektorze w odniesieniu do roku bazowego (2013) wyniósł 4,7%.

W sektorze handlu i usług w kolejnych latach wzrósł udział ciepła sieciowego (od 27,9% w 2014 roku do 32,9% w roku 2017) oraz energii elektrycznej (od 36,0% w 2014 roku do 37,0% w roku 2017), spadł natomiast udział gazu ziemnego (od 25,3% w 2014 roku do 20,9% w roku 2017).

Zestawienie zużycia paliw i nośników energii w kolejnych latach w sektorze przemysłu zawiera Tabela 7.53.

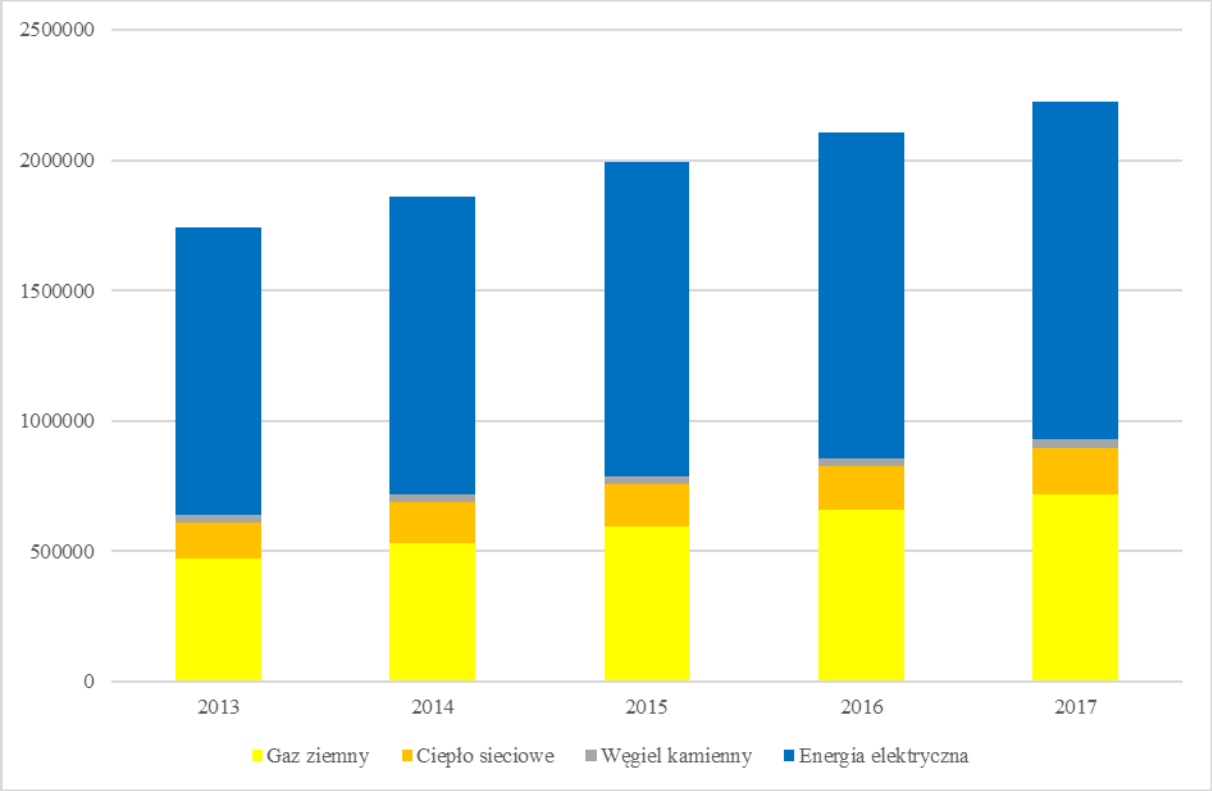
Strukturę zużycia nośników energii w sektorze przemysłu w latach 2014÷2017 pokazano na Rys. 7.30. Całkowity wzrost zużycia nośników energii w tym sektorze w odniesieniu do roku bazowego (2013) wyniósł 27,5%.

W sektorze przemysłu w kolejnych latach wzrósł udział gazu ziemnego (od 28,7% w 2014 roku do 32,3% w roku 2017), spadł natomiast udział energii elektrycznej (od 61,4% w 2014 roku do 58,3% w roku 2017).

Tabela 7.53. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze przemysłu

Paliwo/nośnik energii	2013	2014	2015	2016	2017
Gaz ziemny [m^3/rok]	48 432 384	53 458 777	59 364 924	65 753 199	71 277 966
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	510 677	564 612	588 517	613 425	646 127
Węgiel kamienny [Mg/rok]	4 386	4 474	4 563	4 654	4 747
Energia elektryczna [MWh/rok]	1 103 520	1 140 069	1 203 131	1 249 332	1 295 437
Energia słoneczna [MWh/rok]	0	0	0	250	277

źródło: opracowanie własne



Rys. 7.30. Struktura zużycia nośników energii w sektorze przemysłu [MWh/rok]
źródło: opracowanie własne

7.5.4. Transport

Tabela 7.54 zawiera zestawienie zużycia paliw i nośników energii w kolejnych latach w sektorze transportu.

Zużycie nośników energii w sektorze transportu w 2017 roku wzrosło w stosunku do roku bazowego o 9,7%.

Tabela 7.54. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze transportu

Paliwo/nośnik energii	2013	2014	2015	2016	2017
Benzyna [m^3/rok]	52 699	51 064	52 723	54 382	56 048
Olej napędowy [m^3/rok]	40 626	42 369	43 636	44 903	46 194
Gaz płynny [m^3/rok]	9 790	9 872	10 190	10 508	10 826
Energia elektryczna [MWh/rok]	6 366	6 877	6 865	6 862	6 831

źródło: opracowanie własne

7.5.5. Oświetlenie

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne, do zadań własnych miasta należy utrzymanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na jego terenie.

Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gliwicach rozpoczęła się w 2013 roku. Prace objęły wówczas ul. Pszczyńską, gdzie stare źródła światła wymieniono na 165 nowoczesnych opraw LED. Następnie nowe oświetlenie pojawiło się też m.in. w okolicach kampusu Politechniki Śląskiej, na odcinku ul. Dolnych Wałów, Drogowej Trasie Średnicowej i rondzie na osiedlu Sikornik.

W 2016 roku modernizacja oświetlenia została przeprowadzona na ul. Zwycięstwa, wzdłuż której stanęło 57 latarni LED oraz 8 z sodowymi źródłami światła. Zamontowano także 46 naświetlaczy, oświetlających elewacje kamienic.

W 2017 roku nowe oświetlenie zainstalowano na fragmencie ulicy Akademickiej, Bolesława Krzywoustego, Marii Curie-Skłodowskiej (na odcinku od Ronda Akademickiego do ul. Akademickiej), DTŚ (trasa główna odcinka G2), Św. Barbary, Dolnych Wałów, na rondzie Pańczyka przy ul. Kosów. Wykonano też oświetlenie ulic Kujawskiej i Panewnickiej, zapewniając nowoczesne oświetlenie wokół Areny Gliwice. Pod koniec 2017 roku wykonano też oświetlenie na ulicach Wrocławskiej i Częstochowskiej.

Niedawno zakończyła się wymiana oświetlenia w tzw. Osi Politechniki, na ulicach: ks. Marcina Strzody i Prymasa Stefana Wyszyńskiego oraz na placu Piłsudskiego.

Do końca 2019 roku planowana jest budowa nowego oświetlenia na ul. Rybnickiej,

Na podstawie danych przekazanych przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego w mieście w latach 2014÷2017 kształtowało się na poziomie od ponad 7,3 tys. MWh do ponad 10,5 tys. MWh (Tabela 7.55).

Tabela 7.55. Zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego

Paliwo/nośnik energii	2013	2014	2015	2016	2017
Energia elektryczna [MWh/rok]	8 315	7 322	10 558	9 080	9 469

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Zużycie energii elektrycznej w sektorze oświetlenia w 2017 roku wzrosło w stosunku do roku bazowego o 13,9%.

8. BILANS EMISJI

8.1. WSKAŹNIKI EMISJI

Dokonując wyboru wskaźników emisji wykorzystano tzw. standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji dwutlenku węgla wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie miasta, czyli zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców miasta. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji.

W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest dwutlenek węgla, zaś emisje pozostałych zanieczyszczeń są pomijane[3]. Ponadto emisje dwutlenku węgla powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

W niniejszym opracowaniu posłużono się wskaźnikami emisji CO_2 (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za kolejne lata, publikowanymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBiZE.

Energia elektryczna wykorzystywana w mieście, produkowana jest przez zakłady zlokalizowane na terenie miasta oraz poza jego obszarem. Zakłady te są znaczącymi emitentami dwutlenku węgla, gdyż jako źródło energii wykorzystują głównie paliwa kopalne. Wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną miasta, w której zostały zlokalizowane, ale także zapotrzebowanie odbiorców ze znacznie większego obszaru. W konsekwencji dwutlenek węgla wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie miasta w rzeczywistości pochodzi z różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają

[3] Na potrzeby niniejszego opracowania dodatkowo uwzględniono emisje substancji szkodliwych, dla których występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz.

granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, samorząd lokalny nie ma praktycznie kontroli nad emisjami zakładów produkujących energię elektryczną. Dlatego też do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji wykorzystano krajowy wskaźnik emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje dwutlenku węgla związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym.

W związku z powyższym w niniejszym opracowaniu zastosowano publikowane w kolejnych latach przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBiZE „Wskaźniki emisyjności CO_2 dla energii elektrycznej u odbiorców końcowych".

W przypadku ciepła sieciowego wskaźnik emisji dwutlenku węgla wyznaczono na podstawie danych przekazanych przez przedsiębiorstwa ciepłownicze, jako stosunek emisji dwutlenku węgla do wielkości sprzedaży ciepła w danym roku. W przypadku roku bazowego (rok 2013) przyjęto wskaźniki emisji zgodnie z danymi podanymi w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice (Uchwała nr V/81/2015 Rady Miejskiej w Gliwicach).

Emisji CO_2 ze spalania biomasy (drewna i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) nie wliczono się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.

Wartości jednostkowej emisji dwutlenku węgla przyjęte na potrzeby inwentaryzacji emisji przedstawiono poniżej (Tabela 8.1).

Tabela 8.1. Wskaźniki emisji dwutlenku węgla paliw i nośników energii [Mg CO_2/MWh]

Paliwo/nośnik energii	2013	2014	2015	2016	2017
Energia elektryczna	0,812	0,806	0,798	0,781	0,781
Gaz ziemny wysokometanowy	0,201	0,201	0,201	0,202	0,202
Olej opałowy lekki	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276
Benzyna silnikowa	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247
Olej napędowy	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
Gaz ciekły	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225
Gaz z odmetanowania kopalń	0,201	0,201	0,201	0,202	0,202
Biogaz	0,196	0,196	0,196	0,197	0,197
Węgiel kamienny (średnia krajowa)	0,334	0,341	0,341	0,341	0,341
Ciepło sieciowe	0,436	0,426	0,424	0,431	0,426

źródło: KOBiZE, opracowanie własne na podstawie danych sprzedawców ciepła sieciowego, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice (Uchwała nr V/81/2015 Rady Miejskiej w Gliwicach)

Wartości opałowe paliw wykorzystanych na terenie miasta Gliwice, przyjęte na potrzeby inwentaryzacji emisji CO_2, zgodne z danymi Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBiZE, zawiera Tabela 8.2.

Tabela 8.2. Wartości opałowe paliw

Paliwo	jm.	2013	2014	2015	2016	2017
Gaz ziemny wysokometanowy	MWh/m^3	0,0097	0,0100	0,0100	0,0100	0,0101
Olej opałowy lekki	MWh/m^3	10,1529	10,1529	10,1529	10,1529	10,1529
Benzyna silnikowa	MWh/m^3	9,3333	9,3333	9,3333	9,3333	9,3333
Olej napędowy	MWh/m^3	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000
Gaz ciekły	MWh/m^3	6,8333	6,8333	6,8333	6,8333	6,8333
Gaz z odmetanowania kopalń	MWh/m^3	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0047
Biogaz	MWh/kg	0,0140	0,0140	0,0140	0,0152	0,0140
Węgiel kamienny (średnia krajowa)	MWh/kg	0,0064	0,0062	0,0063	0,0063	0,0063

źródło: KOBiZE

8.2. EMISJA W SEKTORZE BUDYNKÓW MIESZKALNYCH

Emisję dwutlenku węgla w budynkach mieszkalnych wyznaczono na podstawie oszacowanego wcześniej zużycia energii w tym sektorze. Zestawienie rocznej emisji dwutlenku węgla w zależności od rodzaju paliwa/nośnika energii w latach 2014÷2017 zawierają Tabela 8.3÷Tabela 8.6.

Tabela 8.3. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych w roku 2014

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	26 956 692,223	268 812,135	54 031,239
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	1 073 756,000	298 265,579	127 061,137
Olej opałowy [m^3/rok]	1 243,000	12 620,020	3 483,125
Węgiel kamienny [Mg/rok]	45 208,000	281 284,176	95 917,904
Gaz LPG [m^3/rok]	598,000	4 086,333	919,425
Energia elektryczna [MWh/rok]	150 284,209	150 284,209	121 129,072
Biomasa [GJ/rok]	241 093,000	66 970,278	0,000
Razem		**1 082 322,730**	**402 541,903**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.4. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych w roku 2015

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	26 942 591,935	270 180,312	54 306,243
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	1 107 307,000	307 585,302	130 416,168
Olej opałowy [m^3/rok]	1 282,000	13 015,982	3 592,411
Węgiel kamienny [Mg/rok]	44 258,000	277 851,724	94 747,438
Gaz LPG [m^3/rok]	609,000	4 161,500	936,337
Energia elektryczna [MWh/rok]	147 142,570	147 142,570	117 419,771
Biomasa [GJ/rok]	236 026,000	65 562,778	0,000
Razem		**1 085 500,168**	**401 418,368**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.5. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych w roku 2016

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	27 154 848,900	271 548,489	54 852,795
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	1 190 473,000	330 686,971	142 526,084
Olej opałowy [m^3/rok]	1 323,000	13 432,250	3 707,301
Węgiel kamienny [Mg/rok]	43 683,000	274 241,874	93 516,479
Gaz LPG [m^3/rok]	652,000	4 455,333	1 002,450
Energia elektryczna [MWh/rok]	148 338,762	148 338,762	115 852,573
Biomasa [GJ/rok]	232 960,000	64 711,111	0,000
Razem		**1 107 414,790**	**411 457,682**

źródło: opracowanie własne

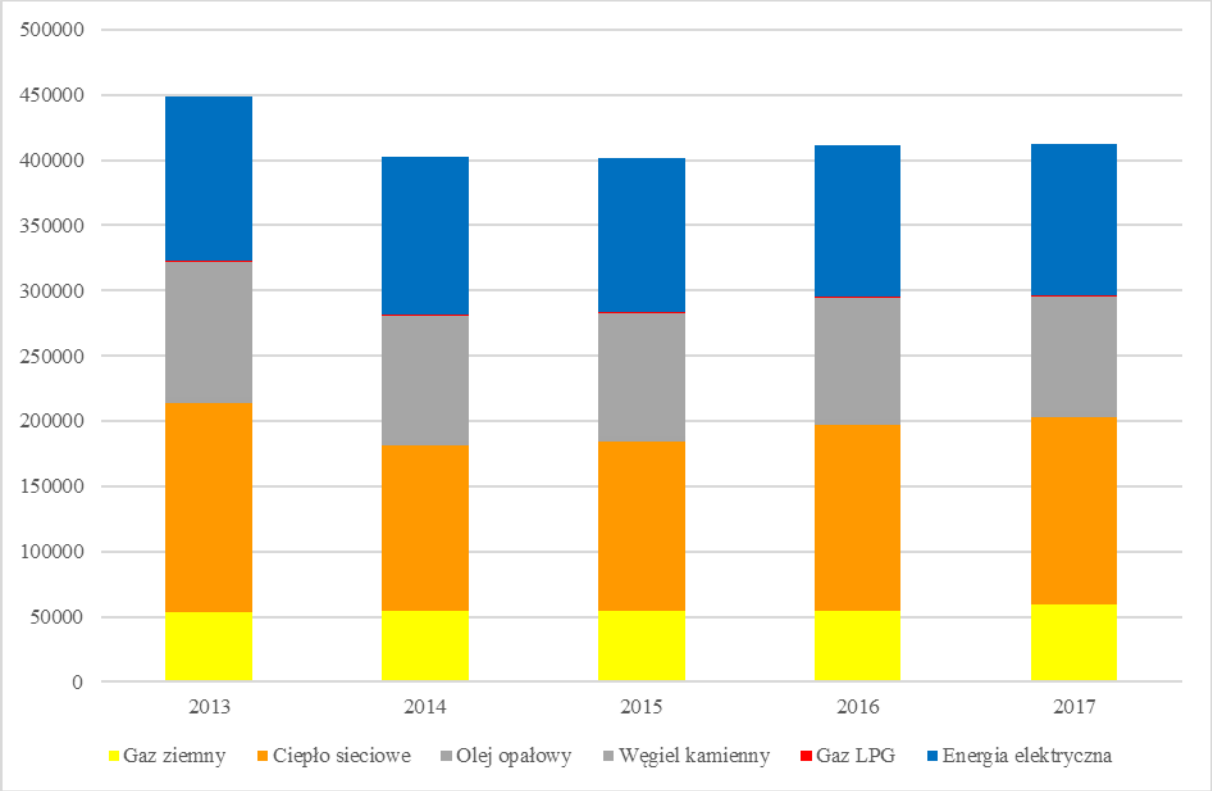
Tabela 8.6. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych w roku 2017

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	29 169 368,442	294 114,742	59 411,178
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	1 216 511,000	337 919,749	143 953,813
Olej opałowy [m^3/rok]	1 356,000	13 767,294	3 799,773
Węgiel kamienny [Mg/rok]	41 210,000	259 870,260	88 615,759
Gaz LPG [m^3/rok]	665,000	4 544,167	1 022,437
Energia elektryczna [MWh/rok]	148 171,640	148 171,640	115 722,051
Biomasa [GJ/rok]	219 772,000	61 047,778	0,000
Razem		**1 119 435,630**	**412 525,011**

źródło: opracowanie własne

Zmienność emisji dwutlenku węgla w sektorze budynków mieszkalnych w kolejnych latach pokazano na Rys. 8.1.

Emisja CO_2 w tym sektorze w 2017 roku była mniejsza o 8,0% w odniesieniu do roku bazowego.



Rys. 8.1. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych [Mg/rok]
źródło: opracowanie własne

8.3. EMISJA W SEKTORZE OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Emisję dwutlenku węgla w sektorze obiektów użyteczności publicznej wyznaczono z wykorzystaniem danych dotyczących zużycia energii, które są na bieżąco aktualizowane w bazie danych PGN. Aktualizacja przeprowadzana jest na podstawie odczytów liczników oraz danych z faktur.

Zestawienie rocznej emisji dwutlenku węgla w zależności od rodzaju paliwa/nośnika energii w kolejnych latach, począwszy od roku 2014, zawierają Tabela 8.7÷Tabela 8.10.

Tabela 8.7. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2014

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	523 091,510	5 216,269	1 048,470
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	133 059,199	36 960,892	15 745,340
Olej opałowy [m^3/rok]	115,540	1 173,063	323,765
Węgiel kamienny [Mg/rok]	24,000	149,328	50,921
Energia elektryczna [MWh/rok]	11 959,039	11 959,039	9 638,986
Razem		**55 458,963**	**26 807,574**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.8. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2015

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	546 373,740	5 479,036	1 101,286
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	178 858,518	49 682,926	21 065,560
Olej opałowy [m^3/rok]	100,861	1 024,029	282,632
Węgiel kamienny [Mg/rok]	20,500	128,699	43,886
Energia elektryczna [MWh/rok]	12 458,124	12 458,124	9 941,583
Razem		**68 773,233**	**32 435,052**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.9. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2016

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	594 104,890	5 941,049	1 200,092
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	171 815,577	47 726,553	20 570,144
Olej opałowy [m^3/rok]	129,911	1 318,970	364,036
Węgiel kamienny [Mg/rok]	14,000	87,892	29,971
Energia elektryczna [MWh/rok]	13 273,098	13 273,098	10 366,289
Razem		**68 347,561**	**32 530,532**

źródło: opracowanie własne

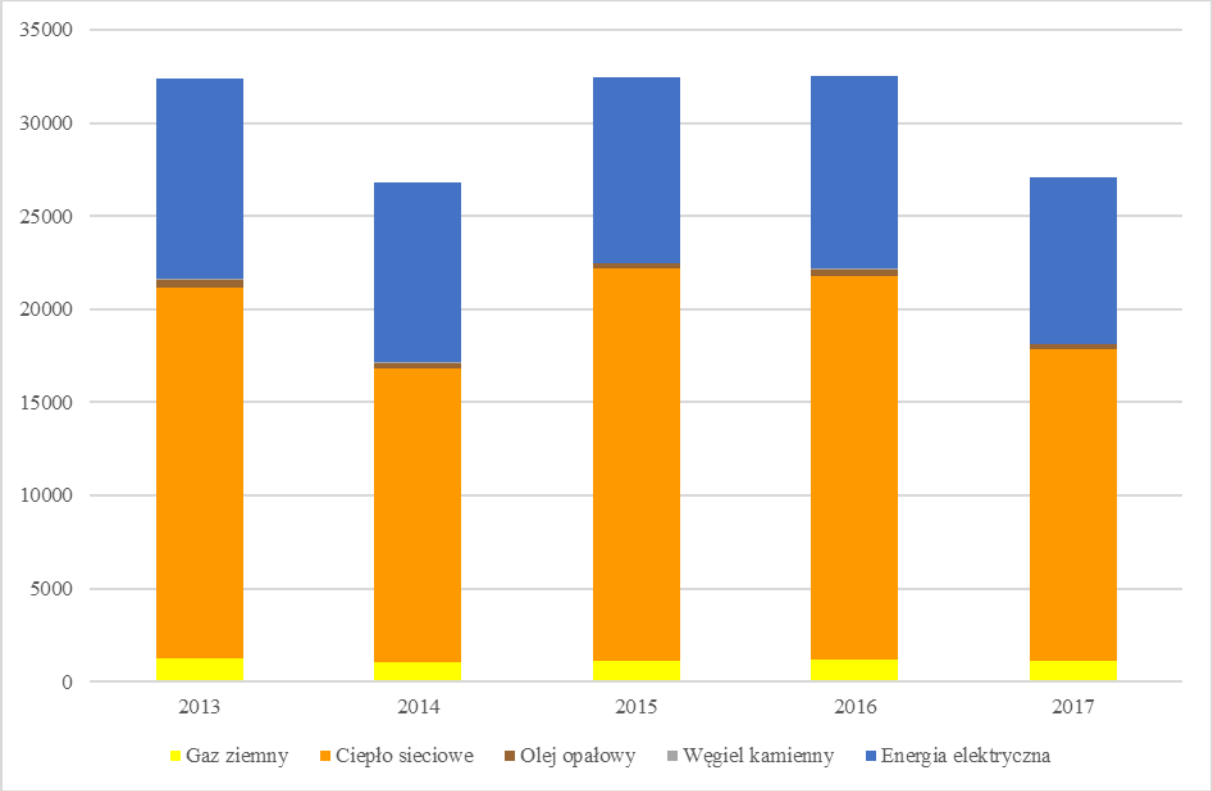
Tabela 8.10. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2017

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	563 079,780	5 677,533	1 146,862
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	140 953,357	39 153,713	16 679,482
Olej opałowy [m^3/rok]	110,257	1 119,425	308,961
Węgiel kamienny [Mg/rok]	9,000	56,754	19,353
Energia elektryczna [MWh/rok]	11 397,932	11 397,932	8 901,785
Razem		**57 405,358**	**27 056,443**

źródło: opracowanie własne

Na Rys. 8.2 pokazano zmienność emisji dwutlenku węgla w sektorze obiektów użyteczności publicznej w latach 2013÷2017.

Emisja dwutlenku węgla sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2017 była mniejsza o 16,4% w stosunku do roku bazowego.



Rys. 8.2. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej [Mg/rok]

źródło: opracowanie własne

8.4. EMISJA W SEKTORZE HANDLU I USŁUG

Emisję dwutlenku węgla w sektorze handlu i usług określono na podstawie oszacowanego wcześniej zużycia paliw i nośników energii w tym sektorze.

Zestawienie rocznej emisji dwutlenku węgla, w okresie od 2014 roku do 2017 roku, z podziałem na wykorzystywane paliwa oraz nośniki energii przedstawiono poniżej (Tabela 8.11÷Tabela 8.14).

Tabela 8.11. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług w roku 2014

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	8 309 312,601	82 860,465	16 654,954
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	329 431,401	91 508,730	38 982,719
Olej opałowy [m^3/rok]	1 070,000	10 863,573	2 998,346
Węgiel kamienny [Mg/rok]	2 605,000	16 208,310	5 527,034
Gaz LPG [m^3/rok]	312,000	2 132,000	479,700
Biogaz [Mg/rok]	422,797	5919,158	1160,155
Energia elektryczna [MWh/rok]	118 064,380	118 064,380	95159,890
Razem		**327 556,616**	**160 962,798**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.12. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług w roku 2015

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	7 780 614,198	78 023,999	15 682,824
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	318 542,722	88 484,097	37 517,257
Olej opałowy [m^3/rok]	1 024,000	10 396,541	2 869,445
Węgiel kamienny [Mg/rok]	2 557,000	16 052,846	5 474,020
Gaz LPG [m^3/rok]	298,000	2 036,333	458,175
Biogaz [Mg/rok]	421,924	5906,936	1 157,759
Energia elektryczna [MWh/rok]	126 747,520	126 747,520	101 144,521
Razem		**327 648,272**	**164 304,002**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.13. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług w roku 2016

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	7 318 753,310	73 187,533	14 783,882
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	375 966,823	104 435,237	45 011,587
Olej opałowy [m^3/rok]	1 007,000	10 223,942	2 821,808
Węgiel kamienny [Mg/rok]	2 516,000	15 795,448	5 386,248
Gaz LPG [m^3/rok]	276,000	1 886,000	424,350
Biogaz [Mg/rok]	358,984	5 444,710	1 072,608
Energia elektryczna [MWh/rok]	128 471,520	128 471,520	100 336,257
Razem		**339 444,390**	**169 836,740**

źródło: opracowanie własne

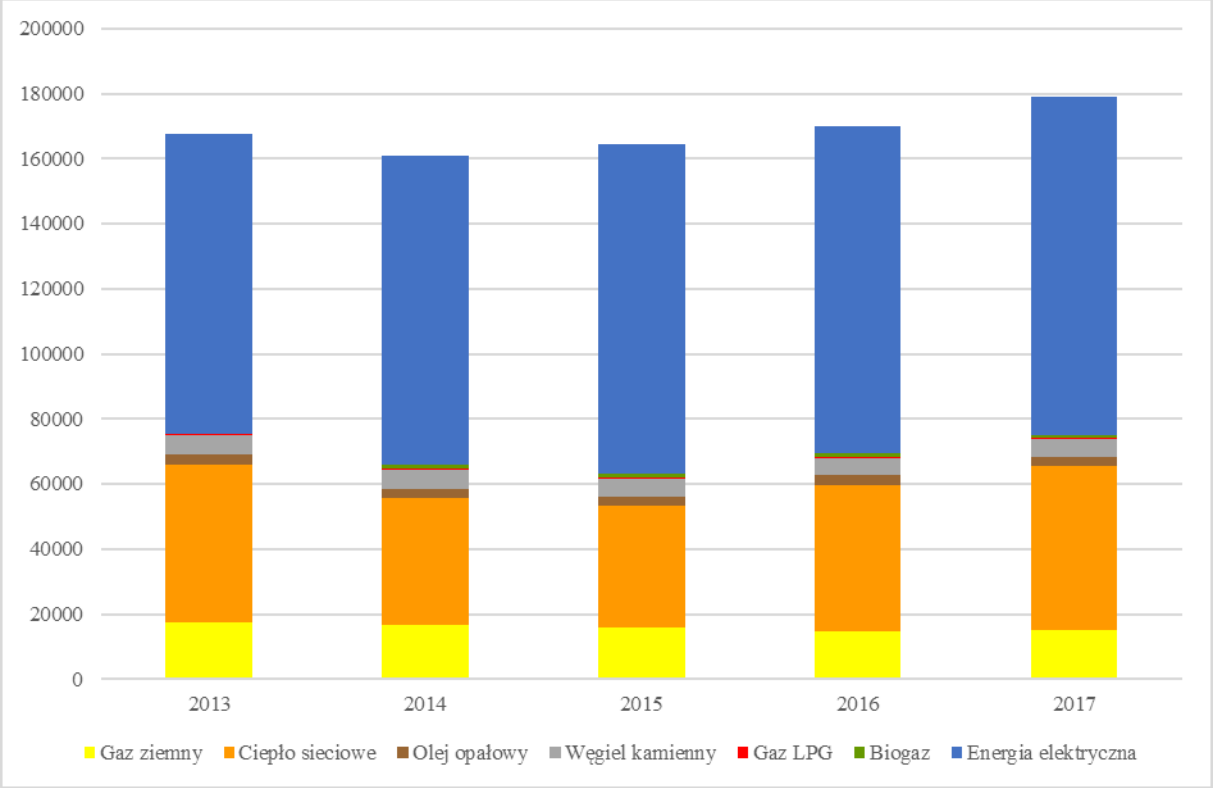
Tabela 8.14. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług w roku 2017

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	7 454 594,226	75 164,674	15 183,264
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	425 443,763	118 178,833	50 344,183
Olej opałowy [m^3/rok]	994,000	10 091,955	2 785,380
Węgiel kamienny [Mg/rok]	2 494,000	15 727,164	5 362,963
Gaz LPG [m^3/rok]	255,000	1 742,500	392,062
Biogaz [Mg/rok]	383,829	5 373,606	1 058,600
Energia elektryczna [MWh/rok]	133 095,930	133 095,930	103 947,921
Razem		**359 374,661**	**179 074,373**

źródło: opracowanie własne

Na Rys. 8.3 pokazano zmienność emisji dwutlenku węgla w sektorze handlu i usług w latach 2013÷2017.

Emisja dwutlenku węgla w tym sektorze w roku 2017 była większa o 6,7% w odniesieniu do roku bazowego.



Rys. 8.3. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług [Mg/rok]
źródło: opracowanie własne

8.5. EMISJA W SEKTORZE PRZEMYSŁU

Emisję dwutlenku węgla w sektorze przemysłu obliczono na podstawie wyznaczonego wcześniej zużycia paliw i nośników energii w tym sektorze. Zestawienie rocznej emisji dwutlenku węgla w latach 2014÷2017, w zależności od rodzaju paliwa lub nośnika energii zawierają Tabela 8.11÷Tabela 8.14.

Tabela 8.15. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu w roku 2014

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	53 458 776,691	533 090,921	107 151,275
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	564 612,360	156 836,779	66 812,468
Węgiel kamienny [Mg/rok]	4 474,000	27 837,228	9 492,495
Energia elektryczna [MWh/rok]	1 140 068,788	1 140 068,788	918 895,443
Energia słoneczna [MWh/rok]	0,000	0,000	0,000
Razem		**1 857 833,716**	**1 102 351,681**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.16. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu w roku 2015

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	59 364 923,522	595 311,453	119 657,602
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	588 516,760	163 476,891	69 314,202
Węgiel kamienny [Mg/rok]	4 563,000	28 646,514	9 768,461
Energia elektryczna [MWh/rok]	1 203 131,436	1 203 131,436	960 098,886
Energia słoneczna [MWh/rok]	0,000	0,000	0,000
Razem		**1 990 566,294**	**1 158 839,151**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.17. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu w roku 2016

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	65 753 198,500	657 531,985	132 821,461
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	613 424,600	170 395,736	73 440,562
Węgiel kamienny [Mg/rok]	4 654,000	29 217,812	9 963,274
Energia elektryczna [MWh/rok]	1 249 332,325	1 249 332,325	975 728,546
Energia słoneczna [MWh/rok]	250,000	250,000	0,000
Razem		**2 106 727,858**	**1 191 953,843**

źródło: opracowanie własne

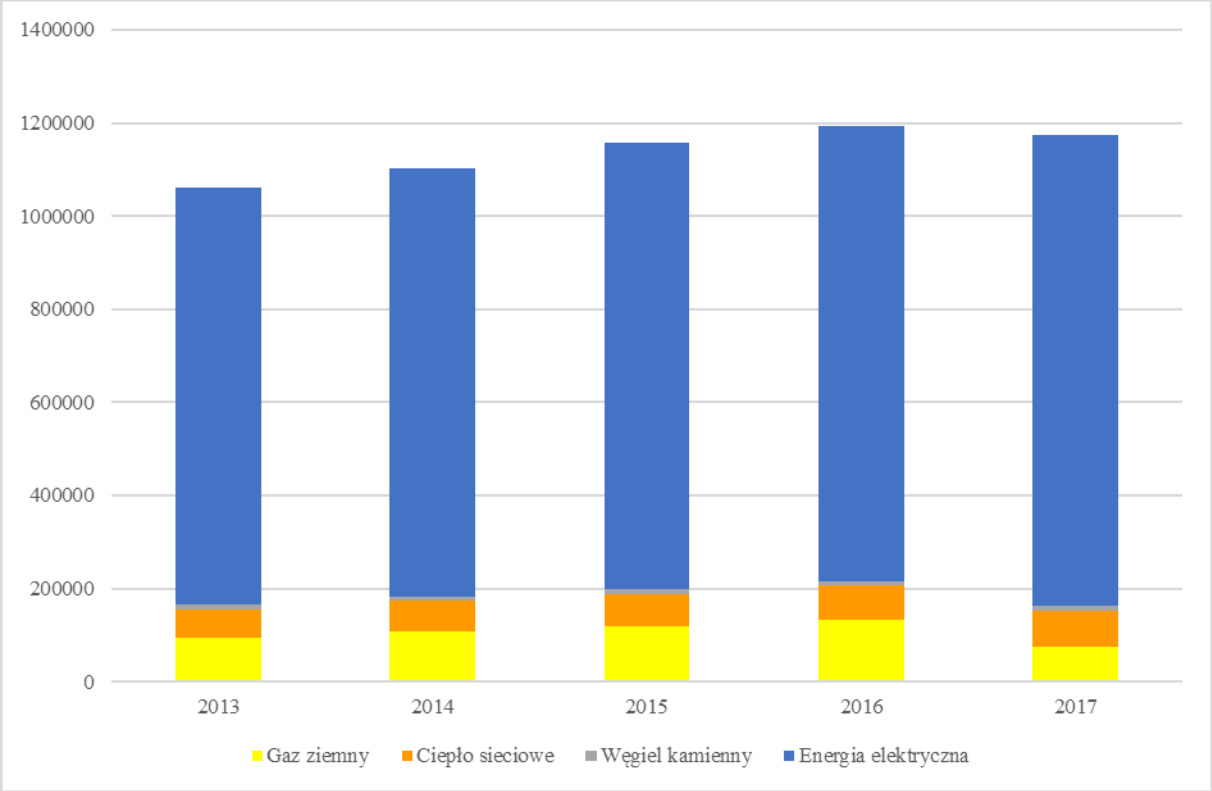
Tabela 8.18. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu w roku 2017

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Gaz ziemny [m^3/rok]	71 277 966,082	718 695,732	76 458,351
Ciepło sieciowe [GJ/rok]	646 126,860	179 479,698	76 458,351
Węgiel kamienny [Mg/rok]	4 747,000	29 934,582	10 207,692
Energia elektryczna [MWh/rok]	1 295 437,268	1 295 437,268	1 011 736,506
Energia słoneczna [MWh/rok]	276,700	276,700	0,000
Razem		**2 223 823,980**	**1 243 579,088**

źródło: opracowanie własne

Na Rys. 8.4 pokazano zmienność emisji dwutlenku węgla w sektorze przemysłu w latach 2013÷2017.

Emisja dwutlenku węgla w sektorze przemysłu była większa w 2017 roku o 10,6% w stosunku do roku 2013 (rok bazowy).



Rys. 8.4. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu [Mg/rok]
źródło: opracowanie własne

8.6. EMISJA W SEKTORZE TRANSPORTU

Emisję dwutlenku węgla w sektorze transportu oszacowanego podstawie wyznaczonego w rozdziale 7.4.1 zużycia paliw transportowych.

Zestawienie rocznej emisji dwutlenku węgla w latach 2014÷2017, w zależności od rodzaju paliwa w sektorze transportu przedstawiono poniżej (Tabela 8.19÷Tabela 8.22).

Tabela 8.19. Emisja CO_2 w sektorze transportu w roku 2014

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Benzyna [m^3/rok]	51 064	476 597,333	117 719,541
Olej napędowy [m^3/rok]	42 369	423 690,000	111 854,160
Gaz płynny [m^3/rok]	9 872	67 458,667	15 178,200
Energia elektryczna [MWh/rok]	6 877	6 876,852	5 542,743
Razem		**974 622,852**	**250 294,644**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.20. Emisja CO_2 w sektorze transportu w roku 2015

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO2 [Mg/rok]
Benzyna [m^3/rok]	52 723	492 081,333	121 544,089
Olej napędowy [m^3/rok]	43 636	436 360,000	115 199,040
Gaz płynny [m^3/rok]	10 190	69 631,667	15 667,125
Energia elektryczna [MWh/rok]	6 865	6 864,618	5 477,965
Razem		**1 004 937,618**	**257 888,219**

źródło: opracowanie własne

Tabela 8.21. Emisja CO_2 w sektorze transportu w roku 2016

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO2 [Mg/rok]
Benzyna [m^3/rok]	54 382	507 565,333	125 368,637
Olej napędowy [m^3/rok]	44 903	449 030,000	118 543,920
Gaz płynny [m^3/rok]	10 508	71 804,667	16 156,050
Energia elektryczna [MWh/rok]	6 862	6 862,214	5 359,389
Razem		**1 035 262,214**	**265 427,996**

źródło: opracowanie własne

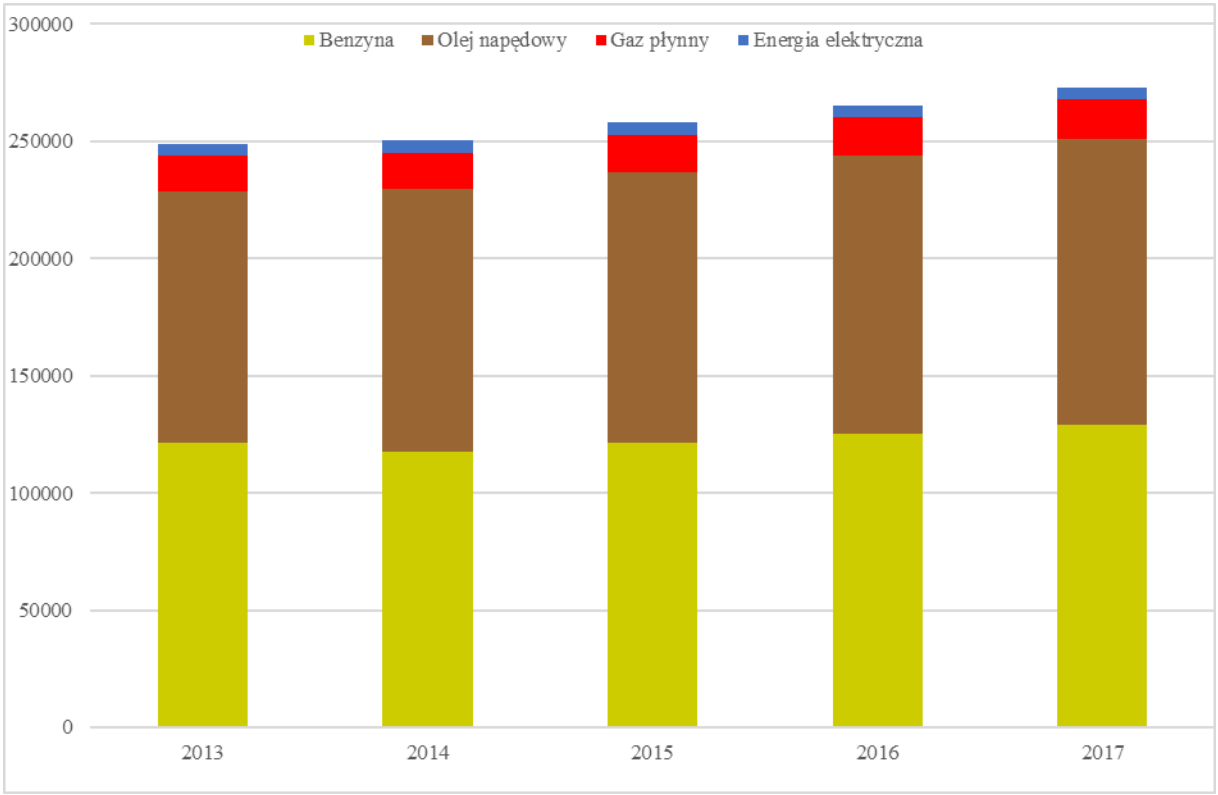
Tabela 8.22. Emisja CO_2 w sektorze transportu w roku 2017

Paliwo/nośnik energii	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Benzyna [m^3/rok]	56 048	523 114,666	129 209,323
Olej napędowy [m^3/rok]	46 194	461 940,000	121 952,160
Gaz płynny [m^3/rok]	10 826	73 977,667	16 644,975
Energia elektryczna [MWh/rok]	6 831	6 830,543	5 334,654
Razem		**1 065 862,876**	**273 141,112**

źródło: opracowanie własne

Na Rys. 8.5 pokazano zmienność emisji dwutlenku węgla w sektorze transportu w latach 2013÷2017.

Emisja dwutlenku węgla w tym sektorze w 2017 roku była większa o 9,7% w porównaniu w rokiem bazowym.



Rys. 8.5. Emisja CO_2 w sektorze transportu [Mg/rok]
źródło: opracowanie własne

8.7. EMISJA W SEKTORZE OŚWIETLENIA

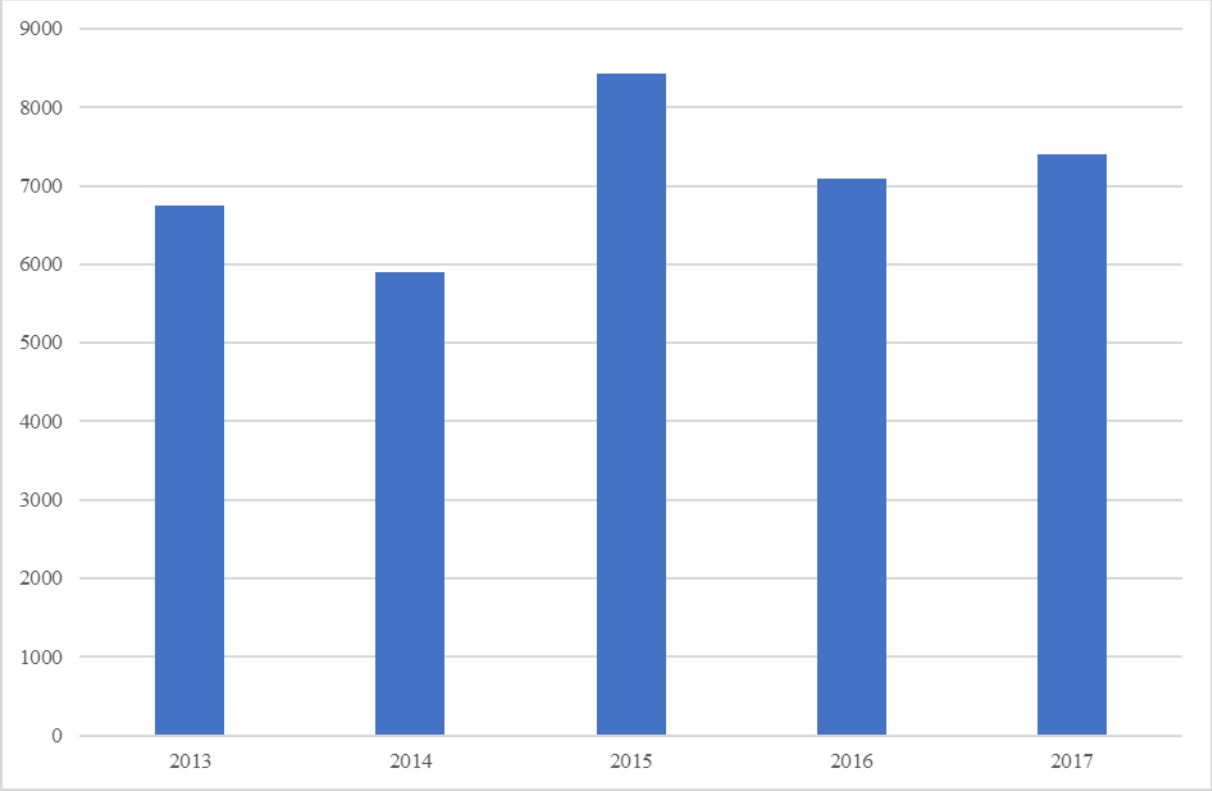
Emisję dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia zewnętrznego ulic oraz obiektów miejskich (parków, skwerów, placów zabaw) obliczono na podstawie wyznaczonego wcześniej zużycia energii elektrycznej w tym sektorze. Zestawienie rocznej emisji dwutlenku węgla w latach 2014÷2017 zawiera Tabela 8.23.

Tabela 8.23. Emisja CO_2 w sektorze oświetlenia

Paliwo/nośnik energii	Rok	Zużycie paliwa/ nośnika energii	Zużycie energii [MWh/rok]	Roczna emisja CO_2 [Mg/rok]
Energia elektryczna [MWh/rok]	2014	7 322,224	7 322,224	5 901,713
Energia elektryczna [MWh/rok]	2015	10 558,257	10 558,257	8 425,489
Energia elektryczna [MWh/rok]	2016	9 079,683	9 079,683	7 091,232
Energia elektryczna [MWh/rok]	2017	9 469,274	9 469,274	7 395,503

źródło: opracowanie własne

Na Rys. 8.6 pokazano zmienność emisji CO_2 w sektorze oświetlenia. W tym sektorze w 2017 roku była ona większa o 9,5% w porównaniu w rokiem 2013.



Rys. 8.6. Emisja CO_2 w sektorze oświetlenia [Mg/rok]
źródło: opracowanie własne

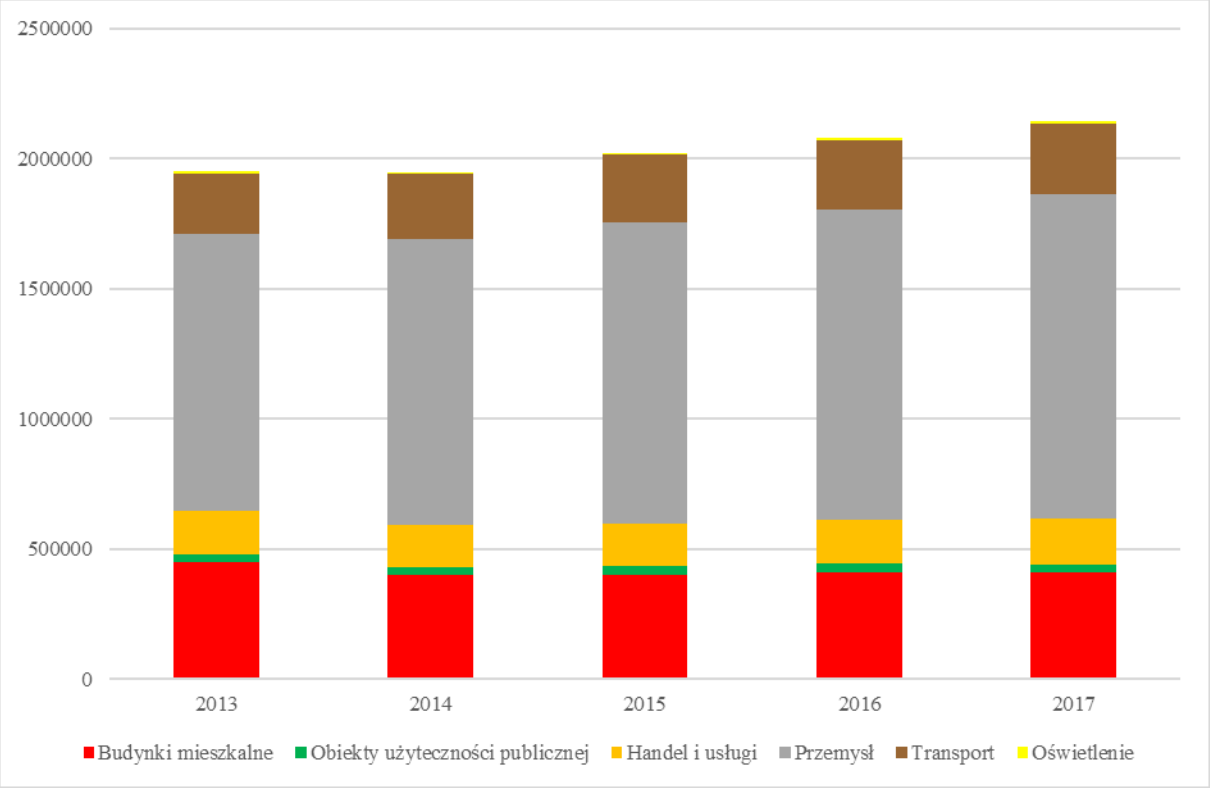
8.8. CAŁKOWITA EMISJA CO_2 W MIEŚCIE GLIWICE

Biorąc pod uwagę wszystkie podane wyżej zinwentaryzowane dane dotyczące emisji dwutlenku węgla wyznaczono całkowitą roczną emisję CO_2 na obszarze miasta.

Tabela 8.24. Roczna emisja dwutlenku węgla w mieście Gliwice [CO_2Mg/rok]

Sektor	2014	2015	2016	2017
Budynki mieszkalne	402 541,903	401 418,368	411 457,682	412 525,011
Obiekty użyteczności publicznej	26 807,574	32 435,052	32 530,532	27 056,443
Handel i usługi	160 962,798	164 304,002	169 836,740	179 074,373
Przemysł	1 102 351,681	1 158 839,151	1 191 953,843	1 243 579,088
Transport	250 294,644	257 888,219	265 427,996	273 141,112
Oświetlenie	5 901,713	8 425,489	7 091,232	7 395,503
Razem	**1 948 860,313**	**2 023 310,281**	**2 078 298,025**	**2 142 771,530**

źródło: opracowanie własne



Rys. 8.7. Emisja CO_2 w mieście w poszczególnych sektorach [Mg/rok]
źródło: opracowanie własne

Na Rys. 8.7 pokazano zmienność emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach na terenie Gliwic.

Największą emisyjnością charakteryzują się sektory: przemysłu (58,0% w roku 2017), mieszkalnictwa (19,3% w roku 2017) oraz transportu (12,8% w roku 2017). Najmniej dwutlenku węgla emituje oświetlenie miejskie (0,4% w roku 2017).

Spadek emisji dwutlenku węgla w odniesieniu do roku bazowego odnotowano w sektorze obiektów użyteczności publicznej (o 16,4% w roku 2017) oraz budynków mieszkalnych (o 8,0% w roku 2017). W pozostałych sektorach nastąpił wzrost emisji CO_2 w stosunku do roku bazowego.

8.9. EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH NA TERENIE MIASTA GLIWICE

Na terenie miasta Gliwice występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. w zakresie benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego oraz dwutlenku azotu. Stwierdzono również przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego (powyżej 35 w ciągu roku).

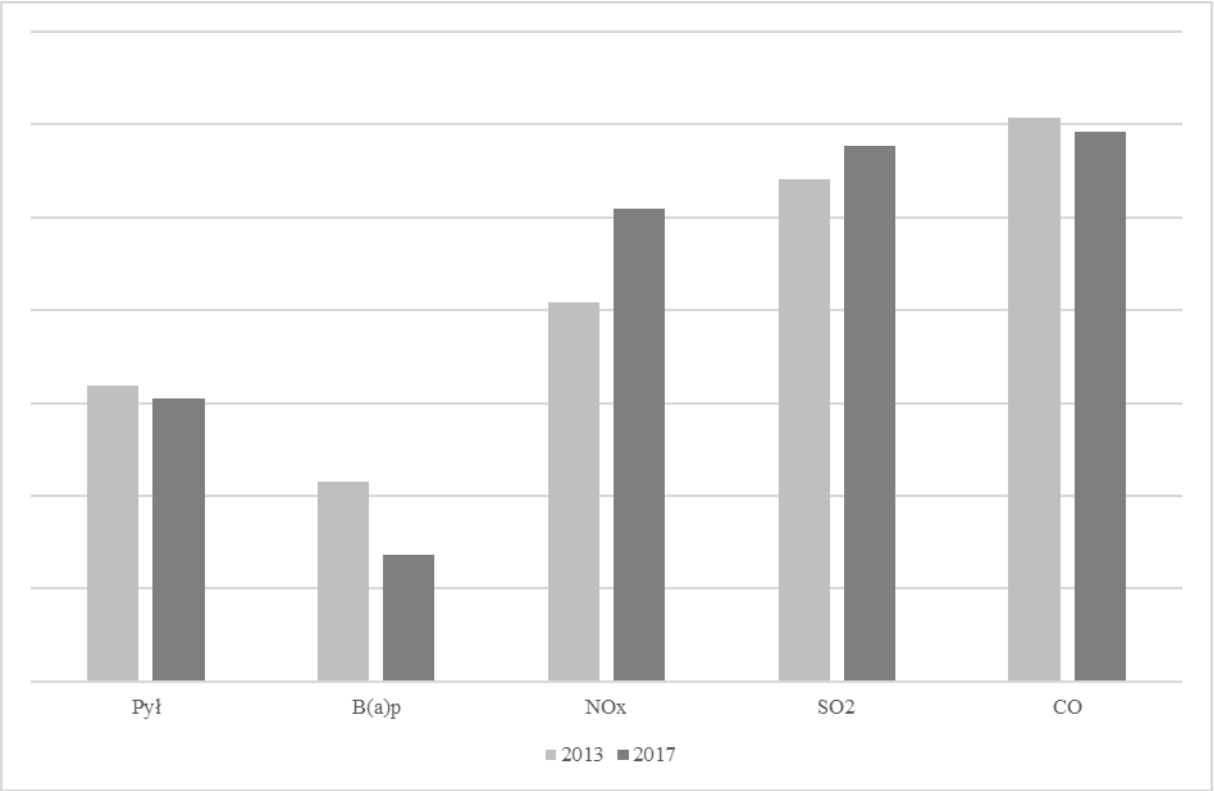
W celu oszacowania emisji substancji szkodliwych do atmosfery wykorzystano, podobnie jak w przypadku określenia emisji dwutlenku węgla, danymi dotyczącymi zużycia paliw i nośników energii. Wyniki obliczeń zawiera Tabela 8.25.

Tabela 8.25. Emisja substancji szkodliwych na terenie miasta Gliwice w 2017 roku

Substancja	jm.	Sektor budynków mieszkalnych	Sektor użyteczności publicznej	Sektor handlu i usług	Sektor przemysłu	Sektor transportu	Sektor oświetlenia	Razem
Pył	Mg/rok	1 180	2	65	178	99	1	1 180
B(a)p	kg/rok	577	0	35	66	0	0	577
NOx	Mg/rok	492	36	206	1 303	499	8	492
SO_2	Mg/rok	975	89	360	1 444	7	8	975
CO	Mg/rok	1 011	7	84	434	1 422	2	1 011

źródło: opracowanie własne

Porównanie poziomu emisji substancji szkodliwych na terenie miasta Gliwice w roku bazowym oraz w roku 2017 zobrazowano na Rys. 8.8.



Rys. 8.8. Porównanie emisji substancji szkodliwych w latach 2013 i 2017
źródło: opracowanie własne

9. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I OGRANICZENIA EMISJI CO_2 W MIEŚCIE GLIWICE

9.1. WIZJA I CELE STRATEGICZNE

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągania celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględnia lokalne uwarunkowania i aspiracje miasta. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów strategicznych. Poniżej przedstawiono wizję miasta Gliwice, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Gliwice są miastem dynamicznego rozwoju gospodarczego, przyjaznym dla społeczeństwa i przedsiębiorców, położonym na zachodnim krańcu aglomeracji górnośląskiej, jednym z ważniejszych ośrodków akademickich i najważniejszym w kraju w dziedzinie nauk technicznych, w którym procesy rozwoju podporządkowane są zasadom zrównoważonego rozwoju. Nowoczesna i innowacyjna infrastruktura komunalna ukierunkowana na niskoemisyjny rozwój gospodarczy oraz naukowy i kulturowo-społeczny, zapewnia wysoką jakość życia mieszkańcom, sprawiając że miasto jest atrakcyjne dla podejmującej naukę młodzieży, inwestorów oraz osób dojeżdżających do pracy z okolicznych miast i wsi, a także stanowi wzór dla otaczających je ośrodków miejskich.

Cele strategiczne miasta Gliwice w zakresie gospodarki niskoemisyjnej uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym, czyli:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto są zgodne z „Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji”.

Cele strategiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

1. Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, czyli rozwoju gospodarczo-społecznego miasta Gliwice do 2030 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.
2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
3. Zwiększenie efektywności wytwarzania oraz wykorzystania energii, a także wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.
4. Rozwój innowacyjnej, niskoemisyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie.

Powyższa lista celów stanowi jakościowy punkt odniesienia zakresu działań.

Cele strategiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w ujęciu ilościowym wyznaczono w oparciu o bazową inwentaryzację emisji dwutlenku węgla.

Cel strategiczny 1

Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, czyli rozwoju gospodarczo-społecznego miasta Gliwice do 2030 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

Rozwój gospodarczy miasta Gliwice w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę eko-energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne, lecz także bezpośrednio wpływa na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy, co oznacza, że z jednej strony rozwój miasta powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony postęp we wdrażaniu nowoczesnych, innowacyjnych technologii może znacznie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych oraz pyłów z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

Rozwój gospodarczo-społeczny powinien następować z zachowaniem wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

Cel strategiczny 2

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.

Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównym celów realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice. Obecnie miasto Gliwice, podobnie jak pozostałe gminy znajdujące się w strefie aglomeracji górnośląskiej boryka się z problemem przekroczeń stężeń pyłów oraz benzo(a)pirenu. Celem planu jest polepszenie jakości powietrza na obszarze miasta poprzez ograniczenie emisji tych związków. Ponadto drugim istotnym celem ekologicznym jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać także działania w sektorze transportowym.

Ponadto realizowane przez miasto działania powinny obejmować w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Cel strategiczny 3

Zwiększenie efektywności wytwarzania oraz wykorzystania energii, a także wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Procesy rozwoju miasta powinny być podporządkowane zasadom zrównoważonego rozwoju, co wynika ze zaktualizowanej Strategii Zintegrowanego i Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gliwice do roku 2022. Procesy te nie będą prowadziły do nadmiernego eksploatowania oraz degradowania nieodnawialnych zasobów miasta. W tym aspekcie kluczowe jest prowadzenie przez miasto działań efektywnościowych oraz w zakresie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii. Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach ma bezpośredni wpływ nie tylko na emisję gazów cieplarnianych, lecz także na koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zarówno zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne zmniejszając koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną miasta mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne.

Zadanie zwiększenia efektywności wytwarzania oraz wykorzystania energii, a także wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, dotyczy wszystkich grup docelowych objętych planem gospodarki niskoemisyjnej.

Cel strategiczny 4

Rozwój innowacyjnej, niskoemisyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie.

Celem jest wykorzystanie potencjału wynikającego z historycznych uwarunkowań rozwoju gospodarczego opartego na przemyśle ciężkim i surowcowym dla nadania dynamiki rozwojowi nowych, zaawansowanych technologii środowiskowych w tym czystych technologii węglowych. Miasto jako główny ośrodek naukowy i gospodarczy regionu i kraju w dziedzinie nauk technicznych oddziałuje stymulująco na inne miasta aglomeracji Górnośląskiej (wynika to ze zaktualizowanej Strategii Zintegrowanego i Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gliwice do roku 2022) w zakresie wdrażania i wykorzystania nowoczesnych, innowacyjnych technologii, umożliwiając jednocześnie regionalny i międzyregionalny transfer wiedzy i umiejętności w zakresie związanym z gospodarką niskoemisyjną. Niebagatelne znaczenie w tym zakresie ma współpraca pomiędzy nauką a biznesem.

9.2. CELE SZCZEGÓŁOWE W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Dlatego też cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć wskazanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej.

Poniżej przedstawiono cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

1. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego poprzez promowanie oraz wdrażanie działań z zakresu efektywności energetycznej.
2. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów remontów budynków oraz utylizacji azbestu.
3. Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko-energetyczną oraz jakość powietrza.

4. Postrzeganie przez mieszkańców miasta sieciowych nośników energii jako przyjaznych.
5. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta.
6. Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego.
7. Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.
8. Promocja oraz realizacja zrównoważonego transportu, z uwzględnieniem transportu publicznego oraz indywidualnego, w tym również rowerowego.

Cel szczegółowy 1

Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego poprzez promowanie oraz wdrażanie działań z zakresu efektywności energetycznej

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje swoje odzwierciedlenie w krajowych dokumentach strategicznych. Obecnie miasto Gliwice realizuje szereg proefektywnościowych działań w różnych obszarach swojego funkcjonowania. Celem jest, aby zarówno te działania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego w przyszłości, pełniły rolę wzorca dla mieszkańców i inwestorów. Cel ten można osiągnąć zarówno w wyniku działań inwestycyjnych, jak i systemowych (np. wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez dedykowaną stronę internetową).

Cel szczegółowy 2

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów remontów budynków oraz utylizacji azbestu

Na terenie miasta znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii, możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważne jest, aby wykorzystać ten potencjał zarówno w przypadku obiektów użyteczności publicznej, jak i w przypadku budynków mieszkalnych. Należy również zwrócić uwagę na konieczność monitorowania zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji.

Często w przypadku decyzji inwestora dotyczącej termomodernizacji budynku istnieje konieczność utylizacji azbestu, wchodzącego w skład przegród zewnętrznych wielu budynków, np. wznoszonych w technologii wielkopłytowej.

Należy także zwrócić uwagę na możliwe ograniczenia zakresu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, wynikające z faktu, że część budynków charakteryzujących się niską efektywnością energetyczną to obiekty objęte ochroną konserwatorską.

Cel szczegółowy 3

Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko-energetyczną oraz jakość powietrza

Zwiększenie partycypacji społecznej w zakresie oddziaływania na lokalną gospodarkę eko-energetyczną oraz jakość powietrza, ma na celu podniesienie świadomości mieszkańców i ich wpływu na lokalną gospodarkę niskoemisyjną. Działania edukacyjne i informacyjne mogą wesprzeć podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Istotne jest zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych. Ważne jest, aby jak największa grupa mieszkańców miasta brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

Cel szczegółowy 4

Postrzeganie przez mieszkańców miasta sieciowych nośników energii jako przyjaznych

Akceptacja funkcjonowania sieciowych nośników energii (ciepło sieciowe, gaz ziemny oraz energii elektrycznej) w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji ulega zmianom, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie sieciowych nośników energii będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji. W tym aspekcie istotną inwestycją byłaby budowa źródła kogeneracyjnego na terenie miasta Gliwice.

Cel szczegółowy 5

Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta

Działania promujące wykorzystanie odnawialnych źródeł energii mogą mieć znaczący wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także przełożyć się bezpośrednio na

decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest przedstawienie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze gminy. Celem głównym jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane, stając się częścią eko-energetycznego systemu miasta.

Cel szczegółowy 6

Promocja budownictwa energooszczędnego

Budownictwo energooszczędne wymaga zupełnie nowego podejścia do projektowania i wznoszenia obiektów. Zachowanie dbałości o środowisko naturalne, racjonalne gospodarowanie zasobami, uwzględnienie całego cyklu życia budynków oraz ich odpowiednie usytuowanie w środowisku naturalnym są istotnymi czynnikami, które należy brać pod uwagę. Projektowanie oraz realizacja budynków energooszczędnych, oprócz zagadnień bezpośrednio związanych ze zużyciem energii, powinny uwzględniać wykorzystanie odpowiednich technologii oraz materiałów.

Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, lecz także wykonawców, architektów i projektantów.

Cel szczegółowy 7

Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia

Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia miejskiego są coraz bardziej popularne, przy jednoczesnym spadku nakładów inwestycyjnych na tego rodzaju przedsięwzięcia. Rynek oświetlenia typu LED rozszerza się, jednocześnie dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w zakresie zastosowania oświetlenia energooszczędnego zmniejsza zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, skutkując jednocześnie popularyzacją energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców.

Cel szczegółowy 8

Promocja oraz realizacja zrównoważonego transportu, z uwzględnieniem transportu publicznego oraz indywidualnego, w tym również rowerowego

Wpływ gminy na wybór przez mieszkańców danego rodzaju transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców i

kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy.

Komunikacja publiczna powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze miasta w stosunku do transportu indywidualnego do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego. Działania realizowane w zakresie transportu publicznego mają również za zadanie zmniejszenie negatywnego oddziaływania tego sektora na środowisko. Celem jest także popularyzacja transportu rowerowego wśród mieszkańców jako zdrowej, ekonomicznej i ekologicznej alternatywy.

9.3. OPIS STRATEGII W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Główny element strategii stanowi wdrażanie pilotażowych, nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii, dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać systemy miejskie jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

9.4. OBSZARY INTERWENCJI

Tabela 9.1 zawiera zestawienie poszczególnych obszarów interwencji powiązanych z celami szczegółowymi.

Tabela 9.1. Cele szczegółowe i obszary interwencji

Lp.	Opis celu szczegółowego	Obszary interwencji
1	Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego poprzez promowanie oraz wdrażanie działań z zakresu efektywności energetycznej	**System zamówień publicznych** Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.
2	Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów remontów budynków oraz utylizacji azbestu	**Obiekty użyteczności publicznej** Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, wdrożenie systemu zarządzania energią w budynkach, systemu monitoringu zużycia nośników energii i wody, modernizacja oraz wymiana źródeł ciepła. **Małe i średnie przedsiębiorstwa** Realizacja działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii, zwiększenie udziału OZE oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń. **Mieszkańcy miasta** Realizacja działań przyczyniających się do ograniczenia niskiej emisji. **Wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie, pozostali właściciele budynków** Termomodernizacja budynków mieszkalnych z uwzględnieniem aspektów utylizacji azbestu oraz ich remontu.
3	Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko-energetyczną oraz jakość powietrza	**Systemy energetyczne miasta** Modernizacja, rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, zastosowanie kogeneracji.
4	Postrzeganie przez mieszkańców miasta sieciowych nośników energii jako przyjaznych	**Mieszkańcy miasta** Organizowanie kampanii, akcji społecznych.
5	Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta	**Obiekty użyteczności publicznej oraz miejskie budynki komunalne** Główny obszar interwencji stanowią obiekty użyteczności publicznej wykorzystywane przez mieszkańców gminy. Obiekty te wykazują znaczny potencjał oszczędności energii. Drugą grupę objętą interwencją stanowią miejskie budynki komunalne, w dużej części wymagające termomodernizacji. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii będzie realizowane poprzez montaż ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła, kolektorów słonecznych itp.
6	Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego	**Mieszkańcy miasta, przedsiębiorstwa** Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania. Budowa obiektów komercyjnych niskoenergetycznych lub pasywnych. Szkolenia dla przedsiębiorców.
7	Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia	**System oświetlenia ulicznego** Interwencją powinna zostać objęta istniejąca sieć systemu ulicznego poprzez wdrażanie efektywnych energetycznie i proekologicznych rozwiązań.

Lp.	Opis celu szczegółowego	Obszary interwencji
8	Promocja oraz realizacja zrównoważonego transportu, z uwzględnieniem transportu publicznego oraz indywidualnego, w tym również rowerowego	**System zamówień publicznych** Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niewielką emisją spalin do atmosfery. **Mieszkańcy miasta** Kampania informacyjna dla mieszkańców zwiększająca ich świadomość. **Transport publiczny** Zakup nowych, efektywnych autobusów miejskich, wdrażanie koncepcji węzłów przesiadkowych. **Miejski system transportowy** Wdrożenie systemów zarządzania ruchem oraz informacji dla kierowców i informacji pasażerskiej. Rozbudowa systemu komunikacji publicznej poprzez infrastruktury w ramach systemu PARK&RIDE

źródło: opracowanie własne

9.5. PROJEKT DZIAŁAŃ PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI

Zestaw działań proponowanych do realizacji w ramach pierwotnego Planu gospodarki niskoemisyjnej z roku 2016 wytypowano na podstawie następujących kryteriów:

- ekonomicznych – prosty czas zwrotu inwestycji SPBT, dynamiczny koszt jednostkowy DGC;
- energetycznych – zmniejszenie zużycia energii wyrażone w procentach,
- ekologicznych – ograniczenie emisji dwutlenku węgla wyrażone w procentach, wzrost udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych wyrażone w procentach.

W niniejszym opracowaniu zachowano działania wskazane w pierwotnym Planie gospodarki niskoemisyjnej z roku 2016. W celu ułatwienia monitorowana realizacji i ewaluacji działań zachowano numerację oraz nazewnictwo zaproponowane w pierwotnym Planie gospodarki niskoemisyjnej z roku 2016. Jedyne wyjątki od tej zasady to:

- połączenie działań GLI011 oraz GLI012 w jedno działanie GLI011 pod nazwą „Edycja pilotażowa Programu Ograniczania Niskiej Emisji” oraz wprowadzenie nowego działania GLI012 „Ograniczanie niskiej emisji”;
- wydzielenie części działań z działania GLI013, w których organami zarządzającymi są Zakład Gospodarki Mieszkaniowej (ZGM) i PEC Gliwice oraz włączeniu ich odpowiednio do działania GLI014 (ZGM) i działania GLI017 (PEC)

Zaktualizowano, tam gdzie to było niezbędne, dane dotyczące zakresu poszczególnych działań, kosztów oraz stopnia zaawansowania realizacji.

Nadal należy zastrzec, że warunkiem realizacji każdego z działań są aktualne możliwości finansowe, techniczne oraz organizacyjne. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie również zależna od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Każde z działań zaliczono do odpowiedniej grupy kosztowej:

– działania wysokonakładowe,
– działania średnionakładowe,
– działania nisko lub beznakładowe.

Część działań dotyczących obiektów użyteczności publicznej wyodrębniono jako osobne przedsięwzięcia ze względu na dużą skalę inwestycji.

W dalszej części przedstawiono opis poszczególnych przedsięwzięć przewidzianych do realizacji. Zbiorcze zestawienie wszystkich działań zawiera ZAŁĄCZNIK NR 1. Z kolei ZAŁĄCZNIK NR 2 zawiera zestawienie działań z uwzględnieniem statusu oraz stopnia zaawansowania ich realizacji.

9.5.1. Działanie GLI001

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.2.

Tabela 9.2. Działanie GLI001

GLI001			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice” oraz „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwo gazowe dla miasta Gliwice”		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt zł	200 000		
Korzyści społeczne	Umożliwienie interesariuszom uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią, a także informowanie o planowanych do realizacji inwestycjach w mieście – oba dokumenty są publicznie dostępne		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

Przedsięwzięcie polega na opracowaniu aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice”, w tym aktualizacji (w miarę możliwości) bazy danych emisji, oraz

„Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" (w trybie wynikającym z ustawy Prawo energetyczne).

Niniejsze opracowanie stanowi realizację tego działania w zakresie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice". Równolegle opracowywana jest aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe".

9.5.2. Działanie GLI002

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.3.

Tabela 9.3. Działanie GLI002

GLI002			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego w mieście Gliwice		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	875	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	710
Szacowany koszt zł	14 189 841,19		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji, planowany termin zakończenia: 29.11.2019		

źródło: opracowanie własne

Projekt polega na wykonaniu kompleksowej modernizacji zużytej i wyeksploatowanej infrastruktury oświetlenia drogowego, która wykorzystuje źródła światła typu rtęciowego i sodowego, na nową z zastosowaniem źródeł światła w nowej technologii (np. LED).

Działaniem objęte są następujące inwestycje: modernizacja oświetlenia na ulicach Zwycięstwa, na Osi Politechniki (na ulicach Marcina Strzody, Prymasa Stefana Wyszyńskiego), Wrocławskiej i Częstochowskiej, Rybnickiej (na odcinku od ul. Nowy Świat do ul. Bardowskiego), Kopalnianej, Bojkowskiej (na odcinku od ul. Pszczyńskiej do ul. Kopalnianej), Tarnogórskiej i Dworcowej oraz wymiana oświetlenia sodowego na LED na ponad 50 ulicach miasta.

Do listopada 2018 roku zrealizowano następujące inwestycje: na ul. Zwycięstwa, na Osi Politechniki (na ulicach Marcina Strzody i Prymasa Stefana Wyszyńskiego), Wrocławskiej i Częstochowskiej oraz wymiana oświetlenia sodowego na LED na ponad 50 ulicach miasta Gliwice. Do tej pory wydatkowano na te zadania 7 437 167,79 zł.

W trakcie realizacji są dwie inwestycje na ul. Kopalnianej i Bojkowskiej (na odcinku od ul. Pszczyńskiej do ul. Kopalnianej), których zakończenie przewidziany jest na koniec 2018 roku (planowane koszty 1 336 008,50 zł).

W 2019 roku planuje się inwestycje na ul. Rybnickiej (na odcinku od ul. Nowy Świat do ul. Bardowskiego), Tarnogórskiej i Dworcowej.

9.5.3. Działanie GLI003

Przedmiotem projektu jest wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, będących własnością Miasta Gliwice. Zakres termomodernizacji powinien wynikać z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja źródeł ciepła, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, zastosowanie odnawialnych źródeł energii, w tym np. wykonanie instalacji kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, itp.).

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.4.

Tabela 9.4. Działanie GLI003

GLI003			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie miasta		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	7 890	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	3 440
Szacowany koszt zł	49 900 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi		
Status działania	Działanie w trakcie realizacji, częściowo zrealizowane - szczegółowy wykaz zadań zawiera Tabela 9.5.		

źródło: opracowanie własne

Zaktualizowany wykaz zadań zrealizowanych oraz planowanych do realizacji w ramach działania GLI003 zawiera Tabela 9.5.

Tabela 9.5. Szczegółowy wykaz zadań dla działania GLI003

Lp.	Nazwa zadania	Data realizacji/ planowany termin realizacji
1	Termomodernizacja budynku użytkowanego przez Komendę Miejską Państwowej Straży Pożarnej	30.06.2016
2	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 18	30.09.2015
3	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 34	31.10.2016
4	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 11	31.12.2016
5	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 2	31.10.2015
6	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 3	15.12.2016
7	Termomodernizacja Zespołu Szkół Ogólnokształcących Specjalnych nr 7 wraz ze Szkołą Życia	10.11.2015
8	Termomodernizacja Zespołu Szkół Specjalnych przy ul. Dolnej Wsi	31.12.2016
9	Termomodernizacja Zespół Szkół Samochodowych - warsztaty szkolne	31.01.2017
10	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 22	30.09.2014
11	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 25	31.08.2014
12	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 33	30.09.2014
13	Termomodernizacja Przedszkola Miejskiego nr 42	31.08.2014
14	Termomodernizacja Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 13	31.12.2014
15	Termomodernizacja Zespołu Szkół Samochodowych - budynek szkoły	30.09.2014
16	Modernizacja obiektów sportowo-rekreacyjnych MZUK - wykonanie instalacji kolektorów słonecznych oraz instalacji pompy ciepła	2014÷2018
17	Termomodernizacja Młodzieżowego Domu Kultury w Bojkowie	2018÷2020
18	Termomodernizacja budynku Domu Pomocy Społecznej „Nasz Dom”	2018÷2020
19	Termomodernizacja budynku przy ul. Zygmunta Starego 20	b.d.
20	Termomodernizacja budynku przy ul. Toszeckiej 179	2018÷2019
21	Termomodernizacja budynku Przedszkola nr 27	b.d.
22	Termomodernizacja obiektów Schroniska dla zwierząt	b.d.

źródło: Urząd Miasta Gliwice

Ponadto w następujących obiektach oświatowych przeprowadzono modernizację instalacji elektrycznej i/lub oświetlenia:

- Przedszkole Miejskie nr 17 w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2,
- Przedszkole Miejskie nr 40 w Zespole Przedszkoli Miejskich nr 4,
- Szkoła Podstawowa nr 14 w Zespole Szkół Ogólnokształcących nr 14,

- Szkoła Podstawowa nr 16 w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 1,
- Szkoła Podstawowa nr 41,
- Szkoła Podstawowa nr 5 w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 3,
- Szkoła Podstawowa nr 6,
- Szkoła Podstawowa nr 7 w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 11,
- Szkoła Podstawowa nr 8,
- Szkoła Podstawowa nr 9,
- Zespół Szkół Budowlano-Ceramicznych,
- Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1,
- Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 8,
- Zespół Szkół Techniczno-Informatycznych.

9.5.4. Działanie GLI004

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.6.

Tabela 9.6. Działanie GLI004

GLI004			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	850	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	370
Szacowany koszt zł	1 000 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji, częściowo zrealizowane		

źródło: opracowanie własne

W ramach realizacji tego działania zlecono wykonanie usługi polegającej na monitoringu nośników energii oraz wody. Powyższą usługę planuje się wdrożyć na okres 5 lat dla wybranych obiektów użyteczności publicznej wraz z wykonaniem raportu z eksploatacji (bez zakupów urządzeń sterujących i pomiarowych). Oszacowano, że wykorzystanie systemu w 30 wybranych obiektach przyniesie zmniejszenie zużycia energii na poziomie około 10%.

W ramach działania GLI004 realizowane są aktualnie projekty wymienione poniżej (Tabela 9.6).

Tabela 9.7. Wykaz zadań w trakcie realizacji w ramach działania GLI004

Lp.	Obiekt	Rodzaj działania
1	Pływalnia Olimpijczyk, ul. Oriona	Montaż reduktora mocy czynnej, dzierżawa od 05.2017na okres 60 miesięcy
2	Palmiarnia, ul. Fredry	Montaż reduktora mocy czynnej, dzierżawa od 05.2017na okres 60 miesięcy
3	Hala Sportowa Sośnica, ul. Sikorskiego	Montaż reduktora mocy czynnej, dzierżawa od 05.2017na okres 60 miesięcy
4	Scena Bajka - Kino Amok 2x 215 kW	Wymiana kotłów gazowych, inwestycja zaplanowana w II poł. 2018 r.

źródło: Urząd Miasta Gliwice

Ponadto w ramach działania GLI004 pracownicy Wydziału Informatyki UM w Gliwicach stworzyli aplikację pn. „Monitorowanie mediów", do której pracownicy jednostek oświatowych wprowadzają stany zużycia i koszty mediów.

9.5.5. Działanie GLI005

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.8.

Tabela 9.8. Działanie GLI005

GLI005			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa hali Gliwice		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt zł	-		
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy		
Status realizacji	Działanie nie zostało zrealizowane		

źródło: opracowanie własne

W ramach realizacji przedsięwzięcia przewidywano budowę hali widowiskowo-sportowej w Gliwicach w standardzie obiektu niskoenergetycznego. Budowę hali o kubaturze

około 510 tys. m^3 ukończono w maju 2017 roku, jednak odstąpiono od realizacji projektu w standardzie niskoenergetycznym.

9.5.6. Działanie GLI006

Działanie przewiduje prowadzenie kampanii edukacyjnych w szkołach, poprzez organizowanie warsztatów tematycznych, wystaw, pogadanek, konkursów tematycznych, zbiórek surowców wtórnych, propagowanie segregacji odpadów wytwarzanych w szkole, organizację kółek przyrodniczych, eko-rajdów rowerowych, wycieczek.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.9.

Tabela 9.9. Działanie GLI006

GLI006			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt zł	200 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości użytkowników budynków (w tym dzieci i młodzieży), zmniejszenie zużycia energii i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, zaangażowanie użytkowników budynków w działania proekologiczne		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.7. Działanie GLI007

Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach, której podmioty publiczne poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko, a przez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowym związanymi z systemem zamówień publicznych, każdy zamawiający ma możliwość wyboru wyrobów i usług spełniających wysokie standardy ochrony środowiska. W ramach aspektów środowiskowych w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego może też być uwzględnione kryterium efektywności energetycznej.

Ze względu na interes społeczny, w tym potrzebę poprawy jakości życia oraz stanu środowiska przyrodniczego pożądane i celowe jest, aby w zamówieniach publicznych kryteria efektywności energetycznej były uwzględniane w jak najszerszym zakresie. Podejmowane działania powinny dotyczyć w szczególności wspierania rozwiązań energooszczędnych i materiałooszczędnych, które w dużej mierze są także efektywne kosztowo, tym samym mogą być atrakcyjne dla zamawiających z uwagi na korzyści ekonomiczne w krótko- i w długookresowej perspektywie.

Kwestie ochrony środowiska zwykle obejmują parametry techniczne, eksploatacyjne lub użytkowe, np. kryterium zużycia energii lub innych zasobów. wody przez aparaturę. Tymczasem w każdym segmencie zamówień (dostawy, usługi, roboty budowlane) możliwe jest takie określenie przedmiotu zamówienia, aby wskutek jego realizacji uzyskać efekt odpowiadający kryteriom najwyższej klasy efektywności energetycznej.

W ramach realizacji działania planowane jest stosowanie systemu zielonych zamówień publicznych do zamówień współfinansowanych ze środków pochodzących z budżetu Unii Europejskiej, prowadzonych w ramach projektów przewidujących możliwość realizacji zielonych zamówień.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.10.

Tabela 9.10. Działanie GLI007

GLI007			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Beznakładowe		
Opis działania	Wprowadzenie odpowiednich regulacji proceduralnych związanych z systemem zielonych zamówień/zakupów publicznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt zł	-		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów. Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.8. Działanie GLI008

Zakres prac w ramach tego działania obejmuje rewitalizację Ruin Teatru Miejskiego w Gliwicach, w tym termorenowację elewacji, wykonanie nowej instalacji wentylacji i klimatyzacji, modernizację kotłowni oraz instalacji centralnego ogrzewania.

Realizację zadania zaplanowano na lata 2014÷2020.

Nakłady ogólne zadania wynoszą 46 500 000 zł, w tym nakłady Miasta - 6 975 000 zł, przy szacowanej rocznej oszczędności kosztów energii równej około 158 745 zł.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.11.

Tabela 9.11. Działanie GLI008

GLI008			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Rewitalizacja Ruin Teatru Miejskiego w Gliwicach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	678	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	282
Szacowany koszt zł	46 500 000		
Korzyści społeczne	Polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.9. Działanie GLI009

W ramach tego działania przeprowadzono kompleksową termomodernizację budynku Urzędu Miejskiego w Gliwicach przy ul. Zwycięstwa 21. Całkowity koszt modernizacji budynku wyniósł 6 588 132,80 zł. Zadanie uzyskało dofinansowanie ze środków RPO WSL na lata 2014÷2020 w wysokości 3 378 483,66 zł.

W aktualizowanym Planie gospodarki niskoemisyjnej nie były ujęte zadania modernizacji dwóch kolejnych budynków Urzędu Miejskiego w Gliwicach:

- budynku przy ul. Jasnej 31A w zakresie docieplenia ścian zewnętrznych oraz wymiany stolarki okiennej – koszt całkowity 1 177 909,89 zł;
- budynku Ratusza przy ul. Rynek 1A, w zakresie wymiany stolarki okiennej – koszt całkowity 327 824,00 zł, w tym nakłady Miasta – 134 187,00 zł.

Pierwsze z zadań uzyskało dofinansowanie ze środków RPO WSL na lata 2014÷2020, drugie - ze środków WFOŚiGW w łącznej wysokości 193 637 zł, w tym: pożyczka 175 426,00 zł oraz dotacja 18 211,00 zł.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.12.

Tabela 9.12. Działanie GLI009

GLI009			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Gliwicach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 426	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	622
Szacowany koszt zł	7 900 230		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynku użyteczności publicznej, polepszenie jakości usług, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		
Status realizacji	Działanie zrealizowane		

źródło: opracowanie własne

9.5.10. Działanie GLI010

W ramach realizacji przedsięwzięcia przewiduje się budowę Gliwickiego Centrum Umiejętności. Założono, że dodatkowy koszt dostosowania budynku do standardu niskoenergetycznego wyniesie około 10% i taki koszt przyjęto w niniejszym opracowaniu.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.13.

Tabela 9.13. Działanie GLI010

GLI010			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Śląska Sieć Metropolitalna		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Gliwickie Centrum Umiejętności		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 422	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	591
Szacowany koszt zł	7 000 000		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów. Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)		
Status realizacji	Działanie zawieszone		

źródło: opracowanie własne

9.5.11. Działanie GLI011

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.14.

Tabela 9.14. Działanie GLI011

GLI011			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Edycja pilotażowa Programu Ograniczania Niskiej Emisji: - zmiana systemów grzewczych w lokalach w budynkach wielorodzinnych; - zmiana systemów grzewczych w budynkach jednorodzinnych; - docieplenie wybranych budynków jednorodzinnych.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	3 171	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	1 392
Szacowany koszt zł	2 239 966*		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.		
Status realizacji	Działanie zrealizowane		

źródło: opracowanie własne

* wysokość pożyczki zaciągniętej przez miasto Gliwice na dotacje celowe do inwestycji w poszczególnych obiektach osób prywatnych

Zakres tego działania w aktualizowanym Planie gospodarki niskoemisyjnej obejmuje wdrożenie programu pilotażowego, realizowanego na terenie miasta Gliwice, polegającego modernizacji systemów grzewczych w 138 budynkach jednorodzinnych, w tym 11 połączonych z termomodernizacją budynku, a także 75 lokalach w budynkach wielorodzinnych. Wymianie podlegają istniejące węglowe źródła ciepła na nowe gazowe, węglowe spełniające 5 klasę zgodnie z normą PN-EN-303:5:2012 lub na pompę ciepła.

Uruchomiono również stronę promocyjną projektu.

9.5.12. Działanie GLI012

Zakres działania GLI012 obejmuje termomodernizację budynków oraz lokali mieszkalnych stanowiących własność wspólnot, spółdzielni, organizacji i osób fizycznych, wsparte z budżetu miasta Gliwice.

Zaleca się, aby zakres realizowanych prac modernizacyjnych wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych i obejmował ocieplenie przegród zewnętrznych, wymianę źródeł ciepła, podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, zastosowanie odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła).

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.15.

Tabela 9.15. Działanie GLI012

GLI012			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Ograniczanie niskiej emisji		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	4 375	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	1 925
Szacowany koszt zł	25 000 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.13. Działanie GLI013

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.16.

Tabela 9.16. Działanie GLI013

GLI013			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Właściciele/ administratorzy budynków		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Udział miasta Gliwice w Programie kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej oraz inne działania prowadzone niezależnie przez właścicieli i administratorów lokali innych niż komunalne		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	25 600	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	8 800
Szacowany koszt zł	88 093 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na zeroemisyjne rozwiązania		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

W Programie kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej przewidziano następujące poddziałania: wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w konurbacji śląsko-dąbrowskiej, efektywna dystrybucja ciepła i chłodu w konurbacji śląsko-dąbrowskiej, promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w konurbacji śląsko-dąbrowskiej.

W ramach poddziałania wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w konurbacji śląsko-dąbrowskiej umowy zawarły:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Stare Gliwice” – na realizację projektu „Głęboka termomodernizacja zasobu mieszkaniowego wraz ze zmianą systemu wykorzystania dostarczonego ciepła”;
- Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ul. Pszczyńskiej 173, 175, 177, 179 – na realizację projektu „Głęboka termomodernizacja budynku mieszkalnego wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania we Wspólnocie Mieszkaniowej Nieruchomości przy ul. Pszczyńskiej 173-179 w Gliwicach”

9.5.14. Działanie GLI014

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.17.

Tabela 9.17. Działanie GLI014

GLI014			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i zmiany systemu ogrzewania na terenie miasta Gliwice		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	84 700	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	36 900
Planowany koszt w latach 2018÷2021 zł	144 145 759		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

W ramach działania GLI014 przewiduje się ograniczanie niskiej emisji w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta Gliwice. Cel tego działania realizowany jest głównie poprzez termomodernizację budynków, modernizację źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Cele tego działania są zbieżne z celami programów wojewódzkich i ogólnokrajowych, takich jak śląska uchwała antysmogowa czy program „Czyste powietrze".

W ramach GLI014 Zarząd Budynków Miejskich I TBS Sp. z o.o. oraz Zarząd Budynków Miejskich II TBS Sp. z o.o. w latach 2014÷2017 zrealizował prace polegające na termomodernizacji budynków stanowiących zasób komunalny na kwotę 8 422 622,59 zł oraz zmiany systemu ogrzewania na kwotę 3 648 177,13 zł.

Planowany przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej udział w realizacji tego działania, polegający na likwidacji przestarzałych systemów grzewczych, przewiduje wymianę węglowych systemów ogrzewania niespełniających wymogów Uchwały antysmogowej w komunalnych zasobach lokalowych (łącznie ok. 5700 lokali), znajdujących się zarówno w budynkach wspólnot mieszkaniowych (3225 lokali), jak i w budynkach stanowiących wyłączną własność Miasta Gliwice (2475 lokali). Planowane jest przyłączenie budynków do

miejskiej sieci ciepłowniczej (2350 lokali), zastąpienie węglowych źródeł energii ogrzewania gazowym (2450 lokali), elektrycznym (300) lub innymi systemami spełniającymi normy ekologiczne (600).

9.5.15. Działanie GLI015

Przedsięwzięcie polega na poprawie efektywności wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Planuje się budowę nowoczesnego systemu wielopaliwowej jednostki wytwórczej ciepła oraz energii elektrycznej pracującej w skojarzeniu (wysokosprawna kogeneracja).

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.18.

Tabela 9.18. Działanie GLI015

GLI015			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	PEC - Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa wysokosprawnej kogeneracji przez PEC - Gliwice		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	19 703*	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	10 000
Szacowany koszt zł	200 000 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie konkurencyjności i jakości usług przez umożliwienie produkcji tańszej energii elektrycznej i ciepła, ograniczenie zużycia węgla i emisji CO_2		
Status realizacji	Działanie planowane do realizacji		

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

* Zmniejszenie zużycia energii finalnej w cieple

9.5.16. Działanie GLI016

Działanie to skierowane jest do mieszkańców miasta jako głównych konsumentów energii. Akcja powinna w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wysokim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak intensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży. Możliwe działania w tym zakresie to m.in.:

– udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Miejskiego,

- szkolenia dla mieszkańców,
- kampanie w lokalnej prasie,
- organizowanie konkursów i plebiscytów,
- przygotowanie ulotek informacyjnych.

Szacowana liczba uczestników akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w latach 2014÷2017 wyniosła co najmniej 93 tys. osób.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.19.

Tabela 9.19. Działanie GLI016

GLI016			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Wydział Środowiska, PEC - Gliwice		
Rodzaj działania	Średnionakładowe		
Opis działania	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt zł	500 000		
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań, zaangażowanie mieszkańców w działania miasta		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne, Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

9.5.17. Działanie GLI017

Projekt polega na modernizacji sieci ciepłowniczej, w tym przebudowie sieci kanałowych na preizolowane, termomodernizacji sieci ciepłowniczych, likwidacji węzłów grupowych, wymianie sieci niskoparametrowych na wysokoparametrowe wraz z budową indywidualnych węzłów cieplnych, modernizacji układu technologicznego, budowy połączeń sieciowych.

W skład przedsięwzięcia wchodzą następujące działania:

- budowa indywidualnych stacji wymienników ciepła w miejsce grupowych węzłów cieplnych - rozproszenie grupowych stacji wymienników ciepła: Osiedle Gwarków, Osiedle Kopernika, Osiedle Kosmonautów, Osiedle Żwirki i Wigury,

Osiedle Wojska Polskiego, Osiedle Milenium, Osiedle Obrońców Pokoju, Osiedle Trynek;

- modernizacja układu technologicznego - budowa połączeń sieciowych (spinek): ul. Odrowążów - ul. Królewskiej Tamy, ul. Zabrska - ul. Chorzowska, Osiedle Operetka - ul. Sowińskiego, ul. Lotników - Nowe Gliwice, ul. Oriona - ul. Szafirowa;
- likwidacja niskiej emisji przez podłączenie odbiorców posiadających piece węglowe lub inne źródła ciepła;
- przebudowa sieci cieplnej, ograniczenie strat przesyłowych w wyniku zastosowania preizolacji.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.20.

Tabela 9.20. Działanie GLI017

GLI017			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	PEC - Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Rozbudowa i modernizacja sieci i infrastruktury ciepłowniczej przez PEC - Gliwice		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	94 161*	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	43 765
Szacowany koszt zł	93 048 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu korzystania z usług ciepłowniczych przez odbiorców, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i emisji CO_2		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

* Zmniejszenie zużycia energii finalnej w cieple

9.5.18. Działanie GLI018

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się następujące inwestycje:

- budowa III etapu instalacji odsiarczania spalin kotłowni WR-25,
- budowa II etapu instalacji odsiarczania spalin kotłowni WP-70,
- budowa II etapu instalacji deNOX dla kotłów WP-70 1, 2 i 3,
- budowa I etapu instalacji deNOX dla kotłów WR-25 1, 2, 3, 4.

Realizację niniejszego przedsięwzięcia planuje się w ramach „Programu kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej".

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.21.

Tabela 9.21. Działanie GLI018

GLI018			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	PEC - Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa instalacji odsiarczania i odazotowania przez PEC-Gliwice Sp. z o.o.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt zł	94 000 000		
Korzyści społeczne	Polepszenie jakości usług ciepłowniczych, zmniejszenie emisji pyłowej i gazowej		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o.

9.5.19. Działanie GLI019

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania GLI019 zawiera Tabela 9.22.

Tabela 9.22. Działanie GLI019

GLI019			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie miasta Gliwice		
Rodzaj działania	Niskonakładowe		
Opis działania	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt zł	30 000		
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

Przedsięwzięcie polega na organizowaniu szkoleń dla firm działających na terenie miasta, dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Przewiduje się, że szkolenia powinny odbywać się cyklicznie i być prowadzone dla wszystkich przedsiębiorców zainteresowanych ograniczaniem energochłonności własnych firm.

GCOP w ramach pełnienia roli zarządcy budynku przy ul. Barlickiego 3 udostępnił pomieszczenie nr 42 na potrzeby prowadzenia punku informacyjnego.

9.5.20. Działanie GLI020

Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności, wykorzystaniem OZE oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń w sektorach handlu, usług i przedsiębiorstw. Działania prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań miasta, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii. Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.23.

Tabela 9.23. Działanie GLI020

GLI020			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa, inne obiekty użyteczności publicznej		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie miasta Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	18 554	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	8 090
Szacowany koszt zł	31 000 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.21. Działanie GLI021

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.24.

Tabela 9.24. Działanie GLI021

GLI021			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie miasta Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	694	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	303
Szacowany koszt zł	5 000 000		
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy		
Status realizacji	Działanie planowane do realizacji		

źródło: opracowanie własne

Pierwotnie założono, że do roku 2020 powstanie na terenie miasta pięć budynków pasywnych lub niskoenergetycznych o przeznaczeniu biurowym i gospodarczym. Efekt energetyczny i ekologiczny wyznaczono zgodnie z założeniem, że budynki energooszczędne lub pasywne, pod względem funkcjonalności, zastąpią budynki tradycyjne.

Aktualnie brak jest potwierdzonych danych, aby na terenie Gliwic zrealizowano budowę takich obiektów. Jednak, mając na uwadze stały wzrost zainteresowania poprawą efektywności energetycznej, utrzymano w mocy założenia przyjęte dla tego działania, przesuwając termin jego realizacji do roku 2023.

9.5.22. Działanie GLI022

Przedsięwzięcie polega na modernizacji źródeł ciepła (wymianie kotłów, wymianie i modernizacji wymienników ciepła) oraz termomodernizacji: wymianie okien, ociepleniu przegród zewnętrznych.

Brak możliwości weryfikacji danych dotyczących kosztów oraz osiągniętych efektów wymienionych przedsięwzięć, ze względu na poufność danych dotyczących resortu MON.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.25.

Tabela 9.25. Działanie GLI022

GLI022			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Jednostka Wojskowa w Gliwicach		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja i modernizacja źródła ciepła w Jednostce Wojskowej w Gliwicach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	3 858	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	1 682
Szacowany koszt zł	12 000 000		
Korzyści społeczne	Polepszenie warunków użytkowych budynku, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów)		
Status realizacji	Działanie zrealizowane		

źródło: opracowanie własne

9.5.23. Działanie GLI023

Przedsięwzięcie polega na termomodernizacji budynku biurowego oraz hal produkcyjnych w Parku Naukowo-Technologicznym „Technopark Gliwice".

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.26.

Tabela 9.26. Działanie GLI023

GLI023			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Park Naukowo - Technologiczny „Technopark"		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Termomodernizacja, modernizacja systemu grzewczego i zastosowanie odnawialnych źródeł energii w Parku Naukowo - Technologicznym „Technopark Gliwice"		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	199	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	55
Szacowany koszt zł	350 000		
Korzyści społeczne	Polepszenie warunków użytkowych budynków, kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów)		
Status realizacji	Działanie planowane do realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.24. Działanie GLI024

Działanie polegające na termomodernizacji, remoncie oraz dostosowaniu do obowiązujących standardów „Willi Neumana" z przeznaczeniem na siedzibę Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Gliwicach zostało zrealizowane (listopad 2015 roku) i przyniosło oszczędności zgodnie z przyjętymi założeniami.

Rewitalizacja zabytkowej Willi Neumana w Gliwicach odbyła się z dbałością o zachowanie historycznego wyglądu i zabytkowych elementów wystroju wnętrz, z jednoczesnym wykorzystaniem szkła i drewna, które dodały miejscu nowoczesnego charakteru.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.27.

Tabela 9.27. Działanie GLI024

GLI024			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	PWiK		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Przebudowa budynku „Willa Neumana" na siedzibę PWiK w Gliwicach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	179	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	34
Szacowany koszt zł	8 500 000		
Korzyści społeczne	Polepszenie warunków użytkowych budynku, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów)		
Status realizacji	Działanie zrealizowane		

źródło: opracowanie własne

9.5.25. Działanie GLI025

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.28.

Tabela 9.28. Działanie GLI025

GLI025			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Rozbudowa sieci tras rowerowych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	716	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	178
Szacowany koszt zł	9 325 487,81		
Korzyści społeczne	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji, częściowo zrealizowane		

źródło: opracowanie własne

Projekt polega na budowie następujących tras rowerowych na terenie miasta:

- odcinki dróg rowerowych wzdłuż ul. Kujawskiej, Akademickiej i Panewnickiej długości 3,856 km – zadanie zrealizowane,
- odcinek trasy rowerowej od ul. Berbeckiego do Parku Chrobrego długości około 1,3 km – zadanie zrealizowane,
- trasa rowerowa w śladzie kolejki wąskotorowej - fragment trasy rowerowej w śladzie kolejki wąskotorowej na odcinku od Stacji Trynek do istniejącej trasy rowerowej przy ul. Bojkowskiej w rejonie ul. Kopalnianej długości około 700 m – zadanie zrealizowane,
- dalszy odcinek trasy rowerowej Centrum-Sośnica długości około 0,55 km – zadanie planowane,
- Centrum Przesiadkowe - przebudowa ciągu pieszo-rowerowego w ciągu ul. Berbeckiego (długość odcinka około 227 m) - na terenie Obszaru A zlokalizowane będą wewnętrzne drogi rowerowe, na terenie Obszaru B (rejon Pl. Piastów/ul. Boh. Getta Warszawskiego) zlokalizowane będą drogi rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe - zadanie planowane,
- trasa rowerowa w śladzie kolejki wąskotorowej - trasa na odcinku od ul. Knurowskiej do granicy miasta Gliwice o długości około 2,5 km – zadanie planowane,

- kładki w Parku Chrobrego i Sośnicy – zadanie planowane,
- odcinek drogi rowerowej wzdłuż ul. Kozielskiej (pomiędzy Starymi Gliwicami, a Brzezinką) o długości 0,33 km – zadanie planowane,
- odcinek drogi rowerowej wzdłuż przebudowywanej ul. Jagiellońskiej i Zabrskiej o długości 0,8 km – zadanie planowane,
- odcinek drogi rowerowej wzdłuż ul. Jana Pawła II i Nowy Świat długości około 0,7 km – zadanie planowane,
- drogi rowerowe wzdłuż obwodnicy zachodniej i obwodnicy południowej (realizacja wieloletnia od 2019 roku) o długości 7,5 km – zadanie planowane,
- przebudowa ciągu pieszo-rowerowego w al. Mickiewicza długości około 0,8 km – zadanie planowane,
- odcinek drogi rowerowej wzdłuż ul. Portowej (od istniejącego ciągu pieszo-rowerowego do Łabęd) - długości około 1 km – zadanie planowane,

Odcinki dróg rowerowych wykonane zostaną też w ramach zadań: „Budowa ronda na skrzyżowaniu ul. Rolników i Bojkowskiej", „Rozbudowa skrzyżowania ul. Toszecka, Myśliwska i Pionierów" oraz „Przebudowa ul. Andersa na odcinku od ul. Płowieckiej do Jednostki Wojskowej".

W trakcie opracowywania jest koncepcja zagospodarowania terenu po nieczynnym torowisku w ciągu ul. Chorzowskiej, w ramach której przewidziana została realizacja dróg rowerowych.

9.5.26. Działanie GLI026

Poddziałanie A

Celem projektu jest wyeliminowanie z eksploatacji 36 przestarzałych autobusów, stwarzających znaczne obciążenie środowiska naturalnego, charakteryzujących się dużym zużyciem paliwa. Zastąpione one zostaną nowoczesnymi autobusami nowej generacji spełniającymi najnowsze wymogi z zakresu zużycia paliw oraz wymogi z zakresu ochrony powietrza (EURO 6). Ponadto w ramach projektu przewiduje się budowę plac parkingowego z wydzielonymi miejscami postojowymi dla około 25 autobusów.

Poddziałanie B

W najbliższym czasie PKM Gliwice planuje zakup 21 autobusów hybrydowych oraz przeprowadzenie remontu placu parkingowego, polegającego m.in. na wymianie nawierzchni, sieci wodnokanalizacyjnej i instalacji elektrycznej. W celu pozyskania środków na

przeprowadzenie przedmiotowej inwestycji PKM Gliwice zamierza złożyć wniosek o dofinansowanie ze środków unijnych w ramach ZIT RPO WSL 2014-2020, NFOS lub z innych źródeł pozwalających dofinansować tego typu projekty. Szacowana łączna wartość inwestycji wynosi 49 675 000 zł.

Poddziałanie C

PKM Gliwice zamierza również wystąpić do Centrum Unijnych Projektów Transportowych o dofinansowanie do zakupu 10 autobusów elektrycznych oraz do budowy, zakupu i instalacji stałych elementów infrastruktury technicznej i wyposażenia służących do ładowania baterii autobusów (stacje i punkty ładowania wraz z infrastrukturą elektro-energetyczną, w tym stacje transformatorowe i magazyny energii itp.). Szacowana wartość inwestycji wynosi 31 749 000 zł.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.29.

Tabela 9.29. Działanie GLI026

GLI026			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	PKM Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza poprzez odnowienie taboru autobusowego wraz z budową placu parkingowego		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 150*	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	304*
Szacowany koszt zł	133 428 682,59		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji, częściowo zrealizowane		

źródło: opracowanie własne

* dane dotyczą Poddziałania A. Oszacowanie wielkości oszczędności energii oraz ograniczenia emisji dla Poddziałania B i Poddziałania C możliwe będzie po opracowaniu wniosków o dofinansowanie

9.5.27. Działanie GLI027

Poprawa atrakcyjności komunikacji dla pasażerów poprzez przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem. Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy mają zachowania kierowców samochodów. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści

wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka, w tym między innymi: broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców (eco-driving), informacje w prasie lokalnej, kampania informacyjna promująca komunikację miejską.

W ramach realizacji tego działania w 2017 roku miasto zawarło umowę dla zadania „Zorganizowanie, zarządzanie i eksploatacja systemu miejskich wypożyczalni rowerów: Gliwicki Rower Miejski". Umowę zawarto na lata 2017÷2019.

System został uruchomiony 28 marca 2017 roku. Od momentu uruchomienia systemu do końca marca 2018 w ramach systemu funkcjonowało 10 stacji oraz 100 rowerów, natomiast od kwietnia 2018 roku system rozszerzono do 15 stacji i 150 rowerów.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.30.

Tabela 9.30. Działanie GLI027

GLI027			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	5 300	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	1 410
Szacowany koszt zł	3 500 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta Gliwice jako miasta stawiającego na transport zrównoważony		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.28. Działanie GLI028

Przedmiotem projektu GLI028 „Zachodnia Brama Metropolii Silesia - Centrum Przesiadkowe w Gliwicach" jest obszar zlokalizowany w centrum Gliwic (teren przylegający do Dworca PKP), który to wraz z układem peronowo torowym stanowić ma serce projektowanego węzła. Zachodnia Brama Metropolii Silesia - Centrum Przesiadkowe w Gliwicach to zintegrowany system stacji autobusów miejskich, regionalnych i międzynarodowych z parkingami dla samochodów i rowerów oraz zapleczem dla

podróżnych, który skupiać będzie wszystkie środki transportu miejskiego w jednym miejscu i usprawni przemieszczanie się podróżnych.

Działania przewidziane do realizacji obejmują wyodrębnione pola inwestycyjne: przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego, dla przystanków autobusowych, postojów taxi oraz indywidualnych użytkowników krótkoterminowych, dotyczące układu ulic dojazdowych wraz z obiektami integrującymi ruch pieszy w pionie i poziomie, oraz zespołów parkingowych.

W ramach zadania miasto Gliwice ubiegać się będzie o dofinansowanie z Regionalnego Programy Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 Poddziałanie 4.5.1 Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie – ZIT Subregionu Centralnego – kwota 50 000 000 euro.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.31.

Tabela 9.31. Działanie GLI028

GLI028			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Zachodnia Brama Metropolii Silesia - Centrum Przesiadkowe w Gliwicach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	3 069	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	819
Szacowany koszt zł	261 695 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta Gliwice jako miasta stawiającego na transport zrównoważony		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.29. Działanie GLI029

Przedmiotem projektu jest m.in.: rozbudowa systemu informacji dla kierujących poprzez znaki zmiennej treści VMS, stronę www oraz aplikację na urządzania mobilne, rozbudowa monitoringu skrzyżowań wraz z analityką obrazu informującą o niebezpiecznych zdarzeniach drogowych, wdrożenie priorytetu dla pojazdów komunikacji publicznej oraz służb miejskich (Straż Pożarna, Pogotowie, Policja), budowę wag preselekcyjnych, które przyczynią się do wykrywania pojazdów przeciążonych, rozbudowa systemu identyfikacji

wolnych miejsc parkingowych, rozbudowa systemu meteorologicznego. Projekt wykorzystuje nowe technologie, jednoczenie wspierając środowisko naturalne.

Transport publiczny i ruch w mieście są ze sobą powiązane, nowe technologie wykorzystane w projekcie są jednym z elementów porządkujących ruch w mieście i wspierających transport publiczny. Priorytet przejazdu, dający autobusom pierwszeństwo przejazdu przez zmodernizowane skrzyżowania, wpływa na sprawność i szybkość przejazdu, przez co staje się alternatywą dla podróży samochodem osobowym.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.32.

Tabela 9.32. Działanie GLI029

GLI029			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Rozbudowa systemu detekcji na terenie miasta Gliwice wraz z modernizacją wybranych sygnalizacji świetlnych, etap II		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	4 480	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	1 116
Szacowany koszt zł	30 000 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby godzin traconych w korkach, ułatwienie poruszania się po centrum miasta zwłaszcza w godzinach najwyższego natężenia ruchu		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji, planowane zakończenie styczeń 2019		

źródło: opracowanie własne

9.5.30. Działanie GLI030

Działanie polega na budowie odcinka zachodniej obwodnicy miasta (docelowo drogi krajowej) od ul. Sowińskiego do ul. Rybnickiej, realizowanej w dwóch etapach: I – odcinek Daszyńskiego – Rybnicka, II – odcinek Sowińskiego – Daszyńskiego.

Po wybudowaniu odcinka zachodniej obwodnicy miasta zmieni się przebieg drogi DK-78, która już nie będzie prowadziła śródmiejskimi ulicami: Orlickiego, pl. Piłsudskiego, Stefana Wyszyńskiego, Marcina Strzody, ul. Dworcową, Jana Pawła II, Nowy Świat i Wrocławską.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.33.

Tabela 9.33. Działanie GLI030

GLI030			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa zachodniej obwodnicy miasta w celu przełożenia ciągu drogi krajowej nr 78 i wyeliminowania ruchu tranzytowego z centrum miasta		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	16 051	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	3 997
Szacowany koszt zł	160 000 000		
Korzyści społeczne	Pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NO_x), poprawa bezpieczeństwa ruchu i pieszych na drogach lokalnych w centrum Gliwic (poprzez zmniejszenie natężenia/upłynnienie ruchu na tych drogach)		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji, planowane zakończenie rok 2020		

źródło: opracowanie własne

9.5.31. Działanie GLI031

Projekt zakłada się modernizację dróg gminnych i powiatowych. Zakłada się 5% spadek natężenia ruchu na drogach gminnych i powiatowych.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.34.

Tabela 9.34. Działanie GLI031

GLI031			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	26 754	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	6 662
Szacowany koszt zł	813 905 296		
Korzyści społeczne	Pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NOx), poprawa bezpieczeństwa ruchu i pieszych na drogach lokalnych w centrum Gliwic (poprzez zmniejszenie natężenia/upłynnienie ruchu na tych drogach)		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.32. Działanie GLI032

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.35.

Tabela 9.35. Działanie GLI032

GLI032			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Budowa infrastruktury miejskiej związanej z publicznym transportem kolejowym		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt zł	1 200 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

9.5.33. Działanie GLI033

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.36.

Tabela 9.36. Działanie GLI033

GLI033			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Komunikacyjny Związek Komunalny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej II		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 535	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	382
Szacowany koszt zł	1 711 176		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, ułatwienie dostępu do informacji pasażerskiej		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

Projekt realizowany jest w ramach większego, zintegrowanego programu budowy systemu inteligentnego zarządzania ruchem w Subregionie Centralnym Województwa Śląskiego. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (SDIP) to zintegrowany system informacyjny, który dostarcza informację o realizacji zadań przewozowych wykonywanych środkami komunikacji publicznej pasażerom i udostępnia ją służbom nadzoru. Podstawowym zadaniem systemu SDIP jest dostarczenie pasażerom informacji o prognozowanym czasie odjazdu pojazdu obsługującego określoną linię z wybranego przystanku. Informacja o czasie odjazdu jest przekazywana pasażerom i prezentowana za pomocą systemu tablic przystankowych (LED/LCD). Wiadomości prezentowane na elektronicznych nośnikach informacji to m.in. nazwa przystanku, numer linii, prognozowany lub/i rozkładowy czas odjazdu, komunikaty specjalne (informacja o utrudnieniach w ruchu, objazdach, cenach biletów, itp.) oraz reklamy.

Idea SDIP II wychodzi na przeciw zagadnieniom związanym ze Śląską Kartą Usług Publicznych.

9.5.34. Działanie GLI034

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.37.

Tabela 9.37. Działanie GLI034

GLI034			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Komunikacyjny Związek Komunalny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Inteligentny System Zarządzania Ruchem na obszarze KZK GOP (ITS KZK GOP)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	3 069	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	764
Szacowany koszt zł	11 142 008		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby godzin traconych w korkach, ułatwienie poruszania się po centrum miasta zwłaszcza w godzinach najwyższego natężenia ruchu		
Status realizacji	Działanie w trakcie realizacji		

źródło: opracowanie własne

Przedsięwzięcie polega na wdrażaniu systemów zarządzania ruchem oraz transportem publicznym. Do elementów systemów należy: system sterowania obszarowego ruchem drogowym z uwzględnieniem priorytetu dla transportu publicznego, system zarządzania poszczególnymi rodzajami transportu publicznego, system informacji parkingowej, system informacji o wielkości i warunkach ruchu, system ostrzegania o zagrożeniach bezpieczeństwa na drogach, system sterowania ruchem w sytuacjach kryzysowych

9.5.35. Działanie GLI035

Projekt zakłada docelowo zmniejszenie nawet o jedną trzecią wielkości odpadów, które obecnie trafiają na gliwickie składowisko. Instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów zlokalizowano na terenie należącym do Przedsiębiorstwa Składowania i Utylizacji Odpadów przy ul. Rybnickiej.

Zestawienie podstawowych informacji dotyczących działania zawiera Tabela 9.38.

Tabela 9.38. Działanie GLI035

GLI035			
Sektor docelowy	Gospodarka Odpadami		
Organ zarządzający	Miasto Gliwice		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe		
Opis działania	Śląskie Centrum Recyklingu Sp. z o.o.		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	-
Szacowany koszt zł	40 000 000		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne.		
Status realizacji	Działanie zrealizowane		

źródło: opracowanie własne

W listopadzie 2015 została otwarta instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów o statusie Regionalnej Instalacji do Przetwarzania Odpadów Komunalnych. Inwestycja zrealizowana została przez spółkę Śląskie Centrum Recyklingu utworzoną z inicjatywy Miasta Gliwice i firmy Remondis.

W ramach Śląskiego Centrum Recyklingu w Gliwicach zrealizowany został kompleksowy zakład gospodarki odpadami obejmujący instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych oraz nowoczesną sortownię surowców

wtórnych. Moce przerobowe zakładu wynoszą 115 tys. Mg/rok, inwestycja gwarantuje osiągnięcie wymaganych poziomów redukcji składowania odpadów biodegradowalnych oraz osiągnięcie wymaganych poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji materiałowych na poziomie wyznaczonym na 2020 rok.

Instalacja do mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych o zdolności przerobowej 500 Mg na dobę, zlokalizowana jest w hali o powierzchni 4 000 m^2, która składa się z linii do przetwarzania odpadów zmieszanych oraz linii sortowni surowców selektywnie zebranych.

9.6. EFEKT EKOLOGICZNY

W Planie gospodarki niskoemisyjnej w wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji oszacowano emisję dwutlenku węgla na terenie miasta Gliwice w roku bazowym (rok 2013) na poziomie 1 951 308 $MgCO_2$/rok, a bez uwzględnienia sektora przemysłowego – na 889 397 $MgCO_2$/rok[4].

Prognozowana emisja dwutlenku węgla w roku 2020 ze wszystkich sektorów powinna wynieść 1 992 330 $MgCO_2$/rok, natomiast bez emisji z przemysłu 918 361 $MgCO_2$/rok.

Przyjęto również, że w wyniku realizacji działań wskazanych w Planie do roku 2020 możliwe jest osiągnięcie redukcji emisji dwutlenku węgla o 142 919 $MgCO_2$/rok[5]. Oznacza to redukcję rocznej emisji o 15,6% (z wyłączeniem emisji z przemysłu) względem emisji prognozowanej na rok 2020 oraz o 12,8% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego.

Aktualizacja planowanych do realizacji działań prowadzi do modyfikacji powyższych wskaźników. Przewidywana roczna redukcja emisji dwutlenku węgla wynikająca z realizacji planowanych działań powinna wynieść 134 593 $MgCO_2$/rok. Oznacza to redukcję rocznej emisji o 14,7% (z wyłączeniem emisji z przemysłu) względem emisji prognozowanej na rok 2020 oraz o 11,9% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego.

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji dwutlenku węgla do roku 2020 emisja powinna spaść z 889 397 $MgCO_2$/rok do poziomu wynoszącego 783 768 $MgCO_2$/rok, a więc o wielkość równą 105 629 $MgCO_2$/rok, co daje średnioroczną wielkość redukcji emisji dwutlenku węgla równą 15 090 $MgCO_2$/rok.

Wyniki powyższej analizy zawiera Tabela 9.39.

[4] Wartości emisji w roku bazowym skorygowane zgodnie z aktualnymi danymi zawartymi w Bazie PGN
[5] Wartość skorygowania zgodnie z Załącznikiem 3 do Planu gospodarki niskoemisyjnej

Tabela 9.39. Wyznaczenie celu redukcji emisji CO_2 do roku 2020 [$MgCO_2$/rok]

Lp.	Wyszczególnienie	PGN z 2016 roku	Aktualizacja PGN
1	Roczna emisja na terenie miasta w roku bazowym	1 951 308	1 951 308
2	Roczna emisja bez sektora przemysłu w roku bazowym	889 397	889 397
3	Prognozowana emisja na terenie miasta w roku 2020 - BAU*	1 992 330	1 992 330
4	Prognozowana emisja bez sektora przemysłu w roku 2020 - BAU*	918 361	918 361
5	Przewidywane roczne ograniczenie emisji w wyniku realizacji przedsięwzięć GLI001-GLI035 (suma efektów przedsięwzięć na podstawie tabeli w Załączniku nr 1)	142 919	134 593
6	Planowana emisja w 2020 roku (poz. 4 – poz. 5)	775 442	783 768
7	Planowana redukcja emisji względem roku bazowego (poz. 2 – poz. 6)	113 955	105 629
8	Średnioroczna redukcja emisji	16 279	15 090

źródło: opracowanie własne

* BAU – biznes jak zwykle (buisness as usual)

10. REALIZACJA I EWALUACJA DZIAŁAŃ

Wdrażanie i ewaluacja działań jest kluczowym elementem realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym etapie rozstrzyga się, czy Plan gospodarki niskoemisyjnej pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie miasta.

Za monitorowanie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Prezydent Miasta Gliwice.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej konieczna jest współpraca wielu struktur miasta, podmiotów działających na terenie Gliwic, a także indywidualnych użytkowników energii. Osiągnięcie sukcesu może zagwarantować jedynie odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Do głównych działań koordynacyjnych należy:

- nadzorowanie procesu gromadzenia danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- szczegółowa sprawozdawczość realizacji działań i celów wskazanych w Planie w cyklach trzyletnich w ramach sporządzenia aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej opracowywanej równolegle do aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,

Do głównych działań poszczególnych miejskich jednostek organizacyjnych należy:

- monitorowanie w bazie danych dla PGN w cyklach rocznych, a o ile to możliwe w cyklach miesięcznych, zużycia energii elektrycznej, ciepła i paliw dla obiektów użyteczności publicznej przez właściwe miejskie jednostki organizacyjne,
- bieżące wprowadzanie w bazie danych dla PGN wykonanych modernizacji wpływających na zużycie ciepła, energii elektrycznej lub paliw w obiektach użyteczności publicznej przez właściwe miejskie jednostki organizacyjne (do 1 miesiąca od wprowadzenia modernizacji),
- monitorowanie działań w bazie danych dla PGN przez miejskie jednostki organizacyjne zarządzające tymi działaniami w cyklach rocznych do 31 stycznia kolejnego roku.

Mają na uwadze ponad trzyletnie doświadczenia w zakresie realizacji oraz ewaluacji Planu gospodarki niskoemisyjnej, zaleca się rozważenie możliwości powołania zespołu koordynacyjnego, którego zadaniem będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych, a także przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji Planu. Niniejszy dokument stanowi Raport z działań i implementacji Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Do istotnych zadań zespołu powinien należeć nadzór nad spójnością Bazy Danych PGN.

Zaleca się stosowanie, opisanej poniżej, procedury aktualizacji listy przedsięwzięć.

1. Zgłoszenie przedsięwzięcia przez jednostkę odpowiedzialną za jego realizację, które zawiera:
   - nazwę przedsięwzięcia,
   - sektor interwencji,
   - lata realizacji.
2. Zakwalifikowanie do Planu, przez jednostkę odpowiedzialną za realizację danego działania, w ramach jednego z wymienionych już w Planie gospodarki niskoemisyjnej działań lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę działania, a następnie uwzględnienie przedsięwzięcia w Planie gospodarki niskoemisyjnej.
3. W przypadku utworzenia nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:
   - nakłady inwestycyjne, w tym nakłady inwestycyjne miasta,
   - roczna oszczędność energii,
   - roczne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla.
4. Wpisanie nowego działania do Wieloletniej Prognozy Finansowej po uzyskaniu informacji o wysokości ewentualnego dofinansowania inwestycji (dotyczy jedynie przedsięwzięć współfinansowanych z budżetu miasta).
5. Po zakończeniu realizacji danego działania należy określić faktycznie uzyskane rezultaty działania, a w szczególności:
   - nakłady inwestycyjne, w tym nakłady inwestycyjne miasta,
   - roczną oszczędność energii,
   - roczne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla.
6. Zaktualizowane wartości należy wprowadzić do bazy danych.

Istotnym elementem procesu wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej jest monitoring działań. Monitoring działań polega przede wszystkim na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,

- osiągnięte rezultaty działań (zużycia energii i efekty redukcji emisji),
- napotkane przeszkody w realizacji zadań,
- ocena skuteczności działań, w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele.

Efektem ewaluacji powinna być ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile pierwotnie zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu.

Monitoring efektów działań wymaga odpowiedniego doboru wskaźników monitoringu. Wskaźniki monitoringu powinny być z jednej strony możliwie proste do wyliczenia na podstawie dostępnych danych, z drugiej strony powinny być na tyle jednoznaczne, aby nie pozostawiać pola do różnorodnej interpretacji.

Proponowane wskaźniki monitoringu działań poszczególnych sektorach przedstawiono poniżej (Tabela 10.1÷Tabela 10.5).

Poniższa lista wskaźników stanowi jedynie propozycję i może być w ramach potrzeb modyfikowana.

Tabela 10.1. Wskaźniki monitoringu – sektor użyteczności publicznej

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	j.m.	Źródła danych
UP1	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków użyteczności publicznej	szt.	Miejski Zarząd Usług Komunalnych, Wydział Zdrowia i Spraw Społecznych, Wydział Edukacji, Wydział Kultury i Promocji Miasta, Wydział Organizacyjny, Wydział Inwestycji i Remontów, Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej
UP2	Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	m^2	Miejski Zarząd Usług Komunalnych, Wydział Zdrowia i Spraw Społecznych, Wydział Edukacji, Wydział Kultury i Promocji Miasta, Wydział Organizacyjny, Wydział Inwestycji i Remontów, Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej
UP3	Zużycie nośników energii w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh	Aplikacja „Monitorowanie mediów”, administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
UP4	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w miejskich budynkach użyteczności publicznej	MWh	Aplikacja „Monitorowanie mediów”, administratorzy obiektów
UP5	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m^2	Administratorzy obiektów
UP6	Liczba obiektów objętych systemem monitoringu mediów	szt.	Miejski Zarząd Usług Komunalnych, Wydział Zdrowia i Spraw Społecznych, Wydział Edukacji, Wydział Kultury i Promocji Miasta, Wydział Organizacyjny, Wydział Inwestycji i Remontów, Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	j.m.	Źródła danych
UP7	Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe / efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt.	Wydział Zamówień Publicznych

źródło: opracowanie własne

Tabela 10.2. Wskaźniki monitoringu – sektor mieszkalnictwa

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	j.m.	Źródła danych
Ml	Liczba i rodzaj zmodernizowanych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, dofinansowanych przez miasto	szt.	Wydział Środowiska
M2	Liczba budynków mieszkalnych podłączonych do sieciowych nośników ciepła	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne
M3	Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością miasta Gliwice poddanych termomodernizacji	szt.	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
M4	Zużycie nośników energii w budynkach mieszkalnych	MWh	Przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
M5	Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia)	osoby	Wydział Kultury i Promocji Miasta, Wydział Środowiska
M6	Długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta Gliwice	km	Przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
M7	Długość sieci gazowej na terenie miasta Gliwice	km	Przedsiębiorstwa energetyczne, GUS

źródło: opracowanie własne

Tabela 10.3. Wskaźniki monitoringu – sektory przemysłu oraz handlu i usług

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	j.m.	Źródła danych
Ul	Liczba firm/osób objętych działaniami informacyjno-promocyjnymi w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz oszczędności energii	szt. osoby	Wydział Kultury i Promocji Miasta
U2	Roczne zużycie nośników energii w sektorze handel i usługi, oraz przedsiębiorstwa	MWh	Przedsiębiorstwa energetyczne
U3	Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, WFOŚiGW w Katowicach, inne
U4	Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, WFOŚiGW w Katowicach, inne

źródło: opracowanie własne

Tabela 10.4. Wskaźniki monitoringu – sektory transportu

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	j.m.	Źródła danych
T1	Łączna długość tras rowerowych na terenie miasta	km	Wydział Inwestycji i Remontów, Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych, Zarząd Dróg Miejskich
T2	Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	osoby	Wydział Kultury i Promocji Miasta, Wydział Środowiska
T3	Pojemność zakupionego taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej	osoby	Przedsiębiorstwa przewozowe
T4	Liczba zakupionych jednostek taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej	szt.	Przedsiębiorstwa przewozowe
T5	Liczba zmodernizowanych punktów sygnalizacji świetlnej	szt.	Zarząd Dróg Miejskich
T6	Długość zmodernizowanych dróg na terenie miasta	km	Zarząd Dróg Miejskich
T7	Liczba pasażerów korzystających z komunikacji publicznej w ciągu roku	osoby	Przedsiębiorstwa przewozowe

źródło: opracowanie własne

Tabela 10.5. Wskaźniki monitoringu – sektor oświetlenia

Symbol wskaźnika	Opis wskaźnika	j.m.	Źródła danych
OS1	Zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego	MWh	Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych
OS2	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.	Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych

źródło: opracowanie własne

Poniżej (Tabela 10.6) przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją Planu gospodarki niskoemisyjnej. Analiza przedstawia mocne i słabe strony miasta oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

Bezpieczeństwo realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań miasta przez lokalną opinię publiczną.

Tabela 10.6. Diagram analizy SWOT

Czynniki pozytywne	Czynniki negatywne
Mocne strony	**Słabe strony**
– Dotychczasowe doświadczenie miasta Gliwice w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych – Determinacja miasta w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej – Funkcjonowanie w ramach struktur Urzędu Miasta Gliwice Wydziału Środowiska – Dotychczasowe osiągnięcia miasta w dziedzinie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej – Planowane inwestycje miasta w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE skierowane bezpośrednio do mieszkańców – Plany nowatorskich działań miasta w dziedzinie transportu publicznego – Dotychczasowe działania, a także plany modernizacji oświetlenia miejskiego – Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności – Intensywna praca miasta w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego – Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi – Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną, ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy – Opracowanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – Dobra komunikacja pomiędzy Urzędem Miejskim a przedsiębiorstwami energetycznymi, w szczególności PEC Gliwice	– Brak systemowego zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej – Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowe zużywanych na terenie miasta – Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie – Brak pełnej inwentaryzacji potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie miasta – Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie miasta, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji – Brak potencjału zastosowania części OZE (elektrownie wiatrowe, elektrownie wodne) – Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców – Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji Planu – Niewystarczająca komunikacja pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, miastem, kluczowymi odbiorcami
Szanse	**Zagrożenia**
– Wzrastająca presja na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w skali europejskiej i krajowej – Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe – Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych – Wzrastające koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie – Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie on-line, ESCO, audyty energetyczne) – Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii – Możliwości wsparcia ze środków krajowych oraz unijnych inwestycji związanych z wykorzystaniem OZE, termomodernizacją, ograniczeniem emisji, w tym w szczególności z programu Czyste powietrze – Coraz większe zainteresowanie ze strony władz państwowych problemami miast – Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów – Budowa ogólnopolskiej bazy indywidualnych systemów grzewczych i ich kontroli (ZONE)	– Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów – Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz województwa – Podejmowanie przez mieszkańców decyzji o modernizacji źródeł ciepła w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe, jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych – Niewystarczające działania promujące transport publicznych – Zmniejszenie zainteresowania OZE przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny – Intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie miasta – Czasochłonne i skomplikowane procedury pozyskiwania środków zewnętrznych, zniechęcające potencjalnych inwestorów (środki unijne, krajowe, wojewódzkie)

źródło: opracowanie własne

ZAŁĄCZNIK NR 1

ZBIORCZE ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ

Szczegółowe informacje dotyczące założeń przyjętych przy wyznaczaniu szacowanych kosztów i efektów zawarte są w rozdziale 9.5

Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Szacowany koszt	Organ zarządzający	Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	Ograniczenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	Wskaźnik monitorowania	Korzyści społeczne
GLI001	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" oraz „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwo gazowe dla miasta Gliwice"	200 000	Prezydent Miasta Gliwice	-	-	-	Umożliwienie interesariuszom uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią, a także informowanie o planowanych do realizacji inwestycjach w mieście – oba dokumenty są publicznie dostępne
GLI002	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego w mieście Gliwice	14 189 841	Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych	875	710	OS1, OS2	Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
GLI003	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie miasta	49 900 000	Wydział Inwestycji i Remontów, Miejski Zarząd Budynków Komunalnych	7 890	3 440	UP1, UP2, UP3, UP4, UP5	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Szacowany koszt	Organ zarządzający	Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	Ograniczenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	Wskaźnik monitorowania	Korzyści społeczne
GLI004	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	1 000 000	Prezydent Miasta Gliwice	850	370	UP6	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
GLI005	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Budowa hali Gliwice	-	-	-	-	-	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.
GLI006	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej	200 000	Prezydent Miasta Gliwice	-	-	M5	Zwiększenie ekologicznej świadomości użytkowników budynków (w tym dzieci i młodzieży), zmniejszenie zużycia energii i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, zaangażowanie użytkowników budynków w działania proekologiczne.
GLI007	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wprowadzenie odpowiednich regulacji proceduralnych związanych z systemem zielonych zamówień/zakupów publicznych	-	Wydział Zamówień Publicznych	-	-	UP7	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów. Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi).
GLI008	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Rewitalizacja Ruin Teatru Miejskiego w Gliwicach	46 500 000	Teatr Miejski	678	282	UP1, UP2, UP3	Polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Szacowany koszt	Organ zarządzający	Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	Ograniczenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	Wskaźnik monitorowania	Korzyści społeczne
GLI009	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Gliwicach	7 900 230	Prezydent Miasta Gliwice	1 426	622	UP1, UP2, UP3	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynku użyteczności publicznej, polepszenie jakości usług, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
GLI010	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Gliwickie Centrum Umiejętności	7 000 000	Śląska Sieć Metropolitalna	1 422	591	UP4	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów. Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi).
GLI011	Mieszkalnictwo	Edycja pilotażowa Programu Ograniczania Niskiej Emisji	2 239 966	Wydział Środowiska	3 171	1 392	M1, M2, M3, M4	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.
GLI012	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji	25 000 000	Wydział Środowiska	4 375	1 925	M1, M2, M3, M4	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.

Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Szacowany koszt	Organ zarządzający	Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	Ograniczenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	Wskaźnik monitorowania	Korzyści społeczne
GLI013	Mieszkalnictwo	Udział miasta Gliwice w Programie kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej	88 093 000	Właściciele/ administratorzy budynków	25 600	8 800	M1, M2, M3, M4	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na zeroemisyjne rozwiązania
GLI014	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i zmiany systemu ogrzewania na terenie miasta Gliwice	144 145 759	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Właściciele/administratorzy budynków	84 700	36 900	M1, M2, M3, M4	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
GLI015	Mieszkalnictwo	Budowa wysokosprawnej kogeneracji przez PEC - Gliwice	200 000 000	PEC -Gliwice	19 703	10 000	U4	Zwiększenie konkurencyjności i jakości usług przez umożliwienie produkcji tańszej energii elektrycznej i ciepła, ograniczenie zużycia węgla i emisji CO_2
GLI016	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	500 000	Wydział Środowiska, PEC - Gliwice	-	-	M5	Kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań, zaangażowanie mieszkańców w działania miasta
GLI017	Mieszkalnictwo	Rozbudowa i modernizacja sieci i infrastruktury ciepłowniczej przez PEC - Gliwice	93 048 000	PEC -Gliwice	94 161	43 765	M6	Zwiększenie komfortu korzystania z usług ciepłowniczych przez odbiorców, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i emisji CO_2

Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Szacowany koszt	Organ zarządzający	Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	Ograniczenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	Wskaźnik monitorowania	Korzyści społeczne
GLI018	Mieszkalnictwo	Budowa instalacji odsiarczania i odazotowania przez PEC-Gliwice Sp. z o.o.	94 000 000	PEC -Gliwice	-	-	U4	Polepszenie jakości usług ciepłowniczych, zmniejszenie emisji pyłowej i gazowej
GLI019	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji	30 000	Prezydent Miasta Gliwice	-	-	U1	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy
GLI020	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	31 000 000	Przedsiębiorstwa	18 554	8 090	U2, U4	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw
GLI021	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych	5 000 000	Przedsiębiorstwa	694	303	U3	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy
GLI022	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Termomodernizacja i modernizacja źródła ciepła w Jednostce Wojskowej w Gliwicach	12 000 000	Jednostka Wojskowa w Gliwicach	3 858	1 682	U4	Polepszenie warunków użytkowych budynku, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów)

Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Szacowany koszt	Organ zarządzający	Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	Ograniczenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	Wskaźnik monitorowania	Korzyści społeczne
GLI023	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Termomodernizacja, modernizacja systemu grzewczego i zastosowanie odnawialnych źródeł energii w Parku Naukowo - Technologicznym „Technopark Gliwice”	350 000	Park Naukowo - Technologiczny „Technopark”	199	55	U4	Polepszenie warunków użytkowych budynków, kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów)
GLI024	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Przebudowa budynku „Willa Neumana” na siedzibę PWiK w Gliwicach	8 500 000	PWiK	179	34	U4	Polepszenie warunków użytkowych budynku, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów)
GLI025	Transport	Rozbudowa sieci tras rowerowych	9 325 488	Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych	716	178	T1	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu
GLI026	Transport	Ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza poprzez odnowienie taboru autobusowego wraz z budową placu parkingowego	133 428 683	PKM Gliwice	1 150	304	T3, T4	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu

Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Szacowany koszt	Organ zarządzający	Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	Ograniczenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	Wskaźnik monitorowania	Korzyści społeczne
GLI027	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem	3 500 000	Prezydent Miasta Gliwice	5 300	1 410	T2	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta Gliwice jako miasta stawiającego na transport zrównoważony
GLI028	Transport	Zachodnia Brama Metropolii Silesia - Centrum Przesiadkowe w Gliwicach	261 695 000	Wydział Inwestycji i Remontów	3 069	819	T7	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta Gliwice jako miasta stawiającego na transport zrównoważony
GLI029	Transport	Rozbudowa systemu detekcji na terenie miasta Gliwice wraz z modernizacją wybranych sygnalizacji świetlnych, etap II	30 000 000	Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach	4 480	1 116	T5	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby godzin traconych w korkach, ułatwienie poruszania się po centrum miasta zwłaszcza w godzinach najwyższego natężenia ruchu
GLI030	Transport	Budowa zachodniej obwodnicy miasta w celu przełożenia ciągu drogi krajowej nr 78 i wyeliminowania ruchu tranzytowego z centrum miasta	160 000 000	Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach	16 051	3 997	T6	Pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NO_x), poprawa bezpieczeństwa ruchu i pieszych na drogach lokalnych w centrum Gliwic (poprzez zmniejszenie natężenia/upłynnienie ruchu na tych drogach)
GLI031	Transport	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych	813 905 296	Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach	26 754	6 662	T6	Pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NOx), poprawa bezpieczeństwa ruchu i pieszych na drogach lokalnych w centrum Gliwic (poprzez zmniejszenie natężenia/upłynnienie ruchu na tych drogach)

Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Szacowany koszt	Organ zarządzający	Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	Ograniczenie emisji CO_2 $MgCO_2$/rok	Wskaźnik monitorowania	Korzyści społeczne
GLI032	Transport	Budowa infrastruktury miejskiej związanej z publicznym transportem kolejowym	1 200 000	Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych	-	-	T7	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu
GLI033	Transport	System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej II	1 711 176	Komunikacyjny Związek Komunalny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego	1 535	382	T7	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, ułatwienie dostępu do informacji pasażerskiej
GLI034	Transport	Inteligentny System Zarządzania Ruchem na obszarze KZK GOP (ITS KZK GOP)	11 142 008	Komunikacyjny Związek Komunalny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego	3 069	764	T7	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby godzin traconych w korkach, ułatwienie poruszania się po centrum miasta zwłaszcza w godzinach najwyższego natężenia ruchu
GLI035	Gospodarka Odpadami	Śląskie Centrum Recyklingu Sp. z o.o.	40 000 000	Prezydent Miasta Gliwice	-	-	-	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne

ZAŁĄCZNIK NR 2

STATUS REALIZACJI ORAZ STOPIEŃ ZAAWANSOWANIA DZIAŁAŃ

Identyfikator	Sektor	Opis działania	Status realizacji działania	Szacowane zaawansowanie realizacji działania	Uwagi
GLI001	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gliwice" oraz „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwo gazowe dla miasta Gliwice"	w trakcie realizacji	50%	aktualizacja zrealizowana w 2018 roku, planowana kolejna aktualizacja
GLI002	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego w mieście Gliwice	w trakcie realizacji	62%	planowany termin zakończenia: 29.11.2019
GLI003	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie miasta	w trakcie realizacji	75%	
GLI004	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	w trakcie realizacji	25%	
GLI005	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Budowa hali Gliwice	nie zrealizowano	0%	halę oddano do użytku w 2017 roku, odstąpiono od realizacji projektu w standardzie niskoenergetycznym
GLI006	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej	w trakcie realizacji	50%	
GLI007	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wprowadzenie odpowiednich regulacji proceduralnych związanych z systemem zielonych zamówień/zakupów publicznych	w trakcie realizacji	0%	
GLI008	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Rewitalizacja Ruin Teatru Miejskiego w Gliwicach	w trakcie realizacji	10%	
GLI009	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Gliwicach	zrealizowane	100%	

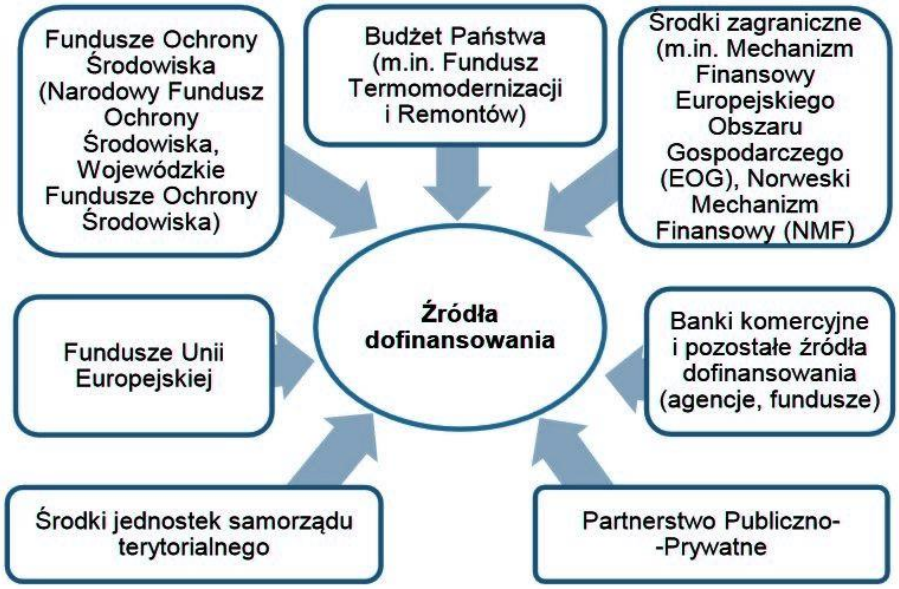
Identyfikator	Sektor	Opis działania	Status realizacji działania	Szacowane zaawansowanie realizacji działania	Uwagi
GLI010	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Gliwickie Centrum Umiejętności	zawieszone	0%	
GLI011	Mieszkalnictwo	Edycja pilotażowa Programu Ograniczania Niskiej Emisji	zrealizowane	100%	działanie utworzone z pierwotnych działań GLI011 i GLI012
GLI012	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji	w trakcie realizacji	30%	działanie nowoutworzone
GLI013	Mieszkalnictwo	Udział miasta Gliwice w Programie kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej	w trakcie realizacji	20%	
GLI014	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i zmiany systemu ogrzewania na terenie miasta Gliwice	w trakcie realizacji	10%	
GLI015	Mieszkalnictwo	Budowa wysokosprawnej kogeneracji przez PEC - Gliwice	w trakcie realizacji	0%	
GLI016	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	w trakcie realizacji	50%	
GLI017	Mieszkalnictwo	Rozbudowa i modernizacja sieci i infrastruktury ciepłowniczej przez PEC - Gliwice	w trakcie realizacji	39%	
GLI018	Mieszkalnictwo	Budowa instalacji odsiarczania i odazotowania przez PEC-Gliwice Sp. z o.o.	w trakcie realizacji	57%	
GLI019	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji	w trakcie realizacji	50%	
GLI020	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	w trakcie realizacji	50%	
GLI021	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych	planowane do realizacji	0%	
GLI022	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Termomodernizacja i modernizacja źródła ciepła w Jednostce Wojskowej w Gliwicach	zrealizowane	100%	

Identyfikator	Sektor	Opis działania	Status realizacji działania	Szacowane zaawansowanie realizacji działania	Uwagi
GLI023	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Termomodernizacja, modernizacja systemu grzewczego i zastosowanie odnawialnych źródeł energii w Parku Naukowo - Technologicznym „Technopark Gliwice”	planowane do realizacji	0%	
GLI024	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Przebudowa budynku „Willa Neumana” na siedzibę PWiK w Gliwicach	zrealizowane	100%	
GLI025	Transport	Rozbudowa sieci tras rowerowych	w trakcie realizacji	60%	
GLI026	Transport	Ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza poprzez odnowienie taboru autobusowego wraz z budową placu parkingowego	w trakcie realizacji	55%	
GLI027	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem	w trakcie realizacji	30%	
GLI028	Transport	Zachodnia Brama Metropolii Silesia - Centrum Przesiadkowe w Gliwicach	w trakcie realizacji	0%	zadanie na etapie dokumentacji projektowej
GLI029	Transport	Rozbudowa systemu detekcji na terenie miasta Gliwice wraz z modernizacją wybranych sygnalizacji świetlnych, etap II	w trakcie realizacji	87%	planowany termin zakończenia: styczeń 2019
GLI030	Transport	Budowa zachodniej obwodnicy miasta w celu przełożenia ciągu drogi krajowej nr 78 i wyeliminowania ruchu tranzytowego z centrum miasta	w trakcie realizacji	18%	planowany termin zakończenia: rok 2020
GLI031	Transport	Modernizacja dróg gminnych i powiatowych	w trakcie realizacji	36%	
GLI032	Transport	Budowa infrastruktury miejskiej związanej z publicznym transportem kolejowym	w trakcie realizacji	0%	
GLI033	Transport	System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej II	w trakcie realizacji	10%	
GLI034	Transport	Inteligentny System Zarządzania Ruchem na obszarze KZK GOP (ITS KZK GOP)	w trakcie realizacji	0%	
GLI035	Gospodarka Odpadami	Śląskie Centrum Recyklingu Sp. z o.o.	zrealizowane	100%	

ZAŁĄCZNIK NR 3

FINANSOWE ŚRODKI WSPARCIA

W Polsce dostępnych jest szereg programów i środków poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji dwutlenku węgla. Poniżej przedstawiono diagram obrazujący możliwe źródła finansowania tego rodzaju działań.



Możliwe źródła finansowania przedsięwzięć

źródło: Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii

Funkcjonującym od lat systemem wsparcia finansowego dla prac termomodernizacyjnych jest Fundusz Termomodernizacji i Remontów. Wsparcie to występuje w postaci „premii termomodernizacyjnej" lub „premii remontowej".

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków – w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji – z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

O premię remontową mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 r.

Premia remontowa przysługuje wyłącznie:

- osobom fizycznym,
- wspólnotom mieszkaniowym z większościowym udziałem osób fizycznych,
- spółdzielniom mieszkaniowym,
- towarzystwom budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć remontowych związanych z termomodernizacją budynków wielorodzinnych, których przedmiotem jest:

- remont tych budynków,
- wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali),
- przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu remontowego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu remontowego.

Kolejne możliwości uzyskania wsparcia finansowego dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych dają konkursy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Programy Operacyjne.

Wymienić tu należy „System Zielonych Inwestycji" (GIS *Green Investment Scheme*). GIS jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji, wynikającego z Protokołu z Kioto, zobowiązującego państwa uprzemysłowione do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Krajowy system zielonych inwestycji wykorzystuje środki pochodzące ze sprzedaży jednostek przyznanej emisji. Operatorem krajowego systemem zielonych jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.

Kolejnym mechanizmem wspierającym przedsięwzięcia termomodernizacyjne jest system białych certyfikatów, zgodny z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej. Jest to mechanizm rynkowy, mający na celu promowanie zachowań proekologicznych, które będą skutkowały racjonalnym użytkowaniem energii.

Świadectwa efektywności energetycznej, czyli tzw. białe certyfikaty, przyznawane są tylko dla przedsięwzięć planowanych, służących poprawie efektywności energetycznej.

Świadectwa efektywności energetycznej wydaje Prezes Urzędu Regulacji Energetyki na wniosek podmiotu, u którego będzie realizowane przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej lub podmiotu upoważnionego.

Niezbędnym dokumentem przy składaniu wniosku o wydanie białego certyfikatu jest audyt efektywności energetycznej, który wskazuje ilość zaoszczędzonej energii końcowej w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

Wśród przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej podlegających wydaniu białego certyfikatu znajdują się między innymi:

- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- modernizacja lub wymiana oświetlenia, lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła, modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Świadectwo efektywności energetycznej można otrzymać za działanie, w wyniku którego roczna oszczędność energii końcowej jest większa niż 10 ton oleju ekwiwalentnego.

Wspólnoty mieszkaniowe mogą liczyć na wsparcie w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych 16 województw. Instytucjami, które wdrażają programy, są jednostki podległe Urzędom Marszałkowskim. Lista działań w ramach funduszy unijnych jest długa, jednak każdorazowo należy sprawdzić terminy naborów wniosków, które przeważnie nie trwają przez cały rok.

Kolejnym mechanizmem wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych jest Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”, obejmujący termomodernizację budynków jednorodzinnych.

Podstawowe informacje dotyczące tego programu:

- na realizację Programu przewidziano wydatki w wysokości 103,0 mld zł a łączny koszt inwestycji wyniesie 132,8 mld zł (suma budżetu programu i wkładu własnego beneficjentów),
- finansowanie programu w formie dotacji wyniesie 63,3 mld zł, a w formie pożyczek 39,7 mld zł,

- okres finansowania Programu obejmie lata 2018÷2029,
- finansowanie Programu będzie pochodziło ze środków NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz ze środków europejskich nowej perspektywy finansowej,
- minimalny koszt realizowanego projektu to 7 000 zł,
- zakłada się, że termomodernizacji zostanie poddanych nawet ponad 4 mln domów,
- właściciele domów, których dochody są najniższe otrzymają do 90% dotacji na realizację przedsięwzięć finansowanych w ramach Programu,
- maksymalne koszty kwalifikowane przewidziane do wsparcia dotacyjnego wynoszą 53 tys. zł,
- pożyczki mogą być udzielane na okres do 15 lat z preferencyjnym oprocentowaniem, które na dzień dzisiejszy wynosi 2,4%.

ZAŁĄCZNIK NR 4

PODSUMOWANIE PROCEDURY STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DO DOKUMENTU „AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA GLIWICE”

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz.U. 2018 poz. 2081), w myśl której przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty polityk, strategii, planów lub programów w określonych obszarach, wyznaczających ramy dla późniejszych realizacji przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z art. 48 ustawy organ opracowujący dokument, po uzgodnieniu z właściwymi organami, może odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach w dniu 30 października 2018 roku (znak sprawy: WOOŚ.410.505.2018.BM), w odpowiedzi na wniosek Prezydenta Miasta Gliwice z dnia 25 października 2018 roku (znak sprawy: SR.604.2.2.2018) w sprawie odstąpienia od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Gliwice”. W uzasadnieniu decyzji podkreślono, iż projekt Aktualizacji planu stanowi niewielkie modyfikacje przyjętego już wcześniej dokumentu, jak również dotyczy obszaru jednej gminy.

Śląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem z dnia 7 listopada 2018 roku (znak sprawy: NS-NZ.042.153.2018), w odpowiedzi na wniosek Prezydenta Miasta Gliwice z dnia 25 października 2018 roku (znak sprawy: SR.604.2.2.2018) w sprawie odstąpienia od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, uznaje za zasadne odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Gliwice”.

W uzasadnieniu decyzji zauważono, że poszczególne działania mogą w różnym stopniu oddziaływać na środowisko, jednak w konsekwencji przyczynią się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a tym samym poprawy jakości powietrza atmosferycznego i zdrowia mieszkańców.

Zgodnie z art. 48 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko może dotyczyć wyłącznie projektów dokumentów stanowiących niewielkie modyfikacje przyjętych już dokumentów lub projektów dokumentów dotyczących obszarów w granicach jednej gminy.

Ustalenia zawarte w dokumencie dotyczą obszaru w granicach administracyjnych Miasta Gliwice. Charakter planowanych działań, rodzaj i skala oddziaływania na środowisko oraz cechy obszaru objętego spodziewanym oddziaływaniem wskazują, że realizacja zadań przewidzianych w przedmiotowym Planie nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko.

Biorąc pod uwagę powyższe uzgodnienia Prezydent Miasta Gliwice w dniu 21.01.2018 r. odstąpił od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu i na podstawie art. 48 ust. 4 ww. ustawy w dniu 22.01.2018 r. podał do publicznej wiadomości tę informację wraz z uzasadnieniem

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1.1. Emisja CO_2 w mieście w poszczególnych sektorach w latach 2013÷2017 [Mg/rok] ... 11
Rys. 4.1. Proces wdrożenia planu gospodarki niskoemisyjnej w gminie ... 29
Rys. 5.1. Województwo śląskie ... 30
Rys. 5.2. Metropolia Górnośląsko-Zagłębiowska ... 31
Rys. 5.3. Podział miasta Gliwice na osiedla ... 32
Rys. 5.4. Liczba mieszkańców Gliwic w latach 2008÷2017 ... 35
Rys. 5.5. Ruch naturalny ludności w Gliwicach w latach 2008÷2017 ... 36
Rys. 5.6. Migracje ludności w Gliwicach w latach 2008÷2017 ... 36
Rys. 5.7. Prognoza demograficzna dla Gliwic do roku 2030 ... 37
Rys. 5.8. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON w latach 2009÷2017 ... 38
Rys. 5.9. Pracujący oraz bezrobotni w Gliwicach w latach 2008÷2017 ... 39
Rys. 5.10. Powierzchnia mieszkań w latach 2008÷2017 w Gliwicach [tys. m^2] ... 40
Rys. 5.11. Powierzchnia mieszkań oddanych do użytkowania w latach 2008÷2017 [m^2] ... 41
Rys. 5.12. Powierzchnia budynków niemieszkalnych oddanych do użytkowania [m^2] ... 41
Rys. 5.13. Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynków mieszkalnych [kWh/(m^2·rok)] ... 42
Rys. 5.14. Struktura wiekowa powierzchni mieszkalnej w Gliwicach ... 43
Rys. 5.15. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych i mieszkań w Gliwicach ... 43
Rys. 5.16. Udział mieszkań wyposażonych w system centralnego ogrzewania ... 44
Rys. 5.17. Schemat komunikacji drogowej w Gliwicach ... 45
Rys. 5.18. Schemat komunikacji kolejowej w Gliwicach ... 48
Rys. 5.19. Emisja zanieczyszczeń powietrza (pyłowych i gazowych) z zakładów szczególnie uciążliwych w Gliwicach [Mg/rok] ... 51
Rys. 5.20. Udziały źródeł emisji dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 ... 52
Rys. 5.21. Wyniki średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w µg/m^3 na stanowiskach pomiarowych w latach 2014-2017, poziom dopuszczalny 40 µg/m^3 ... 52
Rys. 5.22. Częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2014-2017 ... 53
Rys. 5.23. Średnie roczne stężenia pyłu PM2,5 w latach 2014-2017 ... 54
Rys. 5.24. Wyniki stężeń średnich rocznych dwutlenku azotu w latach 2016-2017, poziom dopuszczalny 40 µg/m^3 ... 55
Rys. 5.25. Wartości 36 maksymalnego stężenia dobowego PM10 - kryterium ochrona zdrowia ... 56
Rys. 5.26. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 ... 56
Rys. 5.27. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM2,5 ... 57
Rys. 5.28. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu ... 57
Rys. 5.29. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych dwutlenku azotu - kryterium ochrona zdrowia ludzi występujące wzdłuż autostrady A4 i Drogowej Trasy Średnicowej ... 58
Rys. 7.1. Zużycie paliw w źródłach ciepła PEC - Gliwice Sp. z o.o. w latach 2013÷2017 ... 65
Rys. 7.2. Liczba stopniodni grzania w latach 2013÷2017 w województwie śląskim ... 65
Rys. 7.3. Emisja CO_2 ze źródeł ciepła PEC - Gliwice Sp. z o.o. [Mg/rok] ... 66
Rys. 7.4. Emisja wybranych zanieczyszczeń ze źródeł ciepła PEC - Gliwice [Mg/rok] ... 67
Rys. 7.5. Liczba odbiorców PEC - Gliwice na terenie miasta w latach 2013÷2017 ... 68
Rys. 7.6. Ciepło dostarczone odbiorcom PEC - Gliwice Sp. z o.o. [GJ/rok] ... 69
Rys. 7.7. Struktura zużycia ciepła w poszczególnych grupach odbiorców w 2017 roku ... 69
Rys. 7.8. Emisja CO_2 ze źródła ciepła SFW Energia Sp. z o.o. [Mg/rok] ... 75
Rys. 7.9. Emisja wybranych zanieczyszczeń ze źródła SFW Energia Sp. z o.o. [Mg/rok] ... 75
Rys. 7.10. Ciepło dostarczone odbiorcom SFW Energia Sp. z o.o. [GJ/rok] ... 77
Rys. 7.11. Emisja CO_2 ze źródeł ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o. [Mg/rok] ... 81
Rys. 7.12. Emisja wybranych zanieczyszczeń ze źródeł ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o. [Mg/rok] ... 81

Rys. 7.13. Ciepło dostarczone odbiorcom ZEM Łabędy Sp. z o.o. [GJ/rok] 83
Rys. 7.14. Fragment systemu przesyłowego 86
Rys. 7.15. Obszar działania PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu 87
Rys. 7.16. Długość sieci gazowej z przyłączami i przyłącza gazowe w latach 2013÷2017 88
Rys. 7.17. Zużycie gazu ziemnego w poszczególnych grupach taryfowych w 2017 roku 92
Rys. 7.18. Zużycie gazu ziemnego w latach 2013 i 2016÷2017 [MWh/rok] 93
Rys. 7.19. Fragment planu sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć 96
Rys. 7.20. Mapa poglądowa trasy linii 400 kV na terenie miasta Gliwice 97
Rys. 7.21. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców w 2017 roku 99
Rys. 7.22. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej [MWh/rok], lata 2013÷2017 102
Rys. 7.23. Zużycie paliw przez pojazdy PKM Gliwice na terenie Gliwic w latach 2013÷2017 107
Rys. 7.24. Zużycie paliw przez pojazdy PKM Tychy na terenie Gliwic w latach 2013÷2017 109
Rys. 7.25. Zużycie paliw przez pojazdy INTER na terenie Gliwic w latach 2014÷2017 110
Rys. 7.26. Zużycie paliw przez pojazdy w zależności od kategorii drogi 119
Rys. 7.27. Struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkalnictwa [MWh/rok] 124
Rys. 7.28. Struktura zużycia nośników energii w sektorze użyteczności publicznej [MWh/rok] 130
Rys. 7.29. Struktura zużycia nośników energii w sektorze handlu i usług [MWh/rok] 135
Rys. 7.30. Struktura zużycia nośników energii w sektorze przemysłu [MWh/rok] 136
Rys. 8.1. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych [Mg/rok] 143
Rys. 8.2. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej [Mg/rok] 145
Rys. 8.3. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług [Mg/rok] 148
Rys. 8.4. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu [Mg/rok] 150
Rys. 8.5. Emisja CO_2 w sektorze transportu [Mg/rok] 152
Rys. 8.6. Emisja CO_2 w sektorze oświetlenia [Mg/rok] 153
Rys. 8.7. Emisja CO_2 w mieście w poszczególnych sektorach [Mg/rok] 154
Rys. 8.8. Porównanie emisji substancji szkodliwych w latach 2013 i 2017 156

SPIS TABEL

Tabela 1.1. Zużycie paliw/nośników energii w sektorach w latach 2013÷2017 9
Tabela 1.2. Roczna emisja dwutlenku węgla w mieście Gliwice [CO_2Mg/rok] 11
Tabela 5.1. Zestawienie osiedli miasta Gliwice 31
Tabela 5.2. Ludność według ekonomicznych w 2013 i 2017 roku 35
Tabela 5.3. Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości w 2017 roku 39
Tabela 7.1. Sieć ciepłownicza na terenie miasta Gliwice w latach 2014÷2017 62
Tabela 7.2. Węzły cieplne na terenie miasta Gliwice w latach 2014÷2017 62
Tabela 7.3. Liczniki ciepła odczytywane drogą radiową zainstalowane na terenie miasta 62
Tabela 7.4. Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej - Ciepłownia Gliwice 63
Tabela 7.5. Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej - kotłownia ul. Strzelców Bytomskich (zlikwidowana w sierpniu 2018 roku) 63
Tabela 7.6. Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej - kotłownia ul. Tarnogórska 64
Tabela 7.7. Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej - kotłownia Plac Jaśminu 64
Tabela 7.8. Liczba odbiorców PEC - Gliwice na terenie miasta w poszczególnych grupach 67
Tabela 7.9. Ciepło dostarczone odbiorcom PEC - Gliwice Sp. z o.o. [GJ/rok] 68
Tabela 7.10. Moc zamówiona przez odbiorców PEC - Gliwice Sp. z o.o. [MW] 70
Tabela 7.11. Sieć ciepłownicza, węzły cieplne, liczniki ciepła do zdalnego odczytu 73
Tabela 7.12. Emisja zanieczyszczeń z Elektrociepłowni Gliwice [Mg/rok] 74
Tabela 7.13. Ciepło dostarczone odbiorcom SFW Energia Sp. z o.o. [GJ/rok] 76
Tabela 7.14. Moc zamówiona przez odbiorców SFW Energia Sp. z o.o. [MW] 78
Tabela 7.15. Produkcja ciepła i energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji i z OZE 78
Tabela 7.16. Źródła ciepła eksploatowane przez ZEM Łabędy Sp. z o.o. 79
Tabela 7.17. Emisja zanieczyszczeń ze źródeł ciepła ZEM Łabędy Sp. z o.o. 80
Tabela 7.18. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym ZEM Łabędy Sp. z o.o. 82
Tabela 7.19. Ciepło dostarczone odbiorcom przez wytwórców ciepła w Gliwicach [GJ/rok] 84
Tabela 7.20. Emisja CO_2 ze źródeł wytwórców ciepła w Gliwicach [Mg/rok] 84
Tabela 7.21. Wskaźniki jednostkowej emisji dwutlenku węgla 84
Tabela 7.22. Infrastruktura sieci gazowej w mieście Gliwice 88
Tabela 7.23. Zestawienie stacji gazowych zlokalizowanych na terenie miasta Gliwice 89
Tabela 7.24. Zużycie gazu przez odbiorców z terenu miasta w latach 2013 i 2016÷2017 [kWh] 91
Tabela 7.25. Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN 98
Tabela 7.26. Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie miasta Gliwice 100
Tabela 7.27. Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Gliwice w latach 2014÷2017 [MWh/rok] 101
Tabela 7.28. Wykaz zadań inwestycyjnych na terenie miasta Gliwice w latach 2018÷2020 103
Tabela 7.29. Liczba pojazdów PKM Gliwice i ich roczny przebieg na terenie miasta 106
Tabela 7.30. Pojazdy eksploatowane przez PKM Gliwice w mieście Gliwice w 2017 roku 107
Tabela 7.31. Zużycie paliw przez pojazdy PKM Gliwice na terenie Gliwic 107
Tabela 7.32. Pojazdy eksploatowane przez PKM Tychy w Gliwicach 108
Tabela 7.33. Liczba przejechanych kilometrów przez pojazdy PKM Tychy na terenie Gliwic 108
Tabela 7.34. Zużycie paliw przez pojazdy PKM Tychy na terenie Gliwic 108
Tabela 7.35. Liczba pojazdów INTER sp. z o.o. i ich roczny przebieg na terenie miasta 110
Tabela 7.36. Zużycie paliw przez pojazdy INTER sp. z o.o. na terenie Gliwic 110
Tabela 7.37. Długość sieci drogowej miasta Gliwice 112
Tabela 7.38. Udział stosowanego paliwa w poszczególnych grupach pojazdów 112
Tabela 7.39. Średni dobowy ruch pojazdów na drogach krajowych [poj./dobę] 113
Tabela 7.40. Średni dobowy ruch pojazdów na drogach wojewódzkich [poj./dobę] 115
Tabela 7.41. Liczba pojazdów zarejestrowanych w mieście Gliwice 116
Tabela 7.42. Roczne zużycie paliw przez pojazdy na drogach krajowych i wojewódzkich [m^3] 116
Tabela 7.43. Zużycie paliw przez pojazdy na drogach krajowych i wojewódzkich [MWh/rok] 117
Tabela 7.44. Roczne zużycie paliw przez pojazdy na drogach powiatowych i gminnych [m^3] 118

Tabela 7.45. Zużycie paliw przez pojazdy na drogach powiatowych i gminnych [MWh/rok] 119
Tabela 7.46. Podstawowe informacje o zasobach gliwickich spółdzielni mieszkaniowych 120
Tabela 7.47. Zużycie ciepła w budynkach spółdzielni mieszkaniowych 121
Tabela 7.48. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze budynków mieszkalnych 124
Tabela 7.49. Zestawienie obiektów użyteczności publicznej 125
Tabela 7.50. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze użyteczności publicznej 129
Tabela 7.51. Zestawienie danych z ankietyzacji przedsiębiorstw z terenu Gliwic 131
Tabela 7.52. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze handlu i usług 134
Tabela 7.53. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze przemysłu 136
Tabela 7.54. Zużycie paliw/nośników energii w sektorze transportu 137
Tabela 7.55. Zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego 138
Tabela 8.1. Wskaźniki emisji dwutlenku węgla paliw i nośników energii [Mg CO_2/MWh] 140
Tabela 8.2. Wartości opałowe paliw 141
Tabela 8.3. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych w roku 2014 141
Tabela 8.4. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych w roku 2015 142
Tabela 8.5. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych w roku 2016 142
Tabela 8.6. Emisja CO_2 w sektorze budynków mieszkalnych w roku 2017 142
Tabela 8.7. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2014 144
Tabela 8.8. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2015 144
Tabela 8.9. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2016 144
Tabela 8.10. Emisja CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2017 145
Tabela 8.11. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług w roku 2014 146
Tabela 8.12. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług w roku 2015 146
Tabela 8.13. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług w roku 2016 147
Tabela 8.14. Emisja CO_2 w sektorze handlu i usług w roku 2017 147
Tabela 8.15. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu w roku 2014 148
Tabela 8.16. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu w roku 2015 149
Tabela 8.17. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu w roku 2016 149
Tabela 8.18. Emisja CO_2 w sektorze przemysłu w roku 2017 149
Tabela 8.19. Emisja CO_2 w sektorze transportu w roku 2014 151
Tabela 8.20. Emisja CO_2 w sektorze transportu w roku 2015 151
Tabela 8.21. Emisja CO_2 w sektorze transportu w roku 2016 151
Tabela 8.22. Emisja CO_2 w sektorze transportu w roku 2017 152
Tabela 8.23. Emisja CO_2 w sektorze oświetlenia 153
Tabela 8.24. Roczna emisja dwutlenku węgla w mieście Gliwice [CO_2Mg/rok] 154
Tabela 8.25. Emisja substancji szkodliwych na terenie miasta Gliwice w 2017 roku 155
Tabela 9.1. Cele szczegółowe i obszary interwencji 165
Tabela 9.2. Działanie GLI001 167
Tabela 9.3. Działanie GLI002 168
Tabela 9.4. Działanie GLI003 169
Tabela 9.5. Szczegółowy wykaz zadań dla działania GLI003 170
Tabela 9.6. Działanie GLI004 171
Tabela 9.7. Wykaz zadań w trakcie realizacji w ramach działania GLI004 172
Tabela 9.8. Działanie GLI005 172
Tabela 9.9. Działanie GLI006 173
Tabela 9.10. Działanie GLI007 174
Tabela 9.11. Działanie GLI008 175
Tabela 9.12. Działanie GLI009 176
Tabela 9.13. Działanie GLI010 177
Tabela 9.14. Działanie GLI011 177
Tabela 9.15. Działanie GLI012 178

Tabela 9.16. Działanie GLI013 179
Tabela 9.17. Działanie GLI014 180
Tabela 9.18. Działanie GLI015 181
Tabela 9.19. Działanie GLI016 182
Tabela 9.20. Działanie GLI017 183
Tabela 9.21. Działanie GLI018 184
Tabela 9.22. Działanie GLI019 184
Tabela 9.23. Działanie GLI020 185
Tabela 9.24. Działanie GLI021 186
Tabela 9.25. Działanie GLI022 187
Tabela 9.26. Działanie GLI023 187
Tabela 9.27. Działanie GLI024 188
Tabela 9.28. Działanie GLI025 189
Tabela 9.29. Działanie GLI026 191
Tabela 9.30. Działanie GLI027 192
Tabela 9.31. Działanie GLI028 193
Tabela 9.32. Działanie GLI029 194
Tabela 9.33. Działanie GLI030 195
Tabela 9.34. Działanie GLI031 195
Tabela 9.35. Działanie GLI032 196
Tabela 9.36. Działanie GLI033 196
Tabela 9.37. Działanie GLI034 197
Tabela 9.38. Działanie GLI035 198
Tabela 9.39. Wyznaczenie celu redukcji emisji CO_2 do roku 2020 [$MgCO_2$/rok] 200
Tabela 10.1. Wskaźniki monitoringu – sektor użyteczności publicznej 203
Tabela 10.2. Wskaźniki monitoringu – sektor mieszkalnictwa 204
Tabela 10.3. Wskaźniki monitoringu – sektory przemysłu oraz handlu i usług 204
Tabela 10.4. Wskaźniki monitoringu – sektory transportu 205
Tabela 10.5. Wskaźniki monitoringu – sektor oświetlenia 205
Tabela 10.6. Diagram analizy SWOT 206