

**UCHWAŁA NR VIII/98/2015
RADY MIEJSKIEJ W ELBLĄGU**

z dnia 25 czerwca 2015 r.

**w sprawie uchwalenia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla
Gminy Miasto Elbląg.**

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059; z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238; z 2014 r. poz. 457, poz. 490, poz. 900, poz. 942, poz. 1101 i poz. 1662 oraz z 2015 r. poz. 151 i poz. 478), uchwala się, co następuje:

§ 1. Uchwala się "Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg", w brzmieniu stanowiącym załącznik nr 1 do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Elbląg.

§ 3. Traci moc uchwała Nr XII/218/2007 Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 20 grudnia 2007 r. w sprawie uchwalenia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla m.Elbląg.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Elblągu

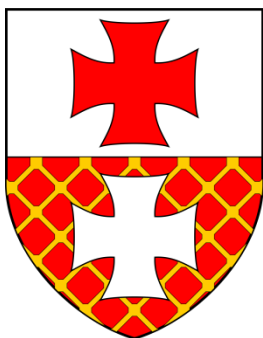
Jerzy Wilk

Załącznik Nrdo uchwały Nr

Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 2015r.

Założenia
do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Miasto Elbląg
AKTUALIZACJA

Elbląg, maj 2015



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Współpraca ze strony Urzędu Miasta Elbląga:

Departament Strategii i Rozwoju

Wykonawcy:

- **Piotr Kukla - prowadzący**
- **Łukasz Polakowski**
- **Anna Bogusz**
- **Małgorzata Kocoń**
- **Adam Motyl**
- **Agata Szyja**

Spis treści

1.	WSTĘP.....	11
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTU	11
1.2	POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBŁU LOKALNYM, KRAJOWYM I MIĘDZYNARODOWYM..	11
1.2.1	<i>Polityka UE oraz świata.....</i>	11
1.2.2	<i>Dyrektywy Unii Europejskiej.....</i>	12
1.3	CHARAKTERYSTYKA MIASTA ELBLĄG	14
1.3.1	<i>Lokalizacja.....</i>	14
1.3.2	<i>Warunki naturalne</i>	16
1.3.3	<i>Sytuacja społeczno-gospodarcza</i>	17
1.3.4	<i>Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....</i>	23
2.	OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	36
2.1	LOKALNA POLITYKA ENERGETYCZNA MIASTA ELBLĄG	36
2.2	OGÓLNE CELE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ MIASTA ELBLĄGA.....	38
2.3	SYSTEMY ENERGETYCZNE	40
2.3.1	<i>Bilans energetyczny miasta.....</i>	40
2.3.2	<i>System ciepłowniczy.....</i>	45
2.3.3	<i>Lokalne systemy ciepłownicze.....</i>	57
2.3.4	<i>System gazowniczy.....</i>	57
2.3.5	<i>System elektroenergetyczny.....</i>	63
2.4	STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARZE MIASTA.....	68
2.4.1	<i>Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....</i>	68
2.4.2	<i>Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Elbląg</i>	71
2.4.3	<i>Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta Elbląg.....</i>	78
2.5	KOSZTY ENERGII.....	89
2.6	PROGNOZA CEN PALIW.....	92
3.	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA	94
3.1	ENERGIA WIATRU.....	99
3.2	ENERGIA GEOTERMALNA.....	101
3.3	ENERGIA SPADKU WODY	106
3.4	ENERGIA SŁONECZNA	107
3.5	ENERGIA Z BIOMASY	115
3.6	ENERGIA Z BIOGAZU	119
3.7	PODSUMOWANIE ANALIZY ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	120
3.8	MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH 121	
3.9	MOŻLIWOŚCI WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO W KOGENERACJI	121

4.	ZAKRES WSPÓŁPRACY MIĘDZY GMINAMI	122
5.	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2030 ZGODNIE Z PRZYJĘTYMI ZAŁOŻENIAMI ROZWOJU	124
5.1	WYJŚCIOWE ZAŁOŻENIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO MIASTA DO ROKU 2030	124
5.2	OGÓLNE KIERUNKI ROZWOJU I MODERNIZACJI SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ W TYM OCENA WARUNKÓW DZIAŁANIA MIASTA ELBLĄG	136
5.3	PLANY ROZWOJOWE SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE MIASTA	138
5.3.1	<i>Plany rozwojowe w zakresie systemu ciepłowniczego - EPEC.....</i>	138
5.3.2	<i>Plany rozwojowe w zakresie systemu ciepłowniczego – ENERGA Kogeneracja</i>	144
5.3.3	<i>Plany rozwojowe w zakresie źródeł zasilających system ciepłowniczy.....</i>	144
5.3.4	<i>Plany rozwojowe w zakresie systemu gazowniczego.....</i>	146
5.3.5	<i>Plany rozwojowe w zakresie systemu elektroenergetycznego</i>	146
7.	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW I ENERGII	147
7.1	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA” - MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	147
7.1.1	<i>Analizowany okres</i>	148
7.1.2	<i>Zakres analizowanych obiektów</i>	148
7.1.3	<i>Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody w grupie</i>	153
7.1.4	<i>Zużycie i koszty energii elektrycznej.....</i>	158
7.1.5	<i>Zużycie i koszty ciepła sieciowego.....</i>	162
7.1.6	<i>Zużycie i koszty gazu</i>	166
7.1.7	<i>Zużycie i koszty wody</i>	170
7.1.8	<i>Klasyfikacja obiektów.....</i>	174
7.1.9	<i>Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej</i>	178
7.1.10	<i>Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej</i>	180
7.1.11	<i>Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej</i>	185
7.2	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „MIESZKALNICTWO”	186
7.2.1	<i>Program termomodernizacji budynków wielorodzinnych.....</i>	189
7.2.2	<i>Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych</i>	190
7.3	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „HANDEL I USŁUGI, PRZEDSIĘBIORSTWA” ORAZ GRUPIE „PRZEMYSŁ”	191
8.	SYSTEM MONITORINGU	193
8.1	CEL MONITOROWANIA	193
8.2	ZAKRES MONITOROWANIA	193
8.3	REZULTATY I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ.....	194
8.4	PARTNERZY PROJEKTU	195

9.	PODSUMOWANIE / STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	196
10.	ZAŁĄCZNIKI	205

Spis tabel

TABELA 1-1 DYREKTYWY UNII EUROPEJSKIEJ W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	12
TABELA 1-2 PORÓWNANIE PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH	18
TABELA 1-3 WSKAŹNIKI ZMIAN ZWIĄZANYCH Z RYNKIEM PRACY	20
TABELA 1-4 LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG KLASYFIKACJI PKD 2007 W LATACH 2009 - 2013.....	21
TABELA 1-5 PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIĘ ENERGII DO OGRZEWANIA	25
TABELA 1-6 STATYSTYKA MIESZKANIOWA Z LAT 1995 – 2013 DOTYCZĄCA MIASTA ELBLĄG	26
TABELA 1-7 WSKAŹNIKI ZMIAN W GOSPODARCE MIESZKANIOWEJ	27
TABELA 1-8 PODSTAWOWE INFORMACJE O BUDYNKACH MIESZKALNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE MIASTA W PODZIALE NA ICH ADMINISTRATORÓW (UZYSKANE ANKIETY).....	29
TABELA 1-9 WYKAZ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ (NALEŻĄCYCH DO MIASTA) ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE MIASTA (UZYSKANE ANKIETY).....	30
TABELA 1-10 WYKAZ BUDYNKÓW HANDLOWYCH, USŁUGOWYCH, PRZEDSIĘBIORSTW PRODUKCYJNYCH ORAZ INNYCH PODMIOTÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE MIASTA (NA PODSTAWIE UZYSKANYCH ANKIET – BUDYNKI OGRZEWANE).....	34
TABELA 2-1 ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO MIASTA ELBLĄG NA MOC	43
TABELA 2-2 ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA MIASTA ELBLĄG NA ENERGIĘ	44
TABELA 2-3 BILANS PALIW I ENERGII DLA MIASTA ELBLĄG ZA ROK 2013.....	44
TABELA 2-4 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA W EPEC – CIEPŁOWNIA PRZY UL. DOJAZDOWEJ 14	46
TABELA 2-5 PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE INSTALACJI OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W EPEC – CIEPŁOWNIA PRZY UL. DOJAZDOWEJ 14	46
TABELA 2-6 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA W EPEC – KOTŁOWNIA NR 12 PRZY UL. KAJKI 1 / KRZYŻANOWSKIEGO 17.....	46
TABELA 2-7 PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE INSTALACJI OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W EPEC – KOTŁOWNIA NR 12 PRZY UL. KAJKI 1 / KRZYŻANOWSKIEGO 17	46
TABELA 2-8 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA W EPEC – KOTŁOWNIA PRZY UL. ŁĘCZYCKIEJ 26	47
TABELA 2-9 PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE INSTALACJI OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W EPEC – KOTŁOWNIA PRZY UL. ŁĘCZYCKIEJ 26	47
TABELA 2-10 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA W EPEC – KOTŁOWNIA PRZY UL. WITKIEWICZA 13.....	47
TABELA 2-11 PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE INSTALACJI OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W EPEC – KOTŁOWNIA PRZY UL. WITKIEWICZA 13.....	47
TABELA 2-12 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA CIEPŁA W EPEC – KOTŁOWNIA PRZY UL. BEMA 80.....	48
TABELA 2-13 PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE INSTALACJI OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W EPEC – KOTŁOWNIA PRZY UL. BEMA 80	48
TABELA 2-14 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ, ZUŻYCIĘ PALIW I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W EPEC – CIEPŁOWNIA PRZY UL. DOJAZDOWEJ 14	48
TABELA 2-15 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ, ZUŻYCIĘ PALIW I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W EPEC – KOTŁOWNIA NR 12 PRZY UL. KAJKI 1 / KRZYŻANOWSKIEGO 17.....	49
TABELA 2-16 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ, ZUŻYCIĘ PALIW I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W EPEC – KOTŁOWNIA PRZY UL. ŁĘCZYCKIEJ 26	49

TABELA 2-17 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ, ZUŻYCIE PALIW I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W EPEC – KOTŁOWNIA PRZY UL. WITKIEWICZA 13	50
TABELA 2-18 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ, ZUŻYCIE PALIW I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W EPEC – KOTŁOWNIA PRZY UL. BEMA 80.....	50
TABELA 2-19 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA W ENERGA KOGENERACJA – BLOK WĘGLOWY	51
TABELA 2-20 PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE INSTALACJI OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W ENERGA KOGENERACJA – BLOK WĘGLOWY	51
TABELA 2-21 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE ŹRÓDŁA W ENERGA KOGENERACJA – BLOK BIOMASOWY BB20P.....	51
TABELA 2-22 PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE INSTALACJI OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA W ENERGA KOGENERACJA – BLOK BIOMASOWY BB20P	52
TABELA 2-23 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ, ZUŻYCIE PALIW I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ENERGA KOGENERACJA	52
TABELA 2-24 DŁUGOŚĆ SIECI CIEPŁOWNICZYCH W LATACH 2010 – 2013 NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA	53
TABELA 2-25 LICZBA WĘZŁÓW CIEPŁOWNICZYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA.....	54
TABELA 2-26 DANE DOTYCZĄCE LICZBY ODBIORCÓW W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW W LATACH 2010 - 2013	54
TABELA 2-27 DANE DOTYCZĄCE ILOŚCI DOSTARCZONEGO CIEPŁA DO ODBIORCÓW W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH W LATACH 2010 - 2013	55
TABELA 2-28 DANE DOTYCZĄCE MOCY ZAMÓWIONEJ W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH W LATACH 2010 - 2013	55
TABELA 2-29 DANE DOTYCZĄCE ILOŚCI ZAKUPIONEGO CIEPŁA OD ENERGA KOGENERACJA W LATACH 2010 - 2013.....	56
TABELA 2-30 –ILOŚĆ DOSTARCZONEJ PARY TECHNOLOGICZNEJ DO BROWARU NALEŻĄCEGO DO GRUPY ŻYWIEC W LATACH 2010 – 2013	57
TABELA 2-31 GAZOCIĄGI WYSOKIEGO CIŚNIENIA NALEŻĄCE DO GAZ-SYSTEM	59
TABELA 2-32 STACJE GAZOWE I INNE OBIEKTY SYSTEMU PRZESYŁOWEGO	59
TABELA 2-33 DŁUGOŚĆ CZYNNYCH GAZOCIĄGÓW NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA W LATACH 2010-2013	60
TABELA 2-34 ILOŚĆ ZUŻYTEGO GAZU NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA W LATACH 2010 - 2013 ROKU	61
TABELA 2-35 ILOŚĆ UKŁADÓW POMIAROWYCH NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA W LATACH 2010 - 2013 ROKU	61
TABELA 2-36 INFORMACJE TECHNICZNE O GPZ-TACH ZASILAJĄCYCH MIASTO ELBLĄG BĘDĄCYCH WŁASNOŚCIĄ ENERGA – OPERATOR SA	64
TABELA 2-37 INFORMACJA O LICZBIE ODBIORCÓW I ILOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ DOSTARCZONEJ DO ODBIORCÓW NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA W 2013 ROKU.....	65
TABELA 2-38 DŁUGOŚĆ LINII WYSOKIEGO, ŚREDNIEGO I NISKIEGO NAPIĘCIA NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA.....	65
TABELA 2-39 OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA	66
TABELA 2-40 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ZDROWIA	69
TABELA 2-41 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ROŚLIN	70
TABELA 2-42 POZIOMY ALARMOWE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI	70
TABELA 2-43 CZYNNIKI METEOROLOGICZNE WPŁYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY	71
TABELA 2-44 PLANOWANE DO REALIZACJI GŁÓWNYCH DZIAŁANIA NA TERENIE MIASTA ELBLĄG ZWIĄZANE Z OGRANICZENIEM EMISJI ZE ŹRÓDEŁ NISKIEJ EMISJI (ŹRÓDŁO: POP DLA STREFY MIASTA ELBLĄG).....	78
TABELA 2-45 SZACUNKOWA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY NA TERENIE MIASTA ELBLĄG ZE SPALANIA PALIW DO CELÓW GRZEWczych W 2013 ROKU (EMISJA NISKA)	78
TABELA 2-46 SZACUNKOWA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY NA TERENIE MIASTA ELBLĄG ZE ŹRÓDŁA WYSOKIEJ EMISJI W 2013 ROKU	79
TABELA 2-47 ZAŁOŻENIA DO WYZNACZENIA EMISJI LINIOWEJ	80
TABELA 2-48 ZAŁOŻENIA DO WYZNACZENIA EMISJI LINIOWEJ	82
TABELA 2-49 ROCZNA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE MIASTA ELBLĄG [KG/ROK]	83
TABELA 2-50 ROCZNA EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE MIASTA ELBLĄG [KG/ROK]	84
TABELA 2-51 WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ	86

TABELA 2-52 ZESTAWIENIE ZBIORCZE EMISJI SUBSTANCJI DO ATMOSFERY Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI NA TERENIE MIASTA ELBLĄG W 2013 ROKU	87
TABELA 2-53 CHARAKTERYSTYKA PRZYKŁADOWEGO OBIEKTU JEDNORODZINNEGO	89
TABELA 2-54 ROCZNE ZUŻYCIE PALIW NA OGRZANIE BUDYNKU INDYWIDUALNEGO Z UWZGLĘDNIENIEM SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ URZĄDZEŃ GRZEWczyCH ORAZ POTENCJAŁ REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII W WYNIKU ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII ALTERNATYWNEJ DO KOTŁA WĘGLOWEGO KOMOROWEGO	90
TABELA 3-1 POTENCJALNE ZASOBY ENERGII GEOTERMALNEJ W POLSCE	101
TABELA 5-1 ZESTAWIENIE OBSZARÓW PRZYJĘTYCH W SCENARIUSZU A DO ZAGOSPODAROWANIA DO 2030.....	125
TABELA 5-2 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU A DO 2030.....	125
TABELA 5-3 ZESTAWIENIE OBSZARÓW PRZYJĘTYCH W SCENARIUSZU B DO ZAGOSPODAROWANIA DO 2030	126
TABELA 5-4 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU B DO 2030	126
TABELA 5-5 ZESTAWIENIE OBSZARÓW PRZYJĘTYCH W SCENARIUSZU C DO ZAGOSPODAROWANIA DO 2030	127
TABELA 5-6 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU C DO 2030	127
TABELA 5-7 ZESTAWIENIE ZMIAN WSKAŹNIKÓW ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH ISTNIEJĄCYCH I NOWO WZNOSZONYCH W POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZACH DO ROKU 2030.....	128
TABELA 5-8 WSKAŹNIKI ROZWOJU NOWOBUDOWANEGO MIESZKALNICTWA W MIEŚCIE ELBLĄG DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY.....	129
TABELA 5-9 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE MIASTA ELBLĄG - SCENARIUSZ A – „PASYWNY”	132
TABELA 5-10 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE MIASTA ELBLĄG – SCENARIUSZ B – „UMIARKOWANY”	133
TABELA 5-11 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE MIASTA ELBLĄG – SCENARIUSZ C – „AKTYWNY”	134
TABELA 5-12 ZESTAWIENIE TERENÓW PRZEZNACZONYCH POD INWESTYCJE (WG STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO).....	137
TABELA 5-13 SUMARYCZNE ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH DLA TERENÓW PRZEZNACZONYCH DO ZAGOSPODAROWANIA NA TERENIE MIASTA ELBLĄG - DLA SCENARIUSZA C.....	137
TABELA 5-14 WZROST CEN CIEPŁA W MIEJSKIM SYSTEMIE CIEPŁOWNICZYM MIASTA ELBLĄGA W LATACH 2013 - 2015 ...	139
TABELA 5-15 PROPORCJE ZASILANIA W CIEPŁO MIASTA ELBLĄG ZE ŹRÓDEŁ EKO I EPEC	144
TABELA 7-1 AKTUALNY STAN DANYCH O OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	148
TABELA 7-2 LISTA OBIEKTÓW WYBRANYCH DO ANALIZY	150
TABELA 7-3 STRUKTURA KOSZTÓW W POPULACJI.....	153
TABELA 7-4 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII W ANALIZOWANEJ POPULACJI OBIEKTÓW.....	156
TABELA 7-5 ZUŻYCIE I KOSZTY ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2013	158
TABELA 7-6 ZUŻYCIE I KOSZTY CIEPŁA SIECIOWEGO W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2013	162
TABELA 7-7 ZUŻYCIE I KOSZTY GAZU W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2013	166
TABELA 7-8 ZUŻYCIE I KOSZTY WODY W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2013	170
TABELA 7-9 ZUŻYCIE I KOSZTY MEDIÓW ENERGETYCZNYCH.....	174
TABELA 7-10 KLASYFIKACJA OBIEKTÓW DO POSZCZEGÓLNYCH GRYP PRIORYTETOWYCH.....	176
TABELA 7-11 ZESTAWIENIE MOŻLIWYCH DO OSIĄGNIĘCIA OSZCZĘDNOŚCI ZUŻYCIA CIEPŁA W STOSUNKU DO STANU PRZED TERMOMODERNIZACJĄ DLA RÓŻNYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH.....	188

Spis rysunków

RYSUNEK 1-1 LOKALIZACJA MIASTA ELBLĄG NA TLE INNYCH GMIN WCHODZĄCYCH W SKŁAD POWIATU ELBLĄSKIEGO	14
RYSUNEK 1-2 MAPA KOMUNIKACYJNA MIASTA ELBLĄGA	15
RYSUNEK 1-3 LICZBA LUDNOŚCI W MIEŚCIE ELBLĄG W LATACH 2001 – 2013.....	17
RYSUNEK 1-4 PROGNOZA DEMOGRAFICZNA DLA MIASTA ELBLĄGA.....	19
RYSUNEK 1-5 UDZIAŁ LICZBY POSZCZEGÓLNYCH GRUP WG KLASYFIKACJI PKD 2007	22
RYSUNEK 1-6 UŻYTKOWANIE GRUNTÓW NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA	23
RYSUNEK 1-7 MAPA STREF KLIMATYCZNYCH POLSKI I MINIMALNE TEMPERATURY ZEWNĘTRZNE	24
RYSUNEK 1-8 PRZECIĘTNE ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ	25
RYSUNEK 1-9 STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW WG LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI W MIEŚCIE ELBLĄG	27
RYSUNEK 1-10 UDZIAŁ LICZBY MIESZKAŃ Z PIECAMI W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH WIEKOWYCH	28
RYSUNEK 2-1 CELE GLOBALNE I LOKALNE W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	39
RYSUNEK 2-2 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ W 2013 ROKU	41
RYSUNEK 2-3 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA MOC CIEPLNĄ W 2013 ROKU	41
RYSUNEK 2-4 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA CIEPŁO W 2013 ROKU	42
RYSUNEK 2-5 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII NA WSZYSTKIE CELE ŁĄCZNIE W MIEŚCIE ELBLĄG.....	42
RYSUNEK 2-6 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII NA CELE GRZEWcze (OGREZEWANIE POMIESZCZEŃ, C.W.U., CELE BYTOWE, TECHNOLOGIA)	43
RYSUNEK 2-8 DYNAMIKA ZMIAN SPRZEDAŻY CIEPŁA W LATACH 2011-2013.....	56
RYSUNEK 2-9 SCHEMAT FUNKCJONOWANIA ODDZIAŁÓW PSG W POLSCE.....	58
RYSUNEK 2-10 SCHEMAT SIECI GAZOWEJ GAZ-SYSTEM NA TERENIE MIASTA ELBLĄG.....	59
RYSUNEK 2-11 DYNAMIKA ZMIAN ZUŻYCIA GAZU NA TERENIE MIASTA ELBLĄG W LATACH 2010 – 2013	62
RYSUNEK 2-12 UDZIAŁY TARYF GAZU W SUMARYCZNYM ZUŻYCIU W 2013 R.....	62
RYSUNEK 2-13 ZASIĘG TERYTORIALNY SPÓŁEK ZAJMUJĄCYCH SIĘ DYSTRYBUCJĄ ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ.....	63
RYSUNEK 2-14 STĘŻENIA B(A)P O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW W SKALI ROKU W MIEŚCIE ELBLĄGU POCHODZĄCE Z EMISJI PUNKTOWEJ W 2011 ROKU	72
RYSUNEK 2-15 STĘŻENIA B(A)P O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW W SKALI ROKU W MIEŚCIE ELBLĄGU POCHODZĄCE Z EMISJI KOMUNALNEJ W 2011 ROKU	73
RYSUNEK 2-16 STĘŻENIA B(A)P O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW W SKALI ROKU W MIEŚCIE ELBLĄGU POCHODZĄCE Z EMISJI KOMUNIKACYJNEJ W 2011 ROKU	74
RYSUNEK 2-17 STĘŻENIA B(A)P O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW W SKALI ROKU W MIEŚCIE ELBLĄGU POCHODZĄCE Z ŁĄCZNEJ EMISJI WSZYSTKICH TYPÓW W 2011 ROKU	75
RYSUNEK 2-18 LOKALIZACJA AUTOMATYCZNEJ STACJI POMIAROWEJ PRZY UL. BAŻYŃSKIEGO W ELBLĄGU.....	77
RYSUNEK 2-19 WIDOK PANELU GŁÓWNEGO APLIKACJI DO SZACOWANIA EMISJI ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU	79
RYSUNEK 2-20 ROCZNA EMISJA WYBRANYCH SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFER Y ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE MIASTA ELBLĄG W 2013R.	85
RYSUNEK 2-21 UDZIAŁ RODZAJÓW ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFER Y W ELBLĄG W 2013 ROKU	87
RYSUNEK 2-22 UDZIAŁ EMISJI ZASTĘPCZEJ Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI SUBSTANCJI SZKODLIWYCH PRZELICZONYCH NA EMISJĘ RÓWNOWAŻNĄ SO ₂ W ELBLĄGU W 2013 ROKU	88

RYSUNEK 2-23 PORÓWNANIE KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W ODNIESIENIU DO ENERGII UŻYTECZNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW	91
RYSUNEK 2-24 PORÓWNANIE ROCZNYCH KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W ODNIESIENIU DO JEDNOSTKOWYCH WSKAŹNIKÓW KOSZTÓW ENERGII UŻYTECZNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW	92
RYSUNEK 2-25 PORÓWNANIE PROGNOZOWANYCH CEN GAZU ZIEMNEGO ORAZ WĘGLA KAMIENNEGO DO ROKU 2030	93
RYSUNEK 3-1 RÓŻNICA POTENCJAŁÓW DOSTĘPNOŚCI ZASOBÓW ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	96
RYSUNEK 3-2 STRUKTURA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSKIM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM – STAN NA 31 GRUDNIA 2013	97
RYSUNEK 3-3 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH TECHNOLOGII OZE W PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSCE W LATACH 2005 – 2012 ...	97
RYSUNEK 3-4 ILOŚĆ I MOC INSTALACJI WYKORZYSTUJĄCYCH ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO- MAZURSKIEGO	98
RYSUNEK 3-5 ILOŚĆ I MOC INSTALACJI WYKORZYSTUJĄCYCH ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA.....	98
RYSUNEK 3-6 LEGENDA DO MAPY ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	99
RYSUNEK 3-7 SCHEMAT DZIAŁANIA GRUNTOWEJ POMPY CIEPŁA	102
RYSUNEK 3-8 SCHEMAT ZŁOŻA GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA.....	104
RYSUNEK 3-9 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.O. Z PALIWA WĘGLOWEGO - BEZ DOTACJI	105
RYSUNEK 3-10 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.O. Z PALIWA GAZOWEGO - BEZ DOTACJI.....	106
RYSUNEK 3-11 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ – BEZ DOTACJI	109
RYSUNEK 3-12 SCHEMAT FUNKCJONALNY INSTALACJI Z OBIEGIEM WYMUSZONYM (SYSTEM AKTYWNY POŚREDNI)	110
RYSUNEK 3-13 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO – BEZ DOTACJI.....	112
RYSUNEK 3-14 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO - Z 45% DOTACJĄ	112
RYSUNEK 3-15 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – BEZ DOTACJI	113
RYSUNEK 3-16 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – Z DOTACJĄ 45%	113
RYSUNEK 3-17 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – BEZ DOTACJI	114
RYSUNEK 3-18 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – Z DOTACJĄ 45%.....	114
RYSUNEK 5-1 PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO ROKU 2030.....	135
RYSUNEK 5-2 PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA GAZU ZIEMNEGO DO ROKU 2030	135
RYSUNEK 5-3 PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO DO ROKU 2030	136
RYSUNEK 5-4 DYNAMIKA ZMIAN MOCY ZAMÓWIONEJ W SYSTEMIE CIEPŁOWNICZYM NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA.....	140
RYSUNEK 5-5 UPORZĄDKOWANY WYKRES MOCY DLA WARIANTU BAZOWEGO	145
RYSUNEK 7-1 UDZIAŁ TYPÓW ANALIZOWANYCH OBIEKTÓW	149
RYSUNEK 7-2 UDZIAŁ POWIERZCHNI ANALIZOWANYCH OBIEKTÓW.....	149
RYSUNEK 7-3 STRUKTURA KOSZTÓW W POPULACJI OBIEKTÓW	153
RYSUNEK 7-4 KOSZTY POSZCZEGÓLNYCH MEDIÓW ENERGETYCZNYCH W ANALIZOWANEJ POPULACJI OBIEKTÓW W LATACH 2011 - 2013	155
RYSUNEK 7-5 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII W ANALIZOWANEJ POPULACJI OBIEKTÓW	156
RYSUNEK 7-6 ZUŻYCIE PALIW I ENERGII W POPULACJI ANALIZOWANYCH OBIEKTÓW W LATACH 2011 – 2013	157
RYSUNEK 7-7 PORÓWNANIE JEDNOSTKOWEGO KOSZTU ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	159
RYSUNEK 7-8 PORÓWNANIE JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	160
RYSUNEK 7-9 PORÓWNANIE CENY ENERGII ELEKTRYCZNEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.....	161
RYSUNEK 7-10 PORÓWNANIE JEDNOSTKOWYCH KOSZTÓW CIEPŁA SIECIOWEGO W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH.....	163
RYSUNEK 7-11 PORÓWNANIE JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH.....	164
RYSUNEK 7-12 PORÓWNANIE CENY CIEPŁA SIECIOWEGO DLA POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW	165

RYSUNEK 7-13 KOSZTY JEDNOSTKOWE GAZU W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH	167
RYSUNEK 7-14 ZUŻYCIE JEDNOSTKOWE GAZU W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH	168
RYSUNEK 7-15 CENY GAZU W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH.....	169
RYSUNEK 7-16 KOSZTY JEDNOSTKOWE WODY	171
RYSUNEK 7-17 ZUŻYCIE JEDNOSTKOWE WODY W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH	172
RYSUNEK 7-18 CENY WODY W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH.....	173
RYSUNEK 7-19 KLASYFIKACJA OBIEKTÓW DO POSZCZEGÓLNYCH GRUP PRIORYTETOWYCH	175
RYSUNEK 7-20 KLASYFIKACJA OBIEKTÓW DO POSZCZEGÓLNYCH GRUP PRIORYTETOWYCH WRAZ Z OZNACZENIEM POSIADANIA AUDYTU	178
RYSUNEK 7-21 SCHEMAT DZIAŁAŃ W RAMACH ZARZĄDZANIA ENERGIĄ.....	180
RYSUNEK 7-22 PRZYKŁADOWY ALGORYTM MONITORINGU	184
RYSUNEK 7-23 PRZYKŁADOWE PORÓWNANIE, STAREJ I NOWEJ INSTALACJI GRZEWCZEJ	187

1. Wstęp

1.1 Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg” jest Umowa zawarta pomiędzy Gminą Miasto Elbląg a konsorcjum firm: Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach oraz Consus Carbon Engineering Sp. o.o.

Niniejsze opracowanie zawiera zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne oraz ww. umową:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

1.2 Polityka energetyczna na szczeblu lokalnym, krajowym i międzynarodowym

1.2.1 Polityka UE oraz świata

Od lat dziewięćdziesiątych Unia Europejska skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego w ramach realizowanej przez kraje członkowskie polityki klimatycznej. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2°C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020r. w stosunku do 1990r. przez każdy kraj członkowski,

- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020r., w tym osiągnąć 10% udziału biopaliw,
- zwiększyć efektywność energetyczną wykorzystania energii o 20% do roku 2020.

1.2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej

W poniższej tabeli zebrano wybrane europejskie regulacje dotyczące energii i środowiska, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

Tabela 1-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa 2010/31/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2012/27/UE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie, od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania <i>Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej</i>

źródło: analizy własne na podstawie dyrektyw unijnych

Poniżej przedstawiono obowiązujące dokumenty krajowe stanowiące implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska:

- Strategia rozwoju Energetyki Odnawialnej (2001 r.),
- Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014 (2007 r.),

- Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015 (2007 r.),
- Polityka dla przemysłu gazu ziemnego (2007 r.),
- Program dla elektroenergetyki (2006 r.),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (2001 r.),
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (2014 r.),
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016 (2008 r.),
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (2009 r.),
- Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski (2011 r.),
- Ustawa o efektywności energetycznej (2011 r.),
- Ustawa Prawo Energetyczne (aktualizacja 2013 r.),
- Zmiany w Ustawie Prawo budowlane (np. nakładające nowe wymagania dla budynków oddawanych do użytkowania w tym budynków przebudowywanych) (2013 r.),
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (2014 r.),
- Krajowa Polityka Miejska (2014 r.),
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii (2015 r.).

Inne dokumenty lokalne, które wzięto pod uwagę w trakcie opracowywania dokumentu:

- Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elbląg;
- Strategia rozwoju Elbląga 2020+;
- Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu „Strategia rozwoju Elbląga 2020+”;
- Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu dla strefy miasto Elbląg;
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląg. Aktualizacja (2006 rok);
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Gminy Miasto Elbląg na lata 2013-2020;
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Elbląga na lata 2007-2020. Aktualizacja;
- Prognoza oddziaływania na środowisko „Lokalnego Programu Rewitalizacji Miasta Elbląga na lata 2007 – 2020”;
- Plan rozwoju sieci drogowej z uwzględnieniem transportu zbiorowego dla gminy miasta Elbląg na lata 2009 – 2035;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy – miasta Elbląg;
- Kierunki działań w zakresie zwiększenia liczby miejsc parkingowych w Elblągu;
- Raport o stanie sanitarnym miasta Elbląga rok 2013.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.3 Charakterystyka miasta Elbląg

1.3.1 Lokalizacja

Elbląg jest miastem na prawach powiatu, położonym w północnej Polsce, w zachodniej części województwa warmińsko – mazurskiego. Miasto graniczy od północy z gminą Tolkmicko, od południa i zachodu z gminą Elbląg oraz od wschodu z gminą Milejewo. Elbląg jest drugim miastem województwa warmińsko – mazurskiego pod względem powierzchni, liczącym 79,82 km². Zamieszkuje je 122 899 mieszkańców (GUS, 2013 r.).



Rysunek 1-1 Lokalizacja miasta Elbląg na tle innych gmin wchodzących w skład powiatu elbląskiego

źródło: www.gminy.pl



Rysunek 1-2 Mapa komunikacyjna miasta Elbląga

źródło: www.google.pl

Miasto posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg, przez co ułatwiony jest dostęp do ważniejszych sieci komunikacyjnych w regionie. Przez Elbląg przebiegają:

- droga ekspresowa S7 relacji Gdańsk – Rabka-Zdrój, odcinek Elbląg – Miłomłyn,
- droga ekspresowa S22 relacji: węzeł Elbląg Wschód – obwód Kaliningradzki, Federacja Rosyjska,
- droga wojewódzka nr 500 (relacji węzeł Elbląg Wschód – węzeł Elbląg Raczek),
- droga wojewódzka nr 503 (relacji Elbląg – Podgrodzie)
- droga wojewódzka nr 504 (relacji Elbląg – Braniewo)
- droga wojewódzka nr 509 (relacji Elbląg – Drwęczno).

Miasto Elbląg posiada również sieć kolejową, funkcjonuje tu jedna stacja kolejowa: Elbląg. Elbląg ma bezpośrednie połączenia kolejowe z Gdańskiem, Tczewem, Słupskiem, Koszalinem, Szczecinem, Olsztynem, Elkiem, Białymstokiem, Warszawą, Malborkiem, Braniewem, Fromborkiem (tylko w okresie wakacyjnym), Berlinem (tylko w okresie wakacyjnym) i Kaliningradem (od 28 maja do 10 października).

W mieście znajduje się również Port Morski. Port Elbląg jest największym polskim portem Zalewu Wiślanego. Położony jest nad rzeką Elbląg, w odległości 6 km od jej ujścia do Zalewu Wiślanego. Zalew Wiślaną łączy się z Zatoką Gdańską drogą śródlądową rzeką Szkarpawą oraz przez Cieśninę Piławską w pobliżu Bałtyjska. Port Elbląg jest portem regionalnym obsługującym zalewową

i bałtycką żeglugę przybrzeżną towarową i pasażersko - turystyczną. Rocznie przewozi się w Elblągu ponad 30 tys. pasażerów. W Elblągu bierze także swój początek Kanał Elbląski (129,8 km).

1.3.2 Warunki naturalne

Elbląg położony jest na granicy Żuław Wiślanych i Wysoczyzny Elbląskiej, będących mezoregionami Pobrzeża Gdańskiego. Ukształtowanie terenu miasta jest zróżnicowane. Obszary wysoczyznowe charakteryzują się rzędnymi od ok. 80 do 140 m n. p. m. Znajduje się tu wiele wcięć erozyjnych.

Powierzchnia Żuław Wiślanych to obszar delty Wisły, która utworzona została przez akumulację namulów rzecznych w ciągu ostatnich 5 tys. lat. Rzędne terenu w obrębie miasta układają się na poziomie 0 m n. p. m. i poniżej poziomu morza. Sieć hydrograficzna Elbląga jest dobrze rozwinięta, główną rzeką jest rzeka Elbląg, wypływająca z jeziora Drużno, znajdującego się ok. 3 km na południe od miasta. Ważniejszymi dopływami rzeki Elbląg są:

- Babica,
- Kumiela
- Dunówka,
- Dąbrówka,
- Fiszewka.

Miasto ma także połączenie kanałem z rzeką Nogat.

Elbląg charakteryzuje się również zróżnicowaną budową geologiczną. Na obszarze Żuław Wiślanych od powierzchni występują osady holoceny, występują głównie pisaki rzeczne drobno i średnioziarniste. Młodsze osady to przede wszystkim utwory mułowo-torfowe i mady rzeczne. Pod utworami holocenowymi występują osady plejstoceny, głównie gliny zwałowe, iły, piaski o różnej granulacji. W podłożu utworów czwartorzędowych występują osady kredowe, a lokalnie tylko trzeciorzędowe.

Na obszarze wysoczyzny utwory holoceny są zredukowane do ok. 0,5 m warstwy gleby. Niżej występują utwory plejstoceny. Praktycznie od powierzchni terenu leży kompleks utworów gliniasto-ilastych w obrębie, których występują przewarstwienia piaszczyste.

Utwory te zalicza się wiekowo do zlodowaceń północnopolskich. Czwartorzęd na obszarze wysoczyzny podścielony jest osadami trzeciorzędowymi.

Klimat miasta Elbląga charakteryzuje się dużą zmiennością stanów pogody. Klimat wyżej położonych terenów charakteryzuje się znacznie większymi i bardziej kontynentalnymi amplitudami temperatur w stosunku do niżej położonych. Średnia temperatura roczna jest tutaj niższa. Szczególnie w okresie zimowym odczuwalne są różnice termiczne, przymrozki trwają najdłużej i rozpoczynają się najwcześniej. Poza tym tereny wysoczyzny charakteryzują się większymi opadami i dłuższym zaleganiem pokrywy śnieżnej oraz krótszym okresem wegetacji. Elbląg znajduje się w elbląsko – ostródzkim regionie klimatycznym, północno – wschodniej części Polski.

Region ten, w okolicach Elbląga, charakteryzuje się średnią temperaturą stycznia: $-2,5^{\circ}\text{C}$, natomiast lipca: $17,5^{\circ}\text{C}$. Roczna suma opadów wynosi w tym rejonie 600-650 mm. Długość zimy trwa 95 dni, a lata 79-85 dni. W rejonie Elbląga przeważają wiatry z sektora południowego.

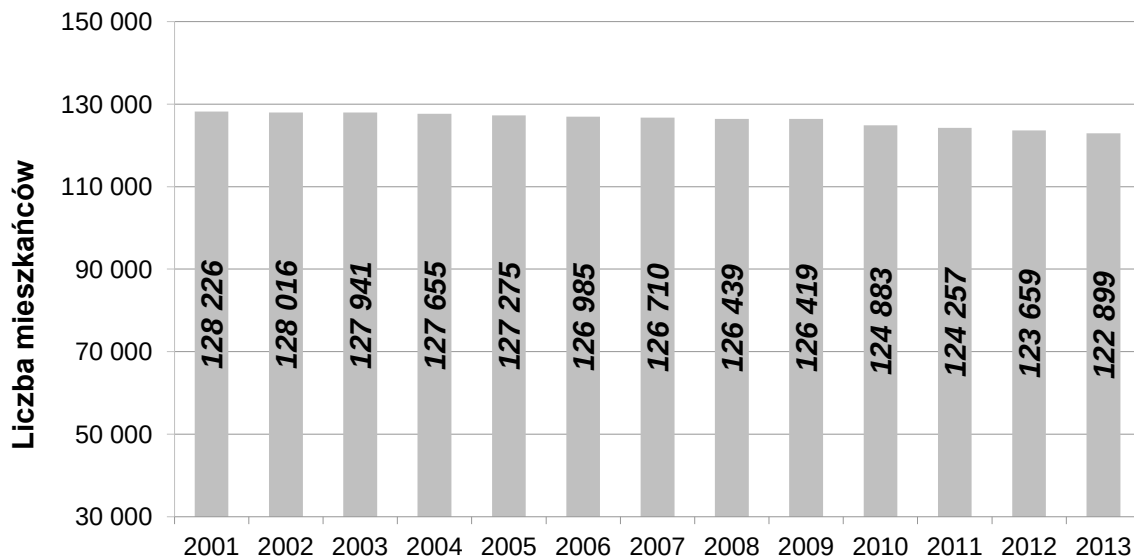
1.3.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące miasta Elbląga za 2013 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2013. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl) oraz raport z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002.

1.3.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Miasto Elbląg zajmuje obszar o powierzchni $79,82\text{ km}^2$ i liczy 122 899 mieszkańców. Liczba ludności w mieście Elbląg uległa w latach 2001-2013 zmniejszeniu o 5 327 osób (Rysunek 1-3).



Rysunek 1-3 Liczba ludności w mieście Elbląg w latach 2001 – 2013

źródło: GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W tabeli 1-1 porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące miasta Elbląga w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa warmińsko - mazurskiego oraz dla Polski.

Tabela 1-2 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2013
Stan ludności wg stałego miejsca zamieszkania na 31.12.2013r.		122 899	osób	↘
Powierzchnia gminy		79,8	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	miasto	1539,7	os./km ²	↘
	województwo	59,9	os./km ²	↘
	kraj	123,1	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	miasto	-0,29	%	↘
	województwo	-0,02	%	↘
	kraj	-0,05	%	↘
Saldo migracji	miasto	-0,30	%	↘
	województwo	-0,26	%	↗
	kraj	-0,02	%	↘

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

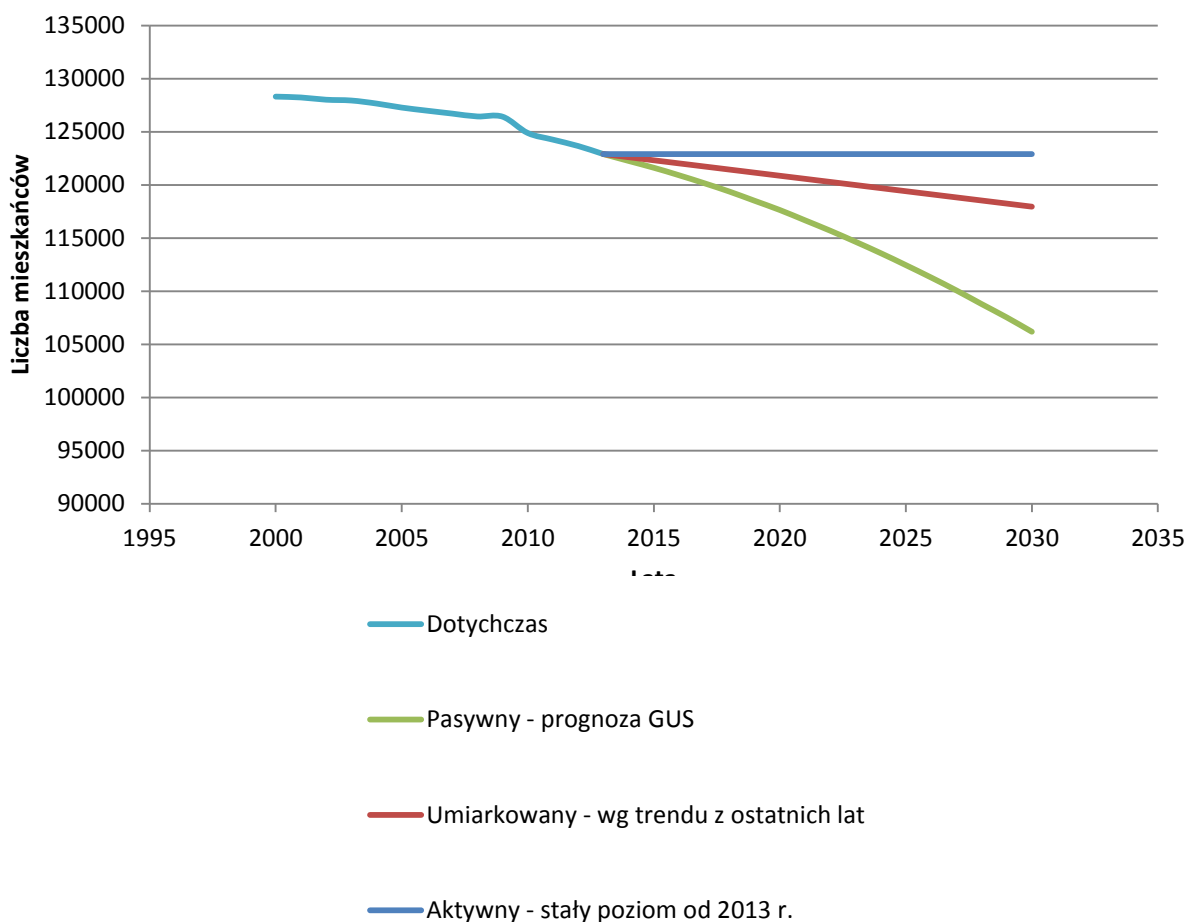
↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS

Zakładane zmiany w strukturze demograficznej miasta wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla miasta Elbląg.

Prognoza GUS przewiduje do 2030 roku zmniejszenie liczby ludności o 16 712 osób, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2013 roku o 13,6%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, natomiast dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na mniejszy spadek.

W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako pasywny (najbardziej niekorzystny) scenariusz rozwoju miasta (Scenariusz A). W scenariuszu umiarkowanym (Scenariusz B) przyjęto, że liczba ludności będzie się zmniejszać zgodnie z trendem z ostatnich lat. Natomiast wariant aktywny (Scenariusz C) wyznaczono na stałym poziomie liczby mieszkańców w stosunku do 2013 r. Wszystkie scenariusze przedstawiono na rysunku 1-4.



Rysunek 1-4 Prognoza demograficzna dla miasta Elbląga

źródło: GUS, obliczenia własne

W ostatnich latach liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności miasta. Kwestię starzejącego się społeczeństwa, należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to jedynie problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2013 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 64,4%) wzrosła.

Natomiast stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym - na przestrzeni omawianego przedziału czasowego - spadł o blisko 12%.

Pozytywnym zjawiskiem jest także rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym miasta.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w mieście Elbląg, województwie oraz całym kraju.

Tabela 1-3 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wiel kość	Jedn.	Trend z lat 1995- 2013
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	miasto	64,4	%	↗
	województwo	64,7	%	↗
	kraj	63,4	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	miasto	18,7	%	↗
	województwo	16,3	%	↗
	kraj	18,4	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	miasto	16,9	%	↘
	województwo	19,0	%	↘
	kraj	18,2	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	miasto	34,3	%	↘
	województwo	28,9	%	↘
	kraj	35,5	%	↘
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	miasto	101,1	l.p./1000os.	↗
	województwo	84,5	l.p./1000os.	↗
	kraj	105,7	l.p./1000os.	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS

1.3.3.2 Działalność gospodarcza

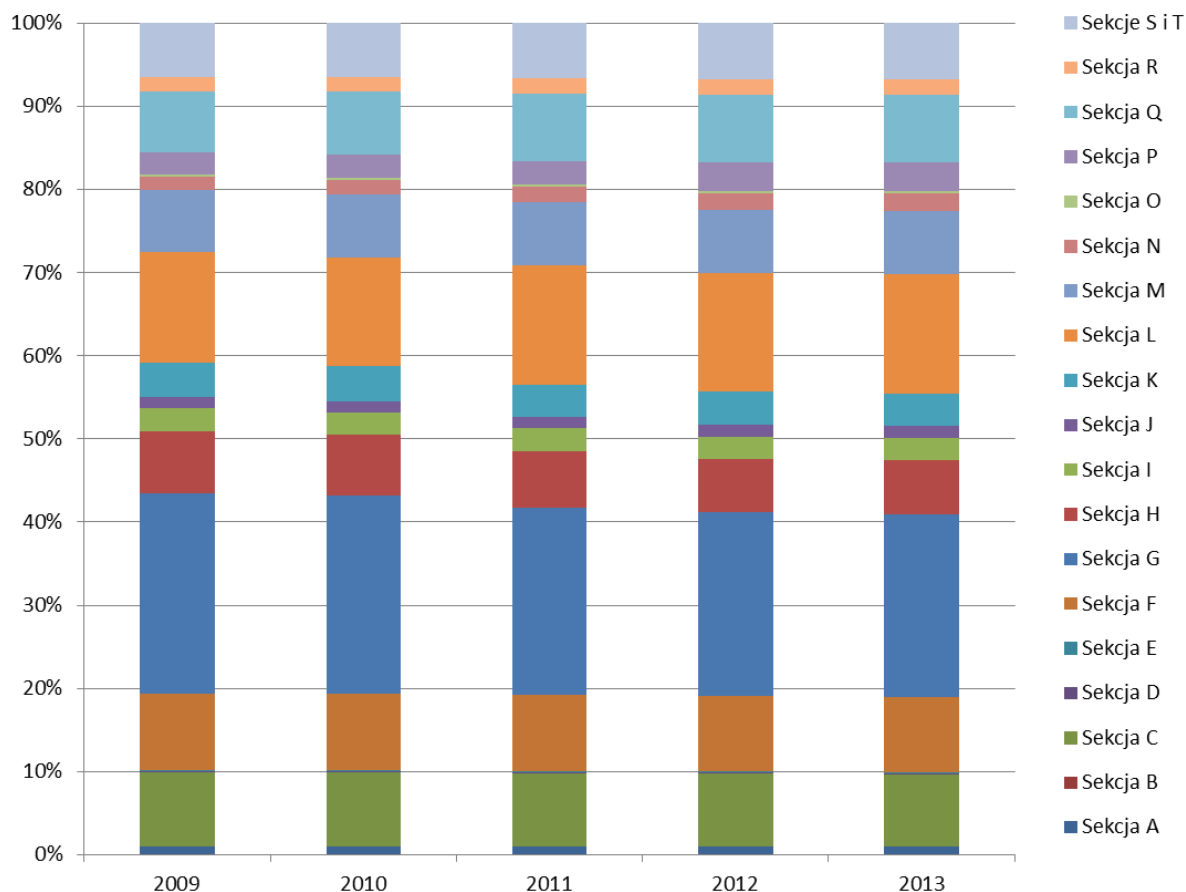
Na terenie miasta w 2013 roku zarejestrowanych było 12 419 podmiotów gospodarczych (wg klasyfikacji REGON). Od roku 1995 liczba ta wzrosła o 4 389 czyli o ponad 54%.

Tabela 1-4 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 - 2013

Wyszczególnienie	Jm.	2009	2010	2011	2012	2013
Sekcja A - Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	jed. gosp.	113	124	114	118	116
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	jed. gosp.	5	6	6	5	3
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	jed. gosp.	1109	1132	1056	1078	1073
Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	jed. gosp.	13	13	14	15	18
Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	jed. gosp.	18	17	15	14	19
Sekcja F – Budownictwo	jed. gosp.	1134	1185	1123	1117	1118
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	jed. gosp.	2983	3045	2714	2696	2729
Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa	jed. gosp.	935	942	820	790	810
Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	jed. gosp.	336	343	335	329	336
Sekcja J - Informacja i komunikacja	jed. gosp.	162	175	169	184	184
Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	jed. gosp.	511	530	467	486	485
Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	jed. gosp.	1662	1685	1729	1750	1774
Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	jed. gosp.	910	966	917	930	957
Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	jed. gosp.	199	215	226	233	253
Sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	jed. gosp.	39	39	35	33	33
Sekcja P – Edukacja	jed. gosp.	321	359	335	438	441
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	jed. gosp.	918	968	988	989	1004
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	jed. gosp.	213	227	221	227	230
Sekcje S i T - Działalność organizacji członkowskich; naprawa i konserwacja komputerów i artykułów użytku osobistego i domowego	jed. gosp.	799	822	803	828	836

źródło: GUS

Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD2007.



Rysunek 1-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007

źródło: GUS

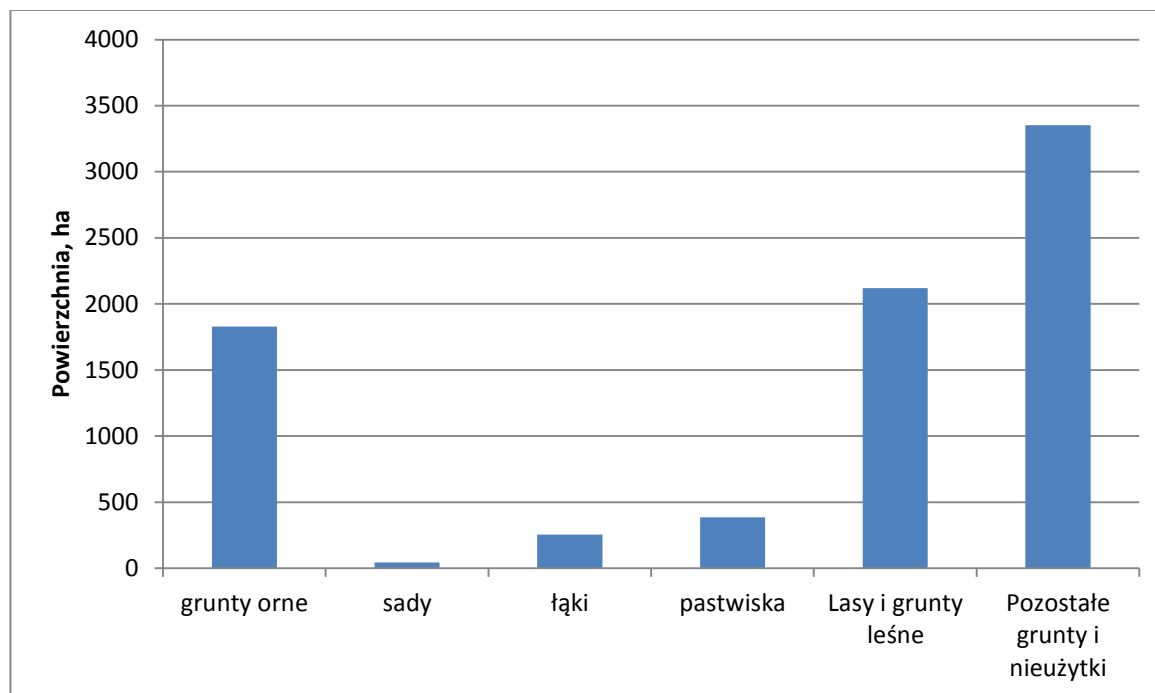
Na podstawie powyższej tabeli (1-4) i rysunku (1-5) do największych grup branżowych na terenie miasta Elbląga należą w 2013 firmy z kategorii:

- Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego (2 729 podmiotów),
- Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne (1 774 podmiotów),
- Budownictwo (1 118 podmiotów),
- Przetwórstwo przemysłowe (1 073 podmiotów),
- Opieka zdrowotna i pomoc społeczna (1 004 podmiotów),
- Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (957 podmiotów).

1.3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren miasta należy do obszarów o niskiej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 23% jego powierzchni.

Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze miasta została przedstawiona na rysunku 1-5.



Rysunek 1-6 Użytkowanie gruntów na terenie miasta Elbląga

źródło: GUS

Lasy na obszarze miasta Elbląga zajmują około 26% całości jej powierzchni (2120 ha) i administrowane są głównie przez Nadleśnictwo Elbląg.

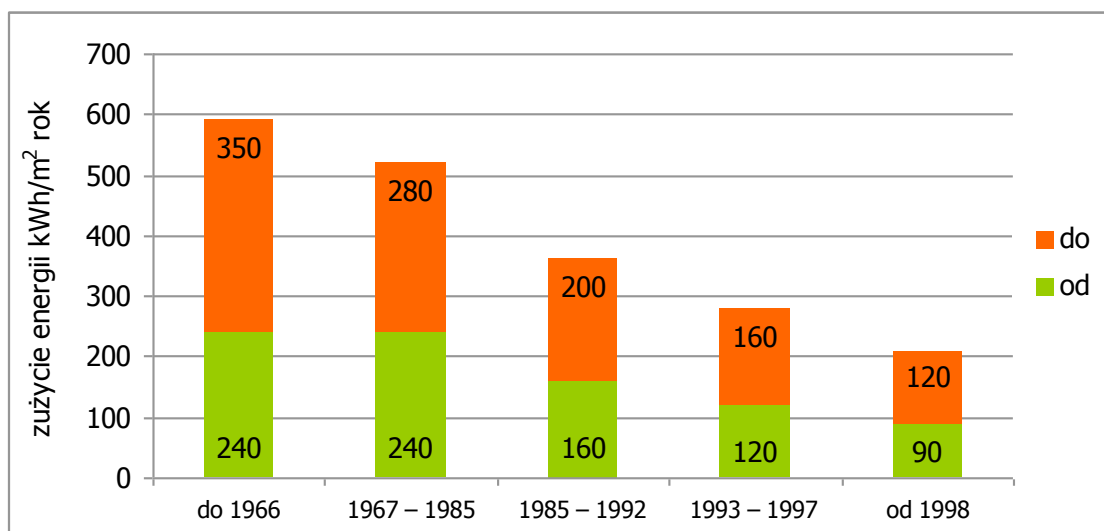
1.3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie miasta różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe, obiekty o funkcji gastronomicznej) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów

Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.



Rysunek 1-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

Źródło: KAPE

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 1-5 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m ² /rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

Źródło: KAPE, analizy własne

1.3.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie miasta Elbląg można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, wielorodzinna oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o Narodowe Spisy Powszechne z roku 2002 i 2011 a następnie uzupełniono o informacje GUS do roku 2013.

Na koniec 2013 roku na terenie miasta zlokalizowanych było 45 798 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 2 640 138 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 21,5 m² i wzrost w odniesieniu do 1995 roku o około 5,6 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 57,6 m² (2013 rok) i wzrost w odniesieniu do 1995 roku o około 6,3 m²/mieszkanie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności miasta i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W tabeli 1-6 i 1-7 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 1-6 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2013 dotycząca miasta Elbląg

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	40 142	2 154 893	403	25876
1996	40 412	2 179 144	270	24251
1997	40 814	2 212 410	402	33266
1998	41 035	2 229 326	221	16916
1999	41 347	2 255 267	312	25941
2000	41 659	2 281 208	312	25 941
2001	41 838	2 297 939	179	16 731
2002	42 074	2 318 166	236	20 227
2003	42 539	2 362 844	465	44 678
2004	42 881	2 398 356	342	35 512
2005	43 182	2 430 007	301	31 651
2006	43 390	2 449 620	208	19 613
2007	43 902	2 489 496	512	39 876
2008	44 246	2 517 379	344	27 883
2009	44 640	2 545 455	394	28 076
2010	44 901	2 567 850	261	22 395
2011	45 148	2 590 077	247	22 227
2012	45 499	2 617 354	351	27 277
2013	45 798	2 640 138	299	22 784

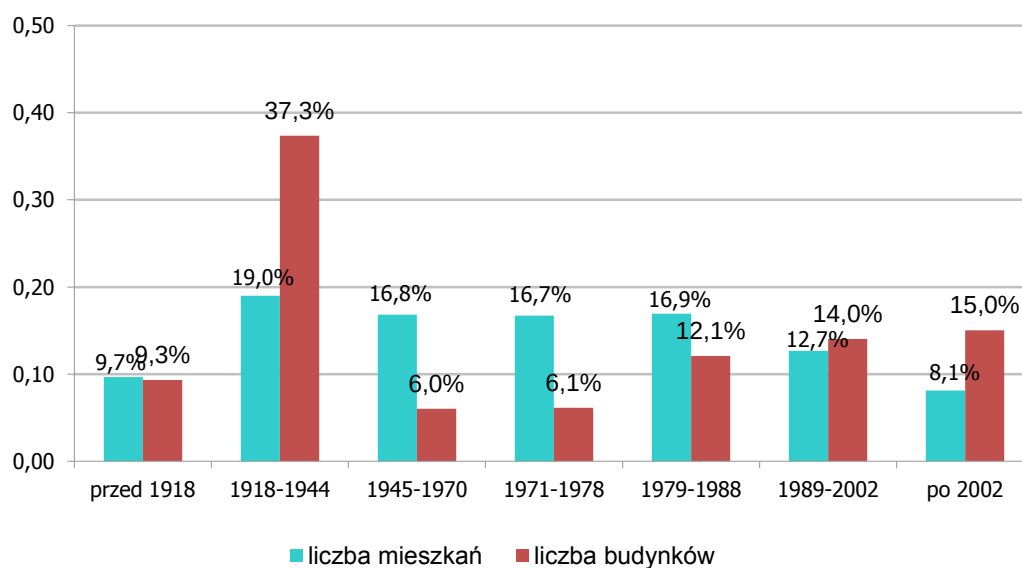
Źródło: GUS

Tabela 1-7 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2013
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	330,8	m ² pow.uż/ha	↗
	województwo	13,9	m ² pow.uż/ha	↗
	kraj	32,4	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	21,5	m ² /osobę	↗
	województwo	23,3	m ² /osobę	↗
	kraj	26,3	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	57,6	m ² /mieszk.	↗
	województwo	67,7	m ² /mieszk.	↗
	kraj	73,1	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	2,7	os./mieszk.	↘
	województwo	2,9	os./mieszk.	↘
	kraj	2,8	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2013 na 1000 mieszkańców	gmina	48,8	szt.	↗
	województwo	55,4	szt.	↗
	kraj	56,6	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995-2013 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	13,1	%	↗
	województwo	16,1	%	↗
	kraj	15,7	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2013	gmina	88,5	m ² /mieszk.	↗
	województwo	88,5	m ² /mieszk.	↗
	kraj	108,4	m ² /mieszk.	↗

Źródło: GUS

Liczbę budynków oraz mieszkań wybudowanych w poszczególnych okresach w całej gminie przedstawiono na rysunku 1-9.



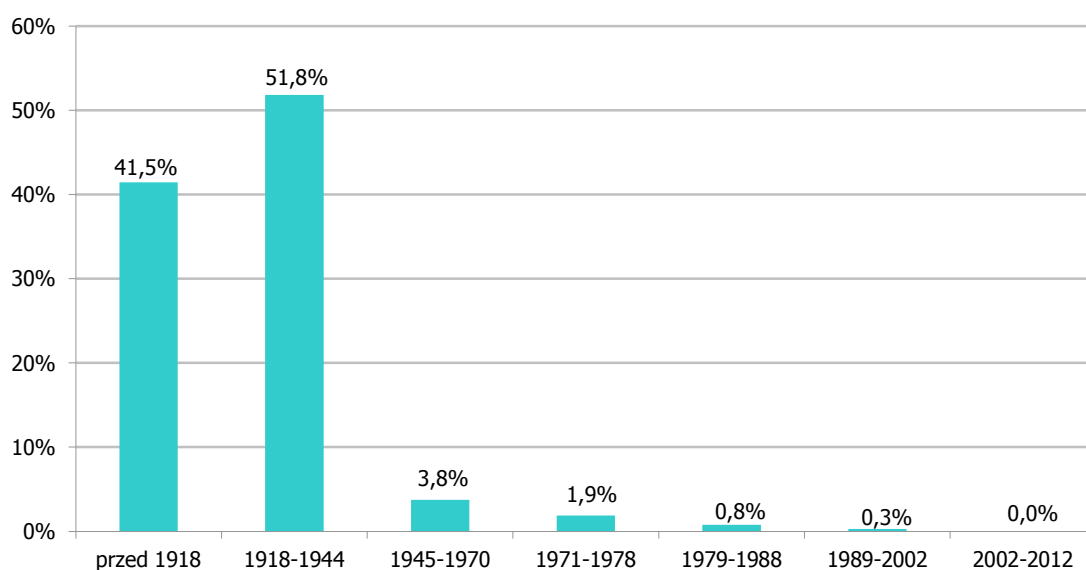
Rysunek 1-9 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w mieście Elbląg

Źródło: GUS, analizy własne

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa warmińsko - mazurskiego. Generalnie w całym mieście zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że bardzo duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe).

Nadal około 10% mieszkań w gminie ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców, głównie kaflowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną oraz dużą niewygodą w eksploatacji.



Rysunek 1-10 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych

Źródło: GUS, analizy własne

Na podstawie sporządzonego bilansu energetycznego dla sektora mieszkalnictwa na terenie miasta Elbląga ogrzewanie węglowe funkcjonuje w mieszkaniach o łącznej powierzchni ok. 463 tys. m² przy czym ogrzewanie piecowe stanowi ok. 180 tys. m², a ogrzewanie indywidualne z kotłów węglowych w mieszkaniach o łącznej powierzchni ok. 283 tys. m².

Ponadto w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta Elbląga funkcjonuje ogrzewanie drewnem opałowym w mieszkaniach o łącznej powierzchni ok. 144 tys. m² przy czym ogrzewanie piecowe stanowi ok. 85 tys. m², a ogrzewanie indywidualne z kotłów opalanych drewnem opałowym w mieszkaniach o łącznej powierzchni 59 tys. m².

Łączna powierzchnia mieszkań ogrzewanych paliwami stałymi w mieście Elbląg wynosi ok. 607 tys. m², co daje ok 23% powierzchni całych zasobów mieszkalnych w mieście.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o zasobach mieszkaniowych na terenie miasta Elbląg w podziale na ich administratorów (na podstawie uzyskanych ankiet).

Tabela 1-8 Podstawowe informacje o budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie miasta w podziale na ich administratorów (uzyskane ankiety)

Lp.	Nazwa podmiotu	Powierzchnia użytkowa mieszkań	Ilość mieszkań	Ilość mieszkańców
		m ²	szt.	osoby
1	Elbląska Spółdzielnia Mieszkaniowa „Sielanka”	290812,00	6794	brak danych
2	Elbląskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego	22878,77	304	785
3	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nad Jarem”	164422,26	3096	6708
4	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zakrzewo”	221268,40	4249	9177
5	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zrzeszeni”	57496,44	1027	2268
6	Zarząd Budynków Komunalnych	78466,46	1931	4858
7	Zarządca Nieruchomości – Dyrektor Marian Muła	79154,17	1714	4019
8	Zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej – Józef Sowa	2557,00	44	80
9	MSM "Jutrzenka" w Elblągu	29952,10	512	1197

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej miasta).

Szczegółowe informacje zebrane w ramach ankietyzacji zawarto w załączniku nr 2.

1.3.4.2 Obiekty użyteczności publicznej należące do miasta

Na obszarze miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie miasta administrowane przez Urząd Miejski. Wykaz tych obiektów przedstawia tabela 1-9. Ponadto na podstawie ankiet w dalszej części opracowania przeprowadzono analizę zużycia oraz kosztów poniesionych na zakup paliw i energii w rozpatrywanych obiektach.

Tabela 1-9 Wykaz budynków użyteczności publicznej (należących do miasta) znajdujących się na terenie miasta (uzyskane ankiety)

Lp.	Nazwa podmiotu
1	Biblioteka Elbląska im. C. Norwida
2	Boisko piłkarskie ul. Moniuszki 29
3	Bursa Szkolna nr 3
4	Bursa Szkolna nr 4
5	Centrum Kształcenia Praktycznego
6	Centrum Pomocy Rodzinie
7	Centrum Sportowo-Biznesowe
8	Elbląski Park Technologiczny
9	Elbląski Szpital Specjalistyczny z Przychodnią SP ZOZ
10	Gimnazjum nr 1
11	Gimnazjum nr 2 im. Sybiraków
12	Gimnazjum nr 5
13	Gimnazjum nr 6
14	Gimnazjum nr 7
15	Gimnazjum nr 9
16	Hala Widowiskowo-Sportowa ul. Kościuszki
17	III Liceum Ogólnokształcące im. Jana Pawła II
18	IV Liceum Ogólnokształcące im. Komisji Edukacji Narodowej
19	Kryta pływalnia ul. Robotnicza 68
20	Kryte Lodowisko HELENA
21	Muzeum Archeologiczno-Historyczne
22	Obiekt noclegowy "Stadion"
23	Obiekt sportowo-noclegowy "Atletikon"
24	Obiekt sportowy (zaplecze socjalne) ul. Skrzydlata 1
25	Obiekt sportowy ul. Agrykola 8a
26	Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza Nr 3
27	Pogotowie Socjalne
28	Powiatowy Urząd Pracy
29	Przedszkole Nr 10
30	Przedszkole Nr 11

Lp.	Nazwa podmiotu
31	Przedszkole Nr 13
32	Przedszkole Nr 14
33	Przedszkole Nr 17
34	Przedszkole Nr 18
35	Przedszkole Nr 19
36	Przedszkole nr 21
37	Przedszkole Nr 23
38	Przedszkole Nr 24
39	Przedszkole Nr 26
40	Przedszkole Nr 29
41	Przedszkole Nr 3
42	Przedszkole Nr 31
43	Przedszkole Nr 33
44	Przedszkole Nr 34
45	Przedszkole Nr 4
46	Przedszkole Nr 5
47	Przedszkole Nr 8
48	Przystań kajakowa ul. Radomska 5
49	Samodzielny Publiczny Specjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Miejski im. Jana Pawła II
50	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Centrum Rehabilitacji
51	Sąd Okręgowy w Elblągu
52	Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy Nr 1
53	Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy Nr 2 im. Janusza Korczaka
54	Stadion sportowy ul. Krakusa 25
55	Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Adama Mickiewicza
56	Szkoła Podstawowa Nr 12 im Michała Kajki
57	Szkoła Podstawowa Nr 14 im. Jana Brzechwy
58	Szkoła Podstawowa Nr 16
59	Szkoła Podstawowa Nr 18 im. Franciszka II Rakoczego
60	Szkoła Podstawowa Nr 19
61	Szkoła Podstawowa Nr 21 im. Mikołaja Kopernika

Lp.	Nazwa podmiotu
62	Szkoła Podstawowa nr 23 im. Marii Dąbrowskiej
63	Szkoła Podstawowa nr 4 im. Henryka Sienkiewicza
64	Szkoła Podstawowa Nr 6
65	Szkoła Podstawowa Nr 8 im. Stanisława Staszica
66	Szkoła Podstawowa nr 9 im. Józefa Piłsudskiego
67	Targowisko miejskie
68	Zespół Szkół Ekonomicznych i Ogólnokształcących
69	Zespół Szkół Gospodarczych
70	Zespół Szkół Inżynierii Środowiska i Usług im. M. Kopernika
71	Zespół Szkół Mechanicznych
72	Zespół Szkół Nr 1
73	Zespół Szkół Nr 2
74	Zespół Szkół Ogólnokształcących
75	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2
76	Zespół Szkół Techniczno-Informatycznych
77	Zespół Szkół Technicznych
78	Zespół Szkół Turystyczno-Hotelarskich im. Wandy i Witolda Donimirskich
79	Żłobek Miejski Nr 2
80	Żłobek Miejski Nr 4
81	Żłobek Miejski Nr 4 - filia
82	Żłobek Miejski Nr 5

Źródło: ankietyzacja

1.3.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

Na terenie miasta Elbląg podstawową rolę w bilansie energetycznym odgrywają funkcje przemysłowe.

Do większych podmiotów pod względem zużycia energii na terenie miasta Elbląg należą:

- Zakład Utylizacji Odpadów sp. z o. o. (spółka miejska)
- Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Elblągu – Spółka z o. o. (spółka miejska),
- Wójcik Fabryka Mebli Sp. z o. o.
- CLEANER Zakład Sprzątania Spółka Jawna Maciej Bukowski, Grzegorz Misiewicz

- Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w Elblągu sp. z o. o. (spółka miejska)
- Zarząd Portu Morskiego Elbląg sp. z o. o. (spółka miejska)
- Przedsiębiorstwo Dróg i Mostów w Elblągu sp. z o. o. (spółka miejska)
- ABB Sp. z o.o. Oddział w Elblągu
- ALSTOM Power Sp. z o. o. Oddział w Elblągu, Zakład Metalurgiczny
- FL Smidth Maag Gear Sp. z o. o.
- HANYANG ZAS Sp. z o.o.
- Corinna Sp. z o. o.
- Grupa Żywiec S.A. Browar w Elblągu
- Wolność Sp. z o.o.
- Metalexpert
- Elstar
- Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością (spółka miejska),
- ENERGA Kogeneracja.

Ponadto na terenie miasta Elbląga znajdują się budynki użyteczności publicznej nie należące do miasta. Do większych budynków tego rodzaju zaliczono:

- Starostwo Elbląskie,
- Sąd Okręgowy w Elblągu,
- Sąd Rejonowy w Elblągu,
- Izba Celną w Olsztynie Urząd Celny w Elblągu,
- Inspekcja Weterynaryjna Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Elblągu,
- Samorządowe Kolegium Odwoławcze,
- Dyrektor Urzędu Morskiego Kapitanat Portu Elbląg,
- Okręgowy Urząd Miar w Gdańsku Obwodowy Urząd Miar w Elblągu,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Olsztynie Delegatura w Elblągu,
- Urząd Skarbowy w Elblągu,
- Warmińsko -Mazurski Urząd Wojewódzki Delegatura w Elblągu,
- Urząd Statystyczny w Olsztynie Oddział w Elblągu,
- Izba Skarbowa w Olsztynie Ośrodek Zamiejscowy w Elblągu,
- Urząd Skarbowy w Elblągu,
- Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Elblągu,
- Komenda Wojewódzka Policji w Olsztynie,
- Komenda Miejska Policji,
- Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie Biuro Regionalne w Elblągu.

W poniższej tabeli zestawiono podmioty, które nadesłały odpowiedzi na wysłane do nich ankiety.

Tabela 1-10 Wykaz budynków handlowych, usługowych, przedsiębiorstw produkcyjnych oraz innych podmiotów znajdujących się na terenie miasta (na podstawie uzyskanych ankiet – budynki ogrzewane)

Lp.	Nazwa podmiotu	Ulica	Nr	Powierzchnia użytkowa	Sposób ogrzewania
				m ²	
1	Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. (EPWiK)	Rawska ¹	2-4	16 018	Biogaz, ciepło sieciowe, elektryczne, olej opałowy, OZE
2	Sąd Okręgowy w Elblągu	Plac Konstytucji	1	3 367	ciepło sieciowe
3	Sąd Okręgowy w Elblągu	Pułaskiego	1	278	gaz
4	Agencja Nieruchomości Rolnych	Nowodworska	10b	400	gaz
5	Tramwaje Elbląskie Sp. z o. o.	Browarna	91	8 459	ciepło sieciowe, elektryczne
6	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o. o.	Mazurska	42	6 738	LPG
7	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie Delegatura w Elblągu	Powstańców Warszawskich	10	499	ciepło sieciowe
8	Starostwo Powiatowe w Elblągu	Saperów	14a	1 489	ciepło sieciowe
9	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie	Komeńskiego	40	694	ciepło sieciowe
10	Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu z siedzibą w Pasłęku	Grunwaldzka	110a	240	elektryczne
11	Okręgowy Urząd Miar w Gdańsku, Obwodowy Urząd w Elblągu	Żeromskiego	24	610	ciepło sieciowe
12	Nadleśnictwo Elbląg	Marymoncka	5	632,00	olej opałowy
13	Urząd Skarbowy w Elblągu	Mickiewicza	43	2 224	ciepło sieciowe
14	Sąd Rejonowy w Elblągu	Dąbka	8-12	Brak danych	ciepło sieciowe
15	MPO Sp z. o. o. budynki socjalno-warsztatowe	Orla	2	996	ciepło sieciowe
16	MPO Sp z. o. o. budynki administracyjno-warsztatowe	Szańcowa	1	2 000	ciepło sieciowe
17	Urząd Statystyczny w Olsztynie Oddział w Elblągu	Kazimierza Jagiellończyka	5	1 514	ciepło sieciowe
18	Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Elblągu	Grunwaldzka	108	742,00	gaz
19	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Elblągu	Browarna	33	1 250	ciepło sieciowe

¹ Siedziba centrali spółki

Lp.	Nazwa podmiotu	Ulica	Nr	Powierzchnia użytkowa	Sposób ogrzewania
				m ²	
20	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Elblągu	Bema	17	4 917	ciepło sieciowe
21	Komenda Miejska Policji w Elblągu	Królewiecka	106	5 332	ciepło sieciowe
22	Urząd Celny w Elblągu	Warszawska	129a	2 008	gaz
23	Komenda Wojewódzka Policji w Olsztynie (bud. Elbląg)	Strażnicza	2	1 400	węgiel
24	Komenda Wojewódzka Policji w Olsztynie (bud. Elbląg)	Tysiąclecia	3	5 626	ciepło sieciowe
25	Zarząd Portu Morskiego Elbląg sp. z o.o.	Portowa	7	532	energia elektryczna
26	Zarząd Portu Morskiego Elbląg sp. z o.o.	Portowa	1-3	475	ciepło sieciowe

Źródło: ankietyzacja

Poza danymi uzyskanymi z ankietyzacji bilans zużycia energii oraz emisji dla analizowanego sektora oparto o:

- informacje z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń – Dane za 2013 rok zawierające informacje o zużyciu paliw oraz emisji zanieczyszczeń 427 podmiotów z terenu miasta Elbląga,
- informacje o zużyciu sumarycznym ciepła sieciowego,
- informacje o zużyciu sumarycznym gazu ziemnego,
- powierzchnie budynków podmiotów prawnych, fizycznych oraz rolniczych (wg poniższej informacji).

Źródło: ankietyzacja

Na terenie miasta Elbląg wg stanu na 30 września 2014 roku zlokalizowane były podmioty prowadzące działalność gospodarczą o następującej powierzchni:

- Prawne - budynki zajęte na działalność gospodarczą 954 544,97 m²; budynki związane z udzielaniem świadczeń zdrowotnych 87 467,45 m²; działalność gospodarcza w budynku mieszkalnym 6 734,91 m²;
- Fizyczne - budynki zajęte na działalność gospodarczą 256 575,08 m²; budynki związane z udzielaniem świadczeń zdrowotnych 9 182,65 m²; część budynku zajęta na działalność gospodarczą 20 120,86 m²; działalność gospodarcza w budynku mieszkalnym 6 650,56 m²;
- Rolnicy - budynki zajęte na działalność gospodarczą 33 203,53 m²; budynki związane z działalnością gosp. w zakresie obrotu materiałem siewnym 512,00 m²; część budynku zajęta na działalność gospodarczą 65,95 m²; działalność gospodarcza w budynku mieszkalnym 651,06 m².

W załączniku 3 zamieszczono dane o zużyciu paliw w oparciu o dane Urzędu Marszałkowskiego.

2. Ocena stanu aktualnego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Miasto Elbląg należy do grupy dużych gmin w kraju pod względem liczby ludności, która obecnie wynosi około 122,9 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych miast w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania miasta jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie miasta zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

2.1 Lokalna polityka energetyczna miasta Elbląg

Przez lokalną politykę energetyczną należy rozumieć dążenie do realizacji zadań oraz celów przedstawionych w niniejszym opracowaniu, a ukierunkowanych na podstawowe zadania, postawione przed miastem Elbląg do realizacji poprzez zapisy zawarte w Ustawie Prawo energetyczne.

Zadania te w zakresie planowania energetycznego zostały prawnie przypisane gminie w Ustawie – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku. Artykuł 18 ww. Ustawy określa, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

W Strategii rozwoju Elbląga 2020+ określono cele strategiczne takie jak:

- Cel strategiczny 3. Nowoczesna infrastruktura, oparta o innowacje:
 - a) zwiększenie znaczenia komunikacji publicznej (w tym głównie tramwajowej),
 - b) rozbudowa systemu tras rowerowych,
 - c) rozbudowa komunikacji zewnętrznej miasta,

- d) przebudowa i udrożnienie głównych węzłów komunikacyjnych w mieście – przebudowa newralgicznych punktów komunikacyjnych, skrzyżowań, niebezpiecznych odcinków dróg w mieście, budowa obwodnicy wschodniej miasta.
- Cel operacyjny 3.2. Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego:
 - a) ochrona powietrza, głównie poprzez promowanie gospodarki niskoemisyjnej, ekologiczne źródła energii, poprawę jakości i wykorzystania transportu publicznego oraz budowę systemu parkingów – w szczególności powiązanych z węzłami przesiadkowymi;
 - b) edukacja ekologiczna – jako niezbędny element wszystkich działań realizowanych w zakresie ochrony środowiska.

W ogólnych metodach planowania rozróżnia się następujące etapy:

- (1) ocena przyszłych warunków działania,
- (2) wyznaczenie celów ogólnych i szczegółowych,
- (3) sformułowanie programów działania i ich ocena porównawcza,
- (4) wybór programu – sposobu osiągnięcia celów.

W planowaniu energetycznym mamy najczęściej do czynienia z trzema uniwersalnymi celami w zaopatrzeniu podmiotów gospodarczych i społeczeństwa gminy w energię do roku 2030. Są to:

- (1) Podniesienie jakości powietrza,
- (2) Bezpieczeństwo energetyczne,
- (3) Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki, w tym tworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, solidarność na rzecz warunków życia przyszłych pokoleń.

Niektóre cele wynikają z uwarunkowań zewnętrznych, np. polityki energetycznej i środowiskowej Unii Europejskiej i Polski. Są więc one niejako wymuszone prawnie np. standardy emisji zanieczyszczeń powietrza czy wielkości zaoszczędzonej energii przez jednostki sektora publicznego. Niektóre zaś są celami lokalnymi wynikającymi z konieczności poprawy stanu istniejącego i potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Wszystkie jednak mają wpływ na koszty zaopatrzenia gminy w energię. Wielkości celów szczegółowych muszą być przyjmowane rozważnie, na zasadach rozsądnego kompromisu między poziomem technicznego bezpieczeństwa energetycznego (rezerwowanie źródeł energii i sieci energetycznych, awaryjna rezerwa mocy wytwórczych i przesyłowych, itp.) a kosztami zaopatrzenia w energię, które obciążą lokalne podmioty gospodarcze i społeczeństwo. To samo dotyczy jakości środowiska, gdyż coraz czystsze otoczenie (ponadstandardowa jakość) na ogół kosztuje więcej.

Istnieje wiele opcji technicznych (urządzenia wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii), opcji paliwowych (węgiel, gaz ziemny i ciekły, produkty ropopochodne, odnawialne źródła energii) i opcji finansowych (instrumenty finansowe), które mogą zapewnić przyszłe (krótko- i długoterminowe) zaopatrzenie w energię.

Planowanie energetyczne ma więc doprowadzić do wyboru takiego scenariusza zaopatrzenia w energię, który ma najniższe koszty zaopatrzenia w energię i aktywizuje lokalną gospodarkę.

Jeżeli do tego uwzględnimy:

- dużą niepewność przyszłego otoczenia lokalnych systemów energetycznych (ceny paliw i energii, wpływ rynkowych mechanizmów takich jak ceny pozwoleń na emisję zanieczyszczeń, przychody ze sprzedaży świadectw energii i wkrótce z oszczędności energii),
- dynamicznie powstające nowe uregulowania prawne (pakiet klimatyczno-energetyczny),
- świadomość, że dzisiaj podjęte inwestycje i inne przedsięwzięcia energetyczne będą funkcjonować w okresie żywotności urządzeń (nieraz do 40 – 50 lat, ale prawdopodobnie w innych warunkach technologicznych, prawnych i ekonomicznych),

to widać, że zadanie planowania energetycznego postawione przed gminami nie jest łatwe.

Tym bardziej potrzebne jest profesjonalne podejście do opracowania planów i wdrożenie procedur monitorowania realizacji oraz okresowej aktualizacji planów.

2.2 Ogólne cele gospodarki energetycznej miasta Elbląga

Tworzenie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gmin powinno wyjść nie od działań, na które kieruje *explicite* Ustawa – Prawo energetyczne, a od celów jakie gmina przez plan zamierza osiągnąć.

Poniżej zestawiono ogólne cele gospodarki energetycznej miasta Elbląga:

(1) **Polepszenie jakości powietrza** (cel zdefiniowany również w Strategii rozwoju Elbląga 2020+):

- Włączenie się w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE i Kraju przez przymierzenie się do celów 3x20%, w warunkach polskich do: 20% redukcji CO₂ (GC), 15% udziału OZE, 20% wzrostu efektywności energetycznej do 2020 roku (np. poprzez realizację i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej; współpracę międzynarodową np. w ramach Stowarzyszenia Burmistrzów UE - Covenant of Mayors),
- Minimalizowanie negatywnego oddziaływania energetyki na zdrowie mieszkańców i środowisko, w tym przede wszystkim poprawa jakości powietrza.

(2) Utrzymanie bezpieczeństwa energetycznego²:

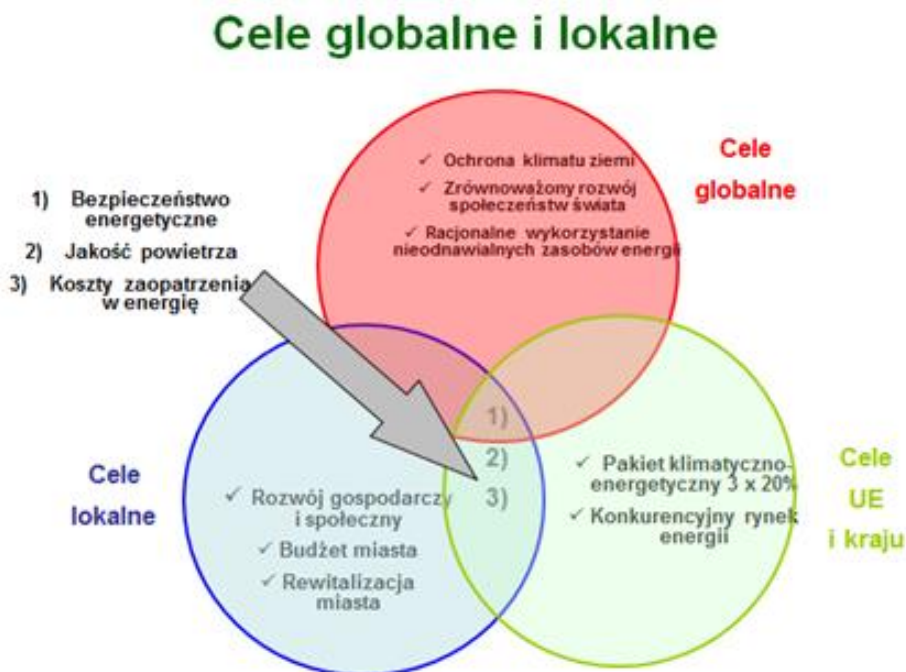
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii dla gospodarki i społeczeństwa,
- Zintegrowany rozwój energetyki (strona wytwarzania, dystrybucji i użytkowania energii) prowadzący do możliwie najniższych kosztów pokrycia zapotrzebowania na energię,
- Rozwój społeczno-gospodarczy gminy, np. wg głównych celów Strategii Unii Europejskiej do 2020 jak: zatrudnienie, badania i innowacje, zmiany klimatu i energia, edukacja, zwalczanie ubóstwa przez zwiększający się udział zdecentralizowanej energii w zaopatrzeniu gminy w energię oraz wykorzystanie lokalnych i regionalnych zasobów energii w tym OZE.

(3) Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki:

- Dążenie do najniższych kosztów ponoszonych za nośniki energetyczne,
- Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.

Stąd gmina ma pole do wyboru własnych celów, przede wszystkim tych, które wspierać będą strategię rozwoju społecznego gminy: zwiększenie zatrudnienia, większe wpływy z lokalnych podatków do budżetu, poprawa warunków zdrowotnych, rozwój innowacyjności, partnerstwo w realizacji zadań, komunikacja i wzrost świadomości społeczeństwa, rozwój infrastruktury energetycznej pod inwestycje itp.

Optymalizacja celów globalnych i lokalnych została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 2-1 Cele globalne i lokalne w zakresie gospodarki energetycznej

² bezpieczeństwo energetyczne - zapewnienie środków i możliwości efektywnego wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii odbiorcom, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony

W działaniach gminy należy prowadzić do zrównoważenia celów związane z bezpieczeństwem energetycznym, jakością powietrza oraz akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki.

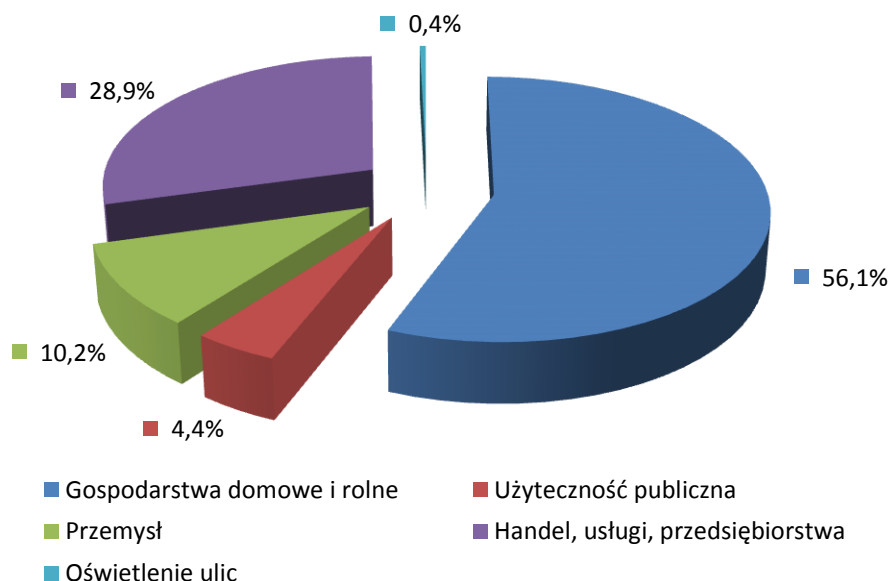
2.3 Systemy energetyczne

2.3.1 Bilans energetyczny miasta

Bilans energetyczny miasta przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych grup odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw. Poniżej wyszczególniono założenia przyjęte do wyznaczenia bilansu energetycznego:

- pełny bilans energetyczny wyznaczono dla roku 2013r.,
- bilans jest sporządzony dla wszystkich paliw wykorzystywanych na cele grzewcze, c.w.u., przygotowanie posiłków oraz cele technologiczne (pełny zestaw analizowanych paliw zawiera tabela 2-3),
- bilans energetyczny wyznaczony został z zastosowaniem połączonych metod „TOP DOWN” (na podstawie danych uzyskanych od użytkowników energii) oraz „BOTTON UP” (na podstawie danych uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych tzn. przedsiębiorstw ciepłowniczych, gazowniczych i elektroenergetycznych),
- zużycie nie sieciowych nośników energii uzyskano bezpośrednio od użytkowników energii (przedsiębiorstwa, użyteczność publiczna, mieszkalnictwo wielorodzinne) poprzez przeprowadzoną ankietyzację (uzyskane dane uzupełniono danymi dotyczącymi zużycia paliw uzyskanych z bazy opłat środowiskowych prowadzonej przez Urząd Marszałkowski, powierzchni mieszkalnej oraz powierzchni firm ogółem w całym mieście),
- zużycie nie sieciowych paliw w budownictwie jednorodzinnym określono na podstawie danych uzyskanych z Narodowego Spisu Powszechnego 2011 (dane te zostały uzupełnione o informacje o powierzchni budynków mieszkalnych w latach 2012 – 2013),
- nie odniesiono się do danych zawartych o zapotrzebowaniu ciepła oraz mocy cieplnej zawartej w Projekcie Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląg z 2006 roku z uwagi na niekompletny bilans energetyczny przeprowadzony w tym dokumencie (np. nie ujęto zużycia paliw nie sieciowych w budownictwie jednorodzinnym).

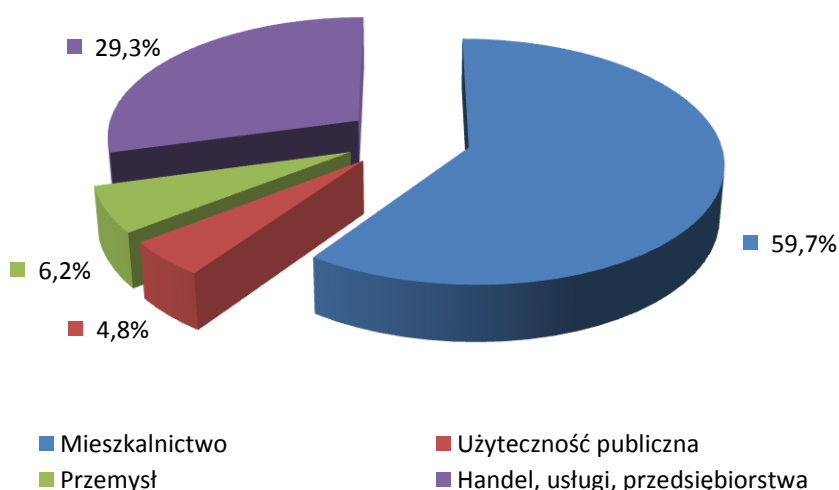
Wielkość rynku energii (energia finalna używana przez odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta) wynosi ok. *987 GWh/rok (3 354,4 TJ/rok)*. Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię przedstawia się następująco:



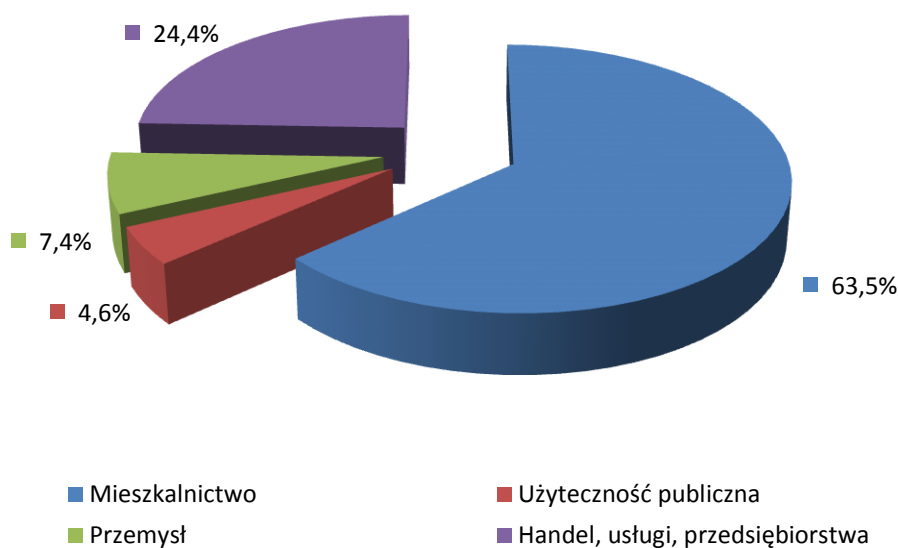
Rysunek 2-2 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w 2013 roku

Odbiorcami energii w mieście Elbląg są głównie obiekty mieszkalne (56%) oraz obiekty w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa (29%), w następnej kolejności obiekty w grupie przemysł (10% udziału w rynku energii) oraz obiekty użyteczności publicznej (4%) i oświetlenie uliczne (0,4%).

Wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło do celów bytowych oraz ciepło dla przedsiębiorstw produkcyjnych itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi około 476 MW, w zapotrzebowaniu energii 2 972 TJ/rok. Udział poszczególnych odbiorców w rynku ciepła przedstawia się następująco:

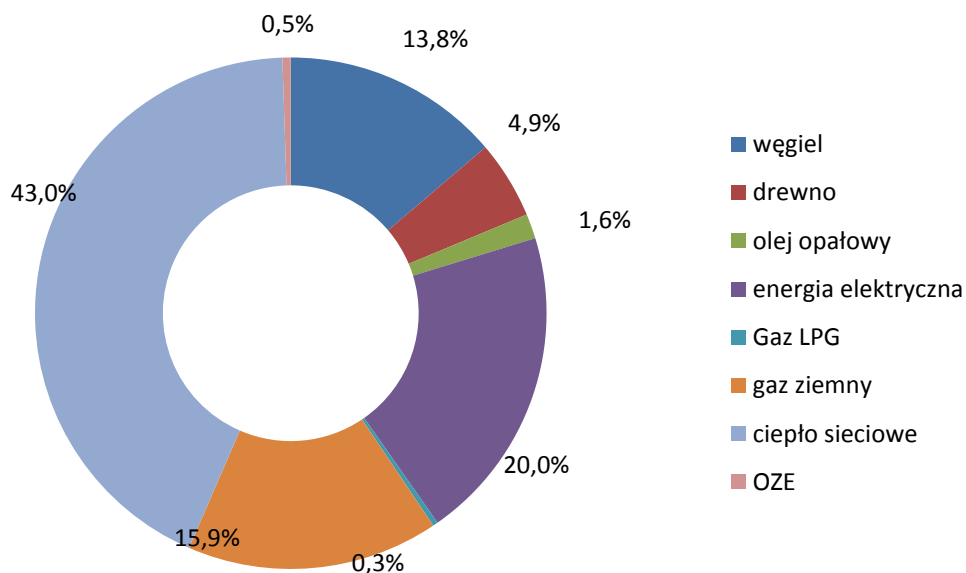


Rysunek 2-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną w 2013 roku

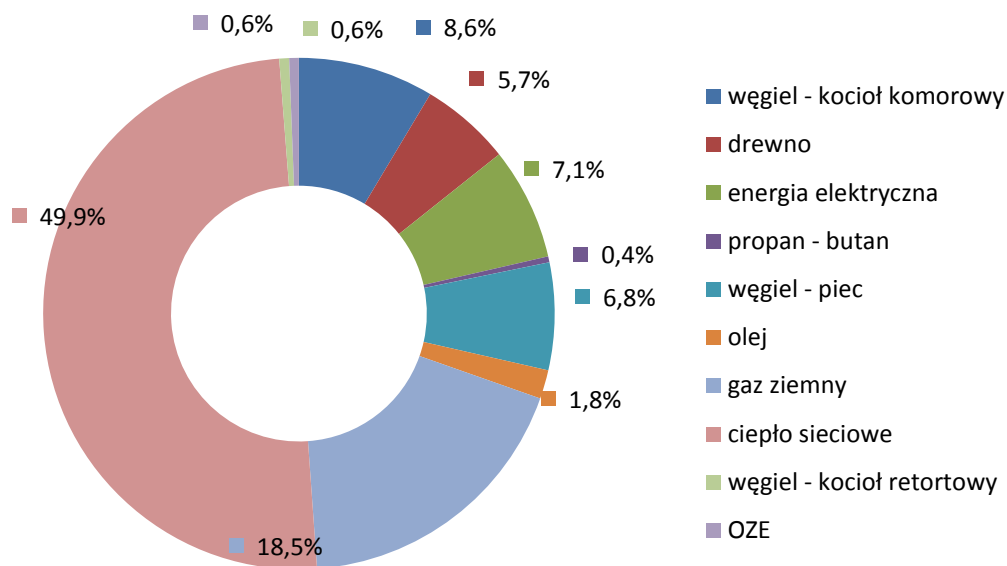


Rysunek 2-4 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w 2013 roku

Strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie cwu, oświetlenie) oraz dla rynku ciepła (bez zużycia energii elektrycznej na oświetlenie) przedstawiono na kolejnych rysunkach (rysunki 2-5 oraz 2-6). Dane bilansowe przedstawiono również tabelarycznie (tabela 2-1 do 2-2).



Rysunek 2-5 Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w mieście Elbląg



Rysunek 2-6 Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze (ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u., cele bytowe, technologia)

Tabela 2-1 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego miasta Elbląg na moc

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie miasta Elbląg na moc				
			Potrzeby grzewcze	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektr.	Suma potrzeb cieplnych
		m ²	MW	MW	MW	MW	MW
1	Mieszkalnictwo	2 640 137	229,71	34,32	20,50	37,98	284,5
2	Użyteczność publiczna	252 007	19,51	2,17	1,01	3,78	22,7
3	Przemysł	182 972	29,36			35,87	29,4
4	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	1 192 737	121,44	13,49	4,77	35,78	139,7
5	Oświetlenie ulic					0,98	
SUMA		4 267 853	400,0	50,0	26,3	114,4	476,3

*w tym potrzeby technologiczne, grzewcze, cwu

Tabela 2-2 Zestawienie zapotrzebowania miasta Elbląg na energię

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie miasta Elbląg na energię				
			Potrzeby c.o.	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektr.	Suma potrzeb cieplnych
		m^2	GJ	GJ	GJ	MWh	GJ
1	Mieszkalnictwo	2 640 137	1 438 696	359 674	89 322	69 307	1 887 692
2	Użyteczność publiczna	252 007	121 717	13 524	2 836	7 056	138 077
3	Przemysł	182 972	220 404	0	0	39 200	220 404
4	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	1 192 737	561 689	140 422	23 855	113 200	725 965
5	Oświetlenie ulic					4 075	
SUMA		4 267 853	2 342 505	513 620	116 013	232 898	2 972 138

*w tym potrzeby technologiczne, grzewcze, cwu

Tabela 2-3 Bilans paliw i energii dla miasta Elbląg za rok 2013

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka naturalna	Roczne zużycie (w jednostkach naturalnych)	Roczne zużycie (w GJ/rok)
1	Propan - butan	Mg/rok	295	13 956
2	Węgiel kamienny	Mg/rok	10 636	245 479
3	Węgiel - kotły komorowe	Mg/rok	13 468	310 841
4	Węgiel - kotły retortowe	Mg/rok	897	20 703
5	Drewno i odpady drzewne	Mg/rok	15 865	247 494
6	Olej opałowy	m ³ /rok	1 797	72 221
7	Ciepło sieciowe	GJ/rok	1 799 834	1 799 834
8	Gaz ziemny	tys. m ³ /rok	19 051	685 455
9	Energia elektryczna	MWh/rok	71 161	256 180
10	Odnawialne źródła energii	GJ/rok	21 980	21 980

2.3.2 System ciepłowniczy

2.3.2.1 Informacje ogólne

System ciepłowniczy miasta Elbląg zasilany jest z dwóch równorzędnych, jeśli chodzi o rolę w systemie, źródeł:

- elektrociepłowni przy ul. Elektrycznej 20a, stanowiącej własność ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.,
- ciepłowni przy ul. Dojazdowej 14, będącej własnością Elbląskie Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

EPEC Sp. z o.o.

Koncesję na produkcję, przesył i dystrybucję ciepła na terenie miasta Elbląg posiada Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. (zwane dalej EPEC) będące jednoosobową spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, której właścicielem jest Gmina Miasto Elbląg mająca w niej 100 % udziałów. Działalność Spółki EPEC prowadzona jest zgodnie z uzyskanymi od Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesjami na:

- wytwarzanie ciepła: WCC/603/159/U/OT1/98/AR z późniejszymi zmianami,
- obrót ciepłem OCC/169/159/U/OT1/98/AR z późniejszymi zmianami,
- wytwarzanie ciepła WCC/603/159/U/OT1/98/AR z późniejszymi zmianami.

ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.

Ponadto na terenie miasta Elbląga prowadzi działalność Spółka ENERGA Kogeneracja zgodnie z uzyskaną od Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesją na wytwarzanie ciepła WCC/446/1331/U/2/98/PK z późniejszymi zmianami.

2.3.2.2 Źródła ciepła - EPEC

Na terenie miasta Elbląga EPEC posiada następujące źródła ciepła:

- ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14 w Elblągu, gdzie zainstalowano jeden kocioł rusztowy wodny WR-5 oraz dwa kotły rusztowe wodne WR-10 o mocy łącznej 40 MW,
- kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17, gdzie zainstalowano kocioł gazowy VAILLANT typ VK 93/1E o mocy 0,093 MW,
- kotłownia nr 13 przy ul. Łęczykiej 26, gdzie zainstalowano kocioł VIESSMANN Paromat Duplex-TR na olej opałowy o mocy 0,225 MW,
- kotłownia nr 15 przy ul. Witkiewicza, gdzie zainstalowano dwa kotły węglowe R-ECO AUTOMAT MCI o mocy 0,084 MW i 0,096 MW,
- kotłownia nr 17 przy ul. Bema 80, gdzie zainstalowano kocioł gazowy Remeha Gas 312 o mocy 0,202 MW.

Zasadnicza część ciepła jest wytwarzana przy użyciu trzech kotłów rusztowych, których podstawowe parametry techniczne przedstawiono poniżej (tabela 2-4 i tabela 2-5).

Tabela 2-4 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14

Typ kotła/urządzenia	Kotły wodne rusztowe jeden kocioł WR-5 i dwa kotły WR-10
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny - miał węglowy
Wydajność nominalna	40 MW (8 MW + 16 MW + 16 MW)
Sprawność nominalna [%]	82,5%

Kocioł WR-5 jest przystosowany do współspalania biomasy.

Tabela 2-5 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14

Odpylanie	Dwu stopniowy układ odpylania - odpylacz przelotowy typu MOS i bateria cyklonów
Sprawność odpylania (projektowana) [%]	91%
Odsiarczanie	-
Sprawność odsiarczania [%]	-
Wysokość kominów [m]	70

Poza kotłownią zlokalizowaną na terenie ul. Dojazdowej 14 EPEC posiada lokalne źródła ciepła, których dane przedstawiono w poniższych tabelach (tabela 2-6 do 2-13).

Tabela 2-6 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17

Typ kotła/urządzenia	VAILLANT typ VK 93/1E
Rodzaj paliwa	Gaz ziemny
Wydajność nominalna	0,093 MW
Sprawność nominalna [%]	91%

Tabela 2-7 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17

Odpylanie	brak
Sprawność odpylania (projektowana) [%]	-
Odsiarczanie	-
Sprawność odsiarczania [%]	-
Wysokość kominów [m]	10

Tabela 2-8 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia przy ul. Łęczyckiej 26

Typ kotła/urządzenia	VISSMANN Paromat Duplex-TR
Rodzaj paliwa	Olej opałowy - lekki
Wydajność nominalna	0,225 MW
Sprawność nominalna [%]	92%

Tabela 2-9 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia przy ul. Łęczyckiej 26

Odpylanie	brak
Sprawność odpylania (projektowana) [%]	-
Odsiarczanie	-
Sprawność odsiarczania [%]	-
Wysokość kominów [m]	15

Tabela 2-10 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia przy ul. Witkiewicza 13

Typ kotła/urządzenia	R-ECO AUTOMAT MCI o mocy 84 kW i 96 kW Paleniska retortowe
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny – ekogroszek
Wydajność nominalna	0,180 MW
Sprawność nominalna [%]	83,5%

Tabela 2-11 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia przy ul. Witkiewicza 13

Odpylanie	brak
Sprawność odpylania (projektowana) [%]	-
Odsiarczanie	-
Sprawność odsiarczania [%]	-
Wysokość kominów [m]	11

Tabela 2-12 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia przy ul. Bema 80

Typ kotła/urządzenia	Remeha Gas 312
Rodzaj paliwa	Gaz ziemny
Wydajność nominalna	0,202 MW
Sprawność nominalna [%]	91%

Tabela 2-13 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia przy ul. Bema 80

Odpylanie	brak
Sprawność odpylania (projektowana) [%]	-
Odsiarczanie	-
Sprawność odsiarczania [%]	-
Wysokość kominów [m]	10

W poniższych tabelach przedstawiono emisję zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w źródłach należących do EPEC.

Tabela 2-14 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14

Wyszczególnienie	Jednostka	2011	2012	2013
Dwutlenek siarki (SO ₂)	Mg/rok	53,140	57,567	70,371
Dwutlenek azotu (NO ₂)	Mg/rok	47,528	49,944	36,222
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	59,410	62,430	9,731
Dwutlenek węgla (CO ₂)	Mg/rok	26140,40	27469,20	25939
Benzo(a)piren - B(a)P	kg/rok	0,0047528	0,004994	0,0047163
Pył	Mg/rok	57,581	46,431	9,280
Sadza	Mg/rok	0,362	0,292	0,318
Ilość zużytego paliwa	Mg/rok	11882	12486	11790,66
Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa)	Mg/rok	-	-	10,34
Ilość zużytej energii elektrycznej	MWh/rok	915,930	836,831	911,942

Tabela 2-15 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17

Wyszczególnienie	Jednostka	2011	2012	2013
Dwutlenek siarki (SO ₂)	Mg/rok	0,00046	0,00049	0,00039
Dwutlenek azotu (NO ₂)	Mg/rok	0,032	0,03386	0,02748
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	0,00632	0,00668	0,00542
Dwutlenek węgla (CO ₂)	Mg/rok	42,104	44,548	36,154
Benzoalfapiren - B(a)P	kg/rok	-	-	-
Pył	Mg/rok	0,00001	0,000011	0,000009
Sadza	Mg/rok	-	-	-
Ilość zużytego paliwa	m ³ /rok	21052	22274	18077
Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa)	Mg/rok	-	-	-
Ilość zużytej energii elektrycznej	MWh/rok	0,966	0,994	1,118

Tabela 2-16 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia przy ul. Łęczyckiej 26

Wyszczególnienie	Jednostka	2011	2012	2013
Dwutlenek siarki (SO ₂)	Mg/rok	0,0659	0,06016	0,06251
Dwutlenek azotu (NO ₂)	Mg/rok	0,09822	0,12638	0,113
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	0,02799	0,03602	0,03224
Dwutlenek węgla (CO ₂)	Mg/rok	132,597	170,613	152,734
Benzoalfapiren - B(a)P	kg/rok	0,0000128	0,0000164	0,0000147
Pył	Mg/rok	0,01669	0,02148	0,01923
Sadza	Mg/rok	-	-	-
Ilość zużytego paliwa	l/rok	58860	63556	57124
Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa)	Mg/rok	-	-	-
Ilość zużytej energii elektrycznej	MWh/rok	2,724	3,369	3,263

Tabela 2-17 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia przy ul. Witkiewicza 13

Wyszczególnienie	Jednostka	2011	2012	2013
Dwutlenek siarki (SO ₂)	Mg/rok	0,654	0,70944	0,6602
Dwutlenek azotu (NO ₂)	Mg/rok	0,155	0,16258	0,18156
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	3,172	3,325	3,71363
Dwutlenek węgla (CO ₂)	Mg/rok	130,425	136,715	152,671
Benzoalfapiren - B(a)P	kg/rok	0,000987	0,0010346	0,0011554
Pył	Mg/rok	0,4977	0,549	0,68496
Sadza	Mg/rok	0,2488	0,27454	0,34247
Ilość zużytego paliwa	Mg/rok	70,500	73,900	82,525
Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa)	Mg/rok	-	-	-
Ilość zużytej energii elektrycznej	MWh/rok	5,287	5,110	5,109

Tabela 2-18 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia przy ul. Bema 80

Wyszczególnienie	Jednostka	2011	2012	2013
Dwutlenek siarki (SO ₂)	Mg/rok	0,00064	0,00072	0,00066
Dwutlenek azotu (NO ₂)	Mg/rok	0,04469	0,05012	0,04619
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	0,00882	0,00998	0,00912
Dwutlenek węgla (CO ₂)	Mg/rok	58,806	65,952	60,780
Benzoalfapiren - B(a)P	kg/rok	-	-	-
Pył	Mg/rok	0,000015	0,000016	0,000015
Sadza	Mg/rok	-	-	-
Ilość zużytego paliwa	m ³ /rok	32976	32976	30390
Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa)	Mg/rok	-	-	-
Ilość zużytej energii elektrycznej	MWh/rok	3,667	1,257	1,423

2.3.2.3 Źródła - ENERGA Kogeneracja

ENERGA Kogeneracja Sp. z o. o. posiada zainstalowane następujące urządzenia:

- trzy kotły parowe typu OP-130 w układzie kolektorowym,
- trzy turbosespoły o łącznej mocy 49 MW_e (turbosespół T2 AT-12, przeciwpięśny, o mocy 12 MW_e oraz 55 MW_t; turbosespół T5 CKD, upustowo - kondensacyjny, o mocy elektrycznej 25 MW_e, który w sezonie grzewczym pracuje w układzie z pogorszoną próżnią z maksymalną mocą elektryczną 18 MW_e i cieplną 65 MW_t; turbosespół T6 AT-12, upustowo-kondensacyjny, o mocy elektrycznej 12 MW_e, który w sezonie grzewczym pracuje w układzie z pogorszoną próżnią z maksymalną mocą elektryczną 12 MW_e i cieplną 55 MW_t),
- blok biomasowy BB20p o wydajności nominalnej 90 t/h z turbogeneratorem o mocy 25 MW_e.

Tabela 2-19 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła w ENERGA Kogeneracja – blok węglowy

Typ kotła/urządzenia	OP-130 (3 szt.)
Rodzaj paliwa	węgiel, biomasa (współspalanie)
Wydajność nominalna	3 x 130 t/h
Sprawność nominalna [%]	88%

Tabela 2-20 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w ENERGA Kogeneracja – blok węglowy

Odpylanie - elektrofiltry	
Sprawność odpylania (projektowana) [%]	99,6%
Odsiarczanie	-
Sprawność odsiarczania [%]	-
Wysokość kominów [m]	100

Tabela 2-21 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła w ENERGA Kogeneracja – blok biomasowy BB20p

Typ kotła/urządzenia	BBS90 (K1) parowy, rusztowy
Rodzaj paliwa	Biomasa (pelety)
Wydajność nominalna	90 t/h
Sprawność nominalna [%]	89,8%

Tabela 2-22 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w ENERGA Kogeneracja – blok biomasowy BB20p

Odpylanie - elektrofiltr	
Sprawność odpylania (projektowana) [%]	99,86%
Odsiarczanie	-
Sprawność odsiarczania [%]	-
Wysokość kominów [m]	55

Ww. źródło funkcjonujące od obecnego sezonu grzewczego zostało współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach działania - 9.4 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych, priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, 2007-2013. Zgodnie z podpisaną pomiędzy Energa Kogeneracja a Ministerstwem Gospodarki umową o dofinansowanie, koszt brutto realizacji Projektu wynosi 272.864.756,80 zł, a maksymalne dofinansowanie na realizację Projektu to 40.000.000 zł. Podstawowym paliwem wykorzystywanym w procesie wytwórczym bloku jest biomasa agro (głównie pelety ze słomy). Dzięki zastosowaniu peletów zamiast paliw kopalnych emisja dwutlenku węgla jest zbilansowana na zero, ponieważ podczas spalania tego paliwa wydziela się go tyle, ile roślina pobiera w czasie wegetacji.

Poniżej przedstawiono zakładane parametry dotyczące nowego bloku biomasowego:

- roczna produkcja ciepła: 750 000 GJ,
- roczne zużycie biomasy: 140 000 tony/rok,
- wartość opałowa biomasy: 14 GJ/tonę,
- roczna produkcja energii elektrycznej: 170 000 MWh,
- roczna redukcja emisji CO₂: 150 000 MgCO₂/rok.

Tabela 2-23 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w ENERGA Kogeneracja

Wyszczególnienie	Jednostka	2011	2012	2013
Dwutlenek siarki (SO ₂)	Mg/rok	1187	1098	980
Dwutlenek azotu (NO ₂)	Mg/rok	brak informacji	580	522
Tlenek węgla (CO)	Mg/rok	brak informacji	31	36
Dwutlenek węgla (CO ₂)	Mg/rok	brak informacji	280416	280571
Benzoalfapiren - B(a)P	kg/rok	brak informacji	0,00139	0,00131

Wyszczególnienie	Jednostka	2011	2012	2013
Pył	Mg/rok	brak informacji	88	60
Sadza	Mg/rok	brak informacji	-	-
Ilość zużytego paliwa - węgiel	Mg/rok	134332,52	139259,26	130662,92
Ilość zużytego paliwa – biomasa	Mg/rok	-	745,52	411,03
Ilość zużytej energii elektrycznej	MWh/rok	21772,965	22549,291	24813,122

2.3.2.4 Sieci ciepłne - EPEC

Istniejący w Elblągu układ sieci ciepłowniczych obejmuje swym zasięgiem główne obszary miasta. Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej (m.s.c.) dostarczane jest do obiektów pozostających w zasobach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, obiektów komunalnych, administracyjnych i przemysłowych, jak również doprowadzone jest do budynków jednorodzinnych.

Ciepło ze źródeł wytwarzania dostarczane jest do odbiorców poprzez wielopięścieniowy układ dwuprzewodowej wysokoparametrowej sieci ciepłnej, co w wielu rejonach miasta pozwala na dwustronne zasilanie odbiorców w ciepło.

Podstawę systemu ciepłowniczego stanowi układ magistral ciepłowniczych o średnicach z zakresu od 2xø600 do 2xø250. Konfiguracja sieci magistralnych wynika z długookresowego planowania EPEC, zmierzającego do zmiany sposobu zasilania m.s.c. z promieniowego na pierścieniowy w celu m.in. ograniczania strat ciepła na przesył oraz zwiększenia bezpieczeństwa zasilania.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o sieci ciepłowniczej zlokalizowanej na terenie miasta Elbląga.

Tabela 2-24 Długość sieci ciepłowniczych w latach 2010 – 2013 na terenie miasta Elbląga

Rok	Długość sieci	Sieć preizolowana
	[km]	[%]
2010	188,82	32,3%
2011	187,93	34,9%
2012	192,66	37,5%
2013	192,80	40,5%

Na podstawie danych z Założeń do planu z 2006 roku udział sieci preizolowanych wzrósł z 31% do 40,5%, czyli o niemal 10%.

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę węzłów ciepłowniczych na terenie miasta Elbląga.

Tabela 2-25 Liczba węzłów ciepłowniczych znajdujących się na terenie miasta Elbląga

Rok	Liczba węzłów		
	Grupowych	Indywidualnych	Razem
2010	162	1512	1674
2011	163	1554	1717
2012	160	1583	1743
2013	160	1632	1792

2.3.2.5 Sieci ciepłne – ENERGA Kogeneracja

ENERGA Kogeneracja obsługuje jedynie sieć ciepłą na potrzeby wytwarzania pary technologicznej dostarczanej do browaru należącego do Grupy Żywiec S. A. W tabeli 2-29 zestawiono ilość energii w parze dostarczonej do odbiorców.

2.3.2.6 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego - EPEC

Sprzedażą ciepła do odbiorców zajmuje się EPEC. W poniższych tabelach przedstawiono informacje dotyczące ilości odbiorców, zużycia oraz mocy zamówionej przez odbiorców ciepła sieciowego na terenie miasta Elbląg.

Tabela 2-26 Dane dotyczące liczby odbiorców w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2010 - 2013

Grupa odbiorców	Liczba odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych latach			
	2010	2011	2012	2013
Przemysł	21	10	10	10
Gospodarstwa domowe	1315	1340	1351	1357
Handel, usługi	-	-	-	-
Użyteczność publiczna	104	104	104	106
Pozostali odbiorcy	172	190	191	185
RAZEM	1612	1644	1656	1658

Dane zawarte w powyższej tabeli przedstawiono również w formie wykresu.

Tabela 2-27 Dane dotyczące ilości dostarczonego ciepła do odbiorców w poszczególnych grupach w latach 2010 - 2013

Grupa odbiorców	Ilość dostarczonego ciepła, GJ			
	2010	2011	2012	2013
Przemysł	177 553,441	141 481,083	108 893,821	102 319,015
Gospodarstwa domowe	1 212 163,083	1 037 172,858	1 062 682,068	1 029 157,351
Handel, usługi	-----	-----	-----	-----
Użyteczność publiczna	186 620,701	163 472,579	164 018,784	170 320,316
Pozostali odbiorcy	244 844,013	199 778,461	246 567,521	282 000,212
RAZEM	1 821 181,238	1 541 904,981	1 582 162,194	1 583 796,894

W poprzednich Założeniach do planu z 2006 roku zużycie ciepła sieciowego było wyższe, gdyż w 2005 wyniosło ok. 1 716 321 GJ/rok.

Zmniejszenie zużycia ciepła sieciowego w Elblągu wynika z:

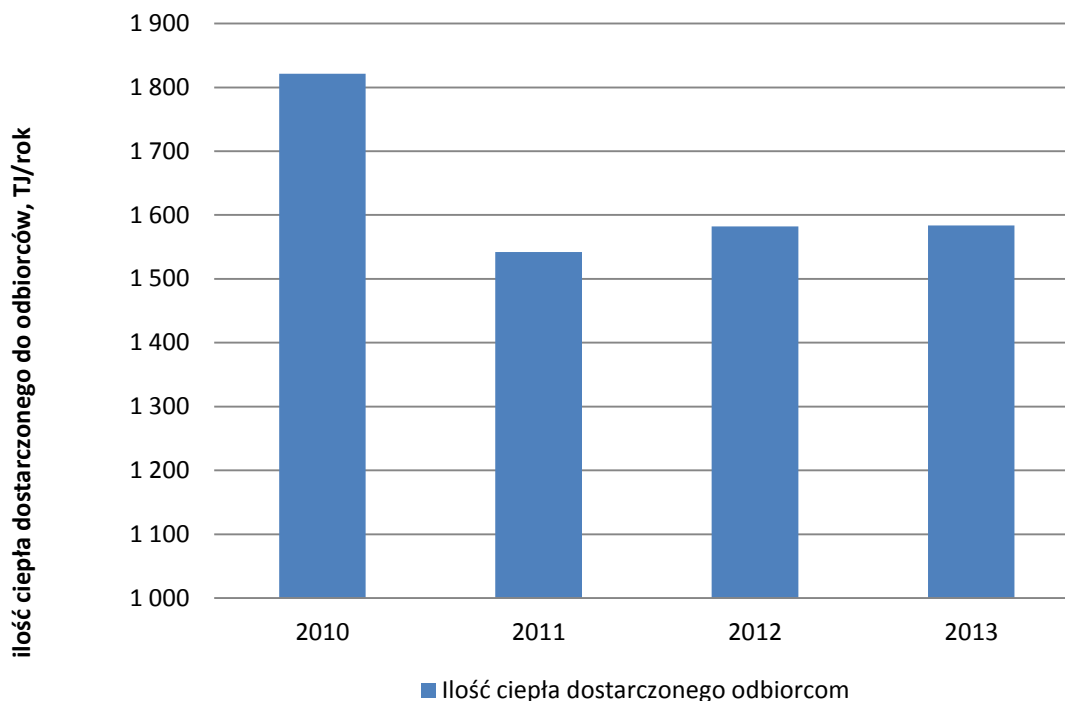
- realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych przez odbiorców ciepła,
- realizacji przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną instalacji i węzłów ciepłowniczych,
- wzrostu świadomości społecznej w zakresie racjonalnego wykorzystywania ciepła,
- występowania wyższych temperatur zewnętrznych w ostatnich latach.

W efekcie zapotrzebowanie na moc cieplną miejskiego systemu ciepłowniczego zmalało z 215,241 MW (2005 r.) do poziomu 204,170 MW (2013r.). Dane dotyczące mocy zamówionej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-28 Dane dotyczące mocy zamówionej w poszczególnych grupach w latach 2010 - 2013

Grupa odbiorców	Moc zamówiona, MW			
	2010	2011	2012	2013
Przemysł	22,801700	20,988700	15,247400	15,467400
Gospodarstwa domowe	125,132330	123,109330	121,401275	121,661080
Handel, usługi	-----	-----	-----	-----
Użyteczność publiczna	24,981730	24,416730	24,136450	27,665750
Pozostali odbiorcy	28,451620	27,665620	37,943920	39,375920
RAZEM	201,367380	196,180380	198,729045	204,170150

Dane dotyczące ilości sprzedanego ciepła przedstawiono na poniższym wykresie.



Rysunek 2-7 Dynamika zmian sprzedaży ciepła w latach 2011-2013

Roczna sprzedaż ciepła spadła z ok. 1821 TJ (w 2010r.) do 1583 TJ (w 2013r.). Wzrosła natomiast moc zamówiona – z ok. 201 MW (w 2010r.) do 204 MW (w 2013r.).

Na potrzeby odbiorców, oprócz EPEC, ciepło wytwarzane i dostarczane do miejskiej sieci ciepłowniczej jest przez ENERGA Kogeneracja (ok. 88%). W poniższej tabeli przedstawiono ilość ciepła zakupionego od ENERGA Kogeneracja. Wzrost mocy zamówionej dla systemu w ostatnich latach jest wynikiem intensywnych działań marketingowych podejmowanych przez Spółkę, sprzężonych z korzystną relacją ceny ciepła sieciowego do innych nośników energii.

Tabela 2-29 Dane dotyczące ilości zakupionego ciepła od ENERGA Kogeneracja w latach 2010 - 2013

Wyszczególnienie	Ilość zakupionego ciepła od ENERGA Kogeneracja, GJ			
	2010	2011	2012	2013
Ilość energii	1 881 738	1 593 823	1 632 387	1 617 584

2.3.2.7 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego – ENERGA Kogeneracja

Ponadto ENERGA Kogeneracja zajmuje się wytwarzaniem pary technologicznej dostarczanej do browaru należącego do Grupy Żywiec S. A. Poniżej zestawiono ilość energii w parze dostarczonej do ww. odbiorcy.

Tabela 2-30 –Ilość dostarczonej pary technologicznej do browaru należącego do Grupy Żywiec w latach 2010 – 2013

Wyszczególnienie	Ilość dostarczonej pary technologicznej do browaru należącego do Grupy Żywiec,, GJ			
	2010	2011	2012	2013
Ilość energii (para technologiczna)	128064	143200	131055	134100

Przedsiębiorstwo ENERGA Kogeneracja przewiduje budowę bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe i mocy cieplnej ok. 80 MW_t wraz z infrastrukturą. Przedsiębiorstwo to posiada zatwierdzone przez Wojewodę Warmińsko – Mazurskiego pozwolenie na budowę w zakresie z dnia 30.10.2014 dla ww. przedsięwzięcia. Inwestycja ma powstać przy ul. Elektrycznej 20A (Dz. nr 180/1, 180/2 obręb 1 M.E.). Decyzja o pozwoleniu na budowę wygasa, jeżeli budowa nie zostanie rozpoczęta przed upływem 3 lat od dnia, w którym decyzja stała się ostateczna lub budowa została przerwana na czas dłuższy niż 3 lata.

Moc termiczna dla projektowanego źródła wynosi ok. 80 MW_t. Zakładana jest dodatkowo budowa kotłowni awaryjno-szczytowej o mocy 90-120 MW_t.

2.3.3 Lokalne systemy ciepłownicze

Na obszarze miasta Elbląga istnieją lokalne systemy ciepłownicze, zaopatrujące w ciepło pojedyncze obiekty lub ich niewielkie skupiska. Wszystkie należące do EPEC i przez EPEC są eksploatowane. Źródła ciepła tych systemów opisano w rozdziale 2.3.2.2 oraz 2.3.2.4.

2.3.4 System gazowniczy

2.3.4.1 Informacje ogólne

PGNiG S.A. dostarcza do odbiorców zlokalizowanych na obszarze miasta Elbląga gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50) o parametrach określonych w PN-C-04753-E:

- ciepło spalania³ - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego - nie mniejsze niż 34,0 MJ/m³ 1)) – Taryfa jednakże stanowi, że nie może być mniejsze niż 38,0 MJ/m³, za standardową przyjmując wartość 39,5 MJ/m³,
- wartość opałowa⁴ - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m³.

³ Ciepło spalania gazu jest ilością ciepła wydzieloną przy całkowitym spalaniu 1m³ gazu. Jednostką ciepła spalania gazu jest MJ/m³ gazu w warunkach normalnych tzn. przy ciśnieniu 101,3 kPa i w temperaturze 25°C.

⁴ Wartość opałowa odpowiada ilości ciepła wydzielonego przy spalaniu 1m³ gazu, gdy woda zawarta w produktach spalania występuje w postaci pary (wartość opałowa jest mniejsza od ciepła spalania o wielkość ciepła skraplania pary wodnej).

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego oraz średniego ciśnienia na terenie miasta Elbląg jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Gdańsku (PSG).

Oddział w Gdańsku (dawniej Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.) rozpoczął działalność 1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA, w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską.

PSG Oddział w Gdańsku dostarcza gaz do 142 gmin w województwach: kujawsko-pomorskim, warmińsko-mazurskim oraz zachodnio-pomorskim. Obszar działania spółki to ok 55 000 km², a długość sieci gazowej wynosi ok. 13 350 km.



Rysunek 2-8 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce

Infrastruktura wysokiego ciśnienia należy do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku.



Rysunek 2-9 Schemat sieci gazowej GAZ-SYSTEM na terenie miasta Elbląg

Gaz za pośrednictwem systemu przesyłowego przesyłany jest do sieci dystrybucyjnej PSG Sp. z o.o.

Obrotem gazu ziemnego zajmuje się spółka Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA – Region Pomorski.

W poniższej tabeli zestawiono gazociągi należące do spółki GAZ-SYSTEM.

Tabela 2-31 Gazociągi wysokiego ciśnienia należące do GAZ-SYSTEM

Lp.	Gazociąg	Maksymalne ciśnienie operacyjne [MPa]	Średnica nominalna DN [mm]
1	Gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Sztumska Wieś – Raczki	5,5	200
2	Gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Sztumska Wieś – Raczki	5,5	200

Ponadto do spółki GAZ-SYSTEM należą stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego wymienione w poniższej tabeli.

Tabela 2-32 Stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego

Lp.	Nazwa	Przepustowość stacji [m ³ /h]	Obciążenie stacji [%]
1	Stacja gazowa wysokiego ciśnienia „Raczki”	16 000	ok. 10%
2	Stacja gazowa wysokiego ciśnienia „Rubno”	10 000	ok. 10%

W poniższej tabeli wyszczególniono długość czynnych gazociągów.

Tabela 2-33 Długość czynnych gazociągów na terenie miasta Elbląga w latach 2010-2013

Ogółem	Ogółem	Przesyłowa	Rozdzielcza
	m	m	m
2010	190844	250	190594
2011	196779	250	196529
2012	193947	250	193697
2013	195616	250	195366

2.3.4.2 Odbiorcy i zużycie gazu

W poniższych tabelach przedstawiono ilość zużytego paliwa gazowego w podziale na obsługiwane taryfy oraz ilość układów pomiarowych zlokalizowanych na terenie miasta Elbląga za lata 2010 – 2013.

Tabela 2-34 Ilość zużytego gazu na terenie miasta Elbląga w latach 2010 - 2013 roku

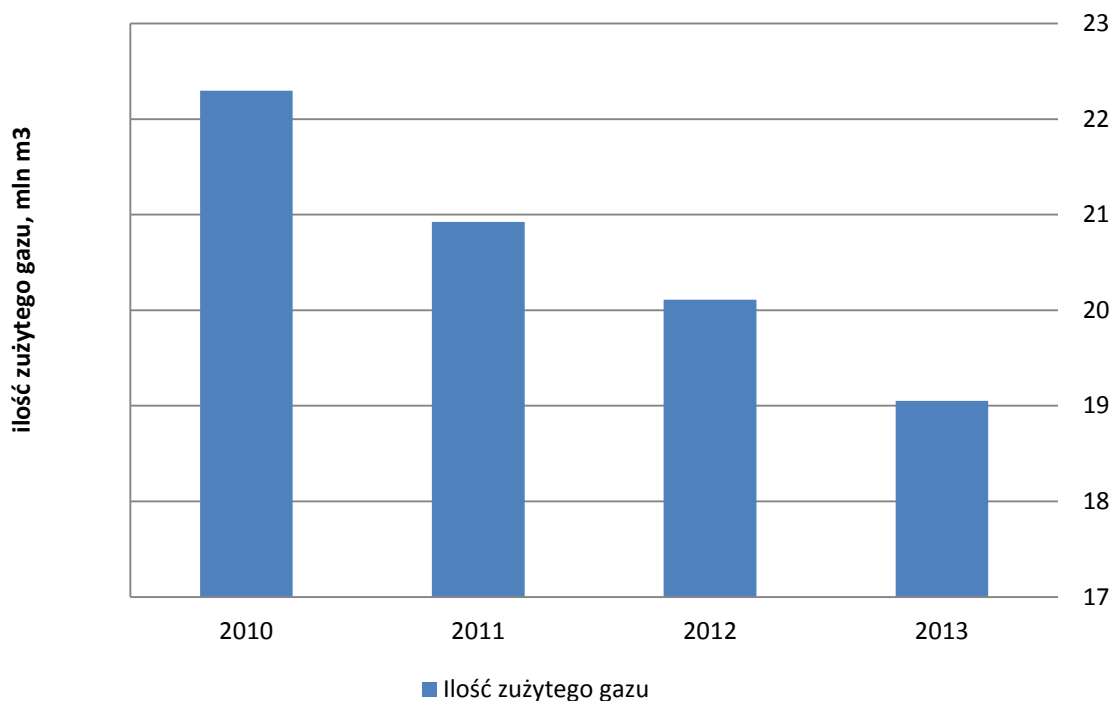
Symbol taryfy	Zużycie gazu, m ³			
	2010	2011	2012	2013
W1	2223954	2416288	2212135	2066983
W2	3048260	3445609	3631174	3444656
W3	8213416	7014581	6592754	7004157
W4	731251	534287	501150	516927
W5	1393456	1253328	1933381	1137079
W6	3183272	2641506	1722952	1082529
W7	3501933	3616590	3516467	3798746
Łącznie	22295,54 tys. m ³	20922,19 tys. m ³	20110,01 tys. m ³	19051,08 tys. m ³

W porównaniu do danych zawartych w Założeniach do planu z 2006r. zużycie gazu zmniejszyło się z 22 140 tys. m³ (2005r.) do poziomu 19 051 m³ (2013 r.), co jest związane głównie z prowadzonymi procesami termomodernizacji przez odbiorców oraz odłączaniem się przez odbiorców od systemu gazowniczego.

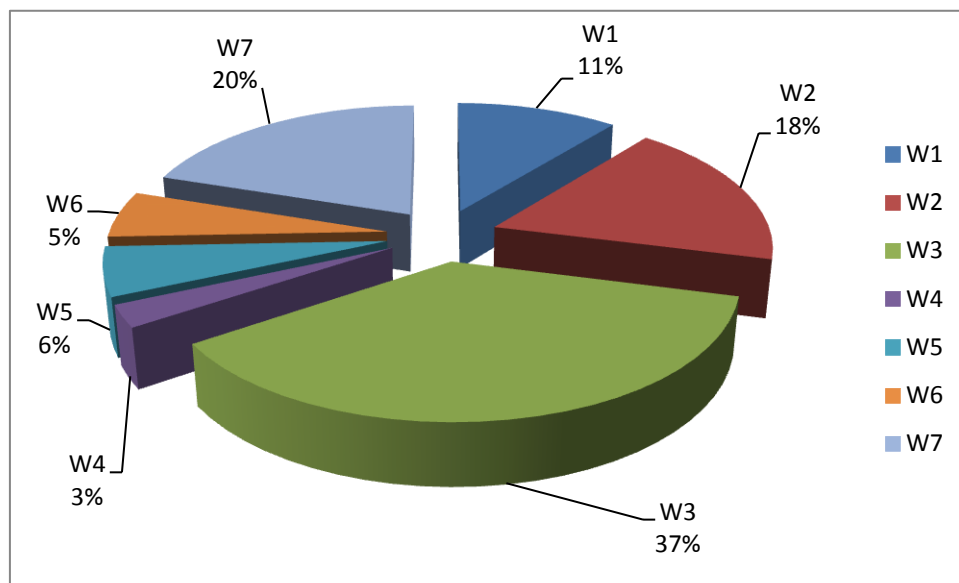
Tabela 2-35 Ilość układów pomiarowych na terenie miasta Elbląga w latach 2010 - 2013 roku

Symbol taryfy	Ilość układów pomiarowych			
	2010	2011	2012	2013
W1	22915	22807	22898	22951
W2	4853	5011	5234	5087
W3	3563	3414	2958	3093
W4	63	49	47	45
W5	46	49	45	41
W6	7	7	5	4
W7	2	2	2	2
Łącznie	31449	31339	31189	31223

Z powyższej tabeli wynika, iż zużycie gazu spada, z 22295,54 tys. m³ w 2010 r. do 19051,08 tys. m³ w 2013 r. Trend ten zobrazowano na poniższym wykresie.



Rysunek 2-10 Dynamika zmian zużycia gazu na terenie miasta Elbląga w latach 2010 – 2013



Rysunek 2-11 Udziały taryf gazu w sumarycznym zużyciu w 2013 r.

Obecny stan techniczny systemu gazowniczego oraz rezerwy w stacjach redukcyjno – pomiarowych gwarantują bezpieczeństwo dostawy tego nośnika do odbiorców jak i pozwalają na podłączanie nowych odbiorców do systemu gazowniczego.

2.3.5 System elektroenergetyczny

2.3.5.1 Informacje ogólne

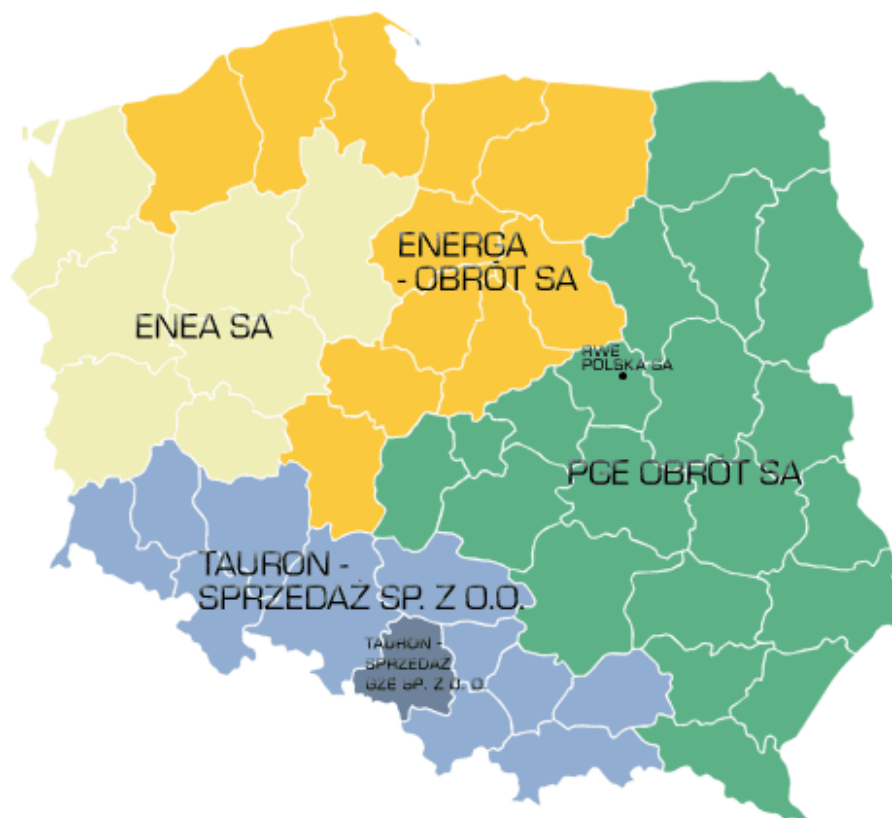
Miasto Elbląg zasilane jest w energię elektryczną przez spółkę ENERGA Operator S.A. Posiada ona koncesję na przesył i dystrybucję energii wydaną przez Urząd Regulacji Energetyki i sprzedaje ją wg taryfy zatwierdzonej przez ten sam Urząd decyzją numer DTA-4211-149(14)/2005/2686/II/AB/OW z dnia 16 grudnia 2005 r.

Przedmiotem działania oddziału jest:

- wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłanie i sprzedaż energii elektrycznej,
- budowa, rozbudowa, modernizacja oraz remonty sieci i urządzeń energetycznych,
- eksploatacja urządzeń energetycznych,
- prowadzenie działalności handlowej i usługowej oraz inwestycyjnej.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższa mapka.

Data ostatniej aktualizacji: 16 września 2014



Rysunek 2-12 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energią elektryczną

Podstawowymi jednostkami są cztery rejony energetyczne: Elbląg, Malbork, Braniewo i Kwidzyn.

Oddział prowadzi swoją działalność na obszarze o powierzchni 6 103 km² na terenie województw pomorskiego i warmińsko-mazurskiego.

Zapotrzebowanie na energię dla miasta Elbląga pokrywane jest niemal w całości za pośrednictwem sieci 110 kV. Energia z sieci krajowej 400 kV, 220 kV za pośrednictwem GPZ 400/220/110 kV zlokalizowanych w Gdańsku, Olsztynie i Grudziądzu dostarczana jest siecią 110 kV do Elbląga.

Teren miasta Elbląga zasilany jest w energię elektryczną w następujący sposób:

- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Zachód,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Radomska,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Modrzewina,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Wschód,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Gronowo.

Linie średniego napięcia 15 kV na terenie miasta Elbląga zasilają łącznie 383 stacje transformatorowe 15 kV/0,4 kV, z których zasilana jest cała sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia.

Stan techniczny linii elektroenergetycznych wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie miasta Elbląga jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyleń dopuszczonych przepisami.

Tabela 2-36 Informacje techniczne o GPZ-tach zasilających miasto Elbląg będących własnością ENERGA – OPERATOR SA

Lp.	Nazwa stacji	Zasilane transformatory 110/SN		Stopień obciążenia stacji		Rezerwa mocy w stacji	
		TR1 [MVA]	TR1 [MVA]	MW	%	MW	%
1	Elbląg Zachód	16	16	14	43	18	57
2	Elbląg Radomska	25	25	14	28	36	72
3	Elbląg Modrzewina	16	16	7	22	25	78
4	Elbląg Wschód	16	16	18	56	14	44
5	Elbląg Gronowo	16	16	9	28	23	72

Poniższa tabela zawiera informacje o liczbie odbiorców i ilości energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców na terenie miasta Elbląga w 2013 roku.

Tabela 2-37 Informacja o liczbie odbiorców i ilości energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców na terenie miasta Elbląga w 2013 roku

Lp.	Poziom napięcia	Liczba odbiorców [szt.]	Ilość energii [MWh/rok]
1	Wysokie napięcie 110 kV	2	58 224
2	Średnie napięcie 15 kV	64	59 510
3	Niskie napięcie 0,4 kV w tym:		
	Taryfa G	48 199	74 390
	Taryfa C	3 433	40 744
RAZEM		51 698	232 868

W porównaniu do danych zawartych w Założeniach do planu z 2006r. zużycie energii elektrycznej zmniejszyło się z 277 622 MWh (2005r.) do poziomu 232 868 (2013 r.), co jest spowodowane głównie z racjonalizacją zużycia tego nośnika przez odbiorców.

W poniższej tabeli przedstawiono długość linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie miasta Elbląga.

Tabela 2-38 Długość linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie miasta Elbląga

Długość linii	Długość sieci elektroenergetycznej w [km]		
Stan na 31 grudnia	WN	SN	nN
2013	39	259	695
2012	39	258	688
2011	35	240	681
2010	35	237	673

Ponadto na terenie miasta Elbląga działają Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Bydgoszczy. Obecnie firma nie posiada istniejących obiektów elektroenergetycznych.

2.3.5.2 Oświetlenie uliczne

Oświetlenie uliczne jest ważnym elementem infrastruktury miasta. Wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz bezpieczeństwo publiczne. Jest również znaczną pozycją w wydatkach z budżetu. Łączna moc zainstalowana oświetlenia wynosi ok. 980 kW, a zużycie energii elektrycznej – 4 075 MWh (dane na koniec 2013 roku).

W poniższej tabeli zestawiono typy oraz moce opraw oświetlenia ulicznego zainstalowanego na terenie miasta Elbląga.

Tabela 2-39 Oprawy oświetlenia ulicznego na terenie miasta Elbląga

Typ oprawy	Moc oprawy	Ilość opraw	Łączna moc danego typu opraw
SGP	100 W	20	2000
SGP	150 W	241	36150
SGP	70 W	213	14910
Amba	100 W	53	5300
Amba	150 W	110	16500
Amba	250 W	14	3500
SGS	100 W	1167	116700
OUR	250 W	211	52750
ORZ	250 W	244	61000
SGS	50 W	13	650
SGS Ambar	70 W	853	59710
WLS	70 W	3	210
WLS	100 W	1	100
SRL	100 W	9	900
OZPR	125 W	116	14500
OZPR	250 W	13	3250
OUR	400 W	137	54800
SGS	150 W	1408	211200
OUR Metis	125 W	102	12750
OUR	160 W	9	1440
OUS	70 W	108	7560
OUS	125 W	1	125
Elba soda	70 W	35	2450
OUS	400 W	9	3600
OUS	250 W	242	60500
OUS	100 W	30	3000
OUS	150 W	65	9750
OCP rtęć	70 W	159	11130
SGS	250 W	333	83250
OCP soda	100 W	105	10500
Styl soda	125 W	29	3625

Typ oprawy	Moc oprawy	Ilość opraw	Łączna moc danego typu opraw
Styl soda	100 W	71	7100
OPC sod/met	70 W	339	23730
OCP rtęć	125 W	87	10875
OCP soda	125 W	5	625
5NA soda	70 W	152	10640
ORZ	125 W	17	2125
HCP 171	70 W	46	3 220
RL-FP	70 W	49	3430
PFL-240	70 W	24	1680
ET20	150 W	108	16200
Dawid K1	100 W	27	2700
Vera	125 W	28	3500
KL	70 W	27	1890
Venus k2	70 W	5	350
ZAD 236	70 W	22	1540
Vera	70 W	27	1890
OPA MH	70 W	82	5740
OPA soda	70 W	45	3150
CGP CDMT	70 W	10	700
OW	70 W	80	5600
OW	100 W	36	3600
LED	80 W	7	560
Libra	100 W	77	7700
Łącznie	-	7424	980 355

System elektroenergetyczny w aktualnym stanie technicznym pozwala zaspokoić obecne i prognozowane zapotrzebowania Miasta na energię elektryczną. Przewidywane działania mają głównie na celu poprawę jakości dostawy tego nośnika.

2.4 Stan środowiska na obszarze miasta

System ciepłowniczy oparty jest na źródłach, w których podstawowym paliwem jest węgiel kamienny. Ponadto w wielu budynkach w mieście ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw węglowych w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. mialu, flotu, mułów węglowych. Na podstawie przeprowadzonego bilansu energetycznego szacuje się, że łączna powierzchnia budynków mieszkalnych ogrzewanych paliwami stałymi wynosi ok. 607 tys. m², z czego ok. 302 tys. m² niskosprawnymi piecami węglowymi zainstalowanymi 6658 mieszkaniach.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

2.4.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: 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 są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃), fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), oraz fenole.

Do zanieczyszczeń pochodzących z procesów produkcji energii należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla – CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu – NO_x, pyły oraz benzo(a)piren. W trakcie prowadzenia różnego rodzaju 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 – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki 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.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA 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 ze wspomnianych 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 substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-40 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(α)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

Tabela 2-41 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 µg/m ³	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 µg/m ³	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu w [µg/m ³ ·h]	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu w [µg/m ³ ·h]	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 2-42 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 µg/m³

2.4.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Elbląg

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

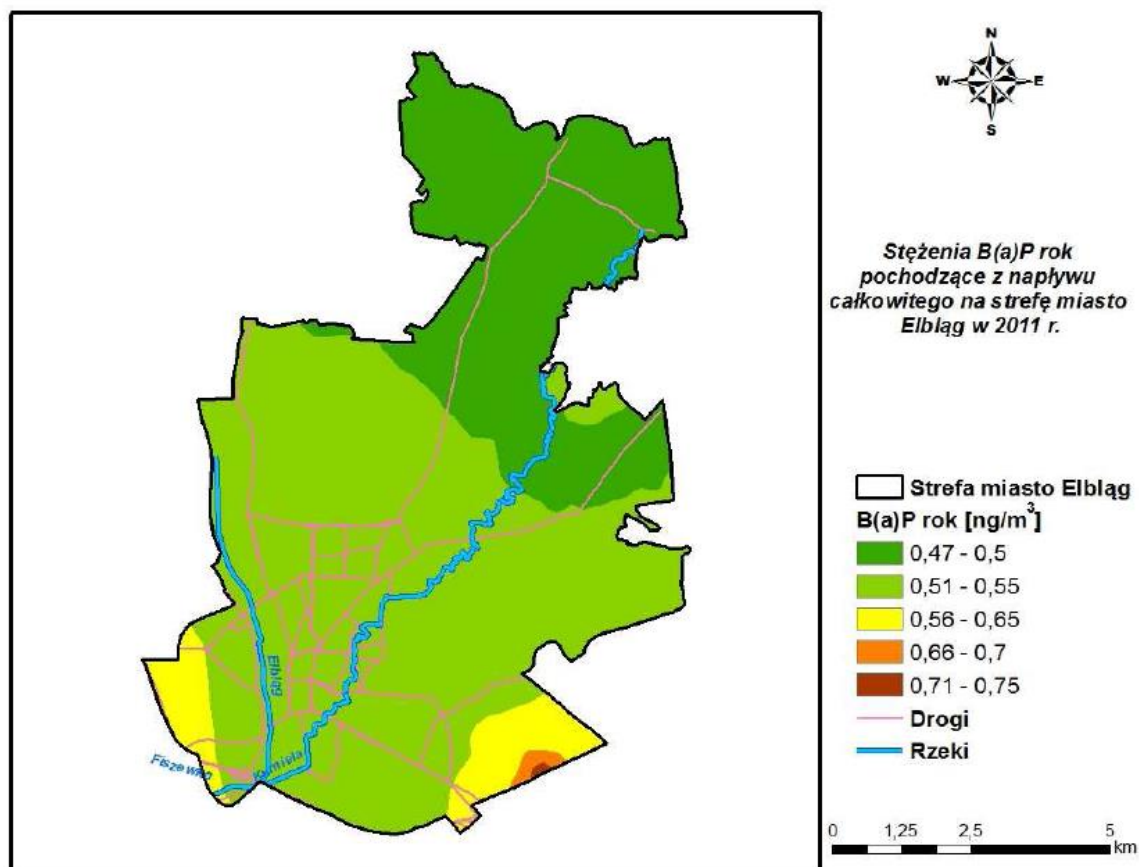
Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 2-43.

Tabela 2-43 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: • wysokie ciśnienie, • spadek temperatury poniżej 0 °C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • inwersja termiczna, • mgła,	Sytuacja wyżowa: • wysokie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 25 °C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m²
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: • niskie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 0 °C, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady,	Sytuacja niżowa: • niskie ciśnienie, • spadek temperatury, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady,

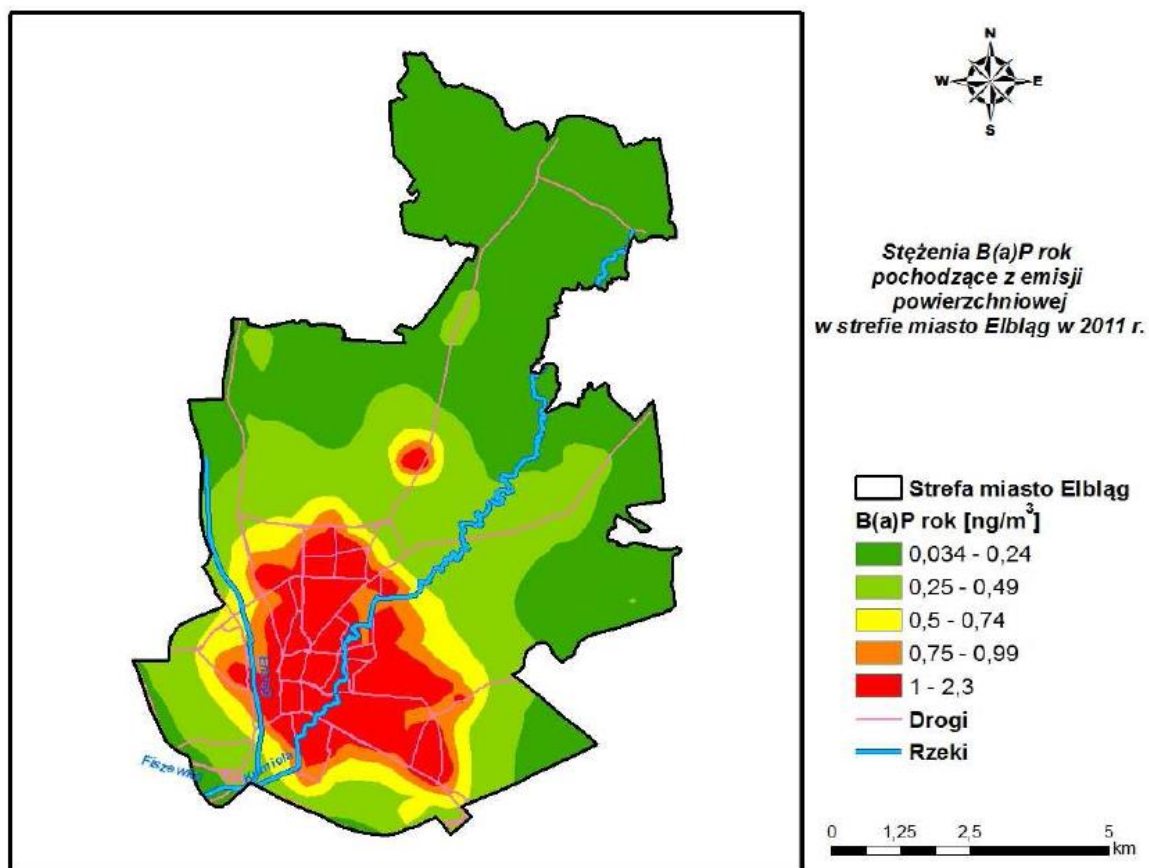
Źródło: analizy własne

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg”. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa warmińsko - mazurskiego.



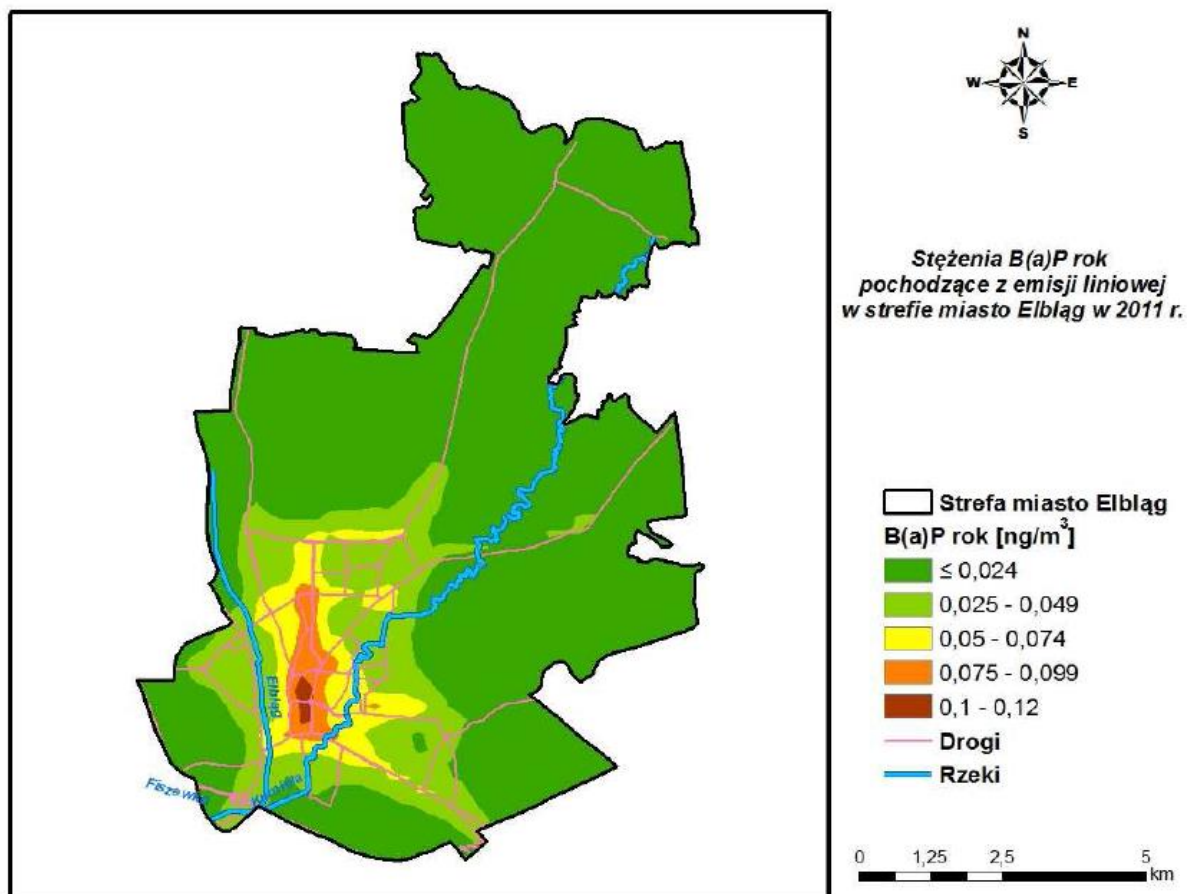
Rysunek 2-13 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z emisji punktowej w 2011 roku

źródło: Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg



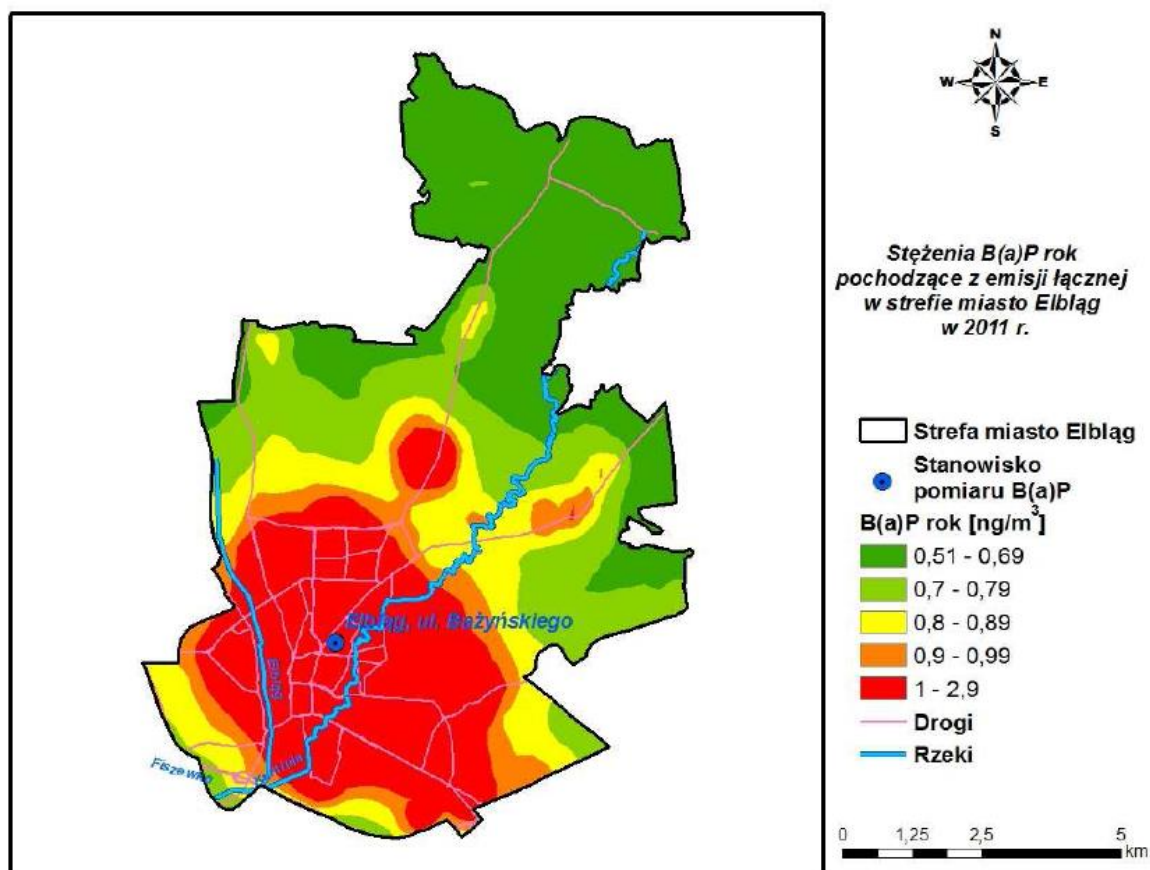
Rysunek 2-14 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z emisji komunalnej w 2011 roku

źródło: Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg



Rysunek 2-15 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 roku

źródło: Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg



Rysunek 2-16 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 roku

źródło: Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg

Na terenie województwa warmińsko - mazurskiego zostały wydzielone 3 strefy zgodnie z rządowym projektem ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, stanowiącej transpozycję Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy. Strefy te zostały wymienione poniżej:

- strefa warmińsko - mazurska,
- miasto Olsztyn,
- miasto Elbląg (do strefy tej należy miasto Elbląg).

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa warmińsko - mazurskiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

- **klasa A:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,

- **klasa B:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczały poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,
- **klasa C:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowy powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- **klasa D1:** jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2:** jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie strefy warmińsko – mazurskiej, gdzie leży miasto Elbląg klasę C określono jedynie dla benzoapirenu – B(a)P.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 47, poz. 281) wymagane jest przygotowanie i zrealizowanie Programu Ochrony Powietrza.

Do stref takich na obszarze województwa ze względu na przekroczenie stężeń w zakresie benzoapirenu, zakwalifikowano wszystkie ww. strefy w województwie warmińsko – mazurskim, w tym strefę miasto Elbląg.

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150, z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji (strefy te są wymienione w przytoczonym wcześniej rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012).

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od 1 stycznia 2008 roku spoczywa na Marszałku Województwa, który ma koordynować jego realizację.

Jak już wspomniano dla strefy miasto Elbląg został opracowany: „Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg” przyjęty Uchwałą Nr XXX/615/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28.10.2013 r.

W ww. programie wyszczególniono następujące obszary przekroczeń poziomu docelowego stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu:

- 1) Obszar przekroczeń w południowej części miasta Elbląga o powierzchni 21,8 km i liczbie mieszkańców 110 tys. Obszar ma charakter miejski; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 61,6 kg; stężenia roczne osiągają maksymalnie 2,9 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.
- 2) Obszar przekroczeń w północnej dzielnicy miasta Elbląga – Bielany; zajmuje powierzchnię 0,93 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 2,5 tys. mieszkańców. Obszar ma charakter miejski; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,9 kg; stężenia roczne osiągają maksymalnie 2,05 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Na terenie miasta Elbląga zlokalizowana jest automatyczna stacja pomiarowa zlokalizowana przy ul. Bażyńskiego 6 funkcjonująca od 2005 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.



Rysunek 2-17 Lokalizacja automatycznej stacji pomiarowej przy ul. Bażyńskiego w Elblągu

Najistotniejsze działania planowane do realizacji na terenie Miasta Elbląg związane z ograniczeniem emisji ze źródeł niskiej emisji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-44 Planowane do realizacji głównych działania na terenie miasta Elbląg związane z ograniczeniem emisji ze źródeł niskiej emisji (źródło: POP dla strefy miasta Elbląg)

Lp.	Tytuł działania naprawczego	Szacowany efekt ekologiczny [kg/rok]	Szacunkowe koszty realizacji działania [mln zł]
1	Obniżenie emisji powierzchniowej z ogrzewania indywidualnego	34,9	29,75 – 58,3
2	Edukacja ekologiczna	Brak możliwości oszacowania	0,3
3	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego	Brak możliwości oszacowania	Środek o charakterze regulacyjnym

źródło: POP dla strefy miasta Elbląg

2.4.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta Elbląg

Zgodnie z zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie Miasta Elbląg występują problemy związane z przekroczeniem stężeń w zakresie benzo(a)pirenu

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie oraz dane o emisji źródeł wysokiej emisji.

Do źródeł wysokiej emisji zaliczono następujące źródła punktowe działające na system ciepłowniczy i zlokalizowane na terenie Miasta Elbląg Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. oraz ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.

Tabela 2-45 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Miasta Elbląg ze spalania paliw do celów grzewczych w 2013 roku (emisja niska)

Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn .	Wielkość emisji wyjściowej
Pył	Mg/a	745
SO ₂	Mg/a	412
NO ₂	Mg/a	112
CO	Mg/a	2 443
B(a)P	kg/a	482,33
CO ₂	Mg/a	96 614

Źródło: analizy własne

Tabela 2-46 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie miasta Elbląg ze źródła wysokiej emisji w 2013 roku

Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Wielkość emisji wyjściowej
Pył	Mg/a	70,0
SO ₂	Mg/a	1 051,1
NO _x	Mg/a	558,6
CO	Mg/a	49,5
B(a)P	kg/a	7,2
CO ₂	Mg/a	306 912,3

Źródło: analizy własne

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych miasta (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad za rok 2010) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Rysunek 2-18 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBIZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 Mg/TJ, dla oleju napędowego 73,33 Mg/TJ, natomiast gazu LPG 62,44 Mg/TJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,6 GJ/m³, 36,0 GJ/m³ i 24,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalane go paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej, liniowej oraz emisja punktowa, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie miasta Elbląg.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez miasto Elbląg,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych dostępne na stronie internetowej <http://www.gddkia.gov.pl> tzn. „pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku” oraz „generalny pomiar ruchu w 2010 roku”,
- udziały poszczególnych typów pojazdów przyjęto na podstawie „pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku” oraz „generalnego pomiaru ruchu w 2010 roku”.

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w mieście Elbląg dla lat 2010 – 2013 zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Tabela 2-47 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

UWAGA: dane dla 2013 roku

drogi krajowe		
długość	2,5	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	18025,9	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	74,1	563,4
dostawcze	7,6	54,2
ciężarowe	17,2	128,0
autokary	0,8	5,5
motocykle	0,3	2,3

drogi wojewódzkie		
długość	28,5 km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)	5488,0	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	88,7	206,0
dostawcze	6,4	13,9
ciężarowe	2,4	5,5
autokary	1,6	3,3
motocykle	1,0	2,0
drogi powiatowe		
długość	104,9 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)	2744,0	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	88,7	103,0
dostawcze	6,4	6,9
ciężarowe	2,4	2,7
autobusy	1,6	1,6
motocykle	1,0	1,0
drogi gminne		
długość	113,3 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)	1384,2	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	88,7	51,5
dostawcze	6,4	3,5
ciężarowe	2,4	1,4
autobusy	1,6	0,8
motocykle	1,0	0,5

Źródło: analizy własne

Tabela 2-48 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

UWAGA: dane dla 2020 roku

drogi krajowe			
długość	2,5	m	
średnie natężenie ruchu (szacowane)	1905	poj/	
	3,6	dobę	
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	74,1	597,4	
dostawcze	7,6	55,7	
ciężarowe	17,2	135,2	
autokary	0,8	5,5	
motocykle	0,3	2,3	
drogi wojewódzkie			
długość	28,5	m	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)	5803,	poj/	
	8	dobę	
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	88,7	218,5	
dostawcze	6,4	14,3	
ciężarowe	2,4	5,8	
autokary	1,6	3,3	
motocykle	1,0	2,0	
drogi powiatowe			
długość	104,9	m	
średnie natężenie ruchu (szacowane)	2903,	poj/	
	2	dobę	
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	88,7	109,3	
dostawcze	6,4	7,1	
ciężarowe	2,4	2,9	
autobusy	1,6	1,7	
motocykle	1,0	1,0	

drogi gminne		
długość	113,3	m
średnie natężenie ruchu (szacowane)	1451,6	poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów	poj./h	
osobowe	88,7	54,6
dostawcze	6,4	3,6
ciężarowe	2,4	1,4
autobusy	1,6	0,84
motocykle	1,0	0,5

Źródło: analizy własne

Tabela 2-49 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Elbląg [kg/rok]

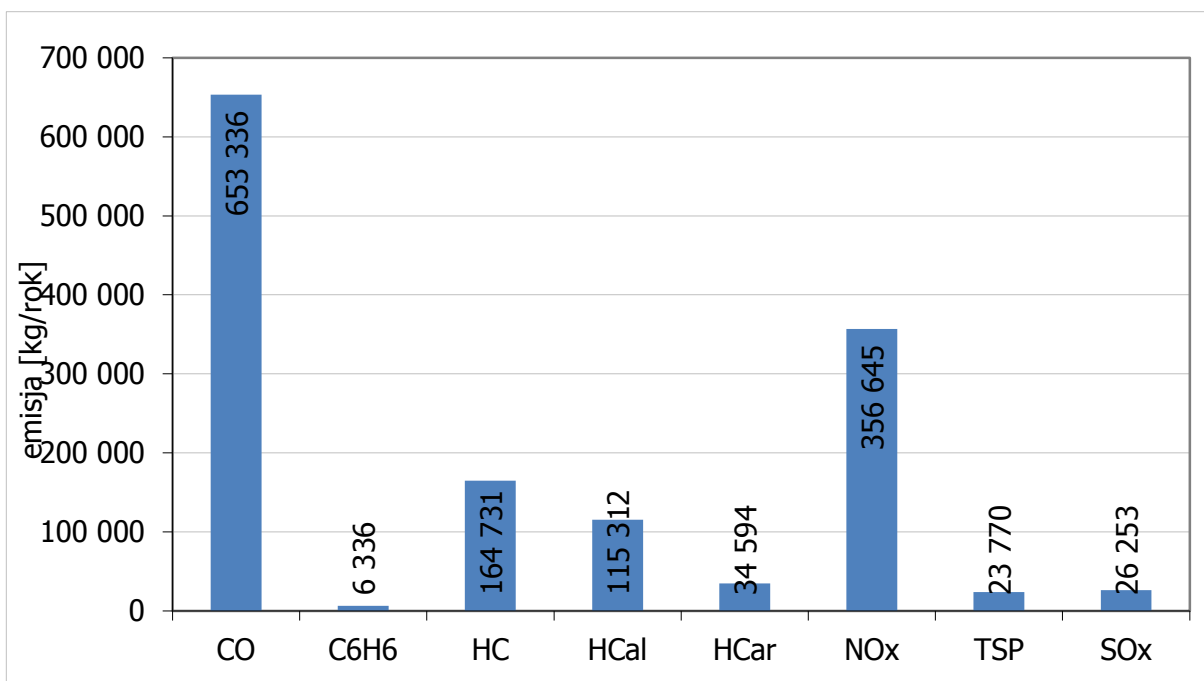
rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość [km/h]	CO	C ₆ H ₆	HC	HCal	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb
krajowe	osobowe	60	35580	305	5240	3668	1100	8784	172	436	4
	dostawcze	50	5405	40	885	619	186	2278	287	327	0
	ciężarowe	40	26088	369	19921	13945	4183	56794	5106	4704	0
	autobusy	40	576	7	348	244	73	1733	100	123	0
	motocykle	60	1441	8	154	108	32	13	0	1	0
wojewódzkie	osobowe	45	24226	215	3722	2606	782	5160	111	278	3
	dostawcze	40	1352	11	246	172	52	563	66	84	0
	ciężarowe	30	3531	54	2909	2036	611	7698	718	620	0
	autobusy	25	613	7	384	269	81	1830	106	124	0
	motocykle	40	685	5	93	65	20	5	0	0	0
powiatowe	osobowe	40	219949	1983	34580	24206	7262	45579	965	2555	25
	dostawcze	35	12381	106	2375	1663	499	5144	567	786	1
	ciężarowe	30	30882	471	25441	17809	5343	67317	6277	5419	0
	autobusy	25	8301	45	2343	1640	492	20546	940	1153	0
	motocykle	35	6332	48	901	631	189	42	0	4	0
gminne	osobowe	35	220100	2014	35346	24742	7423	43729	892	2579	25
	dostawcze	35	11702	100	2245	1572	471	4862	536	743	1
	ciężarowe	30	29537	451	24333	17033	5110	64385	6004	5183	0
	autobusy	25	8138	44	2297	1608	482	20144	922	1130	0
	motocykle	30	6519	52	967	677	203	39	0	4	0
RAZEM		37,8	653336	6336	164731	115312	34594	356645	23770	26253	59

Źródło: analizy własne

Tabela 2-50 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Elbląg [kg/rok]

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu [poj/rok]	śr. ilość spalane go paliwa [l/100km]	dł. odcinka drogi [km]	śr. ilość spalane go paliwa na danym odcinku drogi [l]	śr. wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³]	roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
krajowe	osobowe	4935105	6,5	2,5	0,2	2297	1842241
	dostawcze	474527	9,0	2,5	0,2	2637	281574
	ciężarowe	1121287	30,0	2,5	0,8	2637	2217822
	autobusy	48545	25,0	2,5	0,6	2637	80015
	motocykle	20197	3,5	2,5	0,1	2305	4074
wojewódzkie	osobowe	1804990	6,5	28,5	1,9	2297	7679868
	dostawcze	121651	9,0	28,5	2,6	2637	822766
	ciężarowe	47845	30,0	28,5	8,5	2637	1078641
	autobusy	28641	25,0	28,5	7,1	2637	538080
	motocykle	17862	3,8	28,5	1,1	2305	44588
powiatowe	osobowe	902495	7,0	104,9	7,35	2297	15230202
	dostawcze	60826	10,0	104,9	10,49	2637	1683454
	ciężarowe	23923	32,0	104,9	33,6	2637	2118717
	autobusy	14321	35,0	104,9	36,7	2637	1387209
	motocykle	14321	4,1	104,9	4,3	2305	142048
gminne	osobowe	451248	7,5	113,3	8,5	2297	8811240
	dostawcze	30413	11,0	113,3	12,5	2637	999913
	ciężarowe	11961	35,0	113,3	39,7	2637	1251293
	autobusy	7160	40,0	113,3	45,3	2637	856056
	motocykle	4466	4,4	113,3	5,0	2305	51336
RAZEM							47 121 136

Źródło: analizy własne



Rysunek 2-19 Roczna emisja wybranych substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Elbląg w 2013r.

Źródło: analizy własne

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO_2 , NO_2 , CO, pył, B(a)P oraz CO_2 wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (oceniałego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t ,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t , który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO_2} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście Elbląg, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii miasta Elbląg, dane o źródłach wysokiej emisji oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 2-51 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m3	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia Kt
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(·)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

źródło: analizy własne

Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

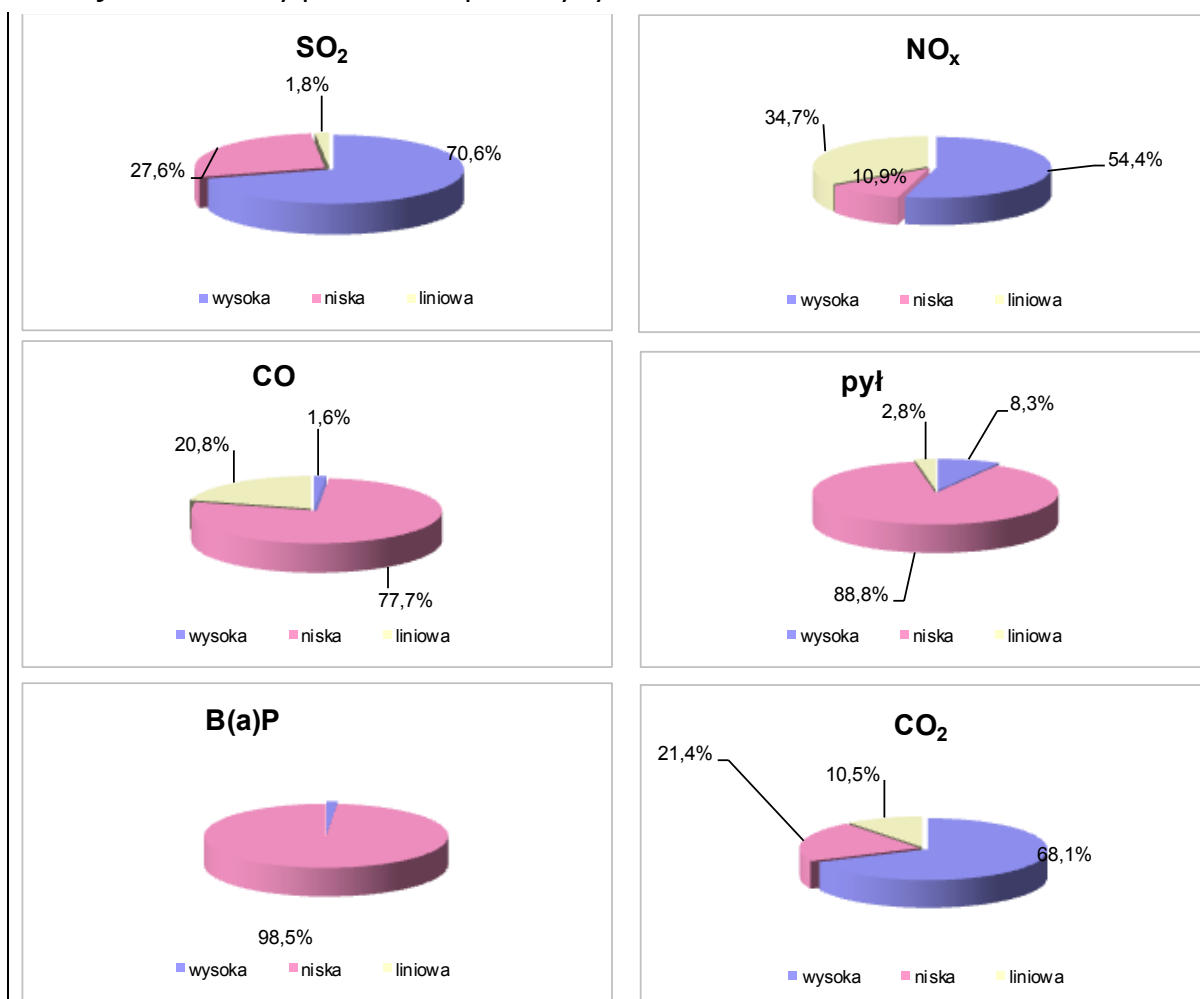
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście Elbląg, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii miasta Elbląg, dane o źródłach wysokiej emisji oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 2-52 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Elbląg w 2013 roku

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji			
			Niska	Wysoka	Liniowa	Razem
1	Dwutlenek siarki	kg/rok	412	1 051	26	1 489
2	Dwutlenek azotu	kg/rok	112	559	357	1 027
3	Tlenek węgla	kg/rok	2 443	50	653	3 146
4	Dwutlenek węgla	Mg/rok	745	70	24	839
5	Pył	kg/rok	482	7	0	490
6	Benzo(α)piren	kg/rok	96 614	306 912	47 121	450 647
7	Er	Mg/rok	7 135	2 944	1 456	11 535

źródło: analizy własne

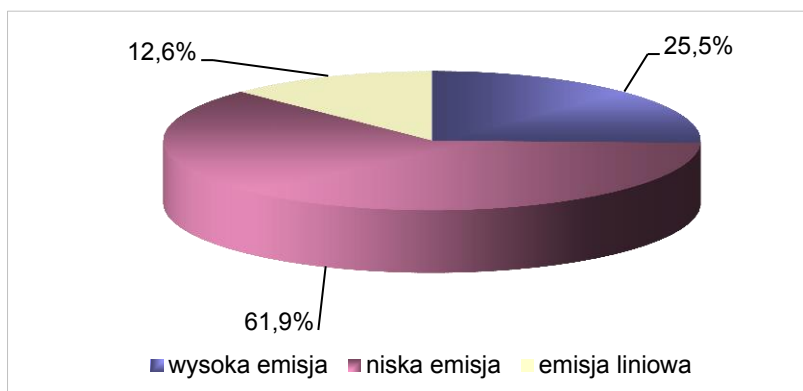
Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2-20 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Elbląg w 2013 roku

źródło: analizy własne

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2-21 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Elblągu w 2013 roku

źródło: analizy własne

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tegoż samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w mieście Elbląg powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie miasta Elbląg proponuje się wprowadzenie dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne, w tym na ciepło sieciowe, które jest najpoważniejszą alternatywą dla rozproszonych źródeł emisji.

2.5 Koszty energii

Koszt wytworzenia 1GJ energii cieplnej do ogrzewania przykładowego budynku jednorodzinnego przy uwzględnieniu średniego kosztu zakupu oraz sprawności urządzeń działających na poszczególne nośniki energii przedstawia rysunek 2-23.

Poniżej zestawiono założenia przyjęte do analizy. Dane o powierzchni budynku jednorodzinnego to średnia dla budynków istniejących na terenie miasta wynikająca z danych statystycznych.

Tabela 2-53 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	opis / wartość
<i>Dane techniczne budowlane</i>		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	10,5
Długość budynku	m	9
Wysokość budynku	m	6
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	138
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	344
Sumaryczna powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych	m ²	20,7
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	4,0
<i>Dane energetyczne</i>		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,64
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	88,0
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	11,0
Typ kotła	-	Węglowy
Sprawność kotła	%	65

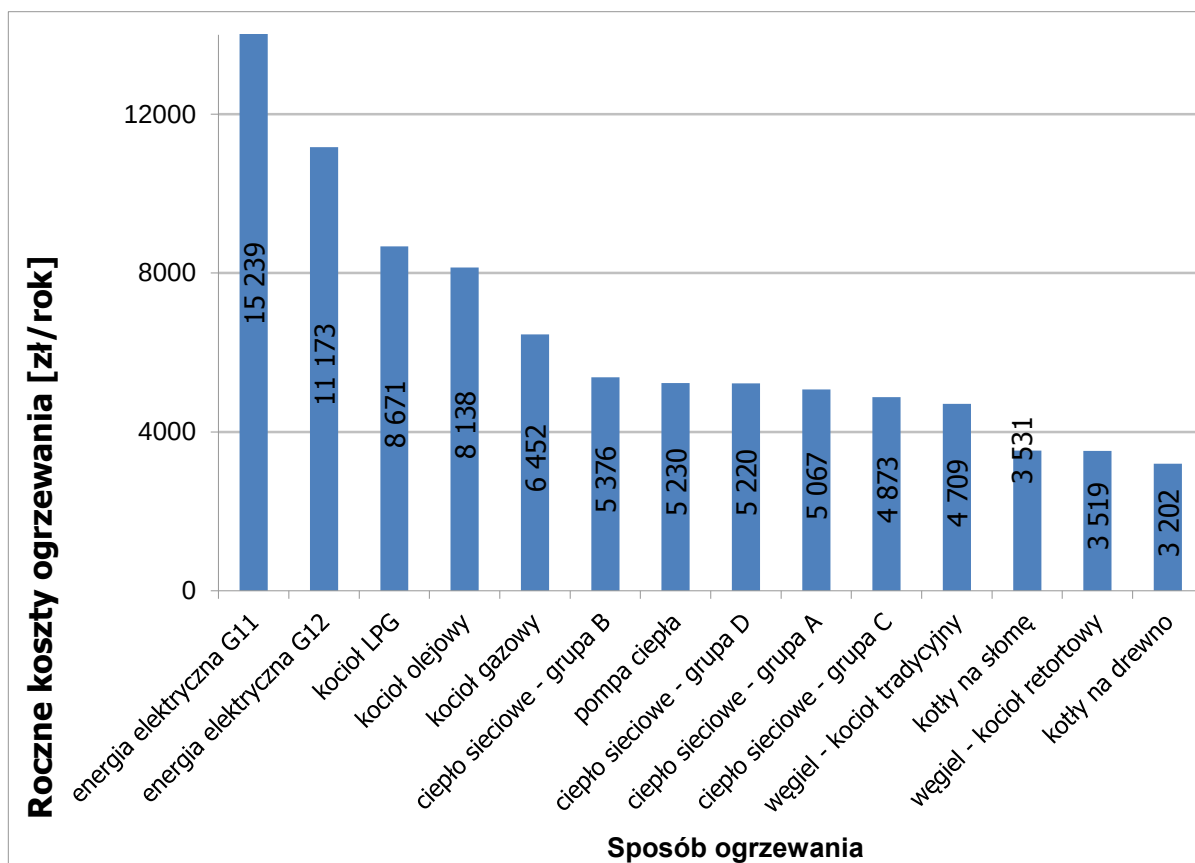
Ponadto przyjęto niższe ceny paliw i energii (cena z VAT i ewentualny transport):

- cena węgla do kotłów komorowych 700 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych 900 zł/tonę;
- cena drewna opałowego 197 zł/m³;
- cena słomy 74 zł/m³;
- cena oleju opałowego 2,97 zł/litr;
- cena gazu płynnego LPG 2,12 zł/litr;
- koszt gazu ziemnego zgodnie z taryfą Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Gdańsku (dla taryfy W-3.6);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą ENERGA – Operator oraz Energa – Obrót (dla taryfy G12 – 70% ogrzewania w taryfie nocnej oraz 30% w taryfie dziennej);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą ENERGA – Operator oraz Energa – Obrót (dla taryfy G11);
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną w taryfie ww. taryfie G11;
- ceny ciepła zgodne z Taryfą dla ciepła EPEC (grupy taryfowe A, B, C, D).

W niniejszej analizie nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii. Przyjęto również sprawności wytwarzania w zależności od sposobu ogrzewania i rodzaju stosowanego paliwa. Przedstawiono również efekt energetyczny spowodowany zmianą kotła węglowego na inne alternatywne źródło ciepła (Tabela 2-54).

Tabela 2-54 Roczne zużycie paliw na ogrzanie budynku indywidualnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku zastosowania technologii alternatywnej do kotła węglowego komorowego

Roczne zużycie paliwa dla różnych źródeł ciepła				Redukcja zużycia energii w paliwie (w przeliczeniu na GJ)
Rodzaj kotła	Sprawność kotła [%]*	Zużycie paliwa		
		Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy - tradycyjny	65	6,2	Mg/rok	-
Kocioł węglowy - retortowy	85	4,4	Mg/rok	23,6%
Kocioł gazowy	90	2943	m ³ /rok	27,8%
Kocioł olejowy	88	2,9	m ³ /rok	26,1%
Kocioł LPG	90	4,3	m ³ /rok	27,8%
Kocioł na drewno	80	8,9	Mg/rok	18,8%
Kocioł na słomę	80	50,4	m ³ /rok	18,7%
Pompa ciepła zasilana en.elekt.**	300	8,7	MWh/rok	78,3%
Ogrzewanie elektryczne	100	25,8	MWh/rok	35,0%
Ciepło sieciowe	98	95	GJ/rok	33,7%
* <i>sprawność średnioroczna</i>				
* <i>dla pomp ciepła określa współczynnik COP, tu przyjęto COP=3,5</i>				



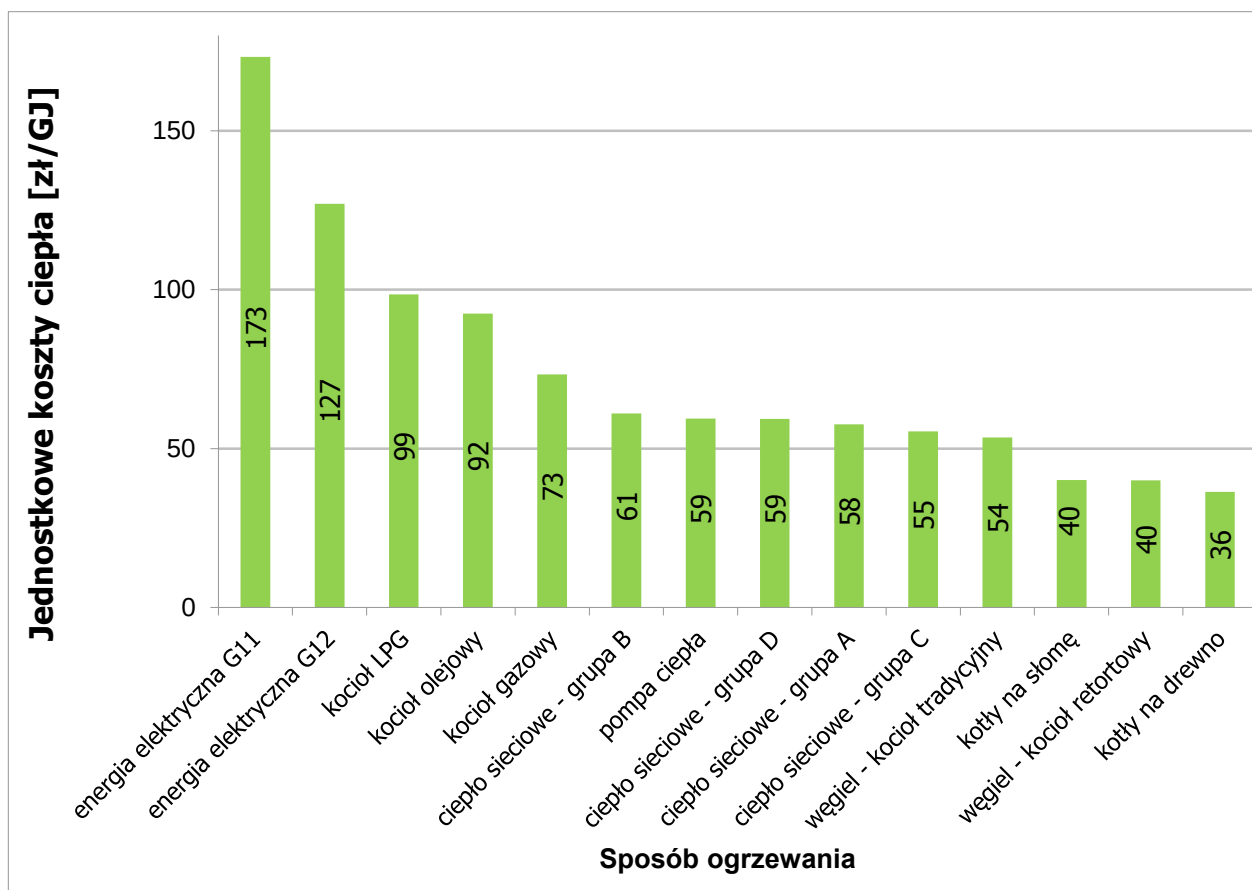
Rysunek 2-22 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników

Na podstawie powyższego rysunku można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku kotłowni zasilanej paliwami stałymi na słomę, a w dalszej kolejności na drewno, węgiel do kotłów retortowych oraz komorowych (kocioł tradycyjny).

Ciekawą, ekologiczną i stosunkowo tanią alternatywą jest stosowanie ciepła sieciowego na cele grzewcze, które jest konkurencyjne cenowo w stosunku do gazu ziemnego i nie stwarza tylu problemów eksploatacyjnych, jakie występują np. przy zastosowaniu węgla czy biomasy, zwłaszcza w warunkach miejskich.

Konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacyjnych jest ogrzewanie pompą ciepła, która ponad 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu (lub innego źródła), a mniej niż 1/3 w postaci energii konwencjonalnej jaką zazwyczaj jest energia elektryczna. Najwyższe koszty dla przykładowego budynku jednorodzinnego występują w przypadku zasilania w ciepło energią elektryczną, gazem płynnym oraz olejem opałowym.

W przypadku rozważania zmiany źródła ciepła trzeba się liczyć z poniesieniem znacznych nakładów inwestycyjnych, których nie uwzględniono na omawianym rysunku.



Rysunek 2-23 Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do jednostkowych wskaźników kosztów energii użytecznej dla różnych nośników

2.6 Prognoza cen paliw

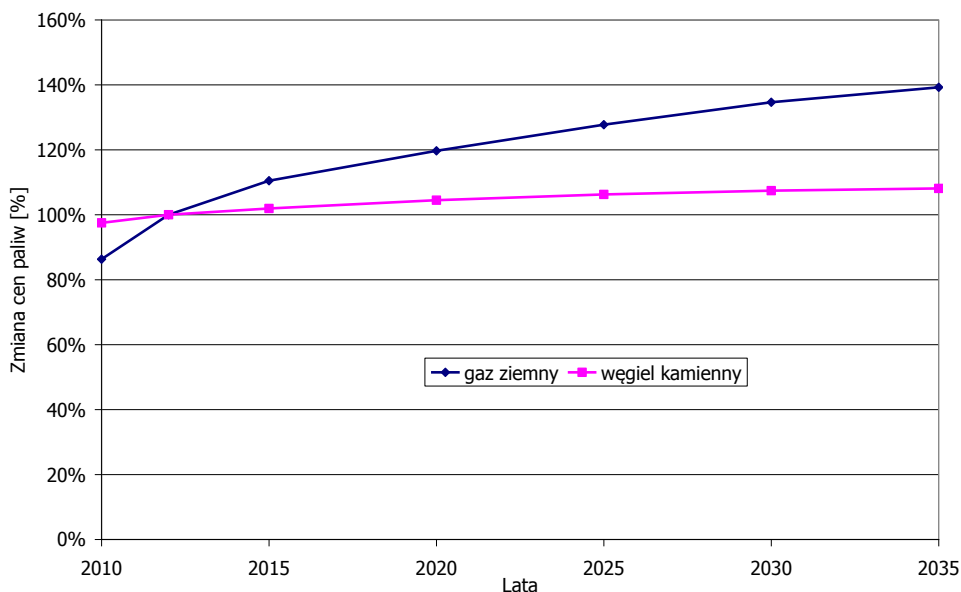
W niniejszym rozdziale przedstawiono prognozę cen węgla kamiennego i gazu ziemnego. Prognoza cen paliw odgrywa znaczącą rolę w analizach ekonomicznych, ponieważ w dużym stopniu decyduje o konkurencyjności rozpatrywanej technologii.

W przypadku paliwa gazowego także obserwuje się wzrost cen. Jednak dynamikę tych zmian w warunkach polskich może osłabić przewidywane wykorzystanie złóż gazu łupkowego oraz wykorzystanie dostarczanego skroplonego gazu ziemnego do portu w Szczecinie. Dlatego też uwzględniono ich zastosowanie i wpływ na ceny surowca energetycznego.

Prognozy ww. nośników energii wyznaczono na podstawie dokumentu Word Energy Outlook 2012⁵ sporządzonego przez Międzynarodową Agencję Energetyczną (IEA). Dokument ten ocenia zagrożenia i możliwości stojące przed światową energetyką.

⁵ w dokumencie *Word Energy Outlook 2011* przedstawiono wyjściowe ceny paliw wg stanu na 2010r. Na potrzeby niniejszego dokumentu dokonano przeliczenia cen paliw na 2012r. metodą aproksymacji liniowej. Wyznaczone ceny paliw w 2012r. stanowią punkt wyjścia dla prognozy na kolejne lata

Rysunek 7-25 przedstawia porównanie prognozowanych zmian cen gazu ziemnego oraz węgla kamiennego w latach 2010 - 2035.



Rysunek 2-24 Porównanie prognozowanych cen gazu ziemnego oraz węgla kamiennego do roku 2030

Źródło: Word Energy Outlook 2012

Pomimo to należy mieć świadomość, że nawet przy najbardziej skrupulatnym uwzględnieniu wszystkich obecnych aspektów techniczno-ekonomicznych relacje cenowe obu ww. paliw wymykają się analitycznym możliwościom ich określenia w przyszłości.

Na podstawie powyższego wykresu wzrost cen analizowanych paliw do 2020r. będzie następujący:

- gaz ziemny – 19,7%,
- węgiel kamienny – 4,5%.

3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła

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

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

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

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

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego;
- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE;
- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię;

- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

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

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

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

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in. :

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów energii gruntu (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych co obrazuje poniższy rysunek.



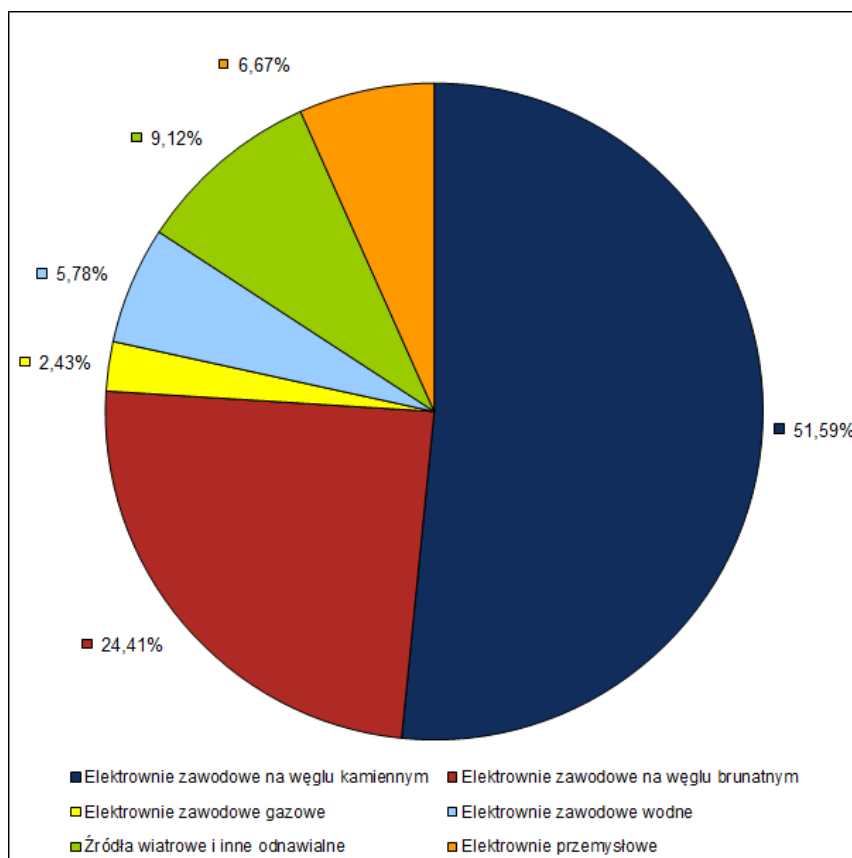
Rysunek 3-1 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii

Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych. Jednym z takich ograniczeń są obszary NATURA 2000, które wg. informacji Ministerstwa Środowiska zajmą docelowo 18% powierzchni naszego kraju. Obszary te zostały utworzone w celu ochrony zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. Obszary NATURA 2000 często obejmują tereny rolne oraz doliny rzeczne, a więc wpływają na możliwości wykorzystania energii wiatru i wody, co oczywiście nie powinno stać się powodem ograniczania, czy likwidacji tychże obszarów.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

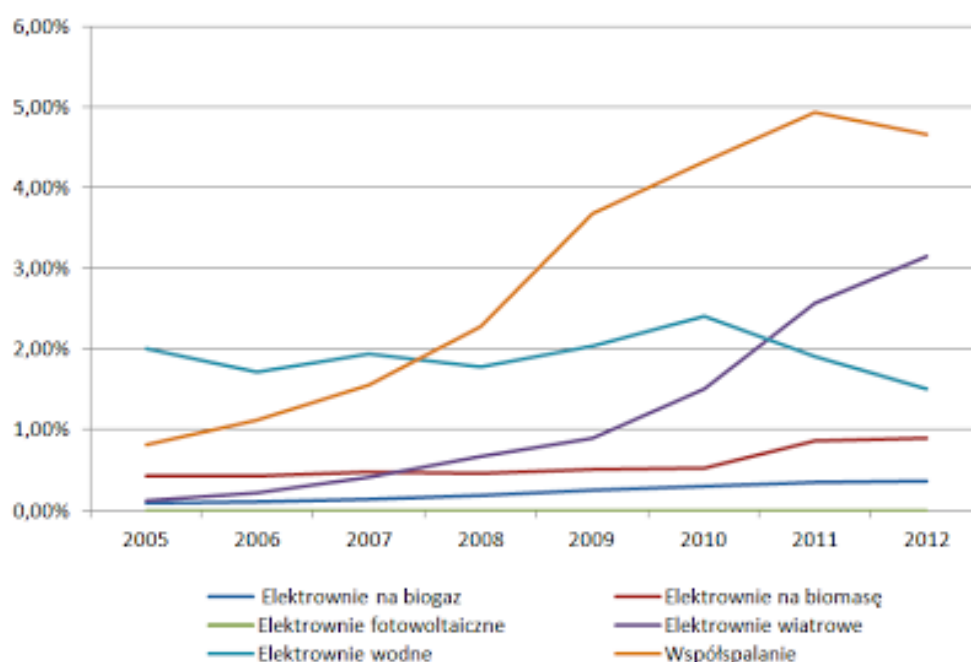
Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

Strukturę produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym oraz udział poszczególnych technologii OZE w jej produkcji pokazano na kolejnych rysunkach.



Rysunek 3-2 Struktura produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym – stan na 31 grudnia 2013

Źródło: www.pse.pl



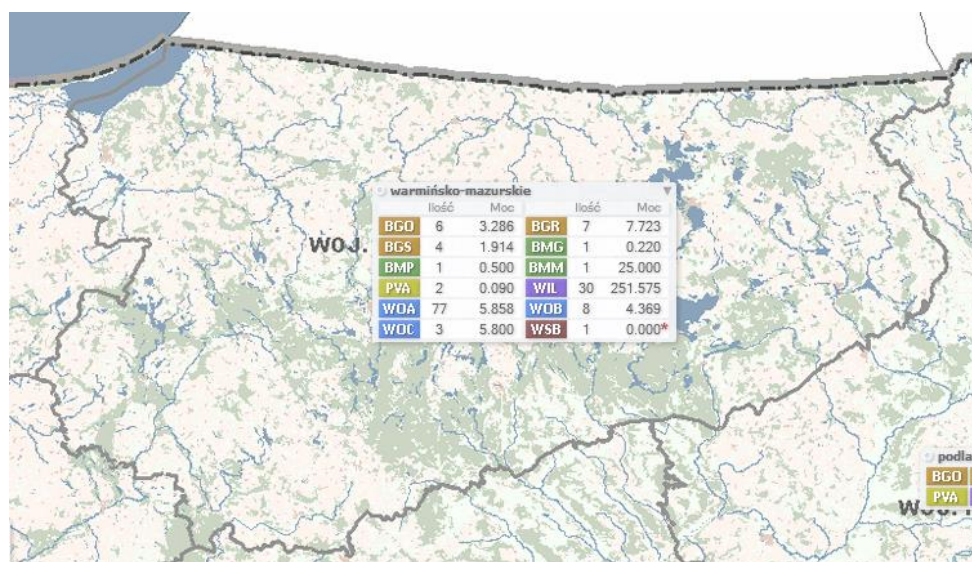
Rysunek 3-3 Udział poszczególnych technologii OZE w produkcji energii elektrycznej w Polsce w latach 2005 – 2012

Źródło: <http://solaris18.blogspot.com/>

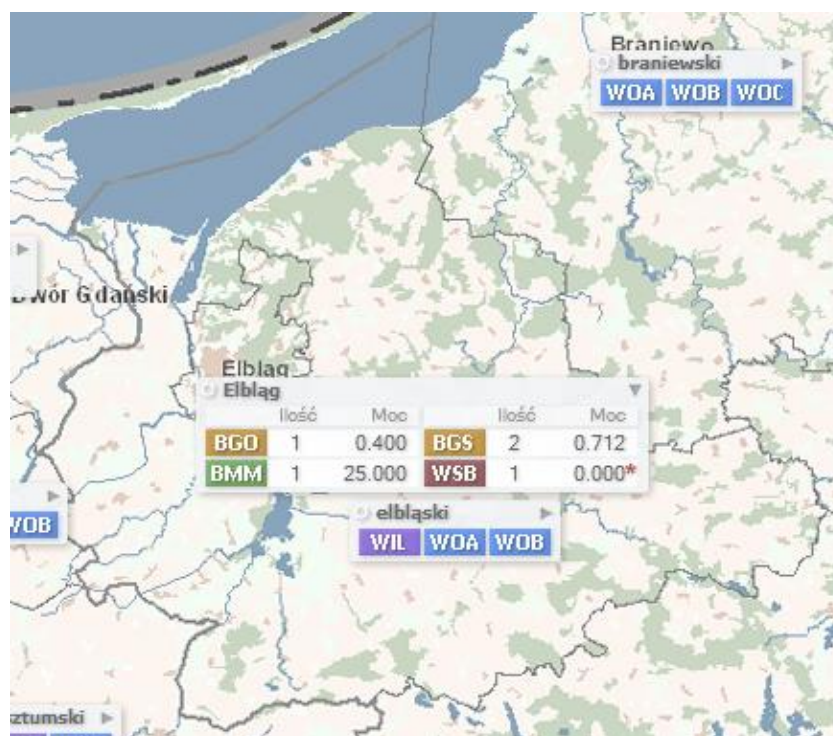
Największą szansę we wzroście udziału OZE w produkcji energii w Polsce upatruje się w energii wiatru oraz biomasie.

Odnawialne źródła energii w województwie warmińsko-mazurskim

Wg mapy odnawialnych źródeł energii opracowanej przez Urząd Regulacji Energetyki ilość i moc większych instalacji tego typu jest następująca:



Rysunek 3-4 Ilość i moc instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii na terenie województwa warmińsko-mazurskiego



Rysunek 3-5 Ilość i moc instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii na terenie miasta Elbląga

Legenda do powyższych rysunków:

Typ instalacji

BGO	wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków
BGR	wytwarzające z biogazu rolniczego
BGS	wytwarzające z biogazu składowiskowego
BMG	wytwarzające z biomasy odpadów leśnych, rolniczych, ogrodowych
BMM	wytwarzające z biomasy mieszanej
PVA	wytwarzające w promieniowaniu słonecznego
WIL	elektrownia wiatrowa na lądzie
WDA	elektrownia wodna przepływowa
WOB	elektrownia wodna przepływowa do 1 MW
WDE	elektrownia wodna przepływowa powyżej 10 MW
WSB	realizujące technologię współpalania (paliwa kopalne i biomasa)
WSG	realizujące technologię współpalania (paliwa kopalne i biogaz)
BGM	wytwarzające z biogazu mieszanego

Rysunek 3-6 Legenda do mapy odnawialnych źródeł energii

3.1 Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna przemieszczających się mas powietrza. Jest przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych.

Przed podjęciem decyzji o budowie elektrowni wiatrowej w miejscu gdzie występuje duża wietrzność niezbędne jest przeprowadzenie badań: siły, kierunku i częstości występowania wiatrów. Na podstawie przeprowadzonych analiz budowa turbin wiatrowych o dużych mocach ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4,0 m/s.

Z produkcją energii elektrycznej w wykorzystaniu siły wiatru wiąże się szereg zalet ale również szereg wad, z których należy zdawać sobie sprawę.

Do podstawowych zalet energetyki wiatrowej należą:

- naturalna odnawialność zasobów energii wiatru bez ponoszenia kosztów,
- niskie koszty eksploatacyjne siłowni wiatrowych,
- duża dekoncentracja elektrowni – pozwala to na zbliżenie miejsca wytwarzania energii elektrycznej do odbiorcy.

Wadami elektrowni wiatrowych są:

- wysokie koszty inwestycyjne,
- niska przewidywalność produkcji,
- niskie wykorzystanie mocy zainstalowanej,
- trudności z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej,
- trudności lokalizacyjne ze względu na ochronę krajobrazu oraz ochronę dróg przelotów ptaków,
- dość wysoki poziom hałasu - pochodzi on głównie z obracających się łopat wirnika; nie jest to dźwięk o dużym natężeniu, ale problemem jest jego monotoność i oddziaływanie na psychikę człowieka. Strefą ochronną powinien być objęty obszar w promieniu około 500 m wokół masztu elektrowni.

Ponadto istniejące w Polsce uwarunkowania prawne nadal nie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej. Obowiązujące od 1997 roku Prawo energetyczne nakazuje uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego gmin niekonwencjonalnych źródeł energii. Aby taki obiekt mógł być wybudowany niezbędna jest pozytywna opinia Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska. Zakłady energetyczne z kolei przed wydaniem warunków przyłączenia wymagają pozytywnej ekspertyzy możliwości współpracy elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym. Niestety występowanie dobrych warunków wiatrowych nie zawsze pokrywa się z dobrymi warunkami systemowymi, a istniejąca w polskim prawie luka prawna nie określa kto i w jakim zakresie ponosi odpowiedzialność finansową za rozbudowę infrastruktury energetycznej. Dodatkowo niska przewidywalność produkcji ponosi za sobą konieczność zapewnienia przez operatora systemu rezerwy mocy w postaci innych, zazwyczaj konwencjonalnych źródeł energii. Z tych powodów pod względem technicznym elektrownie wiatrowe traktowane są jako mało atrakcyjne rozwiązania.

Z analiz ekonomicznych wynika, że energia elektryczna produkowana w elektrowni wiatrowej jest zdecydowanie (ok. 2 razy) droższa od produkowanej w elektrowni konwencjonalnej. Ponadto producenci energii wiatrowej oczekują, że cała produkcja bez względu na zapotrzebowanie, będzie odbierana przez system elektroenergetyczny.

Natomiast zawodowa energetyka pracuje w cyklu planowania dobowego i oczekuje od wytwórców energii zaplanowania energii na dobę naprzód. Ta sprzeczność oczekiwań jest dużym hamulcem w rozwoju energetyki wiatrowej.

Reasumując zaleca się, aby wspierać przedsiębiorców, którzy będą wyrażać chęć budowy siłowni wiatrowych, zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne przedsiębiorstwa. Programowe podejście do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia małej energetyki rozproszonej, dzięki czemu rynek energii zostanie częściowo zamknięty w granicach miasta, czy regionu a co za tym idzie również przepływ pieniędzy.

W przypadku zainteresowania inwestorów budową turbin wiatrowych na terenie miasta muszą oni przeprowadzić pomiary siły i kierunków wiatru prowadzonych przez okres co najmniej 1 do 2 lat.

3.2 Energia geotermalna

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35 – 70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35 – 70 m.

W Polsce zasoby energii wód geotermalne uznaje się za duże, ponadto występują na obszarze około 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej w obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

Tabela 3-1 Potencjalne zasoby energii geotermalnej w Polsce

Lp.	Nazwa okręgu	Powierzchnia obszaru [km ²]	Objętość wód geotermalnych [km ³]	Zasoby energii cieplnej [mln tpu]
1.	grudziądzko – warszawski	70 000	2 766	9 835
2.	szczecińsko – łódzki	67 000	2 854	18 812
3.	przedsudecko – północnoświętokrzyski	39 000	155	995
4.	pomorski	12 000	21	162
5.	lubelski	12 000	30	193
6.	przybałtycki	15 000	38	241
7.	podlaski	7 000	17	113
8.	przedkarpcki	16 000	362	1 555
9.	karpcki	13 000	100	714
RAZEM		251 000	6 343	32 620

Łączne zasoby cieplne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 32,6 mld tpu (ton paliwa umownego). Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100 – 4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Pod względem technicznym stosowanie ich jest możliwe, wymaga to natomiast zróżnicowanych i wysokich nakładów finansowych.

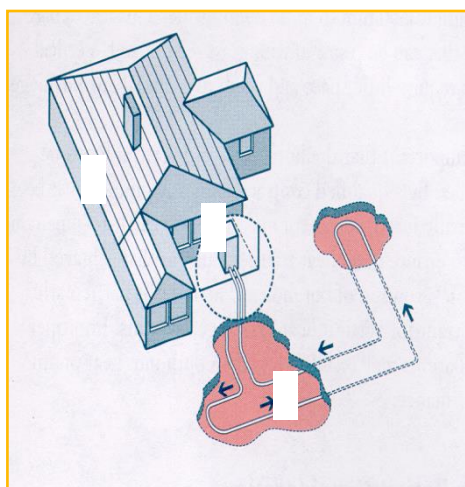
Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.

W chwili obecnej wykorzystanie wód termalnych na cele grzewcze na terenie miasta Elbląg nie jest opłacalne.

Zastosowanie pomp ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę (rysunek poniżej), albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3-krotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

Pompy ciepła najczęściej odbierają ciepło z gruntu. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy. Najczęściej spotykanymi wymiennikami są wymienniki gruntowe i w zależności od sposobu ułożenia (jedna lub dwie płaszczyzny, spirala) trzeba na nie przeznaczyć powierzchnię od kilkudziesięciu do kilkuset metrów kwadratowych. Dwie spośród wielu wartości, które charakteryzują pompy ciepła to: moc grzewcza oraz pobór mocy elektrycznej. Stosunek tych wartości określany jest jako współczynnik efektywności pompy ciepła (COP). Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny wartość COP nie powinna być mniejsza od 3,5. Poglądowy schemat instalacji pompy ciepła w domu jednorodzinnym pokazano poniżej.



1. Wymiennik gruntowy

- grunt
- woda gruntowa
- woda powierzchniowa

2. Pompa ciepła

3. Wewnętrzna instalacja grzewcza/chłodnicza

- przewody tradycyjne

Rysunek 3-7 Schemat działania gruntowej pompy ciepła

Moc cieplna pompy jest podawana w ściśle określonym zakresie temperatur, który z kolei zależy od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Moc pompy ciepła dobiera się na podstawie uprzednio oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku.

Współczynnik efektywności w sprężarkowych pompach ciepła jest tym wyższy, im mniejsza jest różnica temperatur pomiędzy górnym a dolnym źródłem.

Parametrami określającymi ilościowo dolne źródło ciepła są: zawartość ciepła, temperatura źródła i jej zmiany w czasie; natomiast od strony technicznej istotne są: możliwość ujęcia i pewność eksploatacji.

Górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza, jest ono więc tożsame z potrzebami cieplnymi odbiorcy. Parametry techniczne pomp ciepła ograniczają ich przydatność do następujących celów:

- ogrzewania podłogowego: 25 - 30°C
- ogrzewania sufitowego: do 45°C
- ogrzewania grzejnikowego o obniżonych parametrach: np. 55/40°C
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej: 55 - 60°C
- niskotemperaturowych procesów technologicznych: 25 - 60°C.

Ze względów ekonomicznych oraz strat wynikających z przesyłu ciepła, pompy ciepła winno się montować w pobliżu źródeł ciepła, zarówno dolnego jak i górnego.

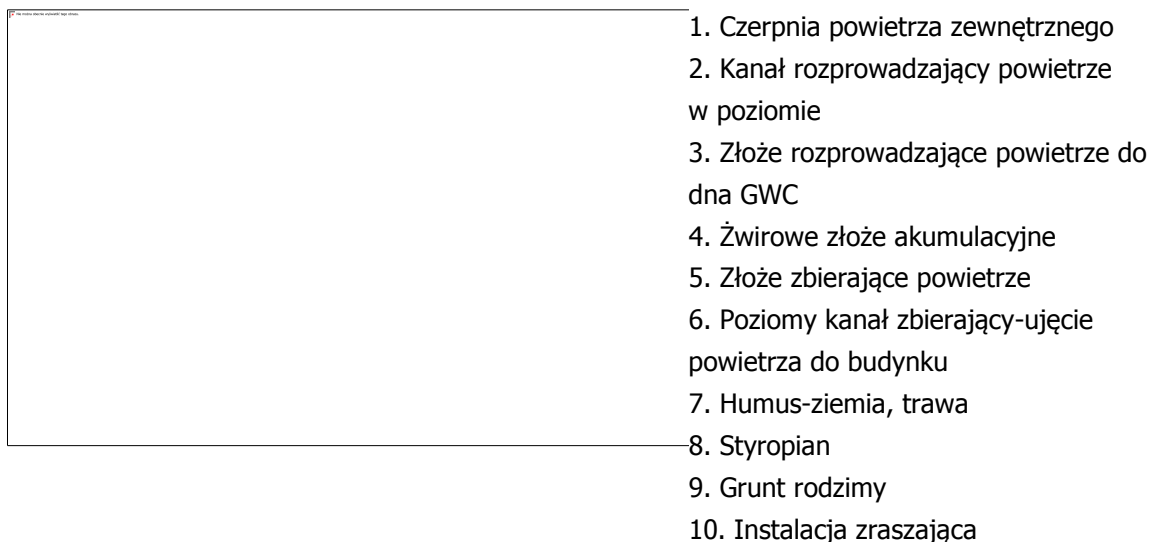
Przystępując do oceny efektywności ekonomicznej zastosowania pomp ciepła warto pamiętać, że energia elektryczna stosowana do napędu sprężarki jest zdecydowanie najdroższa spośród dostępnych nośników, zatem o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi. Nie bez znaczenia są również stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla domku jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 30 do 50 tys. zł. Podejmując decyzję o zastosowaniu pomp ciepła należy bardzo starannie przeanalizować celowość takiej inwestycji, a w szczególności porównać z innymi możliwymi do zastosowania źródłami ciepła.

Zastosowanie gruntowego wymiennika ciepła

Gruntowy wymiennik ciepła jest dobrym uzupełnieniem systemu wentylacyjno-grzewczego budynku gdy współpracuje z układem wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Może on być wykonany jako rurociąg zakopany w ziemi, którym przepływa powietrze wentylacyjne lub jako wymiennik ze złożem żwirowym.

W gruncie panuje prawie stała temperatura około 4°C - czyli temperatura panująca na głębokości około 1,5 metra pod powierzchnią ziemi. Wprowadzone do wymiennika powietrze zewnętrzne ogrzewa się wstępnie zimą. Latem gruntowy wymiennik ciepła spełnia rolę najtańszego klimatyzatora – obniża temperaturę powietrza wprowadzanego do budynku o kilka stopni.

Konstrukcja żwirowego GWC zaprojektowana jest jako naturalne złożo czystego płukanego żwiru umieszczonego w gruncie. Przepływające powietrze przez żwir (w zależności od pory roku) jest latem ochładzane i osuszane, zimą podgrzewane i nawilżane, a przez cały rok filtrowane z pyłków roślin i bakterii. Bezpośredni kontakt złoża z otaczającym gruntem rodzimym ułatwia szybką regenerację temperatury złoża. Schemat budowy złoża pokazano na poniższym rysunku.



źródło: www.taniaklima.pl

Rysunek 3-8 Schemat złoża gruntowego wymiennika ciepła

Wg danych z wykonanych pomiarów na istniejącej instalacji tego typu w dużym budynku biurowym przy temperaturze zewnętrznej około -20°C wymienniki podgrzewały powietrze do 0°C , w przypadku wyłączania ich na okres nocny. Przy pracy bez przerwy temperatura powietrza za wymiennikami spadała do -5°C .

Podczas lata przy temperaturze zewnętrznej 24°C , za wymiennikami uzyskano temperaturę 14°C , co pozwala na poprawę mikroklimatu w budynku.

Przykład analizy techniczno-ekonomicznej dla zastosowania pompy ciepła na potrzeby ogrzewania pomieszczeń w domu jednorodzinnym w programie RETScreen International



Założenia do analizy:

Analizę techniczno-ekonomiczną dla zastosowania sprężarkowej pompy ciepła jako źródła ciepła do celów grzewczych przeprowadzono porównując to rozwiązanie techniczne jako alternatywne dla źródła węglowego i źródła ciepła na gaz ziemny dla budynku z zaprojektowaną instalacją c.o., wodną przystosowaną do parametrów niskotemperaturowych.

Obliczenia przeprowadzono dla budynku mieszkalnego o następującej charakterystyce:

- budynek jednorodzinny o powierzchni użytkowej 112 m^2 ,
- jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło wynosi 71 W/m^2 ,
- zapotrzebowanie na moc na potrzeby ogrzewania około 8 kW ,
- jednostkowe zużycie ciepła wynosi $0,58\text{ GJ/m}^2$,

- zużycie ciepła 65 GJ/rok.

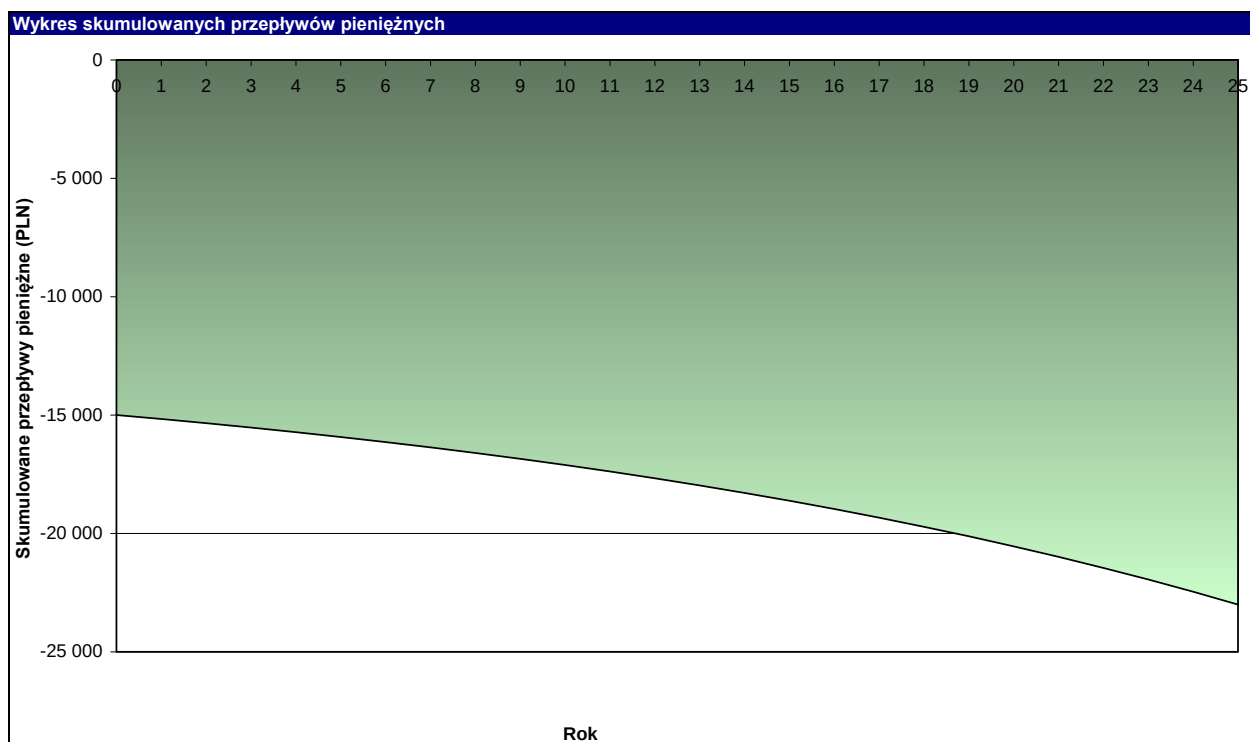
Dane techniczno-ekonomiczne dla źródeł ciepła:

Ogrzewanie za pomocą pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym poziomym:

- cena - energia elektryczna: ok. 0,60 zł/kWh,
- współczynnik efektywności systemu grzewczego (COP): 3.5,
- koszt instalacji źródła: 35 000 zł (od kosztu pompy ciepła odjęto koszt kotła węglowego na ekoret 10 000 zł, a w przypadku kotła gazowego – 12 000 zł),
- roczny koszt ogrzewania: 2 904 zł/rok.

Ogrzewanie za pomocą kotła węglowego niskotemperaturowego z automatycznym podajnikiem:

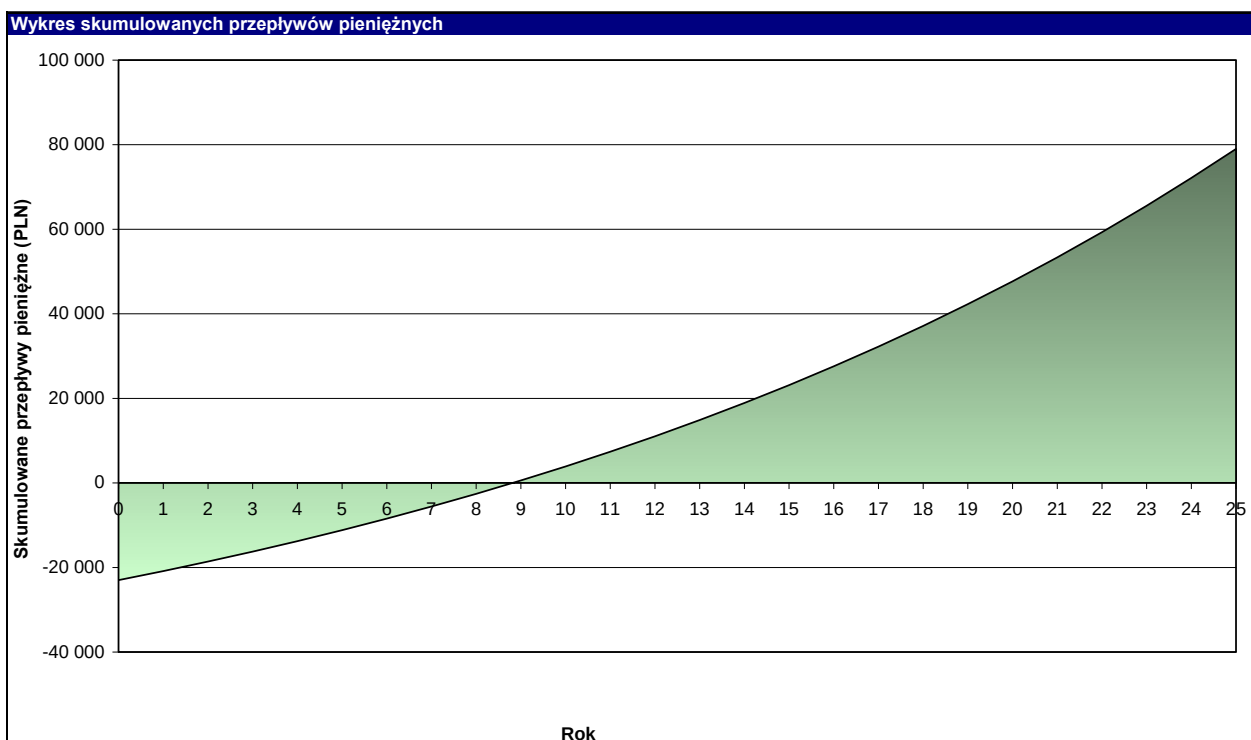
- cena - węgiel ekoret: 900 zł/Mg z VAT i transportem,
- wartość opałowa paliwa 25 MJ/kg,
- sprawność systemu grzewczego: 80%,
- roczny koszt ogrzewania: 2 744 zł/rok.



Rysunek 3-9 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.o. z paliwa węglowego - bez dotacji

Ogrzewanie za pomocą kotła gazowego, niskotemperaturowego:

- cena - gaz ziemny: 2,16 zł/m³ z VAT,
- wartość opałowa paliwa 35,6 GJ/m³,
- sprawność systemu grzewczego: 88%,
- roczny koszt ogrzewania: 4 406 zł/rok.



Rysunek 3-10 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.o. z paliwa gazowego - bez dotacji

Na podstawie powyższych danych i założeniach opłacalność zastosowania pomp ciepła występuje w przypadku stosowania droższego paliwa - gazu ziemnego.

3.3 Energia spadku wody

Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporą). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5÷1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90÷95%).

Polska leży na terenach o niewielkich zasobach wodnych, których wykorzystanie dla celów energetycznych jest poważnie ograniczone (w niektórych krajach jak np. w Norwegii elektrownie wodne pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną prawie w 100%). Ze względu na deficyty wody (szczególnie w okresie niskich stanów) przy istniejącej i planowanej zabudowie rzek, priorytet mają zagadnienia gospodarki wodnej.

3.4 Energia słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza. W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych.

Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok.

Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

Ze względu na fizyko-chemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Potencjał techniczny wykorzystania energii słonecznej w procesie konwersji fototermicznej (instalacje z kolektorami słonecznymi) oraz fotowoltaicznej (układy ogniw fotowoltaicznych) pokazano na poniższym rysunku. Potencjał ten uwzględnia sprawność przetwarzania energii promieniowania słonecznego na ciepło i energię elektryczną.

Nie istnieją środki prawne, które nakazywałyby montaż urządzeń typu kolektor słoneczny, ogniwo fotowoltaiczne, niemniej jednak zaleca się promowanie tego typu rozwiązań, jako korzystnych głównie pod względem ekologicznym.

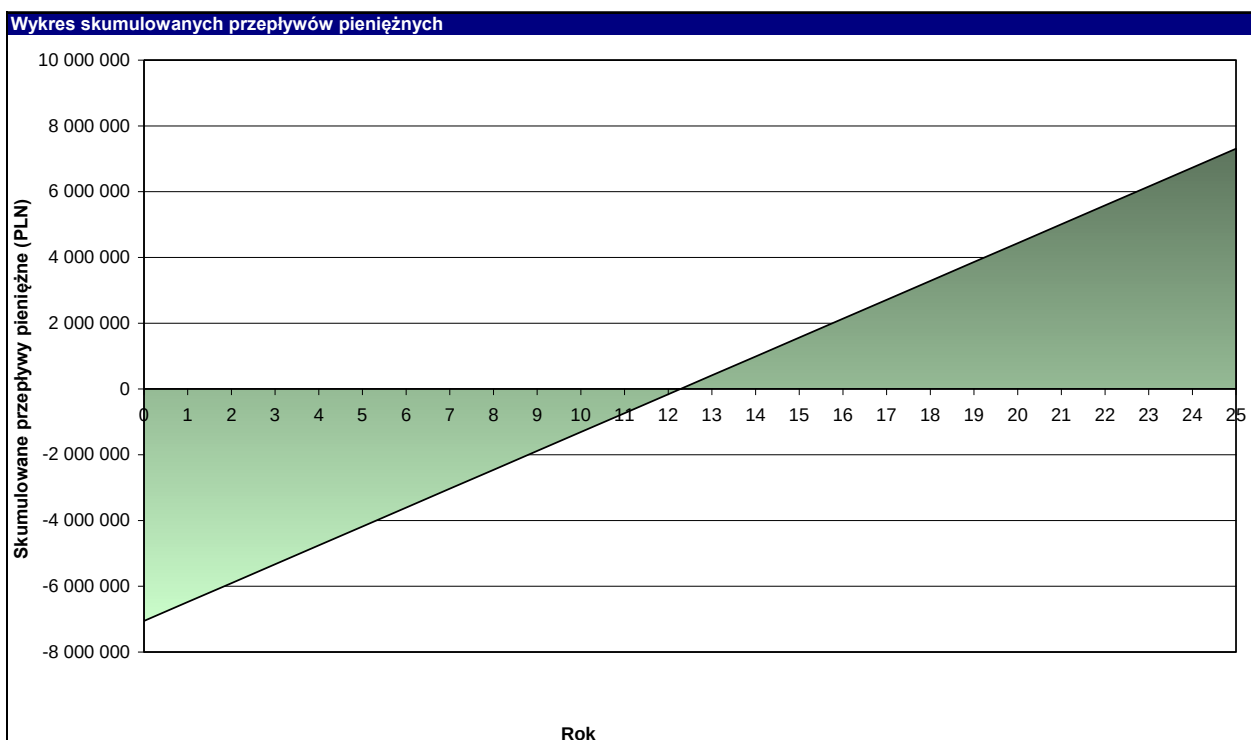
Kolektory jako urządzenia o dość niskich parametrach pracy znakomicie nadają się do ogrzewania wody w basenach kąpielowych. Często w takich przypadkach kolektory wspomagają nie tylko ogrzewanie wody basenu, ale także jak już wspomniano produkcję wody użytkowej, w mniejszym stopniu, wody w obiegu centralnego ogrzewania. Układy takie sprawdzają się w obiektach o dużym i równomiernym zapotrzebowaniu na c.w.u.

Coraz bardziej interesujące jest stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji. Koszt małych instalacji fotowoltaicznych kształtuje się na poziomie 6 zł/W mocy zainstalowanej (koszt ten spadł w stosunku do 2002 roku o ponad 2 razy). Jednostkowy koszt większych instalacji jest jeszcze niższy. Wraz z rozwojem tej technologii rośnie również sprawność instalacji fotowoltaicznych (w chwili obecnej sprawność ogniw fotowoltaicznych waha się w granicach od 14-17%).

Przykład analizy techniczno-ekonomicznej dla zastosowania układu ogniw fotowoltaicznych w programie RETScreen International

Założenia:

- cena sprzedaży energii elektrycznej: 180 zł/MWh,
- moc ogniw fotowoltaicznych – 1000 kW,
- sprawność ogniw fotowoltaicznych – 15%,
- stacja meteorologiczna: Elbląg Milejewo,
- cena ogniw fotowoltaicznych – ok. 6 mln zł,
- stopa dyskonta inwestycji – 6%,
- żywotność inwestycji – 25 lat,
- opłata zastępcza wynikająca z posiadania zielonego certyfikatu: 200 zł/MWh.

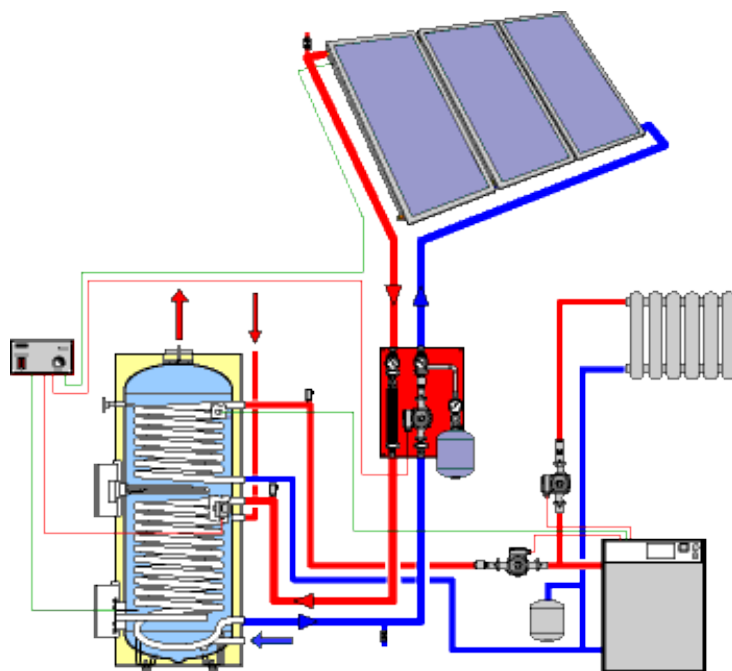


Rysunek 3-11 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – budowa farmy fotowoltaicznej – bez dotacji

Instalacja kolektorów słonecznych musi być dostosowana do potrzeb odbiorcy oraz warunków związanych np. z usytuowaniem obiektu mieszkalnego oraz musi być również dostosowana do konwencjonalnego systemu grzewczego. Kryterium klasyfikacji systemów tego typu jest na ogół charakter przepływu czynnika roboczego w układzie. Instalacje, w których ruch ma charakter naturalny wywołany konwekcją swobodną nazywamy termosyfonowymi (albo pasywnymi), gdy ruch wywołany jest pompą cyrkulacyjną, aktywnymi. Systemy aktywne pośrednie posiadają wymiennik ciepła oddzielający obieg kolektorowy (przepływa w nim czynnik odbierający ciepło w kolektorach słonecznych) od obiegu wody użytkowej. Niezamarzającymi czynnikami roboczymi przepływającymi przez kolektor mogą być roztwory glikolów etylenowych, węglowodorów, olejów silikonowych. Pośrednie systemy znajdują więc przede wszystkim zastosowanie w strefach klimatycznych, gdzie może nastąpić zamarzanie wody. W polskich warunkach klimatycznych ten rodzaj systemu jest szeroko rozpowszechniony. Ułatwia on eksploatację instalacji, gdyż nie powoduje konieczności spuszczenia wody w okresie występowania ujemnych temperatur zewnętrznych, a również umożliwia korzystanie z instalacji w okresie wczesno – wiosennym i późno – jesiennym, gdy występują przymrozki, ale wartości gęstości strumienia energii promieniowania słonecznego mogą być duże i zachęcać do korzystania z systemu. Możliwa jest oczywiście i praca instalacji z niezamarzającym czynnikiem roboczym również zimą przy korzystnych warunkach nasłonecznienia.

W układach pośrednich stosuje się najczęściej tzw. wymiennikowe zasobniki ciepłej wody użytkowej. Wymiennik ciepła może mieć formę spiralnej wężownicy umieszczonej wewnątrz zasobnika ciepłej wody użytkowej lub nawiniętej na obwodzie zbiornika akumulującego.

Na poniższym rysunku zaprezentowano schemat funkcjonalny aktywnego, pośredniego systemu, z wydzielonym wymiennikiem ciepła. Układy takie powinny być systemami towarzyszącymi tradycyjnym instalacjom podgrzewania ciepłej wody użytkowej, gdyż same nie mogą zagwarantować pełnego pokrycia całorocznego zapotrzebowania, w tym również latem ze względu na możliwość sekwencyjnego występowania ciągu dni pochmurnych.



Rysunek 3-12 Schemat funkcjonalny instalacji z obiegiem wymuszonym (system aktywny pośredni)

Koszty inwestycyjne dla układu solarnego na potrzeby c.w.u., dla czteroosobowej rodziny wynoszą w zależności od typu kolektorów słonecznych, a także producenta w granicach od 10000 zł do 15000 zł. Do produkcji ciepłej wody można zastosować z dużym powodzeniem kolektory płaskie. Dla czteroosobowej rodziny wystarczy od 4 do 6 m² powierzchni kolektora. Wymagana minimalna pojemność zbiornika ciepłej wody dla czteroosobowej rodziny powinna wynosić 200 l. Zazwyczaj zasobniki ciepłej wody wyposażone są w dodatkową grzałkę elektryczną lub podwójną węzownicę umożliwiającą zimą ogrzewanie wody za pomocą kotła centralnego ogrzewania.

Opłacalność wykorzystania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody zależy od wielkości zapotrzebowania na ciepłą wodę oraz od sposobu jej przygotowywania w stanie istniejącym, z którym porównujemy instalację z kolektorami. Chodzi głównie o cenę energii, którą wykorzystujemy do podgrzewania wody.

Przy dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę czas zwrotu kosztów poniesionych na wykonanie instalacji kolektorów słonecznych jest krótszy. Inwestycja jest szczególnie opłacalna dla hoteli, pensjonatów, ośrodków wypoczynkowych, pól namiotowych, basenów i obiektów sportowych

wykorzystywanych w lecie. Może być ona również z powodzeniem stosowana tam gdzie zużywa się duże ilości ciepłej wody.

Korzystne efekty ekonomiczne uzyskuje się także w przypadku kolektorów słonecznych do podgrzewania powietrza np. do suszenia siana.

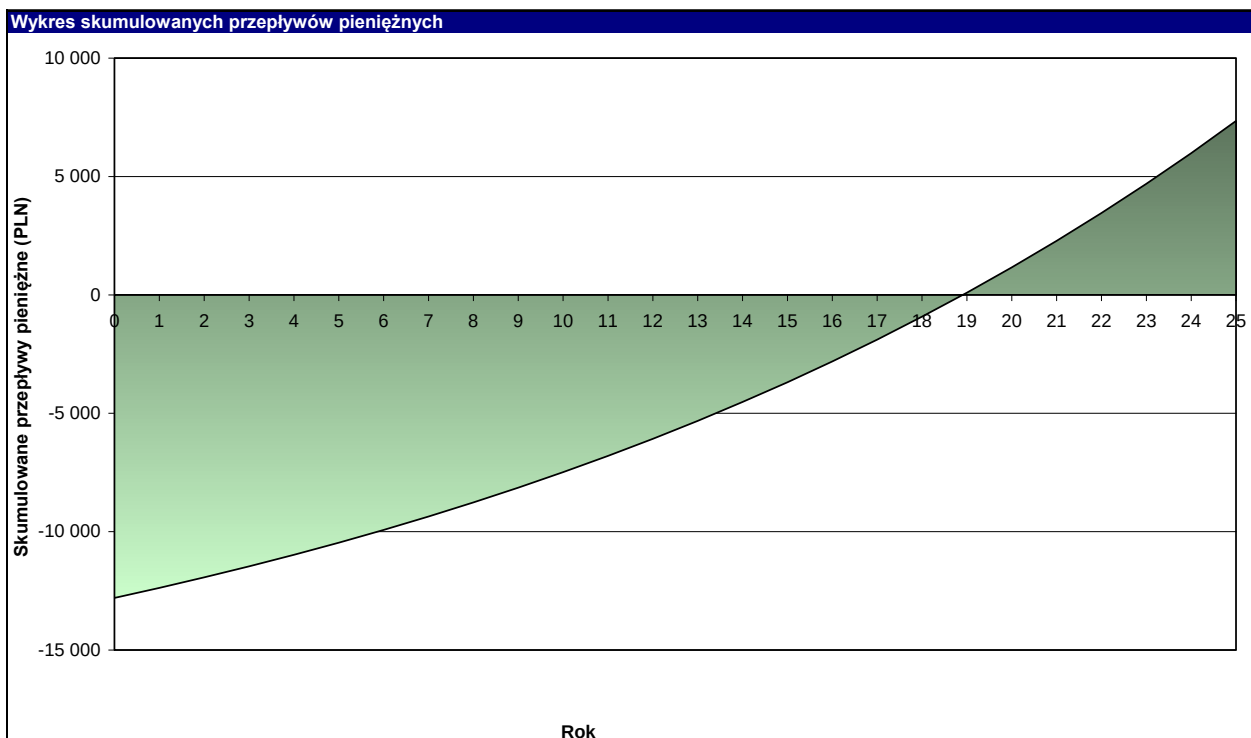
Przykład analizy techniczno-ekonomicznej dla zastosowania układu solarnego podgrzewania wody w domu jednorodzinnym w programie RETScreen International

Założenia do analizy:

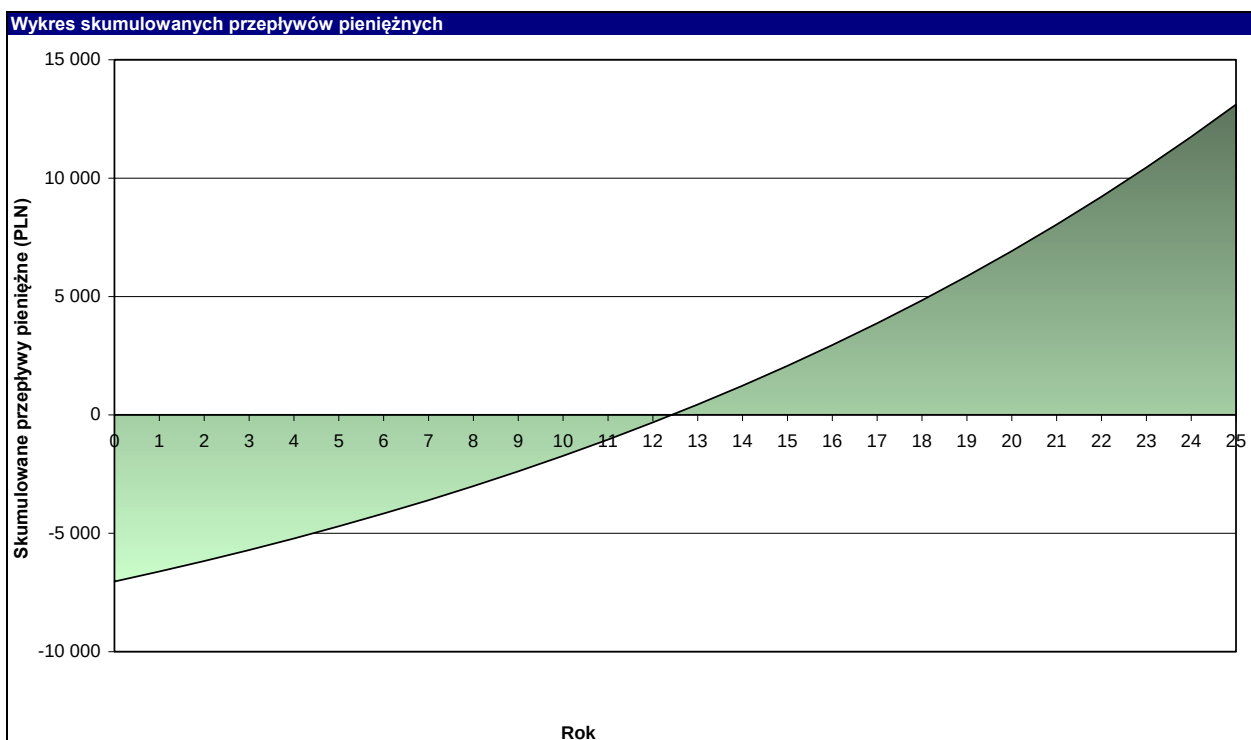
Analiza techniczno-ekonomiczna dla zastosowania układu solarnego jako dodatkowego źródła do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej współpracującego z instalacją c.w.u. ze źródłem węglowym (kocioł dwufunkcyjny węglowy) i z instalacją c.w.u. z akumulacyjnym podgrzewaczem wody zasilanym energią elektryczną.

Założenia:

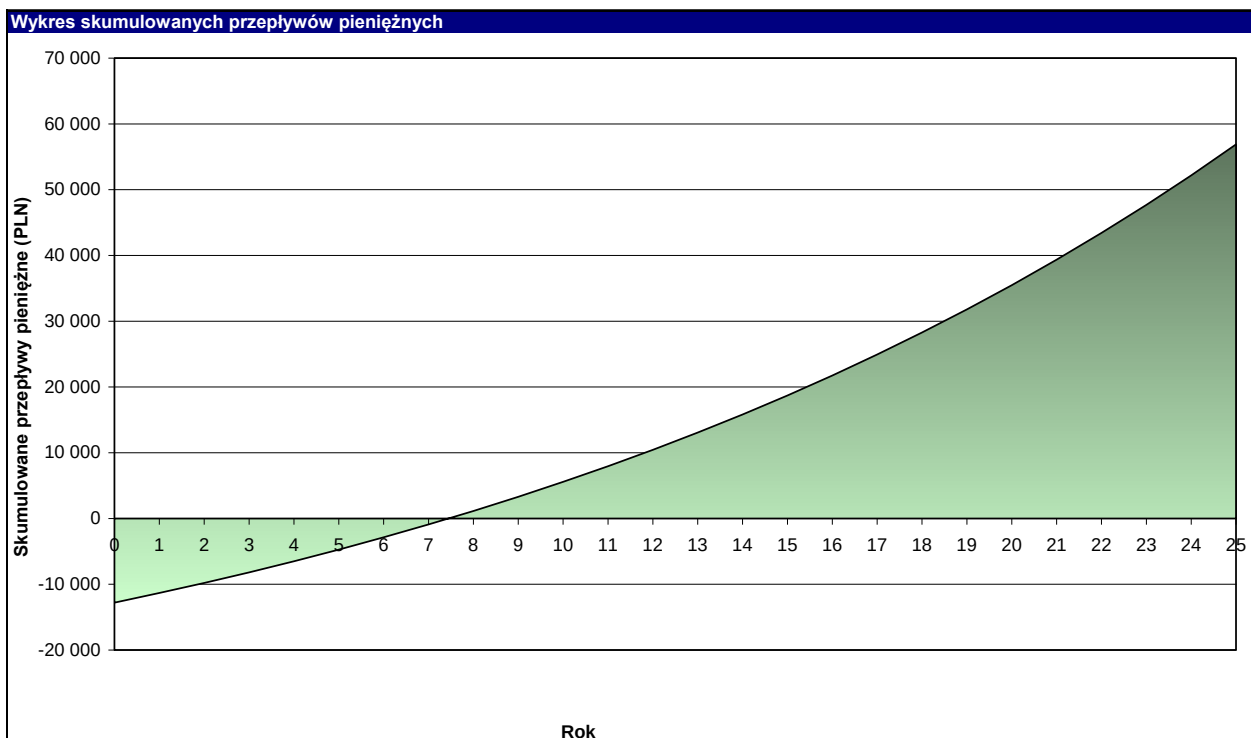
- zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej dla 4-osobowej rodziny mieszkającej w domu jednorodzinnym określono na poziomie 240 l/dobę,
- stacja meteorologiczna: Elbląg Milejewo,
- woda jest podgrzewana do 55°C,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem węglowym: 49%,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem na energię elektryczną: 96%,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem na gaz ziemny: 88%,
- koszt instalacji kolektorów słonecznych ok. 11 000 zł,
- cena - gaz ziemny 2,16 zł/m³ z VAT,
- cena – węgiel kamienny 900 zł/tonę z VAT,
- cena - energia elektryczna: 0,60 zł/kWh.



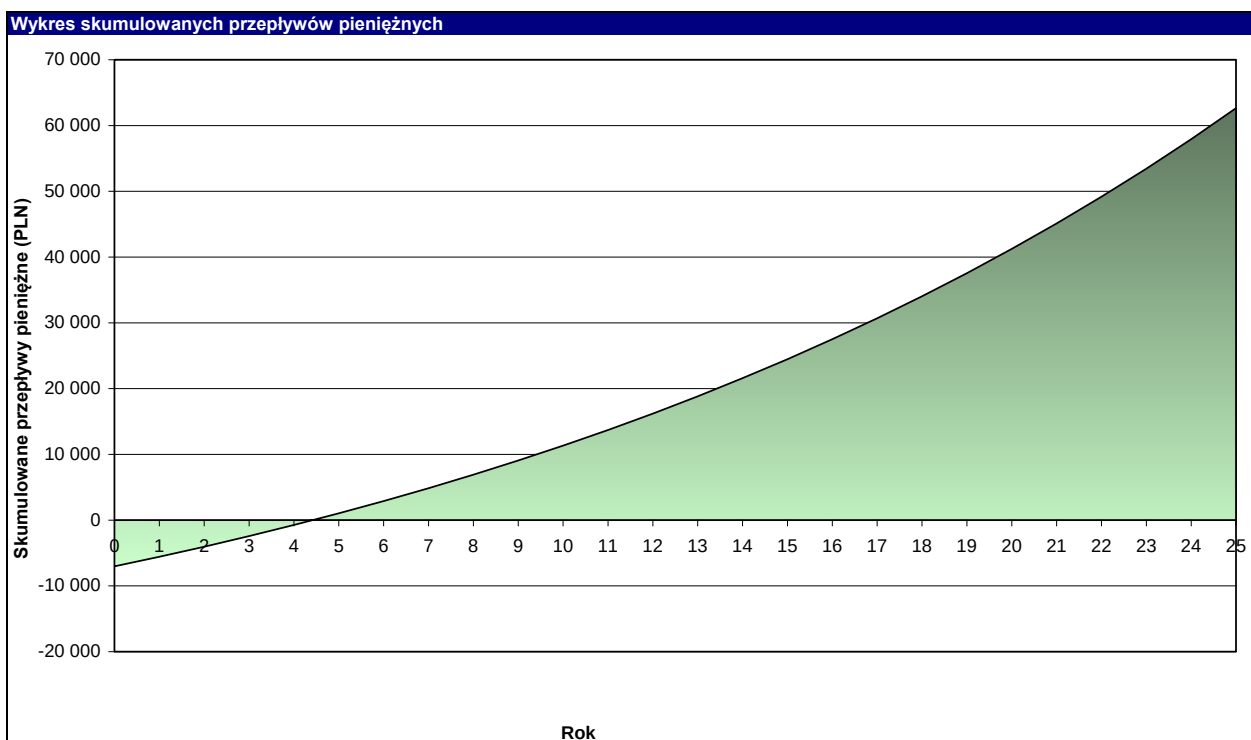
Rysunek 3-13 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z węgla kamiennego – bez dotacji



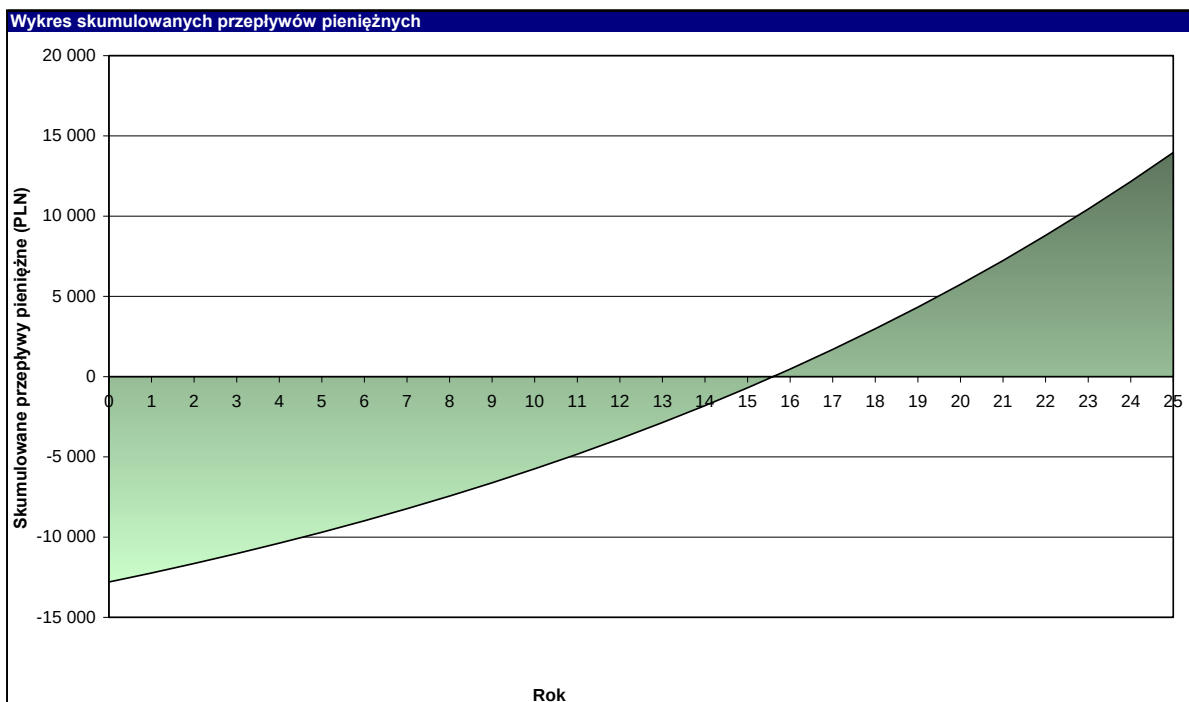
Rysunek 3-14 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z węgla kamiennego - z 45% dotacją



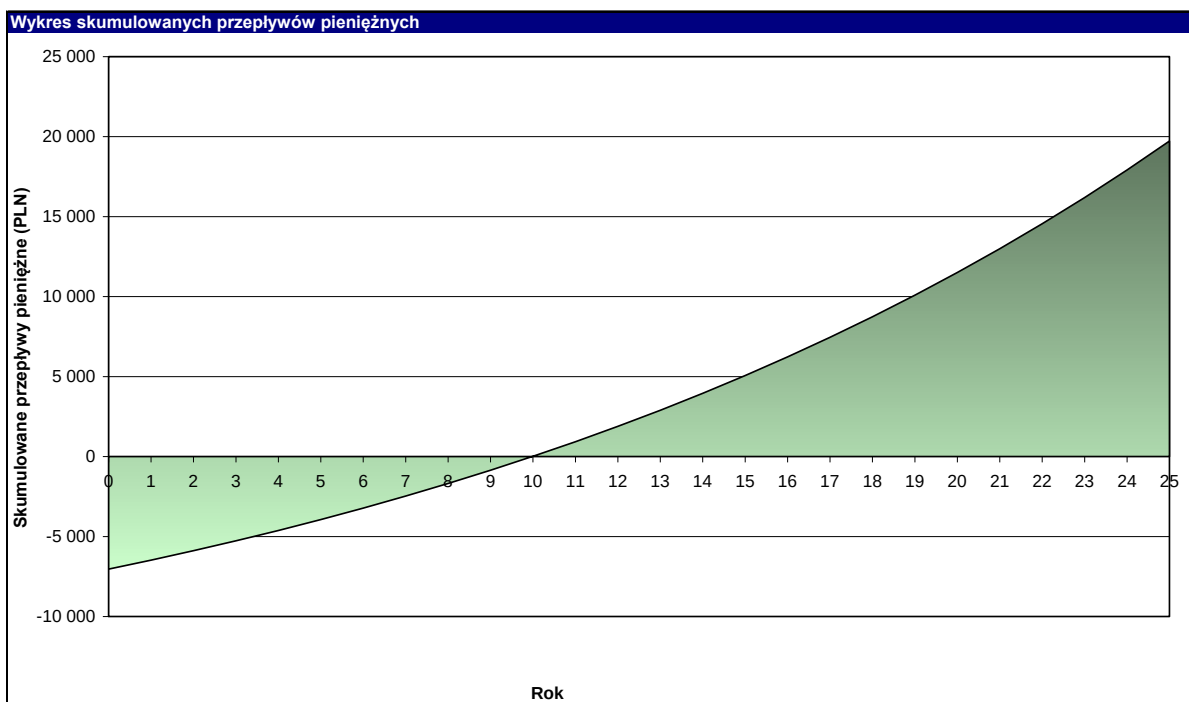
Rysunek 3-15 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z energii elektrycznej – bez dotacji



Rysunek 3-16 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z energii elektrycznej – z dotacją 45%



Rysunek 3-17 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z gazu ziemnego – bez dotacji



Rysunek 3-18 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z gazu ziemnego – z dotacją 45%

Na terenie miasta Elbląga na dachu budynku wielorodzinnego ul. Płk. Dąbka 75-77 zamontowano 24 szt. kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni 60,24 m² (brutto), 55,92 m² (netto) działające na cele ciepłej wody użytkowej. Instalacja ta została zamontowana w 2011 roku. Założona oszczędność ciepła na cele c.w.u. wynosi 40%. Koszty inwestycyjne wyniosły ok. 210 tys. zł., z czego połowa została sfinansowana ze środków Unii Europejskiej.

3.5 Energia z biomasy

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji. Biomasa jest źródłem energii odnawialnej w największym stopniu wykorzystywanym w Polsce. Na potrzeby niniejszego opracowania oszacowano, że jej udział w bilansie paliwowym miasta może kształtować się na poziomie około 2%.

W Polsce z 1 ha użytków rolnych zbiera się rocznie ok. 10 ton biomasy, co stanowi równowartość ok. 5 ton węgla kamiennego. Podczas jej spalania wydzielają się niewielkie ilości związków siarki i azotu. Powstający gaz cieplarniany - dwutlenek węgla jest asymilowany przez rośliny wzrastające na polach, czyli jego ilość w atmosferze nie zwiększa się. Zawartość popiołów przy spalaniu wynosi ok. 1% spalanej masy, podczas gdy przy spalaniu gorszych gatunków węgla sięga nawet 20%.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy roślin energetycznych),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową np. trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Obecnie w Polsce wykorzystywana w przemyśle energetycznym biomasa pochodzi z dwóch gałęzi gospodarki: rolnictwa i leśnictwa. Najpoważniejszym źródłem biomasy są odpady drzewne i słoma. Część odpadów drzewnych wykorzystuje się w miejscu ich powstawania (przemysł drzewny), głównie do produkcji ciepła lub pary użytkowanej w procesach technologicznych. W przypadku słomy, szczególnie cenne energetycznie, a zupełnie nieprzydatne w rolnictwie, są słomy rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa. Rocznie polskie rolnictwo produkuje ok. 25 mln ton słomy.

Od kilku lat obserwuje się w Polsce zainteresowanie uprawą roślin energetycznych takich jak np. wierzba energetyczna.

Różnorodność materiału wyjściowego i konieczność dostosowania technologii oraz mocy powoduje, iż biopaliwa wykorzystywane są w różnej postaci. Drewno w postaci kawałkowej, rozdrobnionej (zrębków, ścinków, wiórów, trocin, pyłu drzewnego) oraz skompaktowanej (brykietów, peletów). Słoma i pozostałe biopaliwa z roślin niezdrewniałych są wykorzystywane w postaci sprasowanych kostek i balotów, sieczki jak też brykietów i peletów.

Obecnie potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Jednak rozwój energetycznego wykorzystania biomasy powoduje wyczerpanie się potencjału biomasy odpadowej, a wówczas przewiduje się intensywny rozwój upraw szybko rosnących roślin na cele energetyczne. Aktualnie zakładane są plantacje roślin energetycznych (szybkorosnące uprawy drzew i traw).

Potencjał energetyczny biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. kukurydza, rzepak, ziemniaki, wierzba krzewiasta, topinambur),
- organiczne pozostałości i odpady, a w tym pozostałości roślin uprawnych.

Potencjał teoretyczny jest to inaczej potencjał surowcowy, dotyczy oszacowania ilości biomasy, którą teoretycznie można by na danym terenie wykorzystać energetycznie. Przy obliczaniu potencjału teoretycznego biomasy należy kierować się również doświadczeniem eksperckim, które umożliwi oszacowanie tej wielkości z mniejszym błędem.

Do oszacowania potencjału biomasy na obszarze miasta Elbląga przyjęto, że pochodzić ona będzie z produkcji roślinnej; w tym słomy, upraw energetycznych, sadów, przecinki corocznej drzew przydrożnych, a także produkcji leśnej, łąk nie użytkowanych jako pastwisk i innych źródeł. Potencjał biomasy rolniczej możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w postaci stałej zależny jest od areалу i plonowania zbóż i rzepaku. Z roślin możliwych do wykorzystania i przetworzenia na paliwa płynne, na etanol i biodiesel uprawiane są odpowiednio ziemniaki i rzepak.

Do obliczenia potencjału surowcowego lub inaczej teoretycznego przyjęto podane niżej założenia:

- Zasobność drzewa na pniu Nadleśnictwa Siewierz wynosi średnio 192 m³/ha.
- Wskaźniki przeliczeniowe do oszacowania potencjału słomy zależne są od rodzaju zboża, plonowania i sposobu zbioru. Dlatego też przyjęto potencjał na podstawie danych GUS z 2002r. Zastosowano średni wskaźnik wynoszący 1 t/ha gruntów ornych pod zasiewami.
- Potencjał teoretyczny dla siana obliczono przez pomnożenie powierzchni łąk i średniego plonu wynoszącego 5 t/ha.
- Dla sadów przyjmuje się, że zakres możliwego do pozyskania drewna z rocznych cięć wynosi średnio 2,5 t/ha, przy możliwości uzyskania drewna w granicach 2,0-3,0 t/ha.
- Potencjał teoretyczny równy technicznemu w zakresie przecinania drzew przydrożnych przyjęto na poziomie 1,5 t/km drogi na rok.
- Potencjał teoretyczny wynikający z uprawy roślin energetycznych na wszystkich obszarach ugorów i odłogów.

Potencjał techniczny stanowi tę ilość potencjału surowcowego, która może być przeznaczona na cele energetyczne po uwzględnieniu technicznych możliwości jego pozyskania, a także uwzględniając inne aktualne uwarunkowania dla jego wykorzystania. Przy obliczeniu potencjału technicznego uwzględniono następujące założenia:

- Z jednego drzewa w wieku rębnym uzyskać można 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze, daje to 111 t/ha drewna. Przyjęto, że z 1ha można pozyskać 50 t drewna, ilość tę przyjmuje się dla 5% powierzchni lasów rosnących na obszarze miasta.
- Ponadto, w lasach stosowane są cięcia przedrębne i pielęgnacyjne. Przyjęto, że z cięć przedrębnych i pielęgnacyjnych uzyskuje się 12t/ha drewna i wielkość ta dotyczy 10% powierzchni lasów.
- Opierając się na danych literaturowych przyjęto 30% potencjału słomy zebranej jako możliwej do przeznaczenia na cele energetyczne, stanowi to bezpieczny próg.
- Z uwagi na wykorzystywanie siana w produkcji zwierzęcej założono, że jedynie 5% siana z łąk może być wykorzystane do celów energetycznych.
- Całość teoretycznego potencjału pozyskiwania drewna z pielęgnacji sadów oraz przycinania drzew przydrożnych jest równa potencjałowi technicznemu.

Ponadto przyjęto na podstawie analiz własnych, że 1 MW mocy odpowiada produkcji ciepła wynoszącej 7 000 GJ. Zakładając procesy bezpośredniego spalania, sprawność urządzeń kotłowych przyjęto na poziomie 80%.

W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomasa można użytkować w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne.

W przypadku występowania w gospodarstwach rolnych niewykorzystanego potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę.

Uprawy energetyczne

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,
- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Spośród wymienionych gatunków tylko: wierzba, ślazier pensylwański i w niewielkim stopniu słonecznik bulwiasty są szerzej uprawiane na gruntach rolnych. Obecnie, najpopularniejszą rośliną uprawianą w Polsce do celów energetycznych jest wierzba krzewiasta w różnych odmianach. Dlatego też w dalszych rozważaniach przyjęto określenie możliwości i ograniczenia produkcji biomasy na użytkach rolnych właśnie w odniesieniu do wierzby.

Wierzbę z rodzaju *Salix viminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były

na użytkach rolnych dobrze uwodnionych. Optymalny poziom wód gruntowych przeznaczonych pod uprawę wierzby energetycznej to:

- 100-130 cm dla gleb piaszczystych,
- 160-190 cm dla gleb gliniastych.

Możliwości produkcyjne z 1 ha uprawianej wierzby krzewiastej zależą głównie od:

- stanowiska uprawowego (rodzaj gleby, poziom wód gruntowych, przygotowanie agrotechniczne, pH gleb, itp.)
- rodzaju i odmiany sadzonek w konkretnych warunkach uprawy,
- sposobu i ilości rozmieszczania karp na powierzchni uprawy.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać około 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście dane te podawane są przy różnych określonych warunkach, lecz można liczyć, że bezpieczna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton.

Dla określonej wartości opałowej przyjętej na poziomie 18 GJ/t suchej masy (wartość opałowa drastycznie się zmienia w zależności od zawartości wilgoci w biomasie, od 6,5 GJ/t przy wilgotności 60% do ok. 18 GJ/t przy wilgotności 10% masy całkowitej). Przy takich założeniach można przyjąć, że z 1 ha upraw wierzby krzewiastej można otrzymać ok. 360 GJ energii paliwa na rok.

3.6 Energia z biogazu

We wszelkich odpadach organicznych lub odchodach zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują należące do różnych gatunków bakterie, których działanie i znaczenie w tym procesie jest bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne.

Teoretycznie w wyniku fermentacji 162 g celulozy otrzymuje się 135 dm³ gazu zawierającego 50% palnego metanu. Proces, w skutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 30 – 35°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m.in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy tu zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

Biogaz ze ścieków

Na terenie miasta Elbląg gospodarką wodno-ściekową zajmuje się Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Elblągu Sp. z o.o. (EPWiK).

Poniżej scharakteryzowano podstawowe informacje dotyczące gospodarki wodno-ściekowej w Elblągu:

- Ilość ścieków poddanych oczyszczeniu w 2013 roku kształtowała się na poziomie 8 293 685 m³,
- Ilość energii elektrycznej zużywanej przez EPWiK w zakresie infrastruktury wodno – ściekowej w 2013 roku kształtowała się na poziomie 11 839 MWh/rok,
- Liczba mieszkańców objętych systemem kanalizacyjnym obsługiwanym przez EPWiK w 2013 roku kształtowała się na poziomie 120 378 osób,
- Ilość wytworzonego biogazu przez EPWiK w 2013 roku wyniosła 1 128 209 m³,

- Potencjał energetyczny zawarty w oczyszczanych ściekach przez EPWiK w 2013 roku wynosił 23 692 GJ/rok.

Energia z odpadów

Na terenie miasta Elbląga zlokalizowany jest Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o. o. w Elblągu. Podstawowa działalność spółki polega na zagospodarowaniu odpadów z terenu miasta Elbląga. Zakład planuje zrealizowanie przedsięwzięcia polegającego na produkcji energii elektrycznej i ciepła z paliwa alternatywnego (RDF). Aktualnie realizowany jest projekt badawczy ww. przedsięwzięcia.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Biogazownie rolnicze to obiekty o stosunkowo małej mocy jednakże produkujące energię w sposób efektywny. Mogą one funkcjonować przy gospodarstwach rolnych, jako ich część składowa i z nich pobierać surowce do biogazu lub stanowić niezależny podmiot obsługujący konkretny teren. Biogazownia jest instalacją umożliwiającą łatwą i szybką fermentację odpadów organicznych, w wyniku której powstaje biogaz stanowiący odnawialne źródło energii. Proces produkcyjny w biogazowniach rolniczych jest niezależny od warunków atmosferycznych i jest realizowany jako produkcja ciągła. Nowo budowane biogazownie są w pełni zautomatyzowane, a do jej obsługi wystarczy minimalna ilość personelu.

W szczelnych i hermetycznych instalacjach biogazowych, wytwarzany jest metan, a produktów pofermentacyjnych powstaje wysoko wydajny nawóz. Metan znajduje zastosowanie w produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Nawóz produkowany w biogazowniach w postaci granulatu doskonale użyźnia glebę.

Proponuje się, aby potencjał biogazu na terenie miasta Elbląg był wykorzystywany lokalnie w miejscu jego występowania tzn. w gospodarstwach rolnych.

3.7 Podsumowanie analizy zastosowania odnawialnych źródeł energii

Na podstawie powyższej analizy w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie miasta proponuje się:

- zastosowanie kolektorów słonecznych w części budynków zarządzanych przez Urząd Miejski (szkoły, obiekty sportowe) oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych. Rada Miejska przy uchwalaniu stawek podatkowych może wprowadzić ulgi podatkowe dla mieszkańców, którzy przyłączają swoje obiekty do miejskiej sieci ciepłowniczej lub zastępują konwencjonalne ogrzewanie (węglowe) systemami opartymi o źródła odnawialne, wspierając tym samym działania proekologiczne,
- na obszarach miasta zasilanych z miejskiej sieci ciepłowniczej dążenie do zintensyfikowania podłączeń do tego źródła ciepła czego skutkiem będzie minimalizacja

kosztów przyłączenia oraz zmniejszenie strat ciepła na przesyle w stosunku do ilości wyprodukowanego ciepła,

- zastosowanie pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach handlowo – usługowych),
- wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu (np. w gospodarstwach rolnych),
- wsparcie budowy farm fotowoltaicznych oraz montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, usługowych, handlowych i innych.

3.8 Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie zebranych ankiet z zakładów przemysłowych nie stwierdzono możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Zagospodarowanie ciepła odpadowego oraz poprawa efektywności wykorzystania tego ciepła w zakładach przemysłowych leży w gestii przedsiębiorców.

3.9 Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Na terenie miasta Elbląga funkcjonuje wytwarzanie energii elektrycznej oraz ciepła w kogeneracji. Prowadzi je spółka ENERGA Kogeneracja Sp. z o. o. Źródła ciepła w systemie skojarzonym ENERGA opisano w rozdziale 2.3.2.

4. Zakres współpracy między gminami

Na terenie gminy w chwili obecnej występują trzy sieciowe nośniki energii – energia elektryczna, gaz ziemny i ciepło sieciowe.

Miasto Elbląg sąsiaduje z następującymi gminami:

- Gminą i Miastem Tolkmicko,
- Gminą Milejewo,
- Gminą Elbląg.

Ogólnie współpraca z innymi gminami może polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne;
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii;
- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin;
- wspólnym zamówieniu energii elektrycznej dla obiektów publicznych;
- współpracy w zakresie wykorzystania na terenie Elbląga potencjału energetycznego biomasy występującego w ościennych gminach wiejskich;
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej;
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe pomocowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury.

W ramach sporządzenia niniejszych Założeń do planu zwrócono się do gmin ościennych:

- czy gmina ościenna ma powiązania sieciowe systemów energetycznych (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy) z Gminą Miasto Elbląg i czy z tych systemów są zasilane obiekty z obszaru gminy ościennej,
- czy zostało to ujęte w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub w „Programie Ochrony Środowiska” gminy ościennej,
- czy gmina ościenna przewiduje możliwość współpracy z Gminą Miasto Elbląg w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Na tak zadane pytania odpowiedzi udzieliły dwie gminy (Gmina Tolkmicko oraz Gmina Milejewo). Gmina Tolkmicko nie posiada powiązań w zakresie systemów ciepłowniczych i gazowniczych z miastem Elbląg. W zakresie zasilania z systemu elektroenergetycznego istnieją powiązania obsługiwane przez ENERGA – Operator S.A. Ponadto gmina posiada opracowany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło ...” oraz przewiduje możliwość współpracy w zakresie systemów

energetycznych oraz innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska z Gminą Miasto Elbląg.

Gmina Milejewo nie posiada powiązań w zakresie systemów energetycznych z miastem Elbląg (nie posiada aktualnych dokumentów, o które pytano w piśmie). Gmina przewiduje możliwość współpracy w zakresie systemów energetycznych oraz innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska z Gminą Miasto Elbląg.

Odpowiedzi gmin zamieszczono w załączniku 4.

W przypadku miasta Elbląga jest to zadanie o tyle ułatwione, że operatorstwem w zakresie energii elektrycznej i gazu ziemnego zajmują się podmioty zewnętrzne (PSG – Oddział w Gdańsku oraz ENERGA – Operator S.A.).

Tylko w przypadku ciepła gospodarka jest prowadzona w warunkach izolacji od sąsiadujących gmin.

Współpracę między gminami i jej możliwość rozwinięcia oceniono na podstawie informacji przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy.

Według informacji uzyskanych od dystrybutorów energii elektrycznej i gazowej wszelkie aspekty współpracy między gminami są uwzględniane w ramach bieżącej działalności. W przypadku ciepła sieciowego na dzień dzisiejszy takiej współpracy nie ma ponieważ system ciepłowniczy miasta Elbląga nie wykracza poza granice miasta i nie jest racjonalna zmiana tej sytuacji.

5. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2030 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju

5.1 Wyjściowe założenia rozwoju społeczno-gospodarczego miasta do roku 2030

Podstawą do projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląg są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej miasta. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Plany Miejskowe.

Ponadto uwzględniono powierzchnię związaną z nowym budownictwem mieszkaniowym zgodnie z trendami przyrostu liczby budynków oddawanych do użytku w ostatnich 13 latach.

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne scenariusze wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki miasta Elbląg. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój miasta w zakresie społecznym, przemysłu oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z *Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku* przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 10 listopada 2009 roku.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych miasta zawartych w rozdziale 1 przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego miasta Elbląg do 2030 roku tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Scenariusz A – „Pasywny” – zakłada się w nim, że nowe obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 20 %.

W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejskowymi. W mieście udaje się wygenerować trwałe podstawy rozwojowe w niewielkim zakresie (brak czynników napędzających rozwój); pojawią się negatywne trendy w gospodarce t.j. zwiększenie bezrobocia; spowolnienie wzrostu liczby podmiotów gospodarczych; małe zainteresowanie inwestorów terenami pod handel, usługi oraz produkcję.

Wszystkie te elementy wpływają na nieznaczne podnoszenie się poziomu życia. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych: do celów grzewczych w niewielkim stopniu (tabela 5-7 - scenariusz A) oraz spadkiem zużycia energii elektrycznej o około 5%.

Budynki użyteczności publicznej administrowane głównie przez gminę zostaną zmodernizowane w niewielkim stopniu. Zaobserwuje się także zwiększone wykorzystanie paliw węglowych do ogrzewania i wytwarzania c.w.u. Przyjęto brak racjonalizacji zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej. Również nie przewidziano racjonalizacji zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu.

W tabeli 5-1 zestawiono obszary, które w scenariuszu A zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z ww. założeniami.

Tabela 5-1 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu A do zagospodarowania do 2030

Powierzchnia obszarów			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
372,49	159,64	106,43	106,43
Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
813 159	229 919	51 107	532 133

Tabela 5-2 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu A do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	11,50	69 983,0	3,07	5 606,0
Strefy usługowe	4,17	22 820,1	1,11	3 049,6
Strefy produkcyjne	30,10	156 621,5	7,98	25 265,2
SUMA	45,76	249 424,5	12,16	33 920,7

Scenariusz B – „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 50 %. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój miasta jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim (tabela 5-7 - scenariusz B) oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 13%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu, a pozostałe zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 5%. Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu na poziomie, ok. 5%. W większym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych.

Ponadto nastąpi niewielki rozwój przemysłu na terenie miasta co skutkuje zwiększonym zapotrzebowaniem energii w tej grupie odbiorców.

W tabeli 5-3 zestawiono obszary, które w scenariuszu B zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 5-3 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu B do zagospodarowania do 2030

Powierzchnia obszarów			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
913,2	399,1	266,1	266,1
Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
2 032 897	574 796	127 767	1 330 333

Tabela 5-4 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu B do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	28,74	174 957,4	7,68	14 014,9
Strefy usługowe	10,42	57 050,3	2,77	7 623,9
Strefy produkcyjne	75,25	391 553,7	19,96	63 163,0
SUMA	114,41	623 561,4	30,40	84 801,8

Scenariusz C – „Aktywny” – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz lokalnej polityki miasta, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii. Zakłada się w nim, że obszary objęte Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego mieszkaniowe, usługowe oraz przemysłowe zostaną zagospodarowane w 80%.

Planowane inwestycje będą dynamicznie realizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na terenie miasta, co stymulować będzie jej stabilny rozwój.

W scenariuszu tym zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany dynamicznym rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (przemysł, mieszkalnictwo, usługi, handel, itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć

racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Następuje wzrost zużycia energii elektrycznej o około 56% w stosunku do stanu obecnego, co spowodowane jest zwiększonym przyrostem nowych odbiorców.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną w pełni zmodernizowane zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 10%. Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i małego przemysłu na wysokim poziomie, ok. 10%. W znacznym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych, pomp ciepła itp.

W tabeli 5-5 zestawiono obszary, które w scenariuszu C zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej. W tabeli 5-6 zestawiono łączne potrzeby energetyczne po stronie energii elektrycznej oraz ciepła w scenariuszu C.

Tabela 5-5 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu C do zagospodarowania do 2030

Powierzchnia obszarów			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
1490,0	638,6	425,7	425,7
Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
3 252 635	919 674	204 427	2 128 533

Tabela 5-6 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu C do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	45,98	279 931,8	12,29	22 423,9
Strefy usługowe	16,67	91 280,4	4,43	12 198,2
Strefy produkcyjne	120,39	626 485,9	31,93	101 060,9
SUMA	183,05	997 698,2	48,65	135 683,0

Poniższe tabele przedstawiają wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w podziale na nowe i istniejące budynki mieszkalne określone na podstawie:

- aktualnie obowiązujących norm dla budynków mieszkalnych,
- przyjętego trendu zmniejszenia wskaźników zapotrzebowania na ciepła w kolejnych latach zgodnie z obowiązującymi oraz przewidywanymi do wdrożenia normami budowlanymi.

Tabela 5-7 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych w poszczególnych scenariuszach do roku 2030

Lp.	Wyszczególnienie	2013	2015	2020	2025	2030
I	Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m ²]	0,40	0,380	0,361	0,343	0,326
1	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "A"	0,56	0,548	0,540	0,532	0,524
2	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,56	0,534	0,513	0,492	0,473
3	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "C"	0,56	0,512	0,471	0,433	0,399
Lp.	Wyszczególnienie	2013	2015	2020	2025	2030
I	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m ²]	0,33	0,323	0,317	0,311	0,304
1	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "A"	0,51	0,500	0,492	0,485	0,477
2	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,51	0,489	0,470	0,451	0,433
3	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "C"	0,51	0,467	0,429	0,395	0,363

Powyższe scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego miasta posłużą jako baza do sporządzenia prognoz energetycznych.

Tabela 5-8 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa w mieście Elbląg dla poszczególnych scenariuszy

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz A - "Pasywny"

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2000	2005	2010	2013	W latach 2014-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2025-2030
1	Liczba ludności	osób	128605	128305	127275	124883	122899	121614	117639	112456	106187
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	251	312	301	261	299	462	1155	1155	1155
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	19403	25941	31651	22 395	22 784	39923	99808	99808	99808
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	40674	41659	43182	44901	45798	46260	47415	48570	49725
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	2 205 140	2 281 208	2 430 007	2 567 850	2 640 138	2 680 061	2 779 869	2 879 677	2 979 485

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz B - "Umiarkowany"

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2000	2005	2009	2013	W latach 2014-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2025-2030
1	Liczba ludności	osób	128605	128305	127275	124883	122899	122317	120862	119408	117953
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	251	312	301	261	299	660	1650	1650	1650
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	19403	25941	31651	22 395	22 784	57480	143699	143699	143699
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	40674	41659	43182	44901	45798	46458	48108	49758	51408
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	2 205 140	2 281 208	2 430 007	2 567 850	2 640 138	2 697 618	2 841 317	2 985 016	3 128 715

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Miasto Elbląga - Aktualizacja

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz C - "Aktywny"

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2000	2005	2009	2013	W latach 2014-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2025-2030
1	Liczba ludności	osób	128605	128305	127275	124883	122899	122899	122899	122899	122899
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	251	312	301	261	299	1006	2514	2514	2514
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	19403	25941	31651	22 395	22 784	87588	218970	218970	218970
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	40674	41659	43182	44901	45798	44396	46910	49424	51939
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	2 205 140	2 281 208	2 430 007	2 567 850	2 640 138	2 655 438	2 874 408	3 093 378	3 312 348

Na terenie miasta Elbląg występują obecnie trzy sieciowe nośniki energii wykorzystywane lokalnie przez społeczeństwo oraz podmioty działające na terenie miasta: ciepło sieciowe, gaz ziemny i energia elektryczna.

Wielkość zapotrzebowania na poszczególne nośniki wyznaczają następujące czynniki: cena jednostkowa za dany nośnik energii, aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej, wyposażenie gospodarstw domowych) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.). Przyjęto następujący podział grup odbiorców dla sieciowego nośnika energii oraz paliw:

- gospodarstwa domowe – mieszkalnictwo,
- handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- użyteczność publiczna,
- przemysł,
- oświetlenie ulic.

Zmiany energochłonności przyjęto kierując się następującymi uwarunkowaniami i opracowaniami:

- Istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Elbląga.

Scenariusze zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii sporządzono z wykorzystaniem założeń opisanych w rozdziale 5.2. „ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię”. Zbiorczą prognozę zużycia nośników energii przedstawiono tabelarycznie dla poszczególnych scenariuszy rozwoju (tabele 5-9 do 5-11) oraz zilustrowano graficznie na rysunkach 5-1 do 5-3 (prognoza dla przyszłego zużycia sieciowych nośników energii – energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz gazu).

Tabela 5-9 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze miasta Elbląg - scenariusz A – „Pasywny”

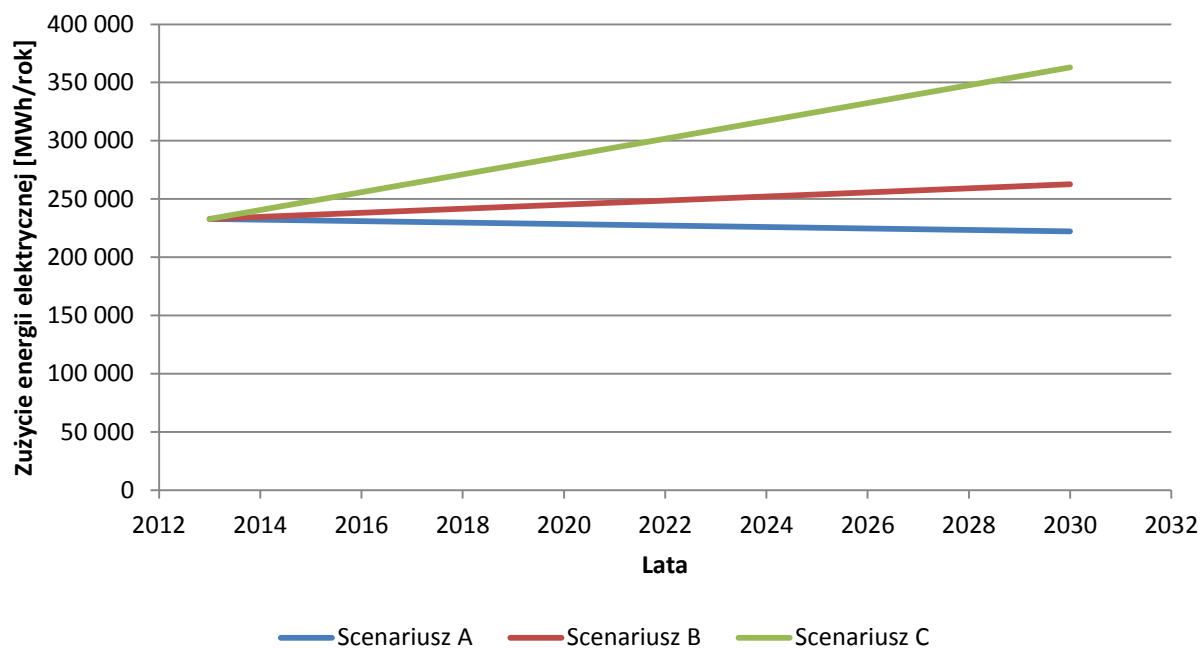
Scenariusz A "Pasywny"			Lata				
			2013	2015	2020	2025	2030
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	30,9	43	73	103	132,8
	węgiel	Mg/rok	2 821	3 120	3 868	4 616	5 364
	drewno	Mg/rok	2 373	2 748	3 688	4 628	5 568
	olej opałowy	m ³ /rok	604	556	437	317	198
	OZE	GJ/rok	19 180	19 180	19 180	19 180	19 180
	energia el.	MWh/rok	113 260	111 407	106 775	102 143	97 511
	ciepło sieciowe	GJ/rok	496 920	480 651	439 980	399 309	358 638
	gaz sieciowy	m ³ /rok	5 164 347	5 015 029	4 641 735	4 268 440	3 895 145
Użyteczność publiczna	LPG	Mg/rok	59	58	57	56	54
	węgiel	Mg/rok	0	166	581	996	1 411
	drewno	Mg/rok	0	0	0	0	0
	olej opałowy	m ³ /rok	10	11	14	16	19
	OZE	GJ/rok	0	0	0	0	0
	energia el.	MWh/rok	7 056	7 082	7 149	7 215	7 281
	ciepło sieciowe	GJ/rok	143 285	138 140	125 278	112 417	99 555
	gaz sieciowy	m ³ /rok	67 874	64 596	56 401	48 205	40 010
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	4 075	4 075	4 075	4 075	4 115
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	204,9	232	299	366	432,9
	węgiel	Mg/rok	22 181	23 177	25 666	28 155	30 645
	drewno	Mg/rok	9 356	9 644	10 363	11 082	11 801
	olej opałowy	m ³ /rok	754,5	730	669	607	546
	OZE	GJ/rok	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800
	energia el.	MWh/rok	69 307	68 612	66 876	65 140	63 403
	ciepło sieciowe	GJ/rok	1 029 175	1 025 137	1 015 042	1 004 947	994 851
	gaz sieciowy	m ³ /rok	11 552 987	11 331 606	10 778 155	10 224 704	9 671 252
Przemysł	LPG	Mg/rok	0,0	67	236	405	573,2
	węgiel	Mg/rok	0	564	1 974	3 383	4 793
	drewno	Mg/rok	4 136	4 296	4 695	5 094	5 494
	olej opałowy	m ³ /rok	428,4	430	435	439	443,8
	OZE	GJ/rok	0	0	0	0	0
	energia el.	MWh/rok	39 200	40 460	43 610	46 760	49 910
	ciepło sieciowe	GJ/rok	130 454	121 960	100 726	79 491	58 257
	gaz sieciowy	m ³ /rok	2 265 679	2 313 268	2 432 239	2 551 210	2 670 182
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	294,6	400,3	664,6	928,8	1 193,0
	węgiel	Mg/rok	25 002	27 027	32 089	37 151	42 213
	drewno	Mg/rok	15 865	16 688	18 746	20 804	22 862
	olej opałowy	m ³ /rok	1 796,7	1 727,3	1 553,7	1 380,0	1 206
	OZE	GJ/rok	21 980	21 980	21 980	21 980	21 980
	energia el.	MWh/rok	232 898	231 637	228 485	225 333	222 221
	ciepło sieciowe	GJ/rok	1 799 834	1 765 889	1 681 026	1 596 164	1 511 301
	gaz sieciowy	m ³ /rok	19 050 888	18 724 499	17 908 529	17 092 559	16 276 589

Tabela 5-10 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze miasta Elbląg – scenariusz B – „Umiarkowany”

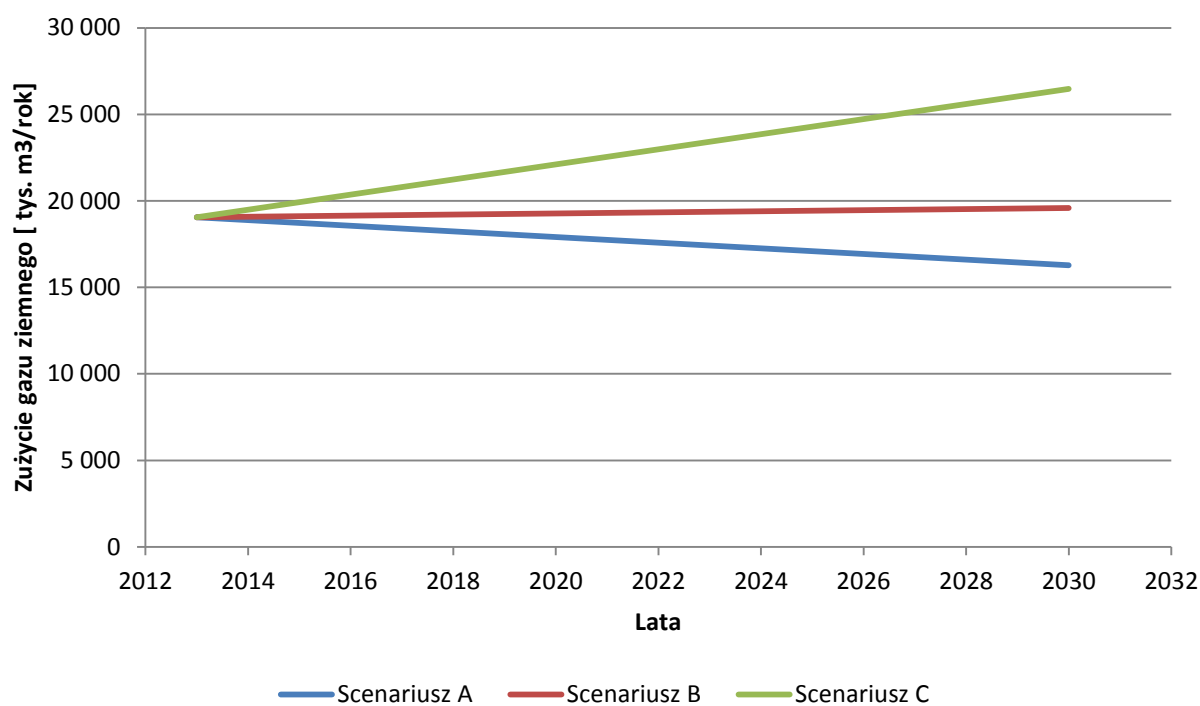
Scenariusz B "Umiarkowany"			Lata				
			2013	2015	2020	2025	2030
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	30,9	35	44	53	61,7
	węgiel	Mg/rok	2 821	2 830	2 853	2 877	2 900
	drewno	Mg/rok	2 373	2 255	1 961	1 666	1 372
	olej opałowy	m ³ /rok	604	600	589	579	569
	OZE	GJ/rok	19 180	20 934	25 318	29 703	34 088
	energia el.	MWh/rok	113 260	117 178	126 972	136 765	146 559
	ciepło sieciowe	GJ/rok	496 920	494 876	489 768	484 659	479 550
	gaz sieciowy	m ³ /rok	5 164 347	5 025 954	4 679 973	4 333 992	3 988 011
Użyteczność publiczna	LPG	Mg/rok	59	58	55	53	50
	węgiel	Mg/rok	0	25	88	151	213
	drewno	Mg/rok	0	0	0	0	0
	olej opałowy	m ³ /rok	10	17	33	50	66
	OZE	GJ/rok	0	243	852	1 461	2 069
	energia el.	MWh/rok	7 056	7 010	6 897	6 784	6 670
	ciepło sieciowe	GJ/rok	143 285	138 776	127 503	116 230	104 958
	gaz sieciowy	m ³ /rok	67 874	76 142	96 810	117 478	138 147
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	4 075	4 115	4 136	4 177	4 219
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	204,9	201	192	183	173,9
	węgiel	Mg/rok	22 181	22 113	21 944	21 775	21 606
	drewno	Mg/rok	9 356	9 732	10 673	11 614	12 555
	olej opałowy	m ³ /rok	754,5	812	956	1 100	1 244
	OZE	GJ/rok	2 800	4 276	7 965	11 655	15 345
	energia el.	MWh/rok	69 307	67 401	62 635	57 869	53 103
	ciepło sieciowe	GJ/rok	1 029 175	1 037 692	1 058 982	1 080 273	1 101 564
	gaz sieciowy	m ³ /rok	11 552 987	11 568 837	11 608 461	11 648 085	11 687 709
Przemysł	LPG	Mg/rok	0,0	52	182	311	441,1
	węgiel	Mg/rok	0	375	1 311	2 247	3 183
	drewno	Mg/rok	4 136	4 188	4 318	4 449	4 579
	olej opałowy	m ³ /rok	428,4	535	800	1 066	1 331,7
	OZE	GJ/rok	0	119	417	716	1 014
	energia el.	MWh/rok	39 200	40 721	44 523	48 325	52 127
	ciepło sieciowe	GJ/rok	130 454	137 004	153 380	169 755	186 131
	gaz sieciowy	m ³ /rok	2 265 679	2 443 177	2 886 921	3 330 665	3 774 410
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	294,6	345,5	472,6	599,6	726,7
	węgiel	Mg/rok	25 002	25 343	26 196	27 050	27 903
	drewno	Mg/rok	15 865	16 175	16 952	17 729	18 506
	olej opałowy	m ³ /rok	1 796,7	1 963,0	2 378,7	2 794,4	3 210
	OZE	GJ/rok	21 980	25 572	34 553	43 535	52 516
	energia el.	MWh/rok	232 898	236 425	245 162	253 920	262 678
	ciepło sieciowe	GJ/rok	1 799 834	1 808 348	1 829 633	1 850 917	1 872 202
	gaz sieciowy	m ³ /rok	19 050 888	19 114 110	19 272 165	19 430 221	19 588 276

Tabela 5-11 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze miasta Elbląg – scenariusz C – „Aktywny”

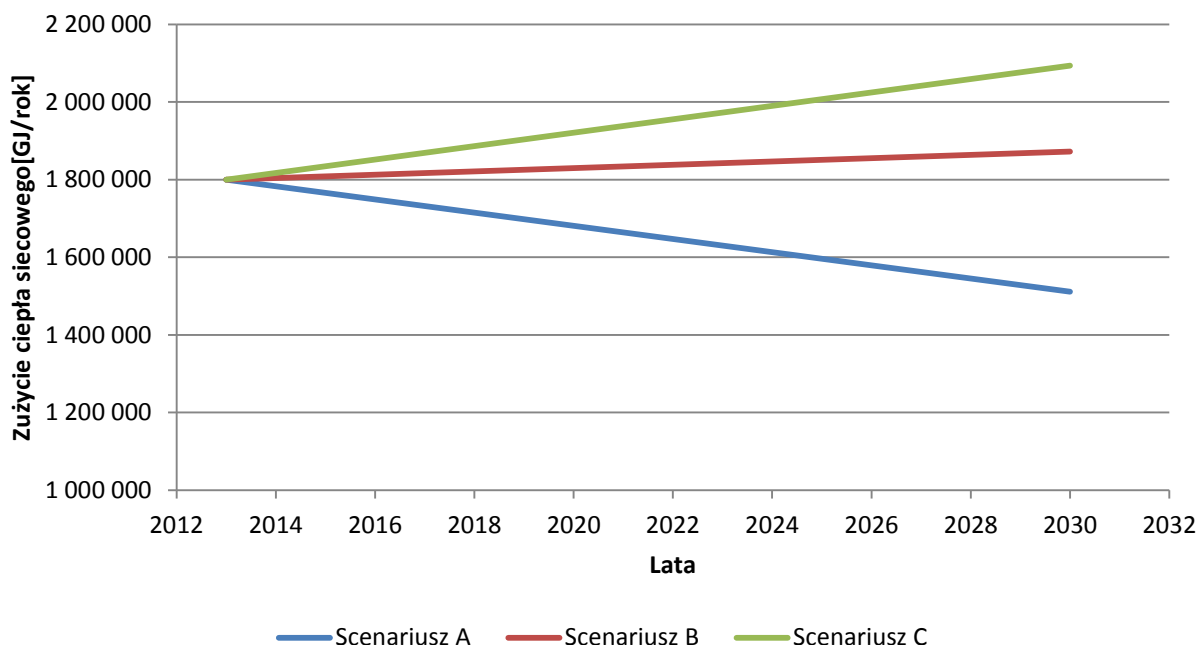
Scenariusz C "Aktywny"			Lata				
			2013	2015	2020	2025	2030
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	30,9	59	129	199	269,6
	węgiel	Mg/rok	2 821	2 621	2 123	1 625	1 126
	drewno	Mg/rok	2 373	2 167	1 653	1 139	625
	olej opałowy	m ³ /rok	604	588	548	509	469
	OZE	GJ/rok	19 180	21 980	28 981	35 983	42 984
	energia el.	MWh/rok	113 260	124 021	150 922	177 824	204 725
	ciepło sieciowe	GJ/rok	496 920	504 994	525 179	545 364	565 550
	gaz sieciowy	m ³ /rok	5 164 347	5 030 985	4 697 581	4 364 176	4 030 772
Użyteczność publiczna	LPG	Mg/rok	59	52	35	17	0
	węgiel	Mg/rok	0	4	15	26	37
	drewno	Mg/rok	0	0	0	0	0
	olej opałowy	m ³ /rok	10	17	35	54	72
	OZE	GJ/rok	0	362	1 267	2 171	3 076
	energia el.	MWh/rok	7 056	6 988	6 819	6 650	6 481
	ciepło sieciowe	GJ/rok	143 285	137 861	124 301	110 740	97 180
	gaz sieciowy	m ³ /rok	67 874	80 481	111 999	143 516	175 033
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	4 075	4 075	4 075	4 075	4 075
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	204,9	242	336	430	523,1
	węgiel	Mg/rok	22 181	21 364	19 321	17 278	15 235
	drewno	Mg/rok	9 356	8 793	7 385	5 977	4 570
	olej opałowy	m ³ /rok	754,5	861	1 128	1 394	1 661
	OZE	GJ/rok	2 800	6 428	15 499	24 570	33 641
	energia el.	MWh/rok	69 307	68 793	67 510	66 226	64 942
	ciepło sieciowe	GJ/rok	1 029 175	1 018 159	990 617	963 075	935 534
	gaz sieciowy	m ³ /rok	11 552 987	11 744 161	12 222 097	12 700 033	13 177 968
Przemysł	LPG	Mg/rok	0,0	56	198	339	479,7
	węgiel	Mg/rok	0	290	1 015	1 741	2 466
	drewno	Mg/rok	4 136	3 960	3 520	3 080	2 640
	olej opałowy	m ³ /rok	428,4	569	922	1 275	1 627,3
	OZE	GJ/rok	0	207	726	1 245	1 763
	energia el.	MWh/rok	39 200	44 326	57 140	69 955	82 769
	ciepło sieciowe	GJ/rok	130 454	173 376	280 682	387 988	495 294
	gaz sieciowy	m ³ /rok	2 265 679	3 068 258	5 074 705	7 081 152	9 087 599
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	294,6	409,7	697,2	984,8	1 272,3
	węgiel	Mg/rok	25 002	24 280	22 475	20 670	18 865
	drewno	Mg/rok	15 865	14 920	12 558	10 196	7 834
	olej opałowy	m ³ /rok	1 796,7	2 035,8	2 633,5	3 231,2	3 829
	OZE	GJ/rok	21 980	28 978	46 473	63 969	81 465
	energia el.	MWh/rok	232 898	248 203	286 466	324 729	362 991
	ciepło sieciowe	GJ/rok	1 799 834	1 834 390	1 920 779	2 007 168	2 093 557
	gaz sieciowy	m ³ /rok	19 050 888	19 923 886	22 106 381	24 288 877	26 471 373



Rysunek 5-1 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2030



Rysunek 5-2 Prognozowane zmiany zużycia gazu ziemnego do roku 2030



Rysunek 5-3 Prognozowane zmiany zużycia ciepła sieciowego do roku 2030

5.2 Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię w tym ocena warunków działania miasta Elbląg

W oparciu o informacje zawarte w Planach Miejsowych oraz Studium Zagospodarowania Przestrzennego miasta Elbląg dokonano analizy chłonności terenów planowanych do zagospodarowania na terenie miasta na potrzeby: mieszkalnictwa, usług-handlu oraz przemysłu. Dla wyznaczonych terenów wskaźnikowo obliczono zapotrzebowanie na moc i zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej. Najmniej pewnymi wskaźnikami, są naturalnie wskaźniki dotyczące przemysłu, ze względu na bardzo szeroki wachlarz dziedzin przemysłu cechujących się skrajnie różnymi potrzebami energetycznymi. Przyjmując jednak założenia miasta o preferowaniu nowych inwestycji o niskim oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze i mieszkańców, należy się spodziewać, że rozwój infrastruktury budowlanej, produkcyjnej związany będzie z realizacją systemów energetycznych opartych o paliwa bardziej przyjazne środowisku niż węgiel i energię elektryczną. Nie można w tej chwili z całkowitą pewnością stwierdzić, jakie i z jakim nasileniem dziedziny wytwórstwa będą się w gminie Elbląg rozwijały w przyszłości. Ponadto struktura bilansu energetycznego miasta w dużym stopniu zależy od działalności największych przedsiębiorstw przemysłowych na terenie miasta.

W oparciu o dane statystyczne (ilość oddawanych mieszkań w latach 1995-2013) i informacje zawarte w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Elbląg wyspecyfikowano planowane do zagospodarowania obszary na terenie miasta.

Daje to następujące wielkości terenów pod zabudowę:

Tabela 5-12 Zestawienie terenów przeznaczonych pod inwestycje (wg Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego)

Powierzchnia obszarów			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
1682,5	798,2	532,1	532,1
Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
9 642 660,6	4 065 793,4	2 916 200,6	2 660 666,7

Obszary te przeanalizowano pod kątem potrzeb energetycznych, a wyniki przedstawiono w tabeli 5-13.

Tabela 5-13 Sumaryczne zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania na terenie miasta Elbląg - dla scenariusza C

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	57,48	349914,76	15,36	28029,81
Strefy usługowe	20,84	114100,56	5,54	15247,79
Strefy produkcyjne	150,49	783107,38	39,91	126326,10
SUMA	228,82	1247122,70	60,81	169603,70

Wielkość prognozowanego zapotrzebowania na nośniki energii oparto o:

- najnowsze rozporządzenia i normy dotyczące izolacyjności przegród i jednostkowego zapotrzebowania ciepła,
- aktualne i prognozowane trendy użytkowania energii.

Sposób zasilania rozpatrywanych terenów planuje się następująco:

I. W zakresie system zaopatrzenia w energię ciepłą:

1. ustala się zaopatrzenie z sieci ciepłowniczej centralnej;
2. w przypadku braku technicznych i/lub ekonomicznych możliwości dopuszcza się:
 - a) stosowanie odnawialnych źródeł energii o mocy nieprzekraczającej 50kW: pompy ciepła, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne,
 - b) stosowanie indywidualnych instalacji centralnego ogrzewania typu: ogrzewanie elektryczne, kotłownia gazowe lub olejowe z wyłączeniem nagrzewnic powietrznych olejowych,

- c) stosowanie indywidualnych instalacji centralnego ogrzewania na paliwa stałe (w tym biomasy) o sprawności co najmniej 80% i wskaźnikach emisji (ilość zanieczyszczeń w suchych gazach odlotowych w warunkach normalnych, przy zawartości tlenu 10%): tlenku węgla nie większym niż 1000 mg/m³ oraz pyłu nie większym niż 60 mg/m³;
3. jako dodatkowe źródło ogrzewania do ogrzewania podstawowego - dopuszczone są do stosowania kominki na drewno z dotrzymaniem wskaźników emisji jak dla instalacji centralnego ogrzewania na paliwa stałe.

II. W zakresie systemu pokrycia potrzeb bytowych:

Wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego, płynnego oraz energii elektrycznej.

III. W zakresie systemu zaopatrzenia w energię elektryczną:

Ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby.

5.3 Plany rozwojowe systemów energetycznych na terenie miasta

5.3.1 Plany rozwojowe w zakresie systemu ciepłowniczego - EPEC

Plany rozwojowe dla systemu ciepłowniczego na terenie miasta Elbląga określono na podstawie strategii rozwoju Elbląskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. na lata 2013 – 2016.

Główne cele rozwojowe Elbląskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. są następujące:

- 1) utrzymanie pozycji największego dostawcy ciepła w mieście,
- 2) rozbudowa miejskiej sieci ciepłowniczej,
- 3) stałe zwiększanie bezpieczeństwa dostaw ciepła,
- 4) zwiększanie efektywności energetycznej w produkcji i przesył ciepła,
- 5) stosowanie najnowocześniejszych rozwiązań technicznych dostępnych na rynku,
- 6) dbałość o środowisko naturalne.

Ad. 1. Utrzymanie pozycji największego dostawcy ciepła w mieście

Cel ten Spółka zamierza osiągnąć poprzez:

- korzystne dla odbiorców warunki przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- stabilizację ceny przesyłu ciepła na poziomie nie większym niż poziom inflacji,
- szeroka oferta świadczonych przez Spółkę usług w zakresie doradczym i wykonawczym (węzły cieplne, sieci cieplne, wod.-kan., instalacje wewnętrzne),

- utrzymanie pozycji najtańszego producenta (wytwórcy) ciepła,
- działania wizerunkowo-marketingowe.

Jak wykazano w rozdziale 2.5 Koszty energii (rys. 2.23 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników) podejmowane działania utrzymują konkurencyjność ciepła sieciowego i będą kontynuowane. Należy jednak podkreślić, że na cenę ciepła wpływa przede wszystkim polityka cenowa spółki ENERGA Kogeneracja, będącego głównym producentem ciepła w mieście, która w ostatnich latach znacząco podnosi ceny. EPEC minimalizuje wzrost cen ciepła wprowadzanych przez tę Spółkę poprzez sukcesywne zmniejszanie podwyżek cen za przesył i dystrybucję. Jest to możliwe poprzez optymalizację ponoszonych kosztów i stałe podnoszenie poziomu technicznego systemu ciepłowniczego miasta. W poniższej tabeli zostały zestawione wzrosty cen ciepła w miejskim systemie ciepłowniczym Elbląga w latach 2013-2015 dla obu źródeł:

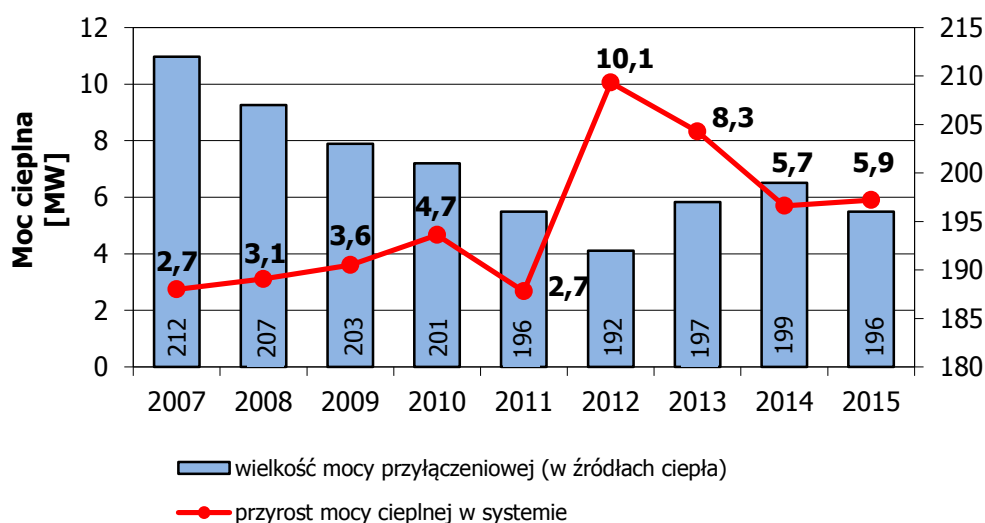
Tabela 5-14 Wzrost cen ciepła w miejskim systemie ciepłowniczym miasta Elbląga w latach 2013 - 2015

Nazwa podmiotu	J.m.	Wzrost cen ciepła		
		2013	2014	2015
ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.	%	10,10	9,24	6,04
Ciepłownia Dojazdowa	%	4,54	-4,01	-7,66
Średnia zmiana cen EPEC	%	1,87	0,99	-0,76
inflacja roczna ¹⁾	%	0,9	0,7	1,8

¹⁾ inflacja roczna za 2013r. wg danych GUS, natomiast za lata 2014-15 wskaźniki przyjęte wg dokumentu „Stan i prognoza koniunktury gospodarczej” opracowanego przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

Prowadzone działania przynoszą także efekt w postaci wzrostu pozyskanej mocy zamówionej, poprzez przyłączanie kolejnych obiektów⁶:

⁶ Uwaga: wielkość mocy przyłączeniowej na 2015 r. została określona na dzień 23.03.2015 przy uwzględnieniu podpisanych umów przyłączeniowych; na podstawie wysłanych do podpisu umów można zakładać, że wartość ta może ulec zwiększeniu nawet o 1 MW



Rysunek 5-4 Dynamika zmian mocy zamówionej w systemie ciepłowniczym na terenie miasta Elbląga

Wyraźnie zauważalny wzrost mocy zamówionej realizowany jest poprzez:

- przyłączanie do miejskiej sieci ciepłowniczej obiektów nowopowstających,
- przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej obiektów istniejących, obecnie zasilanych z innego źródła ciepła,
- rozbudowa istniejących węzłów do zwiększonych potrzeb cieplnych, w tym budowa układów c.w.u. w budynkach, w których dotąd z miejskiej sieci ciepłowniczej realizowane były wyłącznie potrzeby c.o.

Na przestrzeni kilku ostatnich lat EPEC przyłączył niemal wszystkie nowo powstałe w Elblągu obiekty o mocy > 50 kW. Było to możliwe także dzięki stworzeniu systemu zachęt inwestycyjnych dla potencjalnych odbiorców ciepła, tj.:

- bezpłatne opracowywanie dokumentacji technicznej przyłączy, węzłów cieplnych i instalacji wewnętrznych,
- budowa przyłączy ciepłowniczych,
- budowa węzłów cieplnych w ramach umów przyłączeniowych (opcjonalnie),
- budowa instalacji wewnętrznych c.o. i/lub c.w.u. i jej ewentualne kredytowanie (proponycja dla właścicieli istniejących budynków).

Ad. 2. Rozbudowa miejskiej sieci ciepłowniczej

EPEC na bieżąco prowadzi rozpoznanie rynku na podstawie informacji uzyskiwanych m.in. z Urzędu Miejskiego, w trakcie uzgadniania dokumentacji projektowej w ramach prac Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej, informacji zamieszczanych w lokalnych mediach oraz od podmiotów zainteresowanych ofertą Spółki. Spółka zauważa duży potencjał przyłączeniowy tkwiący zarówno w istniejącej zabudowie, jak również w obszarach rozwojowych miasta. EPEC upatruje szczególnie duży potencjał przyłączeniowy w:

- rozwoju i sukcesywnej zabudowie nowej dzielnicy przemysłowej miasta – Modrzewiny Południe, zlokalizowanej w północnej części Elbląga⁷,
- planowanej zabudowie mieszkalnej (wielo- i jednorodzinnej) na Modrzewinie Północ⁸,
- budowie osiedli i budynków wielorodzinnych (np. Stare Miasto, w tym Wyspa Spichrzów, osiedle Belweder przy ul. Bema, Łęczycka – Rawska, Janowska, Oboźna – Związku Jaszczurczego, Legionów – Królewiecka⁹),
- zagospodarowaniu terenu po byłej jednostce wojskowej przy ul. Lotniczej,
- potencjalnych inwestycjach związanych z budową wielkokubaturowych powierzchni handlowych,
- stworzonych warunkach współpracy ze wspólnotami mieszkaniowymi (EPEC skierował bardzo korzystną ofertę dotyczącą finansowania projektowania i budowy przyłączy, węzłów oraz instalacji wewnętrznych).

W ciągu kilku ostatnich lat zostały wybudowane sieci umożliwiające ekspansję miejskiej sieci ciepłowniczej i wyprowadzenie mocy cieplnej w następujących kierunkach:

- Jana Pawła II – Kwiatkowskiego (Modrzewina),
- Grottgera – Rawska – Dąbrowskiego,
- Fromborska – Okrężna,
- Saperów – Mierosławskiego,
- Grottgera – Rawska,
- Szańcowa – Nowodworska,
- w obrębie Starego Miasta.

Ad. 3. Stałe zwiększanie bezpieczeństwa dostaw ciepła

EPEC prowadzi systematyczne długofalowe działania mające na celu niezawodną dostawę ciepła do odbiorców. Działania te dotyczą zarówno utrzymania możliwości wytwórczych, jak i technicznej dbałości o system przesyłowy.

W sferze produkcji ciepła z jednej strony Spółka prowadzi systematyczną planową konserwację i przeglądy jednostek wytwórczych, zaś z drugiej zabiega o zapewnienie dostaw ciepła w racjonalnej cenie w dłuższej perspektywie czasowej. Koncepcje rozwoju źródeł ciepła pracujących na miejską sieć ciepłowniczą Elbląga zostały opisane w pkt. 5.3.3.

Natomiast wzrost bezpieczeństwa dostawy ciepła w zakresie przesyłu będzie realizowany poprzez:

- tworzenie kolejnych układów pierścieniowych, zapewniających – w przypadku wystąpienia awarii lub konieczności przeprowadzenia prac na sieci - możliwość drugostronnego zasilania odbiorców; priorytetowym przedsięwzięciem tego typu jest kontynuacja budowy trzeciego wyprowadzenia wyprodukowanego ciepła Dn 300 z ciepłowni Dojazdowa w kierunku KW-31

⁷ patrz. <http://nieruchomosci.wmsse.com.pl/index.php/oferta.html?sobi2Task=sobi2Details&catid=100&sobi2Id=56>

⁸ patrz. <http://www.planowanie.umelblag.pl/?q=node/37>

⁹ patrz. <http://www.planowanie.umelblag.pl/?q=node/64>

(ul. Hetmańska). W 2014 r. został wybudowany odcinek sieci preizolowanej o długości 980m od ciepłowni do komory KW-31/3 (ul. Fabryczna). Ponieważ planowana całkowita długość spinki wynosiła 1.196 m, pozostał zatem do wykonania odcinek pomiędzy KW-31/3 do KW-31 o długości 216 m. Do czasu wykonania przedsięwzięcia na całej planowanej długości ciepło na tym odcinku będzie przesyłane istniejącą siecią kanałową Dn 100. Spółka zamierza realizować również inne odcinki sieci tworzące kolejne pierścienie (np. spinka międzymagistralna pomiędzy ulicami Sochaczewską i Orzeszkowej, czy spinka pomiędzy ulicami Fromborską i Myliusą), ale ich realizacja jest uzależniona od możliwości pozyskania środków finansowych,

- wymianę w ramach planu inwestycji Spółki odcinków sieci najbardziej narażonych na wystąpienie awarii,
- stosowanie rur preizolowanych z wbudowaną instalacją alarmową, umożliwiającą lokalizację wycieku czynnika grzewczego,
- modernizację węzłów cieplnych,
- rozbudowę monitoringu systemu ciepłowniczego miasta.

Ad. 4. Zwiększanie efektywności energetycznej w produkcji i przesył ciepła

Sukcesywnie wymieniana jest przez EPEC sieć kanałowa i napowietrzna na sieć preizolowaną z uwzględnieniem optymalizacji średnicy. Na odcinkach sieci napowietrznej, zwłaszcza wielkośrednicowej, która nie jest przewidziana do wymiany, w sposób planowy wymieniana jest izolacja termiczna. Ponadto w latach 2011-2014 EPEC realizował projekt pn. „Modernizacja miejskiego systemu ciepłowniczego w Elblągu”, składający się z 22. zadań. Był on współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Wspomniany projekt zakładał modernizację sieci ciepłowniczej oraz likwidację węzłów grupowych. Podstawowe założenia ww. projektu:

- wymiana na sieć preizolowaną 11,8 km sieci kanałowych i napowietrznych,
- likwidacja węzłów grupowych – 14 (w tym 5 dużych stacji wymiennikowych),
- budowa nowych węzłów w miejsce rozdzielni zasilanych dotąd z węzłów grupowych – 89.

W przypadku ciepłowni Dojazdowa istotna poprawa efektywności produkcji ciepła związana jest ze zmianą technologii. Najkorzystniejsza byłaby budowa od podstaw układu kogeneracyjnego. Realizacja każdego z wariantów związana jest z koniecznością poniesienia znacznych nakładów. Korzystniejszym wskaźnikiem kosztów do zysków energii charakteryzuje się ograniczanie strat ciepła na przesył poprzez:

- modernizację sieci ciepłowniczej, która oprócz zmniejszenia strat na przesył przyczynia się do minimalizowania ubytków czynnika grzewczego,
- modernizację węzłów cieplnych, w tym zastępowanie układów bezpośrednich wymiennikowymi, przy wykorzystaniu automatyki,
- poprawę parametrów pracy ciepłowniczego (doskonalenie procedur związanych z wykorzystaniem wdrożonego już oprogramowania do zarządzania siecią ciepłą, zmiana tabeli regulacyjnej),

- podniesienie sprawności kotłowni.

Ad. 5. Stosowanie najnowocześniejszych rozwiązań technicznych dostępnych na rynku

EPEC systematycznie wdraża najnowsze rozwiązania techniczne, technologiczne i informatyczne, które zapewniają lepsze funkcjonowanie Spółki, w tym zwiększają efektywność energetyczną i obniżają koszty prowadzonej działalności gospodarczej. W uzasadnionym rachunkiem ekonomicznym stopniu wykorzystuje dostępne na rynku produkty, będące wynikiem dokonującego się wciąż postępu naukowo-technicznego. Są to przede wszystkim:

- rury preizolowane TWIN (dwie rury w jednym płaszczu zewnętrznym) i z pogrubioną izolacją (najnowsze wyroby preizolowane charakteryzują się zwiększonymi właściwościami izolacyjnymi oraz wydłużoną trwałością pianki izolacyjnej),
- telemetria i telemechanika systemu przesyłowego, umożliwiająca monitoring sieci ciepłowniczej oraz jej zdalne sterowanie,
- automatyzacja odczytu parametrów i wizualizacja systemu na wszystkich węzłach ciepłych,
- automatyka węzła ciepłego, która zapewnia komfort odbiorcy przy racjonalizacji zużycia ciepła,
- stacjonarny system zdalnego odczytu ciepłomierzy upraszcza i przyspiesza proces gromadzenia danych niezbędnych do fakturowania i bieżącej eksploatacji,
- inteligentne pompy z jednej strony dynamicznie reagujące na zmiany hydrauliczne zachodzące w instalacji wewnętrznej, z drugiej zaś pracujące przy zmniejszonym poborze energii elektrycznej,
- ogniwa fotowoltaiczne umożliwiające wytwarzanie energii elektrycznej z energii promieniowania słonecznego,
- nowoczesne oprogramowanie m.in. wspierające procesy decyzyjne i zarządzanie (EGERIA), baza danych technicznych (GIS), Termis Operation on-line z Optymalizatorem Temperatury służący do matematycznego modelowania systemu ciepłowniczego, rozliczanie sprzedaży ciepła (Kom-Media), baza informacji przestrzennych miasta (ESIP); w najbliższym czasie Spółka planuje wdrożenie elektronicznego biura obsługi klienta (e-BOK), czego oczekiwanym efektem będzie wprowadzenie ułatwień dla odbiorców ciepła oraz zmniejszenie kosztów związanych z drukowaniem i wysyłką faktur.

Ad. 6. Dbłość o środowisko naturalne przez EPEC przejawia się m.in.:

- w działaniach mających na celu zwiększanie efektywności energetycznej w procesie wytwarzania ciepła, jego przesyłu i dystrybucji (patrz. Ad. 4),
- modernizacji w 2015 r. układu odpylania w ciepłowni Dojazdowa, który znacznie ograniczy emisję zanieczyszczeń pyłowych do atmosfery,
- we współspalaniu biomasy i miału węglowego w ciepłowni Dojazdowa,
- spalaniu paliw o mniejszej uciążliwości dla środowiska naturalnego.

Działania te będą kontynuowane.

5.3.2 Plany rozwojowe w zakresie systemu ciepłowniczego – ENERGA Kogeneracja

Przedsiębiorstwo ENERGA Kogeneracja przewiduje budowę bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe i mocy cieplnej ok. 80 MW_t wraz z niezbędną infrastrukturą. Przedsiębiorstwo to posiada zatwierdzone przez Wojewodę Warmińsko – Mazurskiego pozwolenie na budowę w zakresie z dnia 30.10.2014 dla ww. przedsięwzięcia. Inwestycja ma powstać przy ul. Elektrycznej 20A (Dz. nr 180/1, 180/2 obręb 1 M.E). Decyzja o pozwoleniu na budowę wygasa, jeżeli budowa nie zostanie rozpoczęta przed upływem 3 lat od dnia, w którym decyzja stała się ostateczna lub budowa została przerwana na czas dłuższy niż 3 lata.

Zgodnie z informacją ww. przedsiębiorstwa inwestycja ta będzie realizowana w przypadku wystąpienia opłacalności ww. przedsięwzięcia.

5.3.3 Plany rozwojowe w zakresie źródeł zasilających system ciepłowniczy

Z powodu wyeksploatowania obecnego układu technologicznego, wytwarzającego w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło w elektrociepłowni, należącej do Spółki ENERGA Kogeneracja (Eko) konieczna będzie w najbliższych latach gruntowna modernizacja tego źródła lub też budowa nowego źródła ciepła. W związku z powyższym należy podjąć działania koncepcyjne, zmierzające do określenia kierunków rozwoju systemu wytwórczego ciepła, który zapewni bezpieczeństwo energetyczne miastu w długiej perspektywie czasowej. Zaproponowane warianty rozwojowe muszą spełniać następujące kryteria:

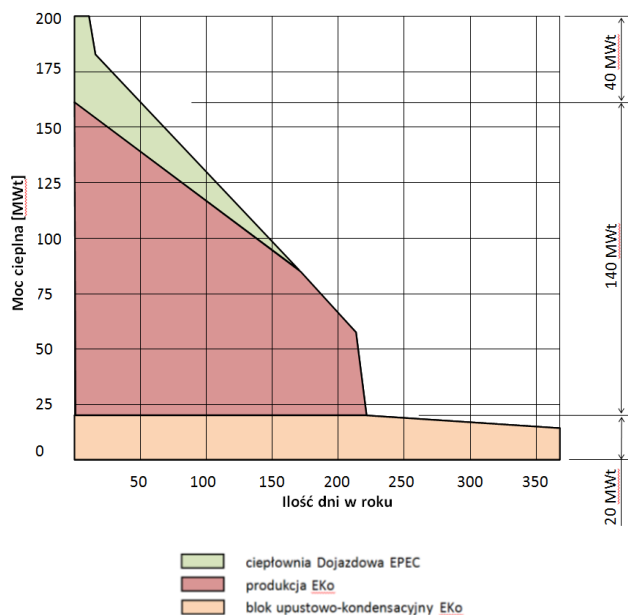
- minimalizacja kosztów ciepła dla mieszkańców przy konieczności poniesienia dużych nakładów inwestycyjnych,
- dostosowanie do obecnego stanu prawnego oraz do przepisów, mających wejść w życie w najbliższych latach, w tym przede wszystkim w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego,
- zwiększenie efektywności energetycznej procesu wytwarzania ciepła poprzez zastosowanie układów kogeneracyjnych,
- wpisanie się w politykę Unii Europejskiej (w tym handel emisjami) w zakresie redukcji emisji CO₂ poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE).

Obecnie zapotrzebowanie Elbląga jest pokrywane przez dwa źródła, należące do Eko i EPEC w proporcjach określonych w poniższej tabeli.

Tabela 5-15 Proporcje zasilania w ciepło miasta Elbląg ze źródeł Eko i EPEC

Wyszczególnienie	Eko	EPEC
	[%]	
moc cieplna	79,6	20,4
ciepło	87,7	12,3

Poniższy rysunek przedstawia istniejący stan w zakresie dostawy ciepła z poszczególnych źródeł.



Rysunek 5-5 Uporządkowany wykres mocy dla wariantu bazowego

Obecnie system ciepłowniczy funkcjonuje w oparciu o następujące założenia:

1. Podstawowym źródłem ciepła jest układ kogeneracyjny w elektrociepłowni, należącej do EKO, zasilany z kotłów opalanych węglem kamiennym.
2. Ciepłownia Dojazdowa opalana miałem węglowym z możliwością współspalania biomasy o łącznej mocy zainstalowanej 40 MW_t wyłączana jest z ruchu przy przepływie w sieci poniżej 1400 m³/h.
3. Istniejący blok biomasowy EKO pracuje jako źródło podstawowe.

Przy wyborze optymalnego rozwiązania, zapewniającego bezpieczeństwo energetyczne miasta, należy rozważyć alternatywne warianty rozwojowe:

- budowa przez Spółkę ENERGA Kogeneracja bloku gazowo-parowego o mocy 115 MWe i 80 MW_t wraz z kotłownią awaryjno-szczytową o mocy ok. 90-120 MW_t przy ewentualnej rozbudowie ciepłowni Dojazdowa o jednostkę kogeneracyjną, która będzie pracowała jako źródło podstawowe.
- ogłoszenie przetargu na dostawę ciepła, celem pozyskania inwestora, który wybuduje nowe źródło ciepła o mocy cieplnej około 150 MW_t); przy ewentualnej rozbudowie ciepłowni Dojazdowa o jednostkę kogeneracyjną, która będzie pracowała jako źródło podstawowe.
- budowa przez EPEC układu kogeneracyjnego wraz z jednostką awaryjno-szczytową.

5.3.4 Plany rozwojowe w zakresie systemu gazowniczego

Na podstawie informacji spółki GAZ-SYSTEM nie przewiduje się żadnych działań inwestycyjnych na terenie miasta Elbląga.

Na podstawie informacji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Gdańsku planowane jest wybudowanie gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Kolnik – Elbląg.

5.3.5 Plany rozwojowe w zakresie systemu elektroenergetycznego

Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne planowane do realizacji przez ENERGA – OPERATOR SA w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną zostały ujęte w Planie Rozwoju spółki na lata 2015 – 2022.

Dla miasta Elbląga przewiduje się następujące inwestycje:

- dostosowanie linii WN 110 kV relacji: EC Elbląg – Elbląg Zamech, Elbląg Wschód – Elbląg Modrzewina – EC Elbląg, Elbląg Modrzewina – Pogrodzie do pracy w wyższych temperaturach,
- przebudowa dwutorowej linii WN 110 kV relacji Gdańsk Błonia – EC Elbląg,
- budowa szeregu nowych odcinków linii WN 110 kV z planowaną SE PSE 400 kV/110 kV jako powiązań funkcjonalnych z ww. stacją systemową,
- wymiana i automatyzacja rozdzielnic SN – 15 kV w stacjach transformatorowych poprzez dostosowanie ich do zdalnego sterowania,
- modernizacje sieci kablowych 15 kV w zakresie wymian wyeksploatowanych / awaryjnych odcinków kablowych.

Na podstawie informacji PSE Oddział w Bydgoszczy przewiduje się w perspektywie do roku 2020 budowę stacji elektroenergetycznej „Elbląg” 400/110 kV w gminie Gronowo Elbląskie w okolicy miejscowości Jegłownik celem zwiększenia pewności zasilania ważnego pod względem gospodarczym miasta Elbląga. Po wybudowaniu stacji nastąpi wprowadzenie istniejącej linii 400 kV relacji Gdańsk Błonia – Olsztyn Mątki do rozdzielni 400 kV i transformację na napięcie 110 kV, co w znaczący sposób zwiększy pewność zasilania miasta Elbląga. Zlokalizowanie w tym rejonie transformacji 400/110 kV umożliwi odbiór energii elektrycznej z elektrowni wiatrowych lokalizowanych w nadmorskiej strefie i tranzyt jej do wschodnich rejonów kraju planowaną do wybudowania siecią 400 kV.

7. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

7.1 Propozycja przedsięwzięć w grupie „użyteczność publiczna” - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej

Zgodnie z Art. 10 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej z wymienionych poniżej:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Ponadto zgodnie z Art. 10 ust. 3 jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Udział grupy „użyteczność publiczna” w całkowitym zużyciu poszczególnych nośników sieciowych jest następujący:

- ciepło sieciowe - 8,0%,
- gaz ziemny – 0,4%,
- energia elektryczna – 3,0%.

W celu określenia potencjału racjonalizacji zużycia energii niezbędne było wyznaczenie stanu aktualnego w zakresie zużycia mediów energetycznych oraz wody. Poniżej przedstawiono analizę dla budynków użyteczności publicznej należących do miasta.

7.1.1 Analizowany okres

Opracowanie wykonano w oparciu o dostępne informacje roczne o zużyciu oraz kosztach energii, dlatego forma analizy dotyczy przedziałów rocznych. Dane uzyskane z inwentaryzacji obejmują ostatnie 3 lata tj. 2011, 2012, 2013. Analizy zostały przeprowadzone dla danych za rok 2013.

7.1.2 Zakres analizowanych obiektów

Tabela 7-1 Aktualny stan danych o obiektach użyteczności publicznej

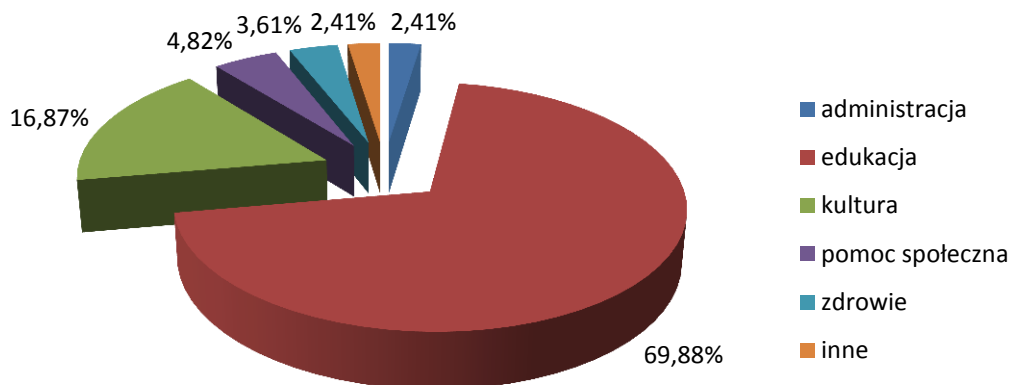
Charakterystyka stanu danych dla obiektów	
Obiekty wszystkie	84
Obiekty z pełną informacją	83
Obiekty objęte analizą kosztów	84
Obiekty objęte analizą zużycia	84

Oceny stanu istniejącego budynków miejskich dokonano na podstawie informacji zebranych z 84 obiektów użyteczności publicznej.

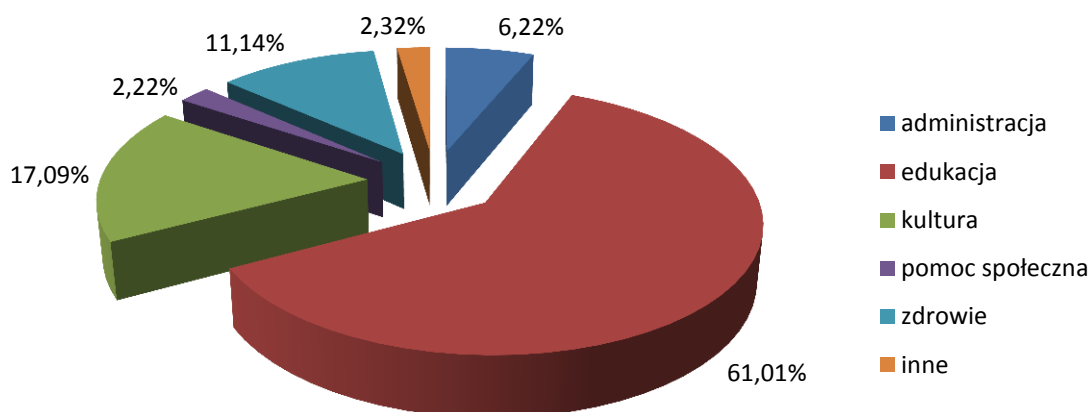
W skład analizowanych budynków wchodzi:

- 59 budynków w grupie Edukacja,
- 2 budynki w grupie Administracja,
- 14 budynków w grupie Kultura,
- 3 budynki w grupie Zdrowie,
- 4 budynki w grupie Pomoc Społeczna,
- 2 budynki w grupie Inne.

Na poniższych rysunkach przedstawiono udział poszczególnych typów obiektów w całkowitej liczbie obiektów, oraz udział powierzchni poszczególnych typów obiektów w całkowitej powierzchni użytkowej obiektów użyteczności publicznej.



Rysunek 7-1 Udział typów analizowanych obiektów



Rysunek 7-2 Udział powierzchni analizowanych obiektów

Pełną informację dotyczącą zarówno parametrów przestrzennych oraz technicznych charakteryzujących budynek a także pełne dane o zużyciu i kosztach energii oraz wody uzyskano dla 84 inwentaryzowanych obiektów w roku 2013.

Listę wszystkich obiektów wraz z przynależnością do odpowiedniej grupy przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 7-2 Lista obiektów wybranych do analizy

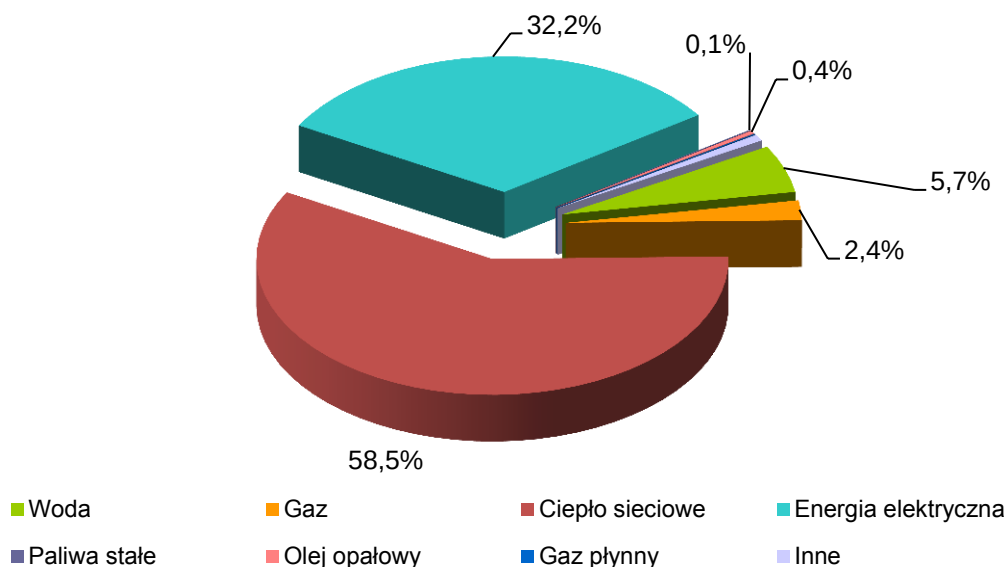
Lp.	Identyfikator	Typ	Nazwa	Ulica	Nr
1	Z4	edukacja	Żłobek Miejski Nr 4	Zajchowskiego	1
2	Z4_filia	edukacja	Żłobek Miejski Nr 4 - Filia	Chopina	10
3	ZSO	edukacja	Zespół Szkół Ogólnokształcących	Pocztowa	2
4	P4	edukacja	Przedszkole Nr 4 w Elblągu	Szczecińska	30
5	ZS1	edukacja	Zespół Szkół Nr 1	Korczka	34
6	Z5	edukacja	Żłobek Miejski Nr 5 w Elblągu	Kalenkiewicza	25
7	ZSTI	edukacja	Zespół Szkół Techniczno- Informatycznych	Rycerska	2
8	SP16	edukacja	Szkoła Podstawowa Nr 16	Sadowa	2
9	CKP	edukacja	Centrum Kształcenia Praktycznego	Bema	54
10	P3	edukacja	Przedszkole Nr 3	Bema	26
11	CPR	pomoc społeczna	Centrum Pomocy Rodzinie	Winna	9
12	P5	edukacja	Przedszkole nr 5 w Elblągu	Szańcowa	9
13	BURS3	edukacja	Bursa Szkolna nr 3	Wapienna	17
14	PUP	administracja	Powiatowy Urząd Pracy w Elblągu	Saperów	24
15	P17	edukacja	Przedszkole nr 17 w Elblągu	Karowa	30
16	SP18	edukacja	Szkoła Podstawowa Nr 18 im. Franciszka II Rakoczego w Elblągu	Węgrowska	1
17	P13	edukacja	PRZEDSZKOLE NR 13	Kosynierów Gdyńskich	57
18	P11	edukacja	Przedszkole Nr 11	Kopernika	2
19	G5	edukacja	Gimnazjum nr 5 w Elblągu	Agrykola	6
20	ZSG	edukacja	Zespół Szkół Gospodarczych	Królewiecka	128
21	P14	edukacja	Przedszkole Nr 14	Bałuckiego	17
22	SOSW1	pomoc społeczna	Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy Nr 1	Chopina	30
23	UM	administracja	Urząd Miasta	Łączności	1
24	SP21	edukacja	Szkoła Podstawowa Nr 21 im. Mikołaja Kopernika	Godlewskiego	1
25	SP9+G1	edukacja	Szkoła Podstawowa nr 9 im. Józefa Piłsudskiego w Elblągu wraz z Gimnazjum nr 1	Rodziny Nałazków	20
26	ESS	zdrowie	Elbląski Szpital Specjalistyczny z Przychodnią SP ZOZ w Elblągu	Komeńskiego	35
27	P24	edukacja	PRZEDSZKOLE NR 24 W ELBLĄGU	Brzechwy	5
28	BE	kultura	Biblioteka Elbląska im. C.Norwida w Elblągu	ul.św.Ducha 3-7, ul.św.Ducha 25, ul. Piłsudskiego 17, ul.Słoneczna, ul. Hetmańska, ul. Mileczarskiego, ul.	

Lp.	Identyfikator	Typ	Nazwa	Ulica	Nr
				Brzeska, ul. Rodz. Nalazków	
29	P18	edukacja	Przedszkole Nr 18	Mielczarskiego	47
30	ZSISU	edukacja	Zespół Szkół Inżynierii Środowiska i Usług im. M. Kopernika	Obrońców Pokoju	44
31	SP14	edukacja	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 14 IM. JANA BRZECHWY W ELBLĄGU	Mielczarskiego	45
32	PS	pomoc społeczna	POGOTOWIE SOCJALNE W ELBLĄGU	Królewiecka	102
33	P8	edukacja	Przedszkole Nr 8 w Elblągu	Bema	9
34	LO3	edukacja	III Liceum Ogólnokształcące im. Jana Pawła II	Saperów	14f
35	SP12	edukacja	Szkoła Podstawowa Nr 12 im Michała Kajki	Zajchowskiego	12
36	SOSW2	edukacja	Specjalny Ośrodek Szkolno- Wychowawczy Nr 2 im. Janusza Korczaka	Polna	8a
37	P34	edukacja	Przedszkole Nr 34 w Elblągu	al. Grunwaldzka	67
38	P23	edukacja	Przedszkole Nr 23	Dąbka	49
39	BURS4	edukacja	Bursa Szkolna nr 4	Komeńskiego	37
40	G6	edukacja	Gimnazjum nr 6	Rawska	3
41	CREH	zdrowie	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Centrum Rehabilitacji w Elblągu	Królewiecka	15
42	ZSTH	edukacja	Zespół Szkół Turystyczno- Hotelarskich im. Wandy i Witolda Donimirskich w Elblągu	Saperów	14c
43	ZSM	edukacja	ZESPÓŁ SZKÓŁ MECHANICZNYCH	Komeńskiego	39
44	POW3	pomoc społeczna	Placówka Opiekuńczo- Wychowawcza Nr 3	Mazurska	6
45	P19	edukacja	Przedszkole Nr 19 w Elblągu	Ślusarska	8
46	P33	edukacja	Przedszkole nr 33	Królewiecka	35
47	HWS	kultura	HALA WIDOWISKOWO- SPORTOWA	Kościuszki	77a
48	SP4	edukacja	Szkoła Podstawowa nr 4 im. Henryka Sienkiewicza	Mickiewicza	41
49	P21	edukacja	Przedszkole nr 21 w Elblągu	Wiejska	6
50	ZS2	edukacja	Zespół Szkół nr 2 w Elblągu	Wyżynna	3
51	SP19	edukacja	Szkoła Podstawowa nr 19	Uroczą	4
52	CSB	kultura	CENTRUM SPORTOWO- BIZNESOWE	Grunwaldzka	135
53	EPT	inne	Elbląski Park Technologiczny	Sulimy	1
54	P31	edukacja	Przedszkole Nr 31	Grunwaldzka	44a
55	P10	edukacja	Przedszkole Nr 10 w Elblągu	Mączna	8
56	SM	zdrowie	Samodzielny Publiczny	Żeromskiego	22

Lp.	Identyfikator	Typ	Nazwa	Ulica	Nr
			Specjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Miejski im. Jana Pawła II		
57	MAH	kultura	MUZEUM ARCHEOLOGICZNO-HISTORYCZNE W ELBLĄGU	Bulwar Zygmunta	11
58	ZSO2	edukacja	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2	Królewiecka	42
59	SP8	edukacja	Szkoła Podstawowa Nr 8 im. Stanisława Staszica w Elblągu	Szańcowa	2
60	KPR	kultura	Kryta pływalnia Robotnicza 68	Robotnicza	68
61	KLH	kultura	Kryte Lodowisko HELENA	Karowa	1
62	OSNA	kultura	obiekt sportowo-noclegowy "Atletikon"	Agrykola	8
63	ONS	kultura	Obiekt noclegowy "Stadion"	Brzeska	41
64	OSA	kultura	Obiekt sportowy Agrykola 8A	Agrykola	8a
65	SSK	kultura	Stadion sportowy Krakusa 25	Krakusa	25
66	BPM	kultura	Boisko piłkarskie Moniuszki 29	Moniuszki	29
67	OSS	kultura	obiekt sportowy (zaplecze socjalne) Skrzydlata 1a	Skrzydłata	1a
68	PK	kultura	Przystań kajakowa	Radomska	5
69	TM	inne	targowisko miejskie	Dąbka	
70	SP23	edukacja	Szkoła Podstawowa nr 23 im. Marii Dąbrowskiej w Elblągu	Słoneczna	14
71	G7	edukacja	Gimnazjum nr 7 w Elblągu	Lotnicza	12
72	G9	edukacja	GIMNAZJUM NR 9 W ELBLĄGU	Browarna	1
73	ZST	edukacja	Zespół Szkół Technicznych	Grottgera	71
74	LO4	edukacja	IV Liceum Ogólnokształcące im. Komisji Edukacji Narodowej	Sienkiewicza	4
75	G2	edukacja	GIMNAZJUM NR 2 IM.SYBIRAKÓW W ELBLĄGU	Robotnicza	173
76	ZSEO	edukacja	Zespół Szkół Ekonomicznych i Ogólnokształcących w Elblągu	Bema	50
77	Z2	edukacja	Żłobek Miejski Nr 2	Asnyka	4
78	SP1	edukacja	Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Adama Mickiewicza w Elblągu	Daszyńskiego	1
79	SP6	edukacja	Szkoła Podstawowa nr 6 w Elblągu	Piłsudskiego	4
80	P29	edukacja	Przedszkole Nr 29 w Elblągu	Armii Ludowej	27A
81	P26	edukacja	Przedszkole nr 26	Bema	59
82	P6	edukacja	Przedszkole Nr 6 w Elblągu	Browarna	13
83	BURS2	edukacja	Bursa Szkolna nr 2	Pułaskiego	1a
84	GSEL	kultura	Centrum Sztuki Galeria EL	Kuśnierska	6

7.1.3 Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody w grupie

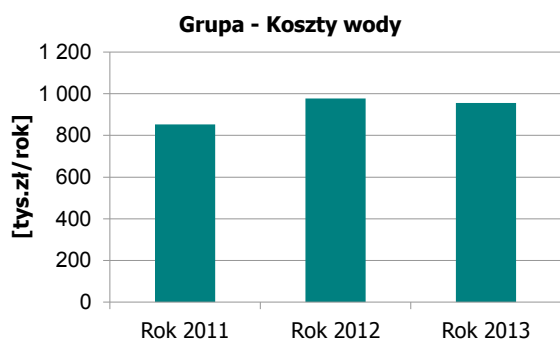
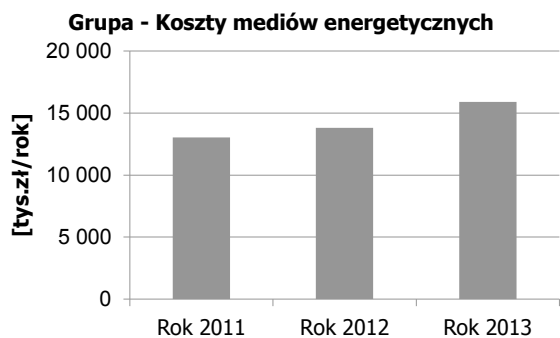
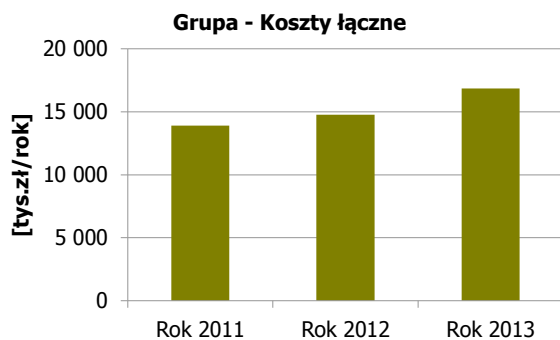
Łączne koszty mediów energetycznych i wody w całej populacji obiektów Miasta Elbląga w 2013 roku wyniosły 16 848 tys. zł. Najwyższy koszt związany był ze zużyciem ciepła sieciowego – 9 851 tys. zł/rok (ok. 58,5%) oraz energii elektrycznej – 5 428 tys. zł/rok (ok. 32,2%), gazu – 496,4 tys. zł/rok (ok. 11%) i wody – 955 tys. zł/rok (ok. 5,7%). Strukturę kosztów dla całej populacji obiektów przedstawiono na poniższym rysunku.

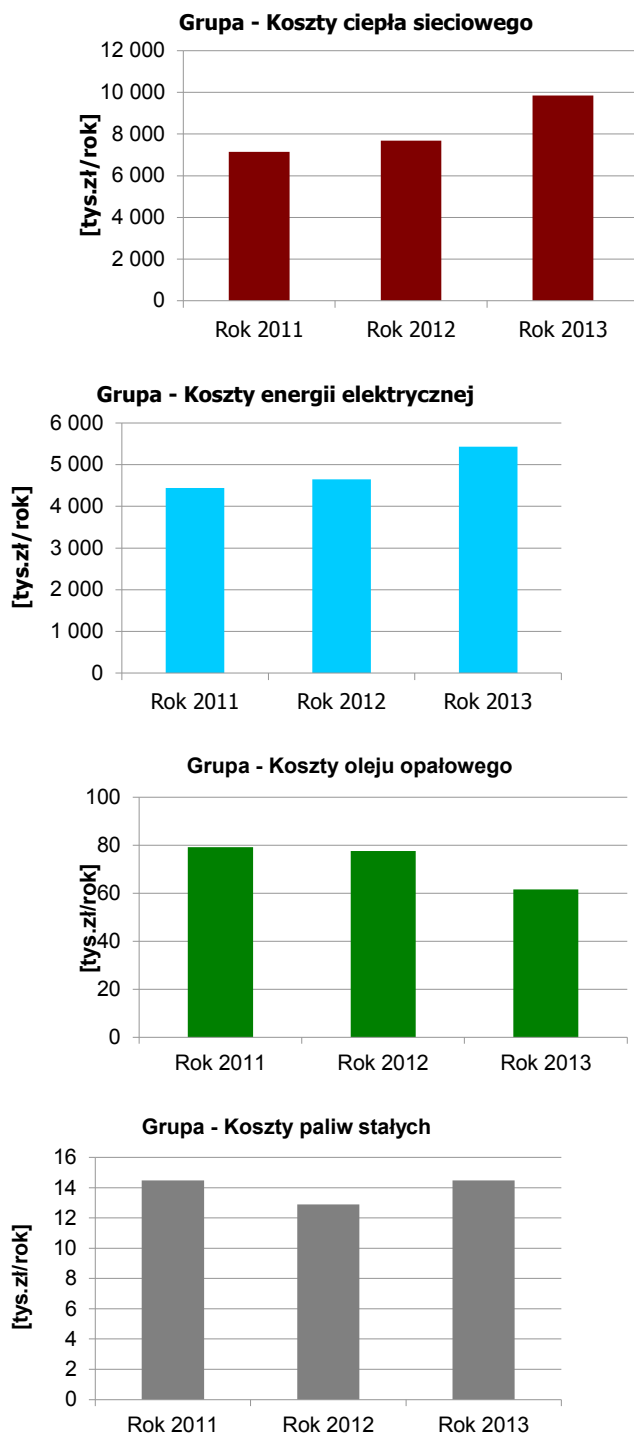


Rysunek 7-3 Struktura kosztów w populacji obiektów

Tabela 7-3 Struktura kosztów w populacji

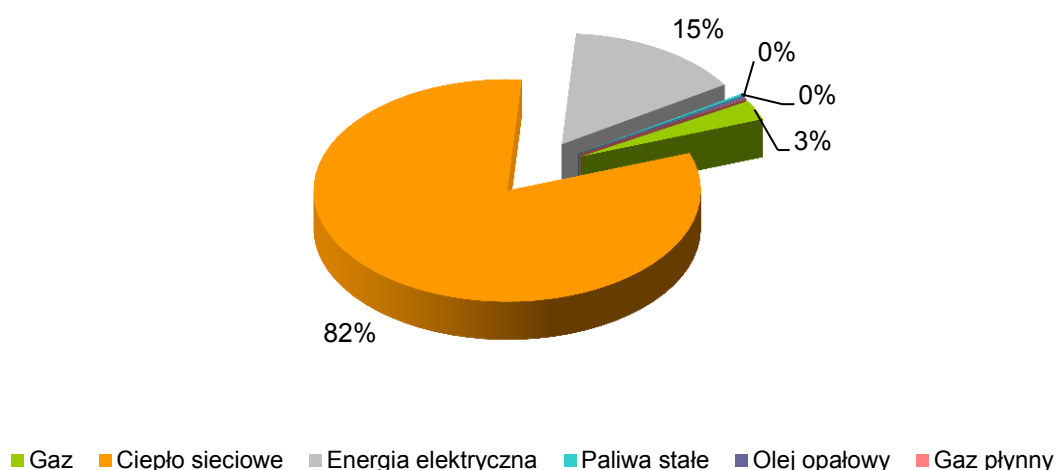
Struktura kosztów w grupie [zł/rok]	
Woda	955 157,56
Gaz	397 896,98
Ciepło sieciowe	9 851 456,76
Energia elektryczna	5 428 541,25
Paliwa stałe	14 490,00
Olej opałowy	61 607,96
Gaz płynny	8 952,41
Inne	129 876,71





Rysunek 7-4 Koszty poszczególnych mediów energetycznych w analizowanej populacji obiektów w latach 2011 - 2013

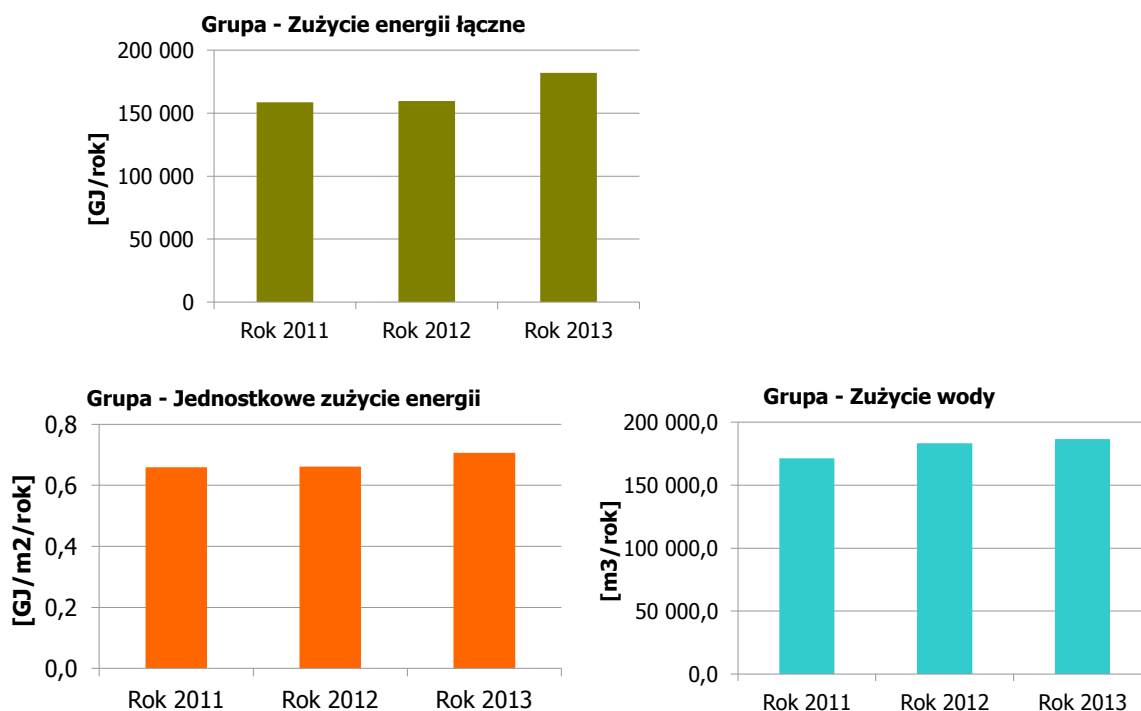
Łączne zużycie energii w analizowanej populacji obiektów Miasta Elbląga wyniosło w 2013 roku 181 925 GJ. Strukturę zużycia energii i paliw dla całej populacji obiektów przedstawiono na poniższym rysunku.

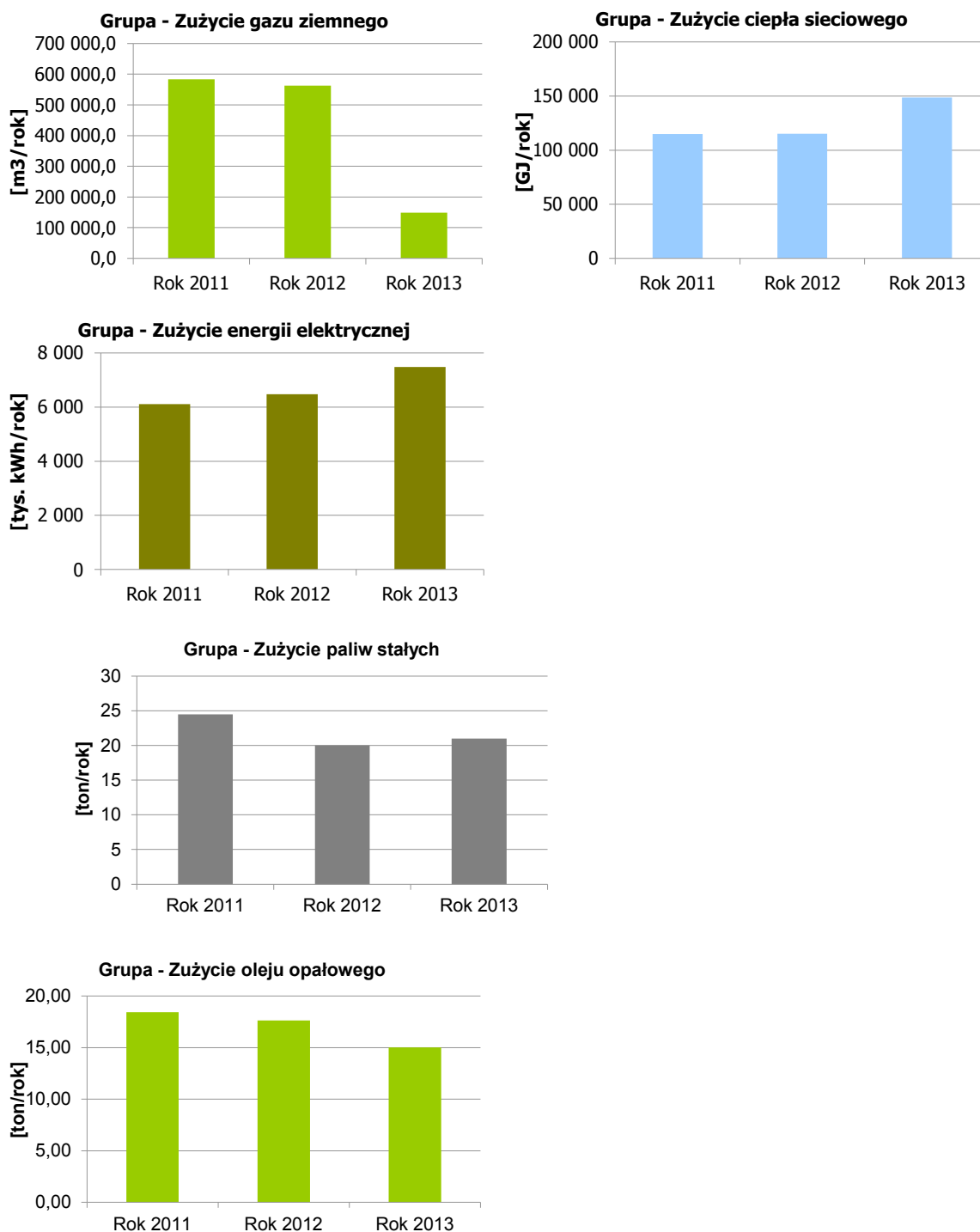


Rysunek 7-5 Struktura zużycia paliw i energii w analizowanej populacji obiektów

Tabela 7-4 Struktura zużycia paliw i energii w analizowanej populacji obiektów

Struktura zużycia w grupie [GJ/rok]	
<i>Gaz</i>	5 219,77
<i>Ciepło sieciowe</i>	148 537,97
<i>Energia elektryczna</i>	26 919,05
<i>Paliwa stałe</i>	525,00
<i>Olej opałowy</i>	630,32
<i>Gaz płynny</i>	93,18





Rysunek 7-6 Zużycie paliw i energii w populacji analizowanych obiektów w latach 2011 – 2013

7.1.4 Zużycie i koszty energii elektrycznej

W niniejszej części opracowania przedstawiono wyniki analizy zużycia energii elektrycznej w analizowanej grupie obiektów w roku 2013.

Tabela 7-5 Zużycie i koszty energii elektrycznej w analizowanej grupie obiektów w roku 2013

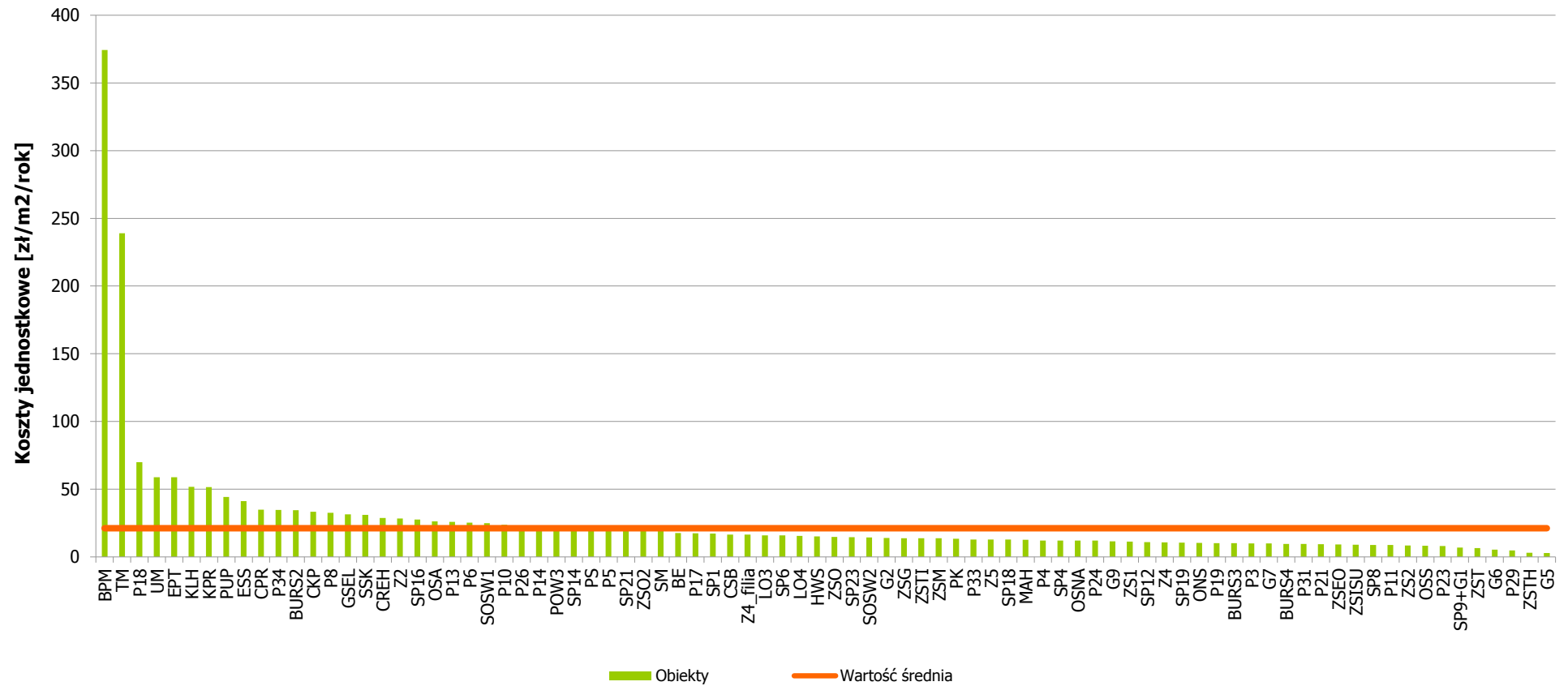
<i>Ilość obiektów:</i>	84
Zużycie energii	
<i>[kWh]</i>	
<i>Min</i>	5 883,00
<i>Średnia</i>	89 018,02
<i>Max</i>	1 014 860,00
Suma	

Jednostkowe zużycie energii	
<i>[kWh/m²]</i>	
<i>Min</i>	3,29
<i>Średnia</i>	29,03
<i>Max</i>	397,72

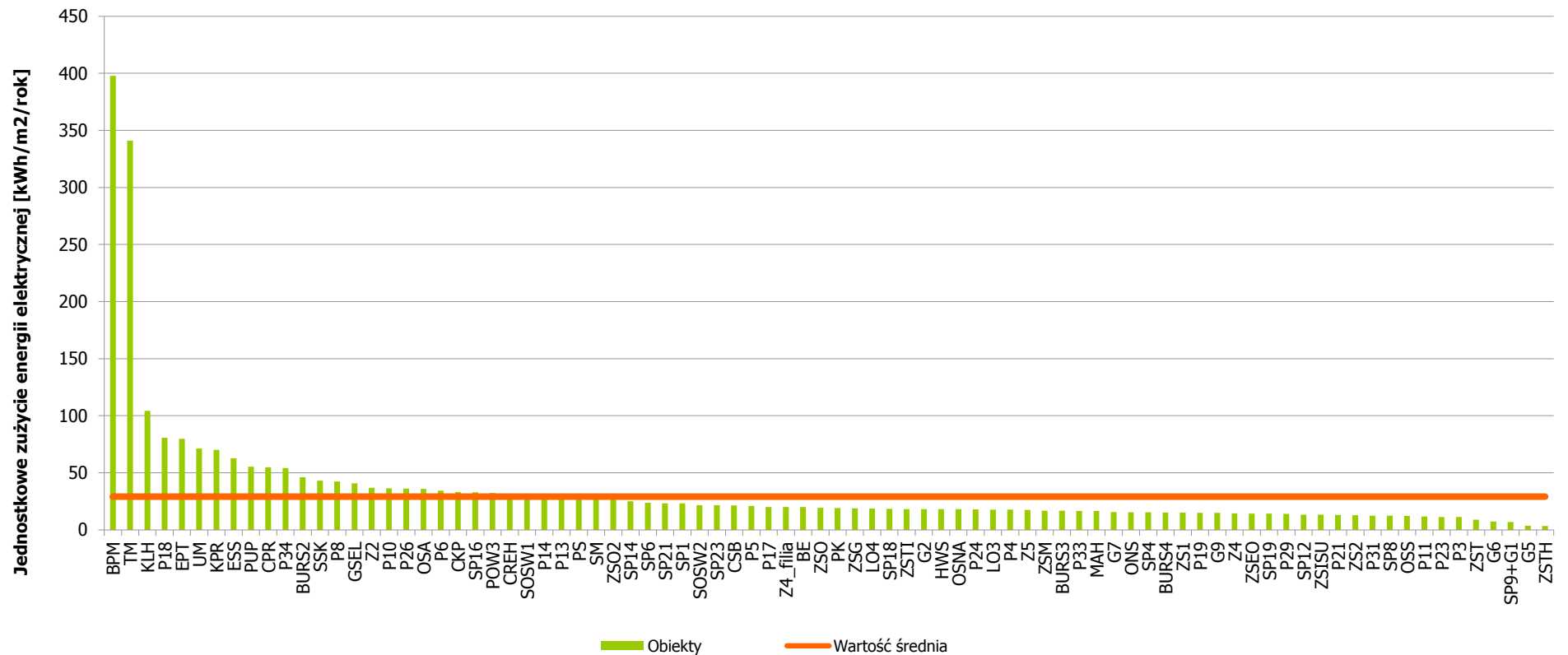
Koszty energii	
<i>[zł]</i>	
<i>Min</i>	4 270,85
<i>Średnia</i>	64 625,49
<i>Max</i>	840 657,55
Suma	5 428 541,25

Jednostkowa cena energii/paliw	
<i>[zł/kWh]</i>	
<i>Min</i>	0,34
<i>Średnia</i>	0,73
<i>Max</i>	1,01

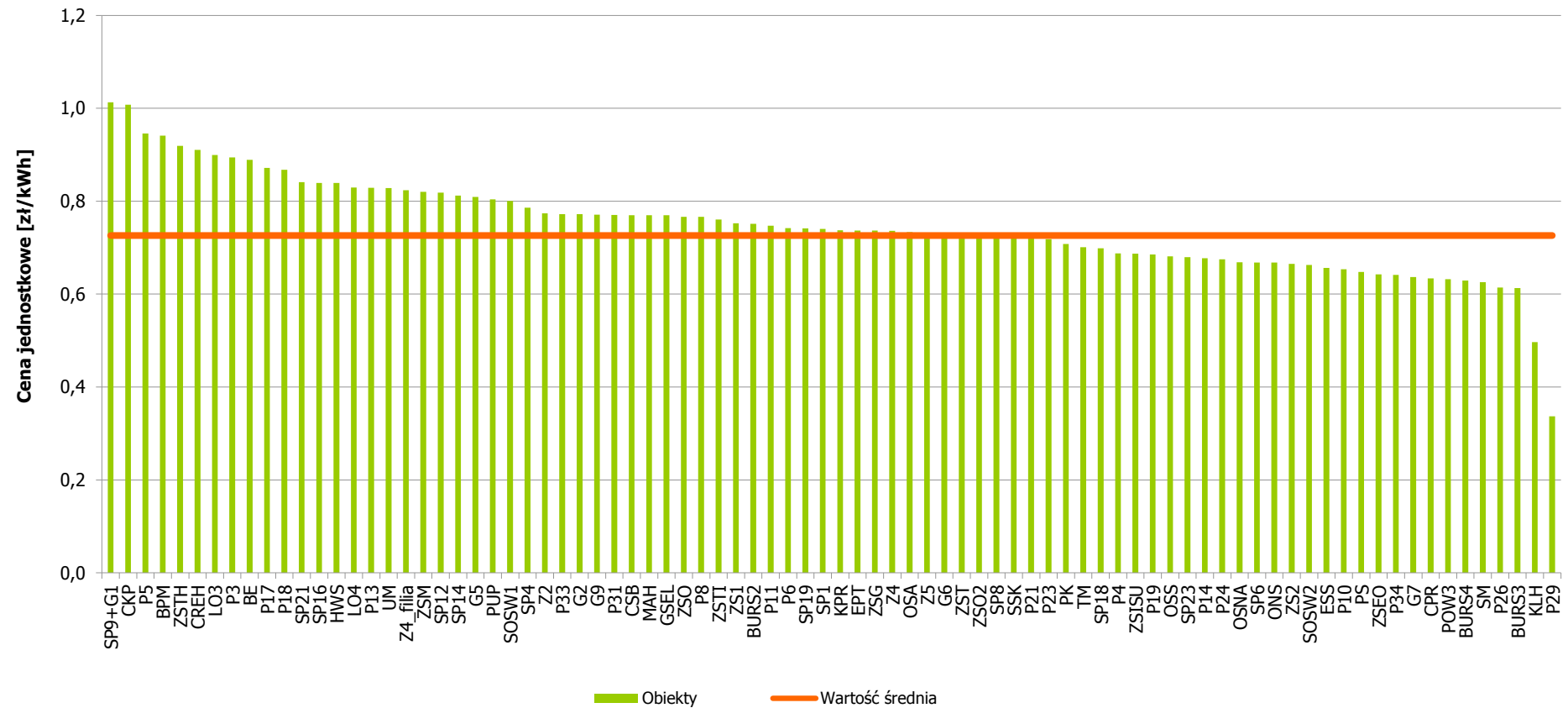
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowe wartości kosztów oraz zużycia energii.



Rysunek 7-7 Porównanie jednostkowego kosztu energii elektrycznej w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej



Rysunek 7-8 Porównanie jednostkowego zużycia energii elektrycznej w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej



Rysunek 7-9 Porównanie ceny energii elektrycznej dla poszczególnych obiektów

7.1.5 Zużycie i koszty ciepła sieciowego

W poniższych tabelach przedstawiono dane dotyczące zużycia i kosztów ciepła sieciowego zużywanego w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 7-6 Zużycie i koszty ciepła sieciowego w analizowanej grupie obiektów w roku 2013

<i>Ilość obiektów:</i>	75
Zużycie ciepła	
<i>[GJ]</i>	
<i>Min</i>	53,60
<i>Średnia</i>	1 980,51
<i>Max</i>	16 632,87
Suma	148 537,97

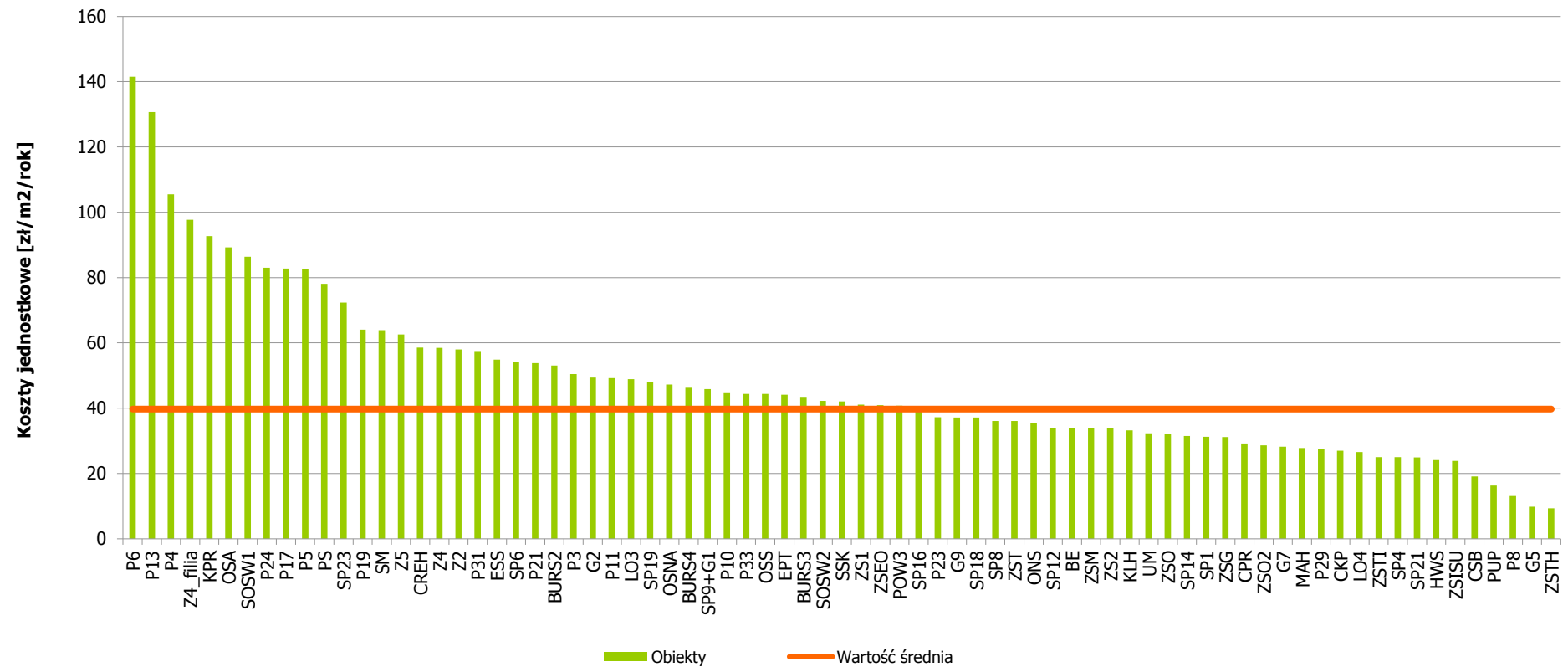
Jednostkowe zużycie ciepła	
<i>[GJ/m²]</i>	
<i>Min</i>	0,13
<i>Średnia</i>	0,60
<i>Max</i>	2,03

Koszty ciepła	
<i>[zł]</i>	
<i>Min</i>	5 320,30
<i>Średnia</i>	131 352,76
<i>Max</i>	934 733,28
Suma	9 851 456,76

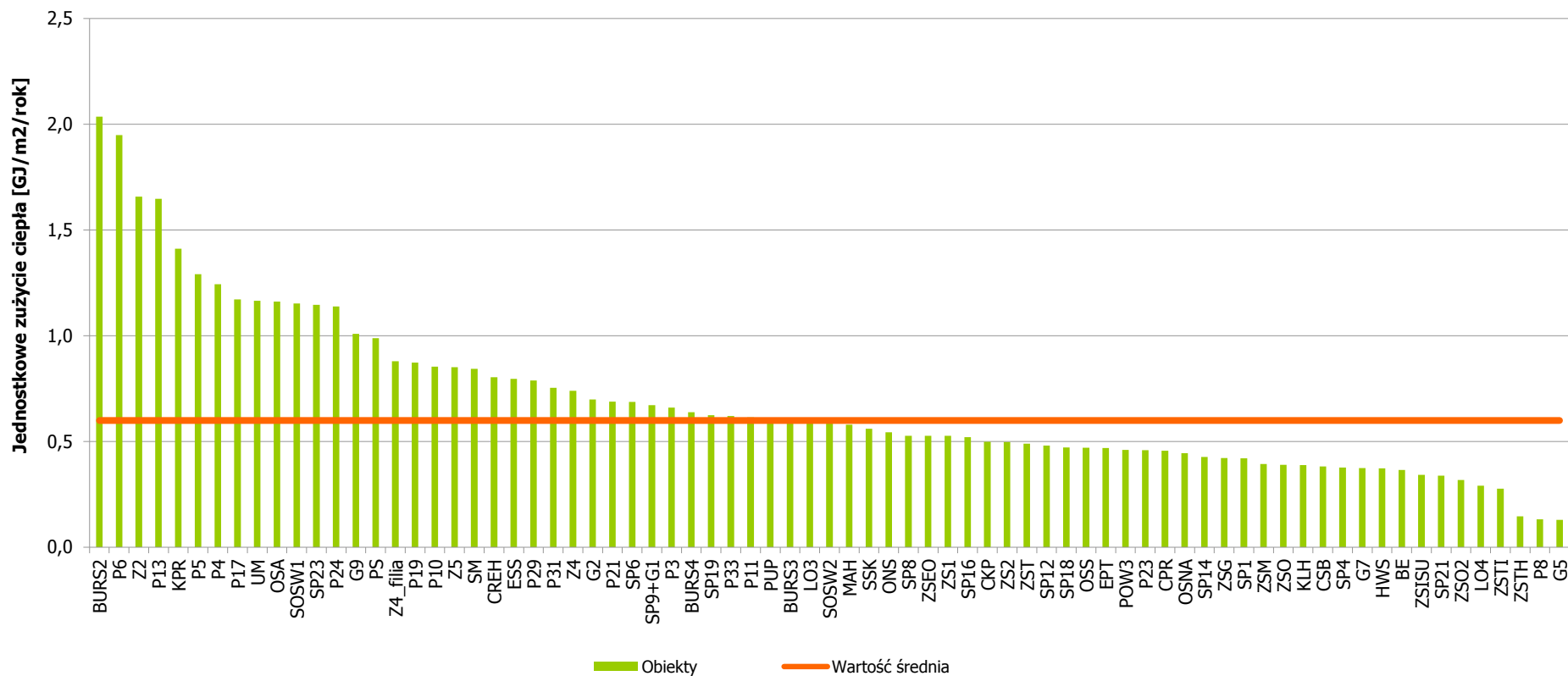
Jednostkowa cena ciepła	
<i>[zł/GJ]</i>	
<i>Min</i>	26,08
<i>Średnia</i>	66,32
<i>Max</i>	111,15

Na potrzeby opracowania przeanalizowano zużycie ciepła sieciowego na potrzeby ogrzewania w 75 obiektach w 2013r.

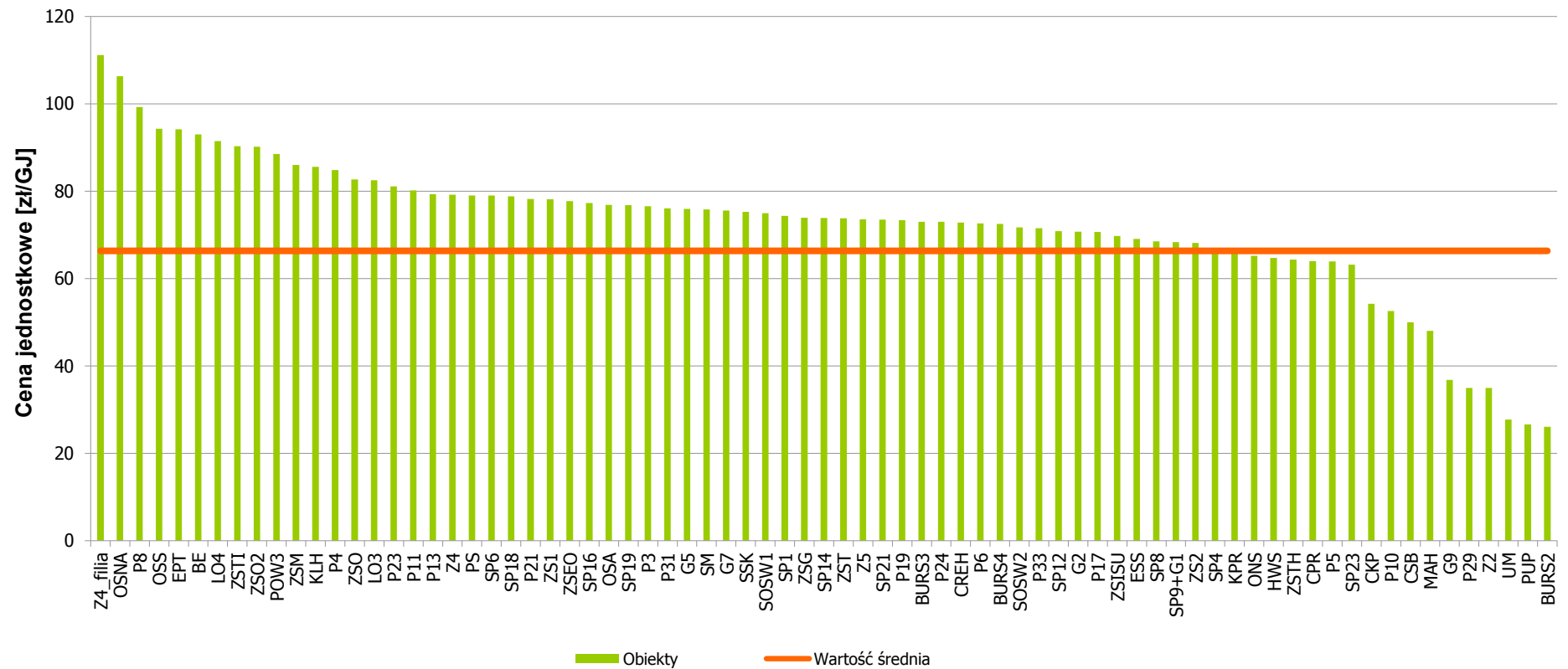
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowe wartości kosztów oraz zużycia ciepła sieciowego.



Rysunek 7-10 Porównanie jednostkowych kosztów ciepła sieciowego w poszczególnych obiektach



Rysunek 7-11 Porównanie jednostkowego zużycia ciepła sieciowego w poszczególnych obiektach



Rysunek 7-12 Porównanie ceny ciepła sieciowego dla poszczególnych obiektów

7.1.6 Zużycie i koszty gazu

Tabela 7-7 Zużycie i koszty gazu w analizowanej grupie obiektów w roku 2013

<i>Ilość obiektów:</i>	46
Zużycie gazu	
<i>[m³]</i>	
<i>Min</i>	28,25
<i>Średnia</i>	3 242,09
<i>Max</i>	63 028,00
Suma	149 136,25

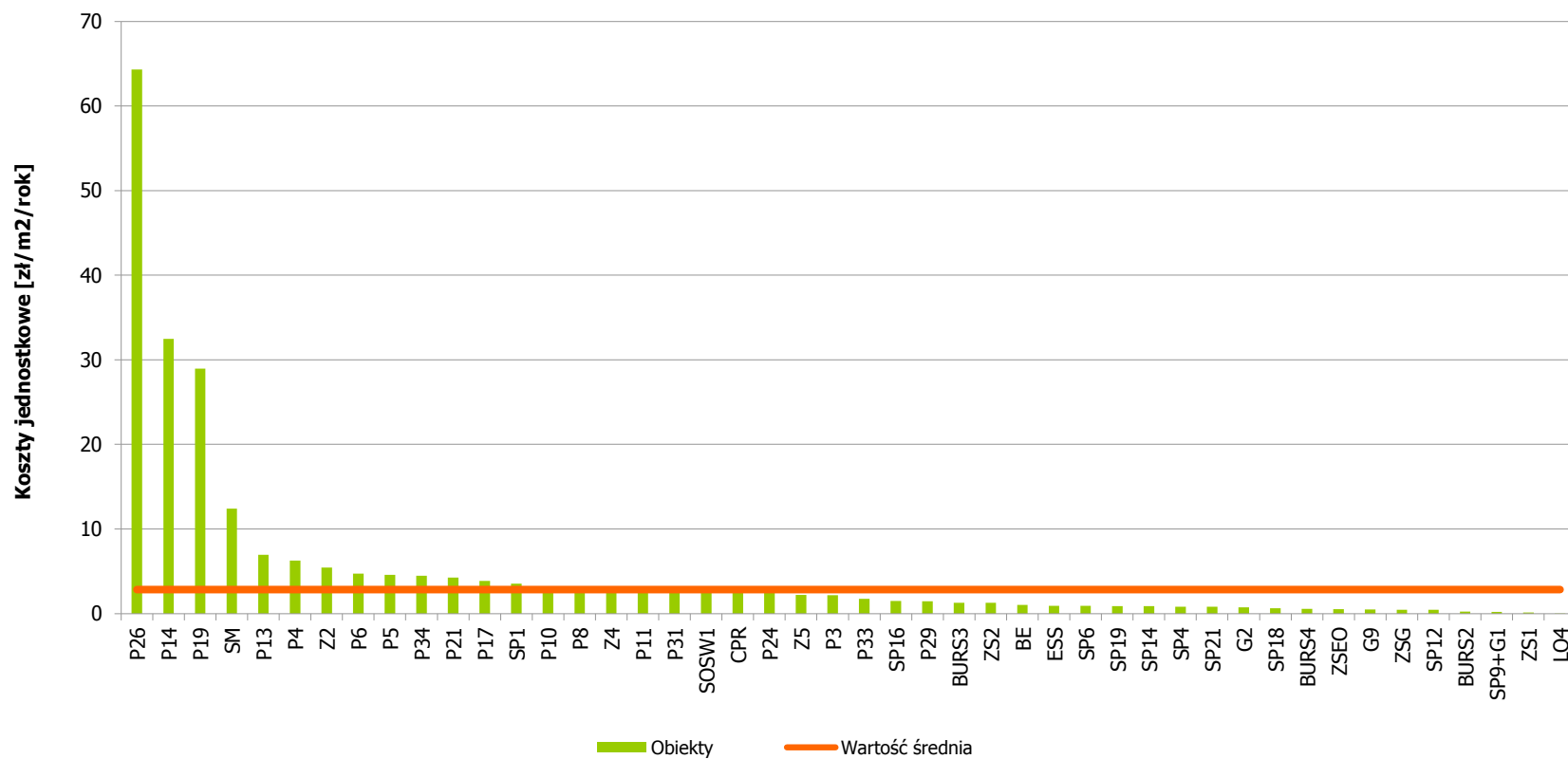
Jednostkowe zużycie gazu	
<i>[m³/m²]</i>	
<i>Min</i>	0,01
<i>Średnia</i>	1,06
<i>Max</i>	26,62

Koszty gazu	
<i>[zł]</i>	
<i>Min</i>	167,77
<i>Średnia</i>	8 649,93
<i>Max</i>	181 615,39
Suma	397 896,98

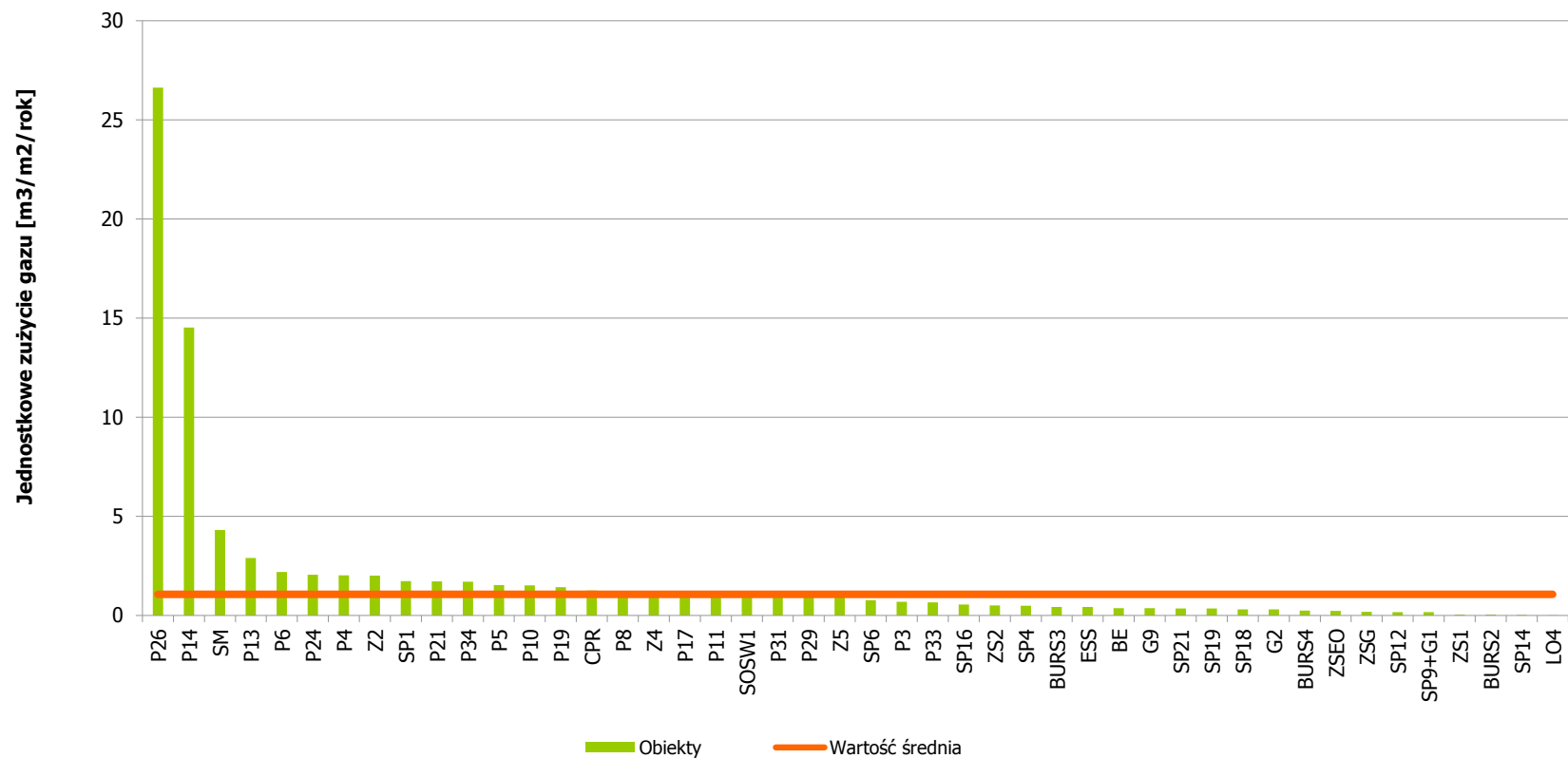
Jednostkowa cena gazu	
<i>[zł/m³]</i>	
<i>Min</i>	1,20
<i>Średnia</i>	2,67
<i>Max</i>	45,67

Na potrzeby opracowania przeanalizowano zużycie gazu na potrzeby ogrzewania w 46 obiektach w 2013r.

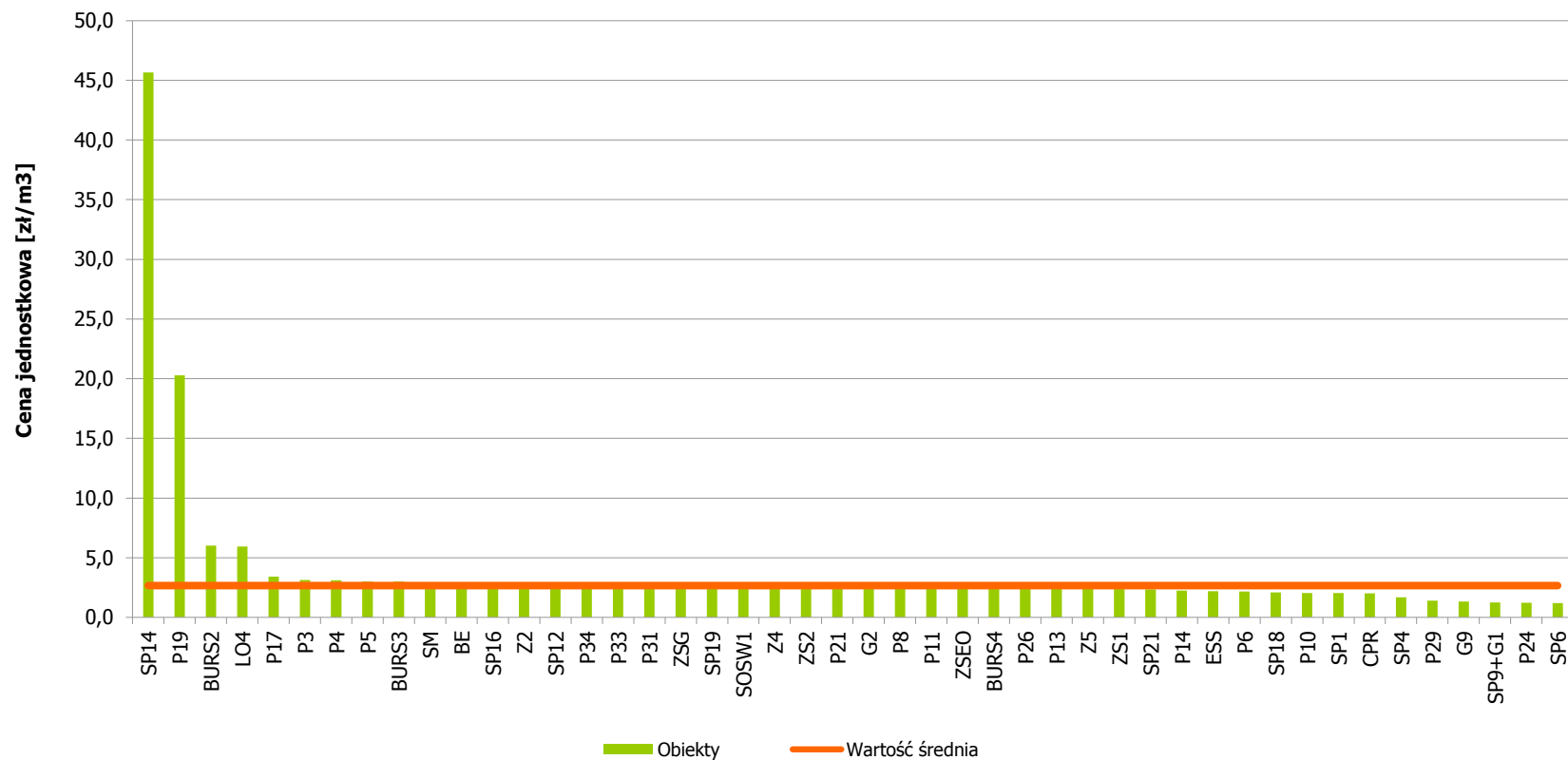
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowe wartości kosztów oraz zużycia gazu.



Rysunek 7-13 Koszty jednostkowe gazu w analizowanych budynkach



Rysunek 7-14 Zużycie jednostkowe gazu w analizowanych budynkach



Rysunek 7-15 Ceny gazu w analizowanych budynkach

7.1.7 Zużycie i koszty wody

Tabela 7-8 Zużycie i koszty wody w analizowanej grupie obiektów w roku 2013

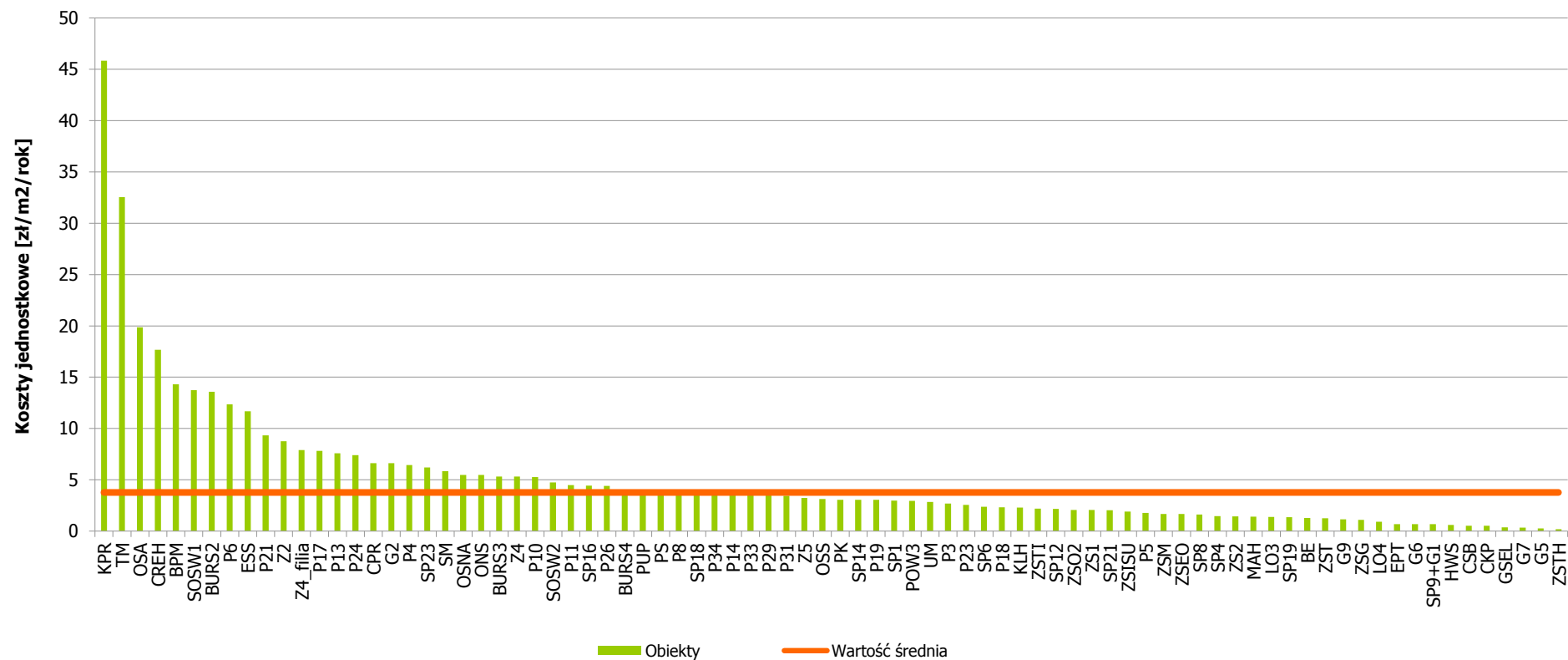
<i>Ilość obiektów:</i>	82
Zużycie wody	
<i>[m³]</i>	
<i>Min</i>	84,69
<i>Średnia</i>	2 275,20
<i>Max</i>	46 018,00
Suma	186 566,37

Jednostkowe zużycie wody	
<i>[m³/m²]</i>	
<i>Min</i>	0,05
<i>Średnia</i>	0,74
<i>Max</i>	11,33

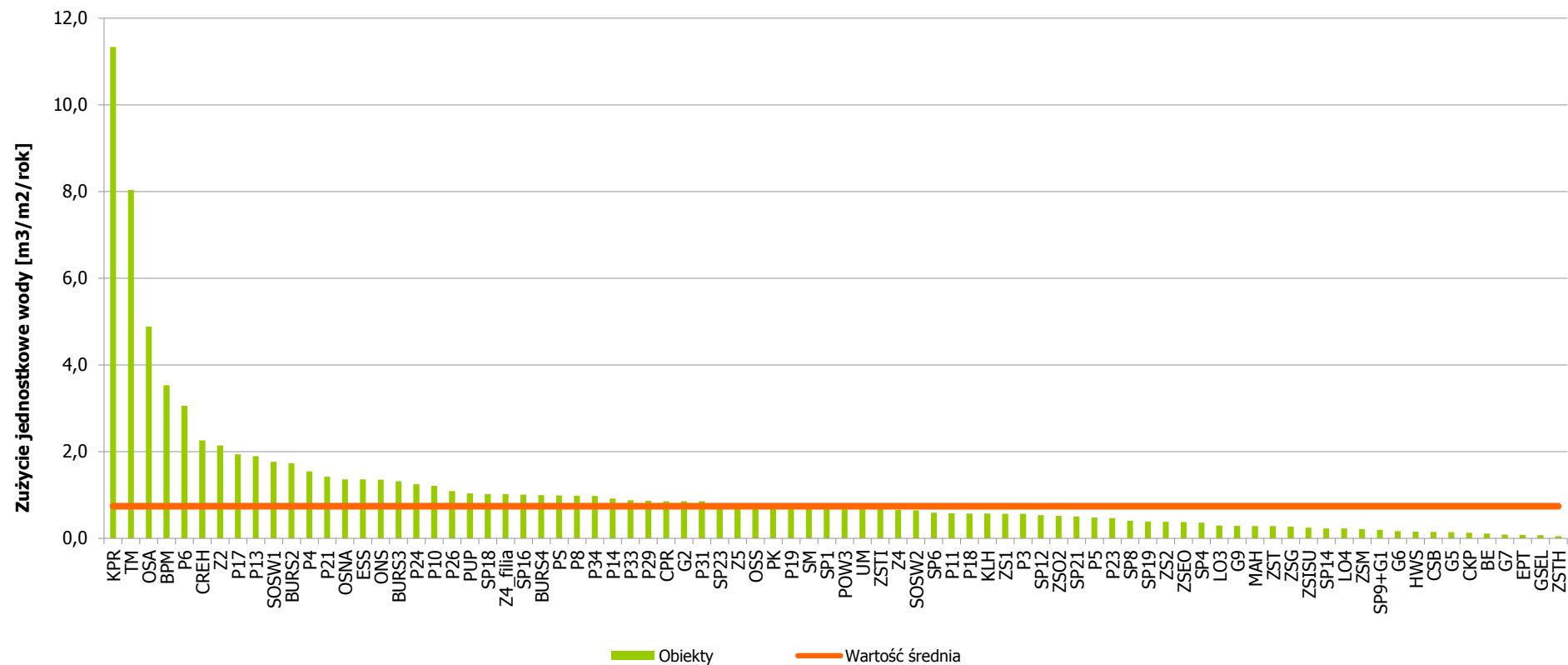
Koszty wody	
<i>[zł]</i>	
<i>Min</i>	427,68
<i>Średnia</i>	11 648,26
<i>Max</i>	186 118,40
Suma	955 157,56

Jednostkowa cena wody	
<i>[zł/m³]</i>	
<i>Min</i>	1,93
<i>Średnia</i>	5,12
<i>Max</i>	13,44

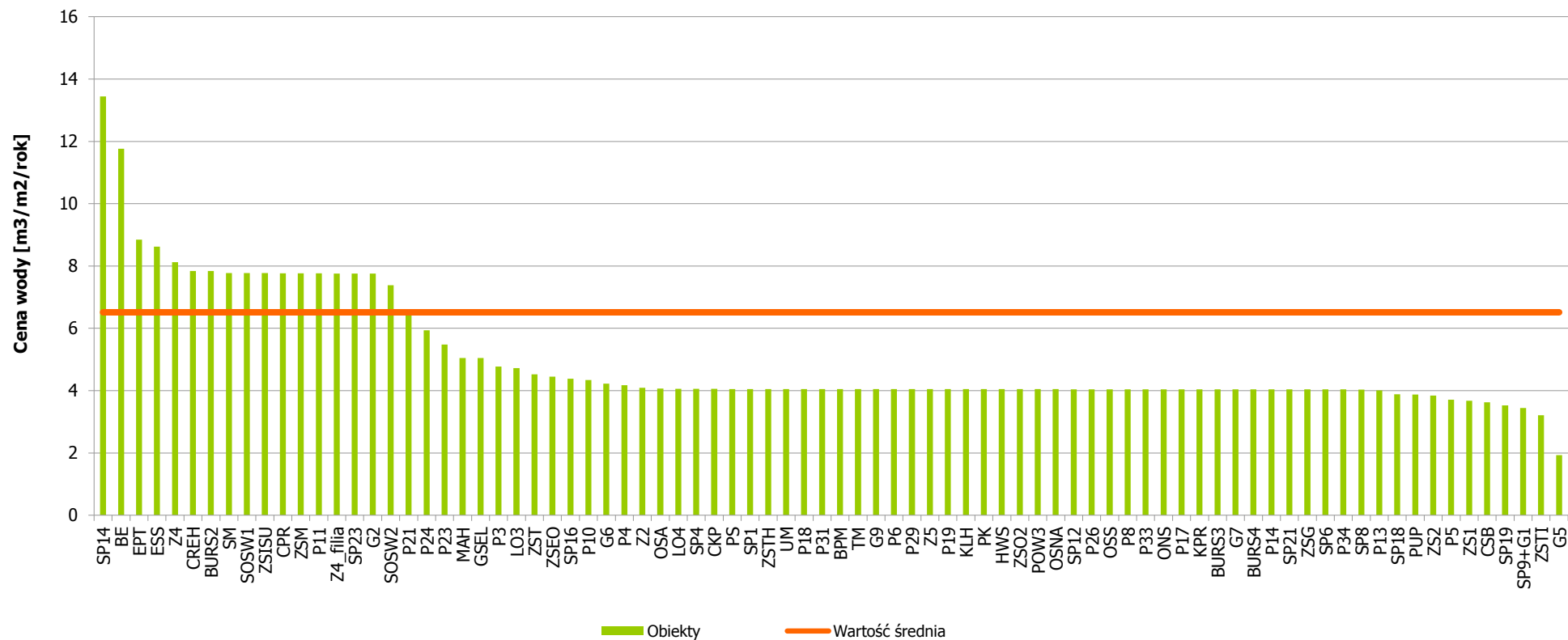
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowe wartości kosztów oraz zużycia wody:



Rysunek 7-16 Koszty jednostkowe wody



Rysunek 7-17 Zużycie jednostkowe wody w analizowanych budynkach



Rysunek 7-18 Ceny wody w analizowanych budynkach

7.1.8 Klasyfikacja obiektów

Priorytet działań w zakresie modernizacji obiektów, a także zmniejszania kosztów energii na ogrzewanie oraz obciążenia środowiska ustalono na podstawie klasyfikacji do grup G1 – G4. Granicę podziału stanowi średni koszt mediów energetycznych wykorzystywanych w budynku (średnia arytmetyczna kosztów poszczególnych obiektów) oraz założony poziom jednostkowego zużycia energii w wysokości 0,45 GJ/m²/rok możliwego do osiągnięcia w wyniku modernizacji.

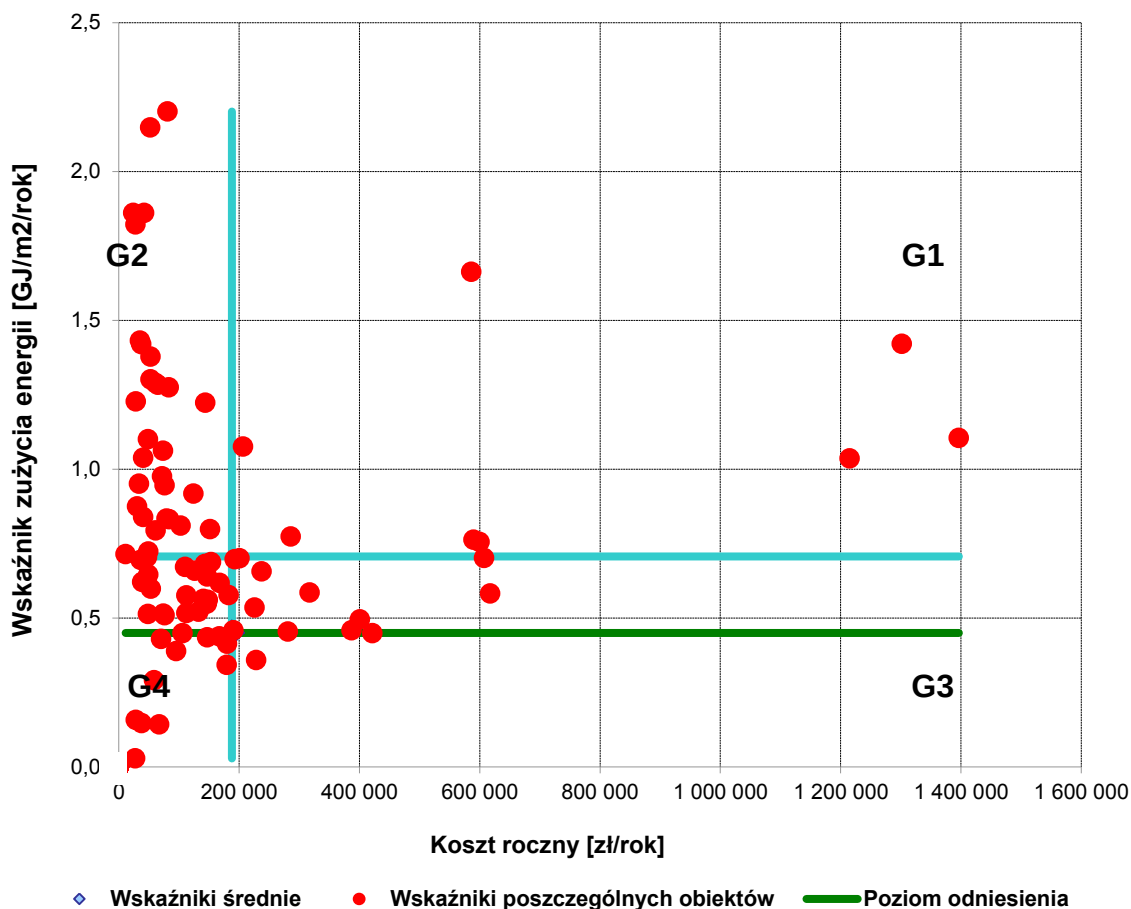
Generalna klasyfikacja obiektów do grup G1, G2, G3 oraz G4 została przedstawiona w tabeli 7-19.

Do grupy G1 o najwyższym priorytecie działań, według kryteriów najwyższego kosztu rocznego za media energetyczne oraz jednostkowego zużycia wszystkich paliw i energii, zaliczono obiekty, które są lub powinny zostać objęte postępowaniem przedinwestycyjnym: przeglądy wstępne, audyty energetyczne, projekty techniczne i po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej i wykonalności finansowej winny być zrealizowane programowe inwestycje. Grupa G2, charakteryzująca się wysokim jednostkowym zużyciem paliw i energii oraz umiarkowanymi kosztami rocznymi również wymaga działań diagnostycznych oraz inwestycyjnych. W grupach G3 i G4 uzasadnione są jedynie działania bezinwestycyjne, polegające np. na bieżącym zarządzaniu energią, rozwiązaniu problemu optymalnego doboru taryf, zmiany głównego nośnika zasilania (optymalizacja kosztów jednostkowych mediów).

Tabela 7-9 Zużycie i koszty mediów energetycznych

Koszty energii	
[zł]	
<i>Min</i>	11 012,69
<i>Średnia</i>	187 654,11
<i>Max</i>	1 396 637,43
Suma	15 762 945,36

Jednostkowe zużycie energii	
[GJ/m ²]	
<i>Min</i>	0,03
<i>Średnia</i>	0,71
<i>Max</i>	2,20
Poziom użytkownika	0,45



Rysunek 7-19 Klasyfikacja obiektów do poszczególnych grup priorytetowych

Do poszczególnych Grup zakwalifikowano następującą liczbę obiektów:

Grupa G1	19	22,6%
Grupa G2	51	60,7%
Grupa G3	2	2,4%
Grupa G4	12	14,3%

Obiekty z grupy G2 stanowią pierwszą co do wielkości grupę obiektów w ogólnej liczbie analizowanych obiektów. Są to jednostki o dużym jednostkowym zużyciu energii oraz stosunkowo niskich kosztach rocznych. W grupie G1 znalazło się 19 obiektów, co stanowi 22,6% wszystkich obiektów w analizowanej grupie. To w tych grupach działania modernizacyjne mogą przynieść największe efekty energetyczne finansowe i ekologiczne.

Zestawienie wszystkich analizowanych obiektów wraz z klasyfikacją do poszczególnych grup znajduje się w poniższej tabeli.

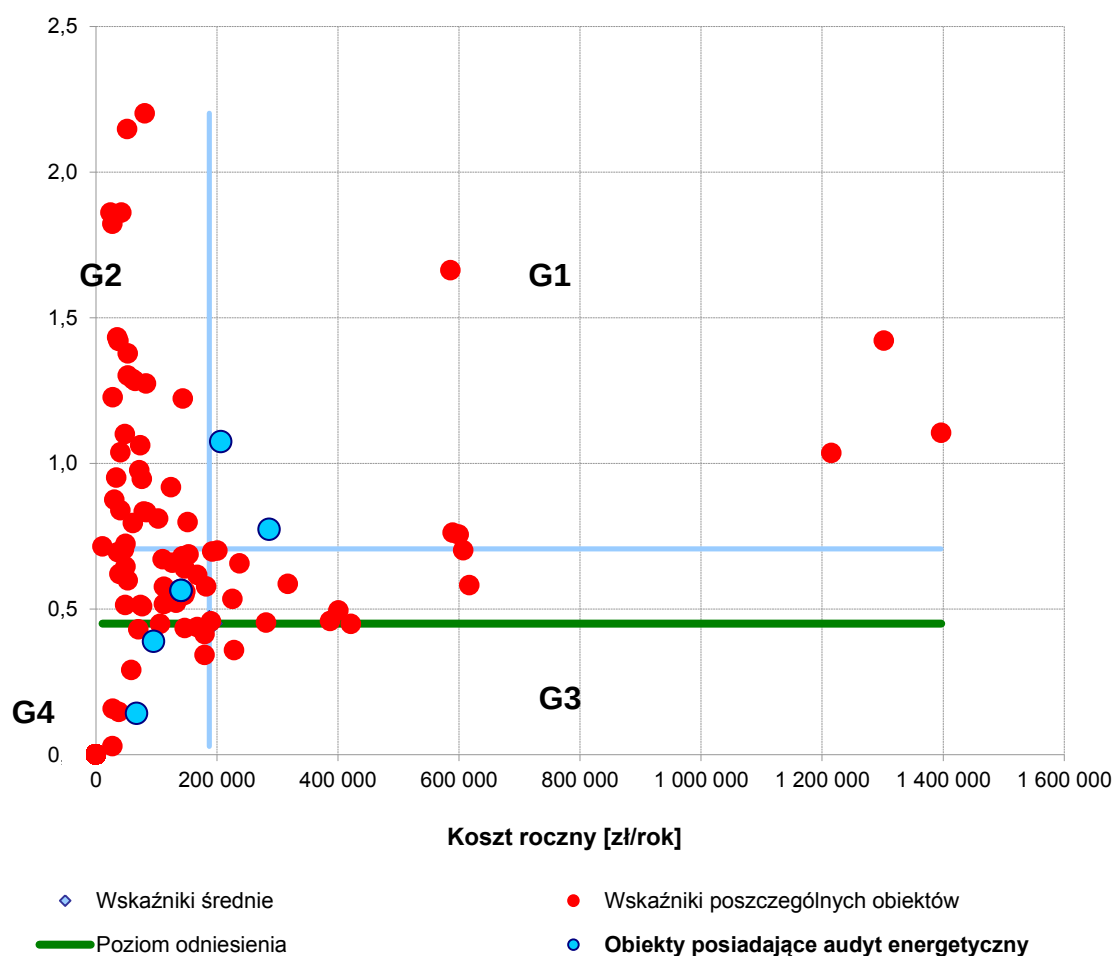
Tabela 7-10 Klasyfikacja obiektów do poszczególnych grup priorytetowych

Lp	Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana	Koszty mediów energetycznych [zł]	Jednostkowe zużycie energii [GJ/m ²]	GRUPA
1	2	3	4	5	6
1	BURS2	920	80 785	2,20	G2
2	P6	303	51 993	2,15	G2
3	P13	258	42 068	1,86	G2
4	Z2	262	24 093	1,86	G2
5	P34	335	27 635	1,82	G2
6	KPR	4 060	585 861	1,66	G1
7	BPM	94	35 190	1,43	G2
8	UM	14 276	1 302 034	1,42	G1
9	P5	350	37 399	1,42	G2
10	P4	427	52 820	1,38	G2
11	SOSW1	464	52 923	1,30	G2
12	OSA	526	60 742	1,29	G2
13	P17	626	65 039	1,28	G2
14	P24	850	82 902	1,27	G2
15	TM	118	28 105	1,23	G2
16	SP23	1 655	143 847	1,22	G2
17	SM	14 634	1 396 637	1,10	G1
18	PS	491	48 214	1,10	G2
19	G9	4 208	206 345	1,08	G1
20	P26	847	73 287	1,06	G2
21	P10	565	40 541	1,04	G2
22	ESS	12 533	1 215 368	1,04	G1
23	P19	694	71 644	0,98	G2
24	Z4_filia	296	33 716	0,95	G2
25	Z5	978	75 898	0,95	G2
26	CREH	1 421	123 970	0,92	G2
27	P29	908	30 634	0,87	G2
28	P8	407	40 606	0,84	G2
29	P31	1 140	79 241	0,83	G2
30	Z4	1 161	83 716	0,83	G2
31	PUP	1 698	102 921	0,81	G2
32	SP6	2 138	151 611	0,80	G2
33	P21	908	61 205	0,79	G2
34	G2	4 462	285 925	0,77	G1
35	KLH	6 953	589 915	0,76	G1
36	EPT	5 831	599 612	0,76	G1
37	P3	785	49 069	0,72	G2
38	SSK	151	11 013	0,71	G2
39	P33	792	46 618	0,70	G2
40	SP9+G1	11 487	607 081	0,70	G1

Lp	Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana	Koszty mediów energetycznych [zł]	Jednostkowe zużycie energii [GJ/m ²]	GRUPA
1	2	3	4	5	6
41	BURS4	3 565	200 887	0,70	G1
42	CPR	2 897	192 656	0,70	G1
43	P11	600	36 400	0,69	G2
44	SP19	2 586	153 507	0,69	G2
45	SOSW2	2 487	143 244	0,68	G2
46	BURS3	2 010	110 429	0,67	G2
47	SP16	1 820	126 262	0,66	G2
48	LO3	3 670	237 602	0,66	G1
49	PK	693	48 843	0,64	G2
50	MAH	3 626	146 873	0,64	G2
51	P14	730	39 104	0,62	G2
52	CKP	2 781	167 747	0,62	G2
53	ONS	1 160	53 003	0,60	G2
54	ZSEO	6 263	317 128	0,59	G1
55	ZS1	11 743	617 413	0,58	G1
56	SP8	4 010	182 651	0,58	G2
57	POW3	1 843	112 580	0,58	G2
58	SP1	2 709	140 696	0,56	G2
59	ZS2	3 393	147 849	0,56	G2
60	SP18	2 897	146 441	0,55	G2
61	SP12	4 971	225 930	0,53	G1
62	ZST	3 115	132 609	0,52	G2
63	SP14	2 138	112 574	0,52	G2
64	P23	1 577	73 957	0,51	G2
65	OSS	921	48 360	0,51	G2
66	OSNA	1 289	76 347	0,51	G2
67	ZSG	8 814	400 834	0,50	G1
68	CSB	10 907	387 060	0,46	G1
69	ZSO	4 067	190 505	0,46	G1
70	ZSM	5 914	281 131	0,45	G1
71	BE	8 013	421 336	0,45	G3
72	SP4	2 802	105 989	0,45	G4
73	HWS	4 263	167 413	0,44	G4
74	SP21	3 248	146 928	0,43	G4
75	G7	1 847	70 359	0,43	G4
76	ZSO2	3 747	179 723	0,41	G4
77	ZSISU	2 901	95 369	0,39	G4
78	LO4	5 425	228 368	0,36	G3
79	ZSTI	4 627	179 532	0,34	G4
80	P18	840	58 707	0,29	G4
81	ZSTH	2 261	27 988	0,16	G4

Lp	Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana	Koszty mediów energetycznych [zł]	Jednostkowe zużycie energii [GJ/m ²]	GRUPA
1	2	3	4	5	6
82	GSEL	1 204	37 758	0,15	G4
83	G5	5 325	67 325	0,14	G4
84	G6	4 885	27 305	0,03	G4

Na poniższym wykresie zaznaczono budynki, które posiadają już audyt energetyczny.



Rysunek 7-20 Klasyfikacja obiektów do poszczególnych grup priorytetowych wraz z oznaczeniem posiadania audytu

7.1.9 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Niezależnie od realizacji działań termomodernizacyjnych w mieście Elbląg proponuje się realizację programu „**Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej**”.

Zarządzanie budynkami odbywa się na dwóch poziomach: zarządzania pojedynczym budynkiem, zarządzania zespołem budynków (związane z długoterminowymi decyzjami, często o charakterze strategicznym). Zarządzanie budynkiem z punktu widzenia energii to m. in.:

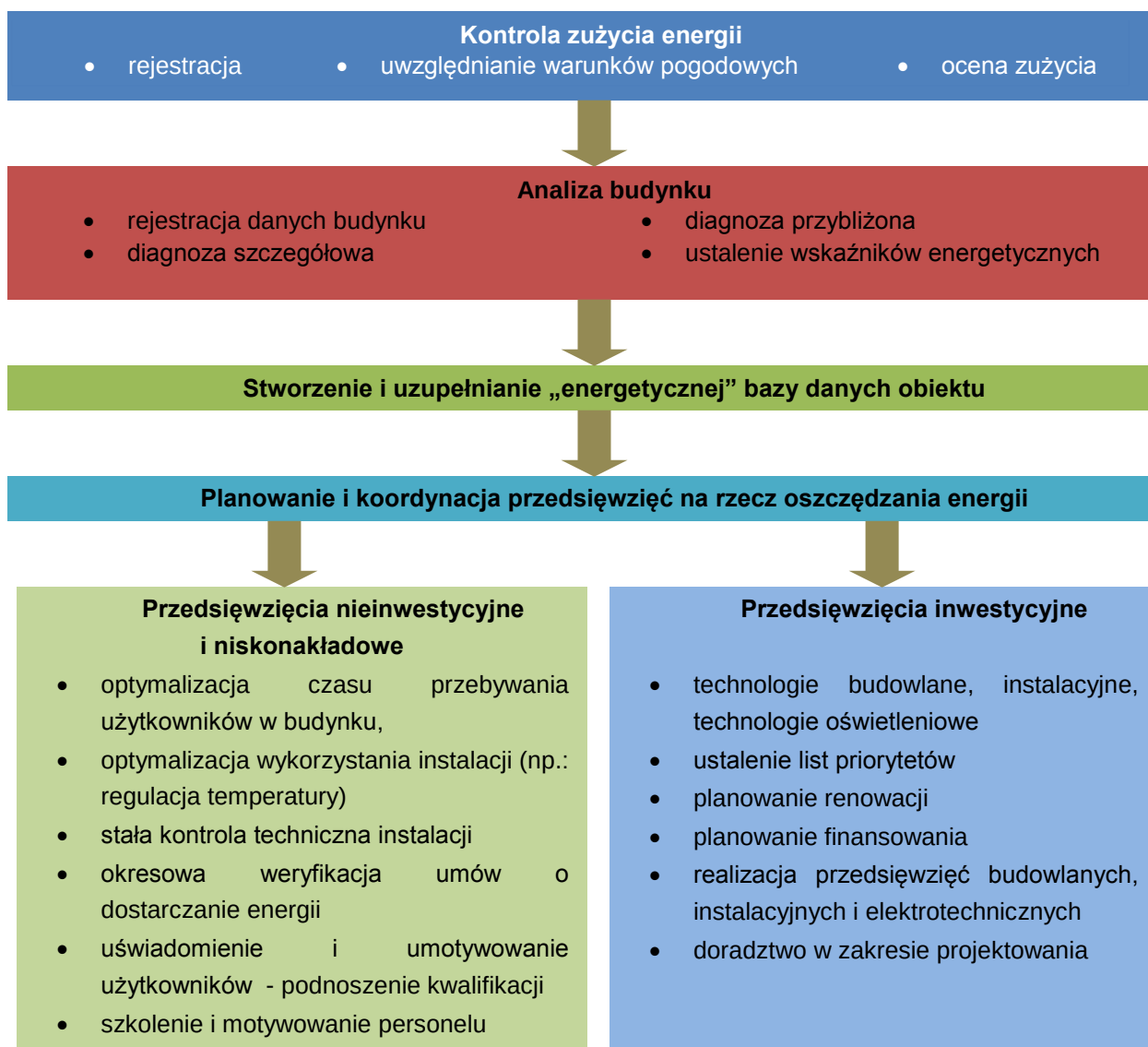
- określenie zużycia poszczególnych nośników energii,
- określenie sezonowych zmian zużycia energii,
- określenie sposobów zmniejszenia zużycia energii (audyt),
- hierarchizacja przedsięwzięć mających na celu oszczędność energii,
- wprowadzanie w życie poszczególnych metod racjonalnej gospodarki energią,
- dokumentowanie podejmowanych działań,
- raportowanie.

Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków. Taka baza danych jest również niezastąpionym narzędziem ułatwiającym przygotowanie gminnych, powiatowych planów modernizacji budynków użyteczności publicznej (określenie zadań priorytetowych oraz źródeł finansowania i harmonogramu działań).

Co można osiągnąć poprzez odpowiednie zarządzanie infrastrukturą?

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków,
- zmniejszenie zużycia energii od 3 do 15 % w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60 % poprzez działania inwestycyjne,
- kontrolę nad zarządzanymi budynkami,
- poprawę stanu technicznego budynków,
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków,
- uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów,
- ujednolicenie formy informacji o zasobach,
- wiedzę na temat stanu technicznego posiadanych budynków,
- wiedzę o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach,
- pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów,
- pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji (przede wszystkim wybór budynków, w których w pierwszej kolejności powinien zostać wykonany audyt i przeprowadzone prace termomodernizacyjne),
- pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w gminach,
- pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych dla gmin i powiatów.

Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje więc szereg korzyści ale i wymaga od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania. Działania w ramach zarządzania energetycznego przedstawiono na poniższym schemacie:



Rysunek 7-21 Schemat działań w ramach zarządzania energią

7.1.10 Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

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

- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszania pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia.
- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych.

- Dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych.
- Wymiana okien na nowe o lepszych właściwościach termoizolacyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien istniejących, oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła U. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe.
- Zamurowanie części okien - zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to powinno być wykonane w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń.
- Uszczelnienie okien i ram okiennych - zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to powinno się rozważać jeżeli okna istniejące są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia powinny być wykonane w taki sposób aby zapewnić wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.
- Montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna - przedsięwzięcie to może być rozpatrywane jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła U stosunkowo wysoki $3.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.
- Montaż tzw. "wiatrołapów" (otwartych lub zamkniętych dodatkowymi drzwiami)
- Montaż zagrzejnikowych ekranów refleksyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych.
- zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego - zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia powinno się rozważać w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.

Działania dotyczące poprawy sprawności źródeł ciepła grzewczego (w tym również węzłów cieplnych) i/lub wewnętrznych instalacji grzewczych:

- montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. - zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne.

- montaż systemu sterowania ogrzewaniem - system sterowania powinien umożliwiać co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. »obniżen nocnych« i »obniżen weekendowych«,
- montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej,
- kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, odpady drzewne, węgiel typu Ekogroszek, itp) lub przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Działania dotyczące ciepłej wody użytkowej:

- montaż izolacji termicznej na elementach instalacji c.w.u. - zaizolowanie wymienników, zasobników, instalacji rozprowadzającej i przewodów cyrkulacyjnych c.w.u.,
- montaż zaworów regulacyjnych na rozprowadzeniach c.w.u. zapewniających regulację hydrauliczną systemu c.w.u.,
- montaż układu automatycznej regulacji c.w.u., układ powinien zapewniać regulację temperatury c.w.u. w zasobniku oraz przydzielać priorytet grzania c.w.u. - umożliwia to uniknięcie zamówienia mocy do celów c.w.u., sterować w trybie »Start/Stop« pracą pompy cyrkulacyjnej c.w.u. w zależności od temperatury wody na powrocie cyrkulacji do zasobnika,
- zmiana systemu przygotowania c.w.u. w obiektach z centralnie przygotowywaną c.w.u., a niewielkim jej zużyciem, uzasadnione może być przejście z systemu centralnego na lokalne urządzenia do przygotowania c.w.u..

Działania dotyczące urządzeń technologicznych w kuchniach i pralniach:

Wymiana urządzeń wyposażenia technologicznego na bardziej efektywne, efektywność powinna być oceniona energetycznie i ekonomicznie, bowiem nie zawsze sprawniejsze urządzenie zapewnia zmniejszenie kosztów uzyskania efektu końcowego (np. przygotowania posiłku czy też wyprania określonej ilości bielizny). W rachunku ekonomicznym należy uwzględnić koszty kapitałowe (koszty zakupu nowych, sprawniejszych urządzeń)

Dla wiarygodnego rozliczenia efektów wprowadzonych przedsięwzięć proponuje się monitorowanie zużycia zgodnie z przyjętymi zasadami (ewidencjonowanie danych w funkcjonującej bazie danych). Dane wprowadzone do bazy, przed i po wprowadzeniu przedsięwzięć, stanowić będą podstawę rozliczeń. Poniżej omówiono czynniki korygujące zużycie.

Stopniodni

Stopniodni to miara zewnętrznych warunków temperaturowych występujących w jakimś okresie czasu (tygodnia, miesiąca, roku). Wykorzystuje się je do standaryzowania zużycia energii do celów grzewczych, dla umożliwienia porównań pomiędzy kolejnymi sezonami grzewczymi. Stopniodni dla dłuższego przedziału czasu (tydzień, miesiąc, rok) oblicza się poprzez sumowanie dziennych wartości stopniodni.

Temperatury wewnętrzne w obiekcie

Proponuje się wyznaczenie 3 punktów w obiekcie, w których mierzona będzie temperatura wewnętrzna. Jeden punkt na korytarzu, kolejny w pomieszczeniu o największej kubaturze ogrzewanej i ostatni w przeciętnym pomieszczeniu użytkowym obiektu. Jako temperaturę wewnętrzną do celów rozliczeniowych przyjmuje się średnią arytmetyczną ze wspomnianych trzech punktów. Odczytów należy dokonywać codziennie o stałej porze lub zainstalować urządzenia rejestrujące.

Stopień wykorzystania obiektu

Stopień wykorzystania obiektu to liczba godzin faktycznego użytkowania obiektu w stosunku do czasu kalendarzowego wyrażonego w godzinach w kolejnych miesiącach roku. Możliwe są dwa sposoby określenia godzin użytkowania obiektu:

- codzienne ewidencjonowanie godzin rozpoczęcia i zakończenia użytkowania obiektu;
- zdefiniowanie powtarzalnego (np. tygodniowego) harmonogramu użytkowania obiektu w poszczególnych miesiącach roku bazowego i roku rozliczeniowego.

Rozliczenie efektów wprowadzenia przedsięwzięć dokonuje się poprzez porównanie standaryzowanych, skorygowanych zużyć energii. Zużycie standaryzowane to zużycie odniesione do znormalizowanej ilości stopniodni (dlatego konieczna jest znajomość temperatur zewnętrznych i wewnętrznych na podstawie których wyznacza się faktyczną ilość stopniodni w sezonie grzewczym aby taka standaryzacja była możliwa). Zużycie skorygowane, to zużycie standaryzowane, w którym uwzględniono również zmienność stopnia wykorzystania obiektu. Jeżeli możliwości techniczne są niewystarczające dla wiarygodnego określenia zużycia skorygowanego, poprzestaje się na określeniu zużycia standaryzowanego.

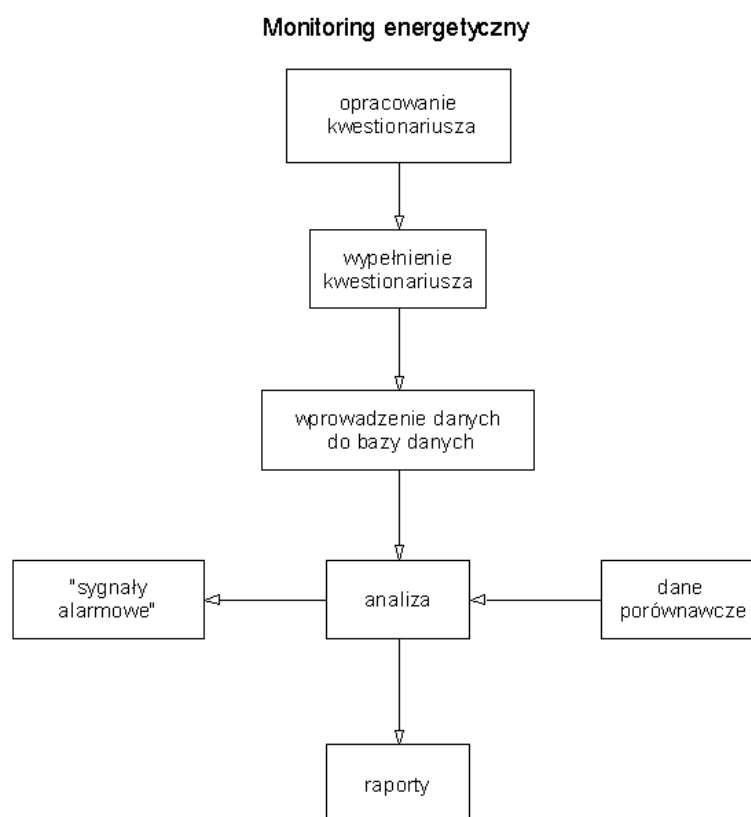
Po przeprowadzeniu inwentaryzacji, uzyskaniu podstawowych informacji o stanie obiektów i po wprowadzeniu pierwszych przedsięwzięć należy ocenić skuteczność zrealizowanych działań. To jest pierwszy krok do wprowadzenia nowego procesu – monitoringu sytuacji energetycznej budynku. Jeżeli informacje o zużyciu nośników energii i zmianie sytuacji energetycznej aktualizowane są okresowo, możliwie często, to pojawiają się nowe możliwości w zakresie identyfikacji przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii.

Monitoring jest to proces, którego celem jest gromadzenie informacji, głównie o zużyciu i kosztach mediów, w odstępach np.: miesięcznych, które będą pomocne w bieżącym zarządzaniu tymi obiektami. Innymi słowy, obserwując na bieżąco zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszone koszty będzie można oceniać stan wykorzystania energii oraz budżetu, wykrywać wszelkie nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu i bezzwłocznie reagować, minimalizując straty.

W szczególności korzyści z prowadzonego monitoringu to:

- ocena bieżącego zużycia nośników energetycznych,
- ocena bieżących kosztów zużycia nośników energetycznych i wody,
- ocena stopnia wykorzystania budżetu,
- wykrywanie stanów awaryjnych i nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu,
- bieżące określenie wpływu realizowanych przedsięwzięć i podejmowanych działań.

Obrazowo schemat postępowania w trakcie prowadzenia monitoringu przedstawiono na poniższym diagramie (rys. 7-2). Docelowo, przy dużej ilości obiektów monitoring powinien być prowadzony przy pomocy systemów automatycznego zbierania danych bezpośrednio do systemów informatycznych.



Rysunek 7-22 Przykładowy algorytm monitoringu

7.1.11 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej

Istnieje również możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej. Jak wspomniano wcześniej udział użyteczności publicznej w całkowitym zużyciu energii elektrycznej w gminie wynosi ok. 3,0%. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 70%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, gdzie do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne oświetlenie żarowe i potencjał redukcji zużycia na tle innych inwestycji energetycznych jest bardzo opłacalny ponieważ okres zwrotu waha się zazwyczaj w granicach 3-6 lat. Sytuacja taka ma miejsce, gdy jest spełniony wymagany komfort oświetleniowy, ale niestety doświadczenie pokazuje, że bardzo często występuje niedoświetlenie pomieszczeń zwłaszcza w obiektach edukacyjnych, które nierzadko sięga 50% wymaganego natężenia światła.

Oszczędność kosztów w budynkach użyteczności publicznej jest to płaszczyzna, na której gmina może osiągnąć najwięcej efektów ponieważ są to obiekty utrzymywane właśnie z budżetu miasta. Zaleca się aby przy planach modernizacji już na etapie audytu energetycznego wymagać od audytorów rozszerzenia zakresu audytu o część oświetleniową. Jest działanie ponad standardowy zakres audytu (może stanowić załącznik) natomiast w bardzo dokładny sposób pokazuje możliwości osiągnięcia korzyści w wyniku racjonalizacji zużycia energii właśnie w zakresie modernizacji źródeł światła.

Ponadto poprawa jakości światła to nie tylko efekt w postaci mniejszych rachunków za energię elektryczną lecz również bardzo trudna do zmierzenia korzyść społeczna, wynikająca z poprawy pracy czy nauki wpływająca na zdrowie osób przebywających w takich pomieszczeniach nierzadko przez wiele godzin w ciągu dnia. Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Ponadto istnieje olbrzymi potencjał oszczędzania energii w urządzeniach biurowych, natomiast nadal użytkownicy tych urządzeń przy ich zakupie nie kierują się ich parametrami energetycznymi. Zaleca się aby wprowadzić procedurę zakupów urządzeń zasilanych energią elektryczną na zasadach tzw. zielonych zamówień, przy wyborze których efektywność energetyczna jest podstawowym poza parametrami użytkowymi elementem decydującym o wyborze danego urządzenia. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń biurowych używanych w szkołach i Urzędzie Miejskim jak i urządzeniach AGD stosowanych w szkolnych kuchniach.

Finansowanie podobne jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła musi być realizowane przy udziale przede wszystkim środków miasta, czasami korzysta się z finansowania przez tzw. "trzecią stronę".

7.2 Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo”

Gospodarstwa domowe są na pierwszym, co do wielkości użytkownikiem gazu ziemnego. Udział „gospodarstw domowych” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

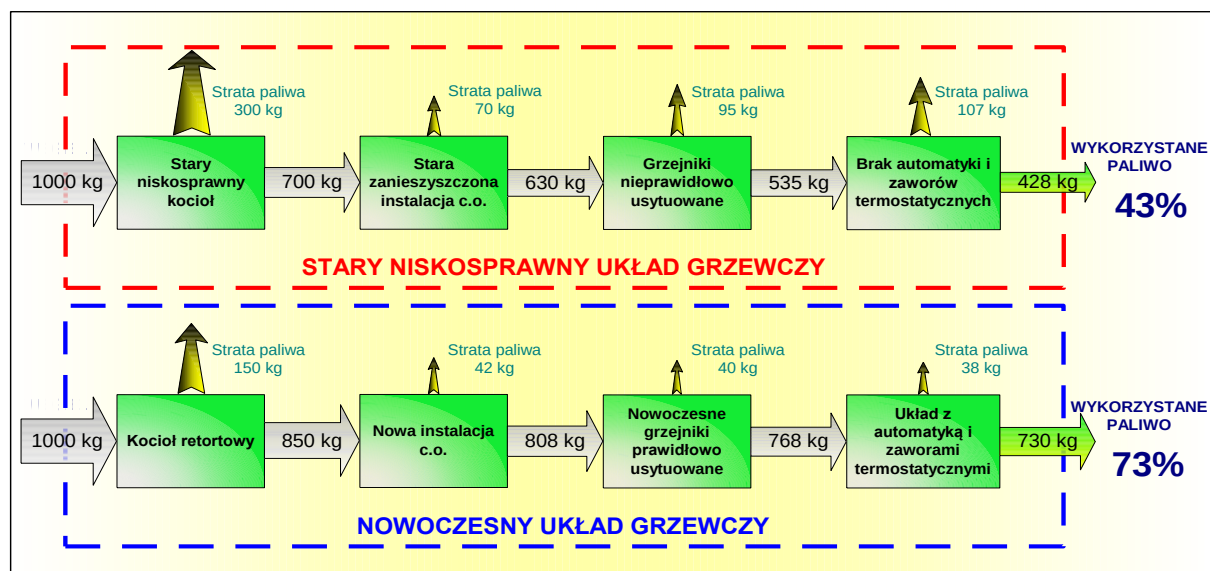
- ciepło sieciowe - 57,2%,
- gaz ziemny – 60,6%,
- energia elektryczna – 29,8%.

Średnie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych, wielorodzinnych na cele grzewcze na terenie miasta Elbląg wynosi ok. 0,56 GJ/m²/rok, a w przypadku budynków jednorodzinnych - 0,51 GJ/m²/rok. Wskaźniki te są zatem ok. 1,5 razy wyższe niż w obecnie wznoszonych budynkach mieszkalnych. Budynki mieszkalne posiadają łączną powierzchnię 2 640,1 tys.m² (w tym budynki wielorodzinne 2 023,6 tys. m² oraz budynki jednorodzinne 616,5 tys. m²).

Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od różnych czynników, na niektóre z nich mieszkańcy nie mają wpływu, jak np. położenie geograficzne domu. Polska podzielona jest na 5 stref klimatycznych z uwagi na temperatury zewnętrzne w okresie zimowym. Najzimniej jest w V strefie, tj. na południu w Zakopanem i na północnym-wschodzie (Ełk, Suwałki), natomiast najcieplej jest w strefie I na północnym-zachodzie w pasie od Gdańska do Myśliborza, który leży pomiędzy Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim. Rejon województwa, w którym znajduje się miasto Elbląg leży w III strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi 20°C poniżej zera. Kolejną sprawą jest usytuowanie budynku. Budynek w centrum miasta zużyje mniej energii niż taki sam budynek usytuowany na otwartej przestrzeni lub wzniesieniu.

Wiele budynków nie posiada dostatecznej izolacji termicznej, a więc straty ciepła przez przegrody są duże (w niniejszym dokumencie przyjęto, że tylko 30% domów jednorodzinnych jest poddana kompleksowej termomodernizacji). W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982 – 1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991 – 1994 i w końcu bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które nierzadko są nieszczelne i niskiej jakości technicznej. Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przegrzewnikowe zawory termostatyczne).

Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na 4 główne składniki. Pierwszym jest sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca). Można przyjąć, że im starszy kocioł tym jego sprawność jest mniejsza, natomiast sprawność np. pieców ceramicznych (kaflowe) jest około o połowę mniejsza niż dla kotłów. Dalej jest sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki). Jeżeli pomieszczenie ogrzewamy np. piecem ceramicznym strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduje się w ogrzewanym pomieszczeniu. Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności. Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu. Ostatnim elementem mocno wpływającym na całkowitą sprawność instalacji jest możliwość regulacji systemu grzewczego. Takie elementy jak przygrzejnikowe zawory termostatyczne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają oraz szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.



Rysunek 7-23 Przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej

Na powyższym rysunku przedstawiono przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej pokazujące stopień wykorzystania paliwa rokrocznie „wkładanego” do kotła. Widać stąd, że np. użytkowanie niskosprawnego kotła powoduje 30% stratę paliwa. Jest to wartość typowa dla kotłów około 20 letnich, opalanych paliwem stałym. Natomiast dla nowoczesnych kotłów strata ta wynosi od 10 do 20%. Wszystko to przekłada się oczywiście na zmniejszenie ilości zużytego paliwa, a więc na koszty eksploatacji, ale także, na ilość wyemitowanych do powietrza spalin.

Tabela 7-11 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu sprzed termomodernizacji
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	15-25%
Wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Wyprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%

Zmiany w systemie ogrzewania oraz w skorupie budynku (ściany zewnętrzne, stropy, dach) umożliwiają zmniejszenie zużycia energii cieplnej i obniżenie kosztów. Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w przypadku poszczególnych budynków.

Jednak na podstawie danych z wielu realizacji tego typu przedsięwzięć można określić pewne przeciętne wartości efektów, które przedstawiono w tabeli obok. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na fakt, że efekty z poszczególnych przedsięwzięć nie sumują się wprost.

Np. jeżeli usprawnienie X daje oszczędność 20% a usprawnienie Y - 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako $X+Y$, a więc 50%. Wynika to z faktu, że efekt jaki niesie usprawnienie Y odnosi się do zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie X.

W budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych na terenie miasta techniczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację (w przypadku budynków gdzie nie przeprowadzono termomodernizacji) sięga 50%.

Siła i możliwości oddziaływania miasta Elbląg na decyzje mieszkańców są znacznie ograniczone, a więc można powiedzieć, że jedynym sposobem do podjęcia przez właściciela budynku decyzji o sposobie zaopatrywania budynku w energię jest zachęta właściciela tego budynku do takich działań. Jednym ze sposobów zachęcania jest możliwość wprowadzenia ulg podatkowych. Działania tego typu nie są precedensowymi, ponieważ są w Polsce miasta, które w ten sposób kształtują swoją politykę lokalną, np. w województwie dolnośląskim gmina Szklarska Poręba.

Ulgą podatkowa może polegać na tym, że dla budynków mieszkalnych, w których jako główne źródło ciepła stosowane jest wyłącznie proekologiczne źródło ciepła, np. ciepło sieciowe, paliwo gazowe, olej opałowy, energia elektryczna, wiatrowa i słoneczna, pompy ciepła, a także ekologiczne kotły opalane biomasą, Urząd Miejski w drodze uchwały o wielkości stawek podatkowych może wprowadzić ulgi zgodnie z treścią art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 12 stycznia 1991 roku o podatkach i opłatach lokalnych „*Przy określaniu wysokości stawek, o których mowa*

w ust. 1 pkt 2, Rada Miasta może różnicować ich wysokość dla poszczególnych rodzajów przedmiotów opodatkowania, uwzględniając w szczególności lokalizację, sposób wykorzystywania, rodzaj zabudowy, stan techniczny oraz wiek budynków.”

Do analizy wariantów przyjęto zmiany wskaźników energochłonności budynków jednorodzinnych oraz wielorodzinnych dla obiektów nowobudowanych i istniejących przedstawione w tabeli 5-7.

Innym działaniem sprzyjającym likwidacji niskiej rozproszonej emisji na terenie Elbląga może być wzorcowy program wdrażany od 2008r. przez gdański oddział Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej pn. „Czyste powietrze Pomorza” . Osoby fizyczne, wspólnoty i samorządy gminne, dzięki udziałowi w tym konkursie, otrzymują wsparcie finansowe na modernizację ogrzewania węglowego i zastąpienie go innymi źródłami ciepła. W miejscu wyeksploatowanych pieców węglowych montowane są kotły na gaz, olej opałowy lub biomasę, a także pompy ciepła i kolektory słoneczne. Dofinansowywane są również inwestycje polegające na podłączeniu do miejskiej sieci ciepłowniczej, która jest jedną z najlepszych opcji ogrzewania na terenach miejskich. Beneficjenci mogą liczyć na 30% dotację na zadania polegające na wymianie źródeł węglowych na bardziej przyjazne środowisku. Do tej pory konkurs „Czyste Powietrze Pomorza” ogłaszany był sześć razy. W jego wyniku, zlikwidowanych zostało około 1 100 niskosprawnych kotłów węglowych. W konkursie brały dotąd udział m.in. samorządy Słupska, Starogardu Gdańskiego, Tczewa i Kościerzyny. Podobne działania wspiera również WFOŚiGW w Olsztynie.

7.2.1 Program termomodernizacji budynków wielorodzinnych

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzona została ankietyzacja dotycząca ww. budynków dzięki czemu możliwe było określenie stanu technicznego budynków oraz oszacowanie obecnych potrzeb energetycznych budynków mieszkalnych oraz oszacowanie potencjału redukcji zużycia energii. Wystąpiono łącznie do 25 administratorów budynków, z czego ankietę wypełniło 9. Łącznie uzyskano dane z 547 budynków wielorodzinnych. Pod względem powierzchni budynki te stanowią ok. 48% wszystkich budynków wielorodzinnych. W większości budynków wymieniono częściowo lub w 100% okna na energooszczędne i przede wszystkim szczelne.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdza się, że pomimo stosunkowo niskich wskaźników zapotrzebowania w budynkach wielorodzinnych w części budynków techniczny potencjał termomodernizacyjny w tej grupie budynków jest wysoki.

W poszczególnych budynkach przewidywano następujący zakres termomodernizacji:

- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie stropu piwnic,
- ocieplenie stropodachu lub stropu nad ostatnią kondygnacją,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- wymiana indywidualnych źródeł węglowych na źródła proekologiczne.

W celu wsparcia działań z ww. zakresu gmina może wspierać działania termomodernizacyjnej poprzez wdrożenie Programu Termomodernizacji Budynków Wielorodzinnych. Przedsięwzięcie to wskazanie jest do realizacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Elbląga, gdzie oszacowano jego nakłady inwestycyjne oraz efekt ekologiczny i ekonomiczny.

7.2.2 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 50% do 75% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.,
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji budynków.

Możliwości oszczędzania energii w sektorze mieszkaniowym są w polskich gospodarstwach domowych bardzo duże natomiast świadomość i wiedza użytkowników jest nadal bardzo mała. Możliwości miasta w zakresie działań na tej grupie w sferze inwestycyjnej praktycznie nie występują, natomiast istnieje szeroki zakres możliwości promocji i zwiększania efektywności w gospodarstwach domowych, tym bardziej iż rachunki za energię w budżetach polskich domostw nadal stanowią ważny i niemały udział. Mało tego należy się spodziewać, że ceny energii niezależnie od postaci energii nadal będą rosnąć.

Plan zaopatrzenia w energię może oddziaływać w tym zakresie przez stworzenie platformy komunikacji ze społeczeństwem bądź też nawet do utworzenia gminnego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i gmina w zakresie np. dystrybucji materiałów informacyjnych, ulotek i innych dostarczanych wraz z rachunkami za energię. Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach może również następować przez wybór przy zakupie i zastosowanie najbardziej efektywnych energetycznie produktów (wybór najbardziej efektywnych urządzeń AGD mogą np. ułatwiać informacje zawarte na stronie internetowej projektu TOPTEN www.topten.info.pl).

7.3 Propozycja przedsięwzięć w grupie „handel i usługi, przedsiębiorstwa” oraz grupie „przemysł”

Udział grupy „handel, usługi, przedsiębiorstwa” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- ciepło sieciowe – 27,6%,
- gaz ziemny – 27,1%,
- energia elektryczna – 48,6%.

Udział grupy „przemysł” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- ciepło sieciowe – 7,2%,
- gaz ziemny – 11,9%,
- energia elektryczna – 16,8%.

W handlu, usługach oraz przemyśle zużycie energii elektrycznej i ciepłej jest zróżnicowane i łączy je cechy typowe zarówno dla mieszkalnictwa, użyteczności publicznej jak i obszarów produkcyjnych.

Z tego względu ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych podobnie jak w przemyśle szacuje się w zakresie od 15 % do 28%, natomiast w oświetleniu nawet do 75%. Nie przewiduje się aby gmina w tej grupie odbiorców realizowała jakiegokolwiek inwestycje, siła oddziaływania miasta na użytkowników i właścicieli podmiotów gospodarczych może się sprowadzić jedynie do wzrostu ich świadomości i przedstawieniu korzyści jakie idą za energooszczędnymi, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się być najsilniejszym argumentem przekonującym.

Działania możliwe do realizacji:

- Pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze handlowo-usługowym a także w zakresie przedsiębiorstw.
- Porównywanie wskaźników zużycia energii co najmniej co trzy lata:
 - zużycie energii elektrycznej na odbiorcę
 - zużycie gazu na odbiorcę
 - zużycie ciepła sieciowego na odbiorcę (jeśli pojawi się taki typ odbiorców)
- Pozyskiwanie informacji z Urzędu Marszałkowskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu Miasta
- Przeprowadzenie cyklu szkoleń dla zainteresowanych firm, przedsiębiorstw, uwzględniając w zakresie: sposoby racjonalnego wykorzystania energii w firmie,

energooszczędne technologie, zachowania, instalacje, zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, a także zagadnienia finansowe. Projekcja możliwych do osiągnięcia korzyści. Proponuje się próbę organizacji działań tego typu z wykorzystaniem środków WFOŚiGW lub NFOŚiGW.

8. System monitoringu

8.1 Cel monitorowania

Uchwalona przez Radę Miejską aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne obowiązuje przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymaga aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

Potrzeba okresowej oceny stanu realizacji działań oraz aktualizacji i weryfikacji założeń do planu wymagają wdrożenia systemu monitorowania stanu zaopatrzenia miasta w paliwa i energię.

Do najważniejszych zadań monitorowania można zaliczyć:

- możliwość dokonywania okresowych ocen stanu zaopatrzenia miasta pod względem bezpieczeństwa energetycznego, kosztów paliw energii i obciążenia środowiska oraz realizacji założeń do planu miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- śledzenia zmian zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii, szczególnie na dynamicznie zmieniającym się rynku ciepła,
- gromadzenie danych i wykonywanie okresowych diagnoz i kroczącej prognozy dla weryfikacji aktualności przyjętych założeń do przedsięwzięć planów wykonawczych.

Celem tego przedsięwzięcia jest:

- stworzenie systemu monitoringu dla zadań jak wyżej,
- przygotowanie okresowych ocen i raportów dla głównych podmiotów lokalnych systemów energetycznych oraz dla władz miasta.

8.2 Zakres monitorowania

Jako wskaźniki ocen dotyczących zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe proponuje się przyjąć:

- zmianę (wzrost, spadek) zamówionej mocy w wielkościach bezwzględnych MW i względnie w % do roku poprzedzającego,
- zmianę (wzrost, spadek) zużycia w wielkościach bezwzględnych GJ/rok i względnie w % do roku poprzedniego,

Dla oceny utrzymania bezpieczeństwa energetycznego:

- bezpieczną i uzasadnioną ekonomicznie nadwyżkę zainstalowanej mocy w źródłach i urządzeniach w stosunku do zamówionej mocy przez odbiorców i zamówionej mocy w źródłach przez przedsiębiorstwa dystrybucyjne.

Dla oceny racjonalizacji kosztów usług energetycznych

- zmiana (wzrost, spadek) średniej ceny sprzedaży ciepła przez źródła ciepła w wielkościach bezwzględnych zł/GJ i względnych w % do ceny roku poprzedzającego, w tym również na tle wskaźnika inflacji,
- porównanie średnich cen wytwarzania ciepła na tle 5 - 10 wybranych producentów ciepła o zbliżonej mocy zainstalowanej i wielkości produkcji ciepła,
- porównanie średnich cen zakupu ciepła przez odbiorcę mieszkaniowego dla najbardziej powszechnej taryfy w Elblągu i umownych warunków (stosunek mocy do zużycia ciepła) na tle 10 wybranych miast o podobnej liczbie mieszkańców i wielkości systemu ciepłowniczego,
- porównanie średnich cen sprzedaży energii elektrycznej i gazu ziemnego (w przypadku terytorialnego różnicowania taryf) w wybranych grupach taryfowych na tle innych przedsiębiorstw energetycznych.

Dla oceny postępu w ograniczaniu obciążenia środowiska przez systemy energetyczne:

- wielkości i ich zmiany (spadek, wzrost) stężeń zanieczyszczeń powietrza w stale monitorowanych jak: opad pyłu, pył zawieszony PM10, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzo(a)piren na tle wielkości dopuszczalnych,
- postęp (narastająca liczba) w wymianie nieefektywnych i zanieczyszczających środowisko małych i średnich kotłów węglowych (o mocy do 1 MW) na wysokosprawne i niskoemisyjne źródła ciepła.

Dla oceny realizacji przedsięwzięć założeń do planu:

- stopień realizacji przedsięwzięć,
- istotne zagrożenia realizacji i ich skutki na stan zaopatrzenia w paliwa i energię,
- skoordynowane lub nieskoordynowane plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych i użytkowników energii w stosunku do założeń.

8.3 Rezultaty i harmonogram działań

Rezultaty: Raport podstawowy – co najmniej raz na trzy lata - po przeprowadzeniu aktualizacji Założeń do planu.

8.4 Partnerzy projektu

Przewiduje się, że partnerami projektu będą: EPEC Elbląg, PSG Oddział w Gdańsku, ENERGA - OPERATOR, ENERGA Kogeneracja, grupy większych odbiorców i innych producentów ciepła i energii elektrycznej oraz Urząd Miasta w Elblągu.

Wykorzystanie rezultatów

- Prezydent Miasta,
- Partnerzy Projektu,
- Komisje i Rada Miejska w Elblągu,
- Społeczność miasta - w zakresie informacji internetowych.

9. Podsumowanie / streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zawartość opracowania aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy - Prawo Energetyczne oraz umowy pomiędzy miastem Elbląg a konsorcjum firm: Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach oraz Consus Carbon Engineering Sp. o.o.
2. Liczba ludności miasta Elbląg wynosi około 122,9 tysięcy mieszkańców. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2030:
 - pozostanie na stałym poziomie 2013 roku - wg scenariusza C – aktywnego,
 - zmniejszy się o około 4% (ok. 4 950 osób) wg scenariusza B – umiarkowanego,
 - zmniejszy się o około 14% (16 700 osób) osoby wg scenariusza A – pasywnego zgodnie z prognozą GUS.
3. Na podstawie danych przedstawiających stan społeczny i gospodarczy miasta Elbląg można stwierdzić, że nadal występuje wiele negatywnych zjawisk (ujemny przyrost naturalny, ujemne saldo migracji, starzejące się społeczeństwo, niski udział oddawanych mieszkań przypadający na 1000 mieszkańców itp). Pozytywne trendy rozwoju to głównie: wyższy od średniej w województwie odsetek osób pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym, wyższe od średniej w kraju i województwie wydatki na inwestycje przypadające na 1 mieszkańca, wyższe od średniej w kraju dochody miasta przypadające na 1 mieszkańca). Określona polityka miasta w zakresie planowania energetycznego powinna niwelować zjawiska negatywne i wpływać korzystnie na rozwój.
4. Trendy społeczno - gospodarcze miasta stanowiły podstawę do wyznaczenia trzech scenariuszy rozwoju społeczno – gospodarczego miasta Elbląga do 2030 roku.: pasywnego, umiarkowanego oraz aktywnego. Najbardziej prawdopodobny w rozwoju wydaje się być scenariusz B – Umiarkowany.
5. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zapotrzebowanie energetyczne miasta Elbląga charakteryzują następujące parametry:
 - całkowite zapotrzebowanie mocy energetycznej wszystkich nośników – 590,7 MW,
 - całkowite roczne zużycie energii w postaci wszystkich nośników – 3 554,4 TJ/rok,
 - zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 476,3 MW, w tym głównie grupa: mieszkalnictwa 284,5 MW (59,7%),
 - roczne zapotrzebowanie energii cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 2 972,1 TJ/rok, w tym głównie handel, usługi i przemysł 1 887,7 TJ/rok (63,5%).

6. W związku z przewidywanym rozwojem podmiotów gospodarczych oraz mieszkalnictwa następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie miasta Elbląg. W scenariuszach rozwoju zakłada się, że obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane do 2013 roku w następującym stopniu:

- Scenariusz „A” – 20%,
- Scenariusz „B” – 50%,
- Scenariusz „C” – 80%.

Przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne wynikający z chłonności terenów wyznaczonych w istniejących i planowanych do opracowania planach miejscowych (scenariusz B) oszacowano na poziomie:

- potrzeby grzewcze dla nowych terenów wyniosą – 623,6 TJ,
- zapotrzebowanie na moc grzewczą dla nowych terenów wyniesie – 114,4 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną – 84,8 GWh,
- zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej – 30,4 MW.

7. W zaopatrzeniu w energię ogółem w mieście Elbląg przeważający udział ma ciepło sieciowe (43,0%). Udział pozostałych paliw w bilansie energetycznym miasta jest następujący: energia elektryczna (20,0%), gaz ziemny (15,9%), paliwa węglowe (13,8%), drewno (5,0%), olej opałowy (1,6), propan – butan (0,3%) oraz OZE (0,5%).

8. W zaopatrzeniu w ciepło ogółem w mieście Elbląg przeważający udział ma ciepło sieciowe (49,9%). Udział pozostałych paliw w bilansie energetycznym miasta jest następujący: gaz ziemny (18,5%), paliwa węglowe (16,0%), energia elektryczna (7,1%), drewno (5,7%), olej opałowy (1,8), propan – butan (0,4%) oraz OZE (0,6%).

9. Stan powietrza atmosferycznego w mieście Elbląg przedstawia się jako dostateczny. Pewnym problemem z zakresu emisji zanieczyszczeń do atmosfery ze źródeł zlokalizowanych w gminie jest niska emisja zanieczyszczeń z palenisk przydomowych, która wyraża się w podwyższonym stężeniu benzo(a)pirenu (na podstawie Programu Ochrony Powietrza dla strefy Elbląg zwłaszcza w sezonie grzewczym) oraz emisja pochodzenia komunikacyjnego, która przyczynia się między innymi do podwyższonego stężenia tlenków azotu (NO_x).

10. Z analizy kosztów ciepła wynika, że najtańszymi nośnikami energii w chwili obecnej są słoma, biomasa oraz węgiel. Umiarkowane koszt wiążą się z ogrzewaniem budynków ciepłem sieciowym. Najdroższymi nośnikami energii jest olej opałowy, energia elektryczna, gaz płynny (LPG) oraz gaz ziemny.

11. W mieście Elbląg funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. System ciepłowniczy jest zaopatrywany z systemu ciepłowniczego obsługiwanego przez Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o. o.

EPEC posiada następujące źródła ciepła zasilające miasto Elbląg:

- ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14 w Elblągu, gdzie zainstalowano jeden kocioł rusztowy wodny WR-5 oraz dwa kotły rusztowe wodne WR-10 o mocy łącznej 40 MW,
- kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17, gdzie zainstalowano kocioł gazowy VAILLANT typ VK 93/1E o mocy 0,093 MW,
- kotłownia nr 13 przy ul. Łęczykiej 26, gdzie zainstalowano kocioł VIESSMANN Paromat Duplex-TR na olej opałowy o mocy 0,225 MW,
- kotłownia nr 15 przy ul. Witkiewicza, gdzie zainstalowano kotły węglowe R-ECO AUTOMAT MCI o mocy 0,084 MW i 0,096 MW,
- kotłownia nr 17 przy ul. Bema 80, gdzie zainstalowano kocioł gazowy Remeha Gas 312 o mocy 0,202 MW.

Główne cele strategiczne spółki są następujące:

- 1) utrzymanie pozycji największego dostawcy ciepła w mieście,
- 2) rozbudowa miejskiej sieci ciepłowniczej,
- 3) stałe zwiększanie bezpieczeństwa dostaw ciepła,
- 4) zwiększanie efektywności energetycznej w produkcji i przesył ciepła,
- 5) stosowanie najnowocześniejszych rozwiązań technicznych dostępnych na rynku,
- 6) dbałość o środowisko naturalne.

Ponadto koncesje na wytwarzanie oraz na przesył ciepła posiada spółka ENERGA Kogeneracja gdzie zainstalowano trzy kotły parowe OP-130 o wydajności nominalnej 130 t/h każdy pracujące w układzie kolektorowym. Od obecnego sezonu grzewczego funkcjonuje również blok biomasowy o wydajności 90 t/h. W źródle tym poza ciepła zasilającego odbiorców miasta Elbląg poprzez sieci EPEC wytwarzana jest również energia elektryczna w skojarzeniu (źródło to dostarcza ok. 88% ciepła sieciowego w mieście Elbląg).

Wytwarzanie energii elektrycznej jest realizowane w trzech turbozespołach o łącznej mocy 49 MW_e, a w szczególności w:

- bloku biomasowym BB20p, o mocy 25 MW_e oraz wydajności 90 t/h,
- turbozespołe T2 AT-12, przeciwprężnym, o mocy 12 MW_e oraz 55 MW_t,
- turbozespołe T5 CKD, upustowo - kondensacyjnym, o mocy elektrycznej 25 MW_e, który w sezonie grzewczym pracuje w układzie z pogorszoną próżnią z maksymalną mocą elektryczną 18 MW_e i cieplną 65 MW_t,
- turbozespołe T6 AT-12, upustowo-kondensacyjnym, o mocy elektrycznej 12 MW_e, który w sezonie grzewczym pracuje w układzie z pogorszoną próżnią z maksymalną mocą elektryczną 12 MW_e i cieplną 55 MW_t.

Przy wyborze optymalnego rozwiązania, zapewniającego bezpieczeństwo energetyczne miasta rozważa się alternatywne warianty rozwojowe:

- budowę przez EPEC kogeneracyjnego bloku gazowo-parowego o mocy 140 MW_t,
- ogłoszenie przetargu na dostawę ciepła, celem pozyskania inwestora, który wybuduje nowe źródło ciepła o mocy 120 MW_t); w tym wariantcie EPEC rozbudowałby ciepłownię Dojazdowa o jednostkę kogeneracyjną o mocy 20 MW_t spalającą biomasę (OZE), która pracowałaby jako źródło podstawowe;
- budowę przez Spółkę ENERGA Kogeneracja bloku gazowo-parowego o mocy 115 MW_t i mocy cieplnej ok. 80 MW_t przy równoczesnej rozbudowie ciepłowni Dojazdowa o jednostkę kogeneracyjną o mocy 30 MW_t spalającej biomasę, która będzie pracowała jako źródło podstawowe (osiągnięcie docelowej mocy 70 MW_t).

W powyższych wariantach istniejący blok biomasowy EKO pracowałby jako źródło podstawowe, zaś obecne moce wytwórcze ciepłowni Dojazdowa stanowiłyby źródło awaryjno-szczytowe.

Przedsiębiorstwo ENERGA Kogeneracja przewiduje budowę bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe i mocy cieplnej ok. 80 MW_t wraz z infrastrukturą. Przedsiębiorstwo to posiada zatwierdzone przez Wojewodę Warmińsko – Mazurskiego pozwolenie na budowę w zakresie z dnia 30.10.2014 dla ww. przedsięwzięcia. Inwestycja ma powstać przy ul. Elektrycznej 20A (Dz. nr 180/1, 180/2 obręb 1 M.E). Decyzja o pozwoleniu na budowę wygasa, jeżeli budowa nie zostanie rozpoczęta przed upływem 3 lat od dnia, w którym decyzja stała się ostateczna lub budowa została przerwana na czas dłuższy niż 3 lata.

Zgodnie z informacją ww. przedsiębiorstwa inwestycja ta będzie realizowana w przypadku wystąpienia opłacalności ww. przedsięwzięcia.

12. Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego, średniego oraz części sieci wysokiego ciśnienia na terenie miasta Elbląga jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Gdańsku (PSG). Część infrastruktury wysokiego ciśnienia należy do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku.

Na podstawie informacji spółki GAZ-SYSTEM nie przewiduje się żadnych działań inwestycyjnych na terenie miasta Elbląga.

Na podstawie informacji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Gdańsku planowane jest wybudowanie gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Kolnik – Elbląg.

13. Właścicielami poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze miasta Elbląga jest ENERGA Operator S.A.

Zapotrzebowanie na energię dla miasta Elbląga pokrywana jest niemal w całości za pośrednictwem sieci 110 kV. Energia z sieci krajowej 400 kV, 220 kV za pośrednictwem GPZ

400/220/110 kV zlokalizowanych w Gdańsku, Olsztynie i Grudziądzu dostarczana jest siecią 110 kV do Elbląga.

Teren miasta Elbląga zasilany jest w energię elektryczną w następujący sposób:

- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Zachód,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Radomska,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Modrzewina,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Wschód,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Gronowo.

Linie średniego napięcia 15 kV na terenie miasta Elbląga zasilają łącznie 383 stacje transformatorowe 15 kV/0,4 kV, z których zasilana jest cała sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia.

Stan techniczny linii elektroenergetycznych wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie miasta Elbląga jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami.

Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne planowane do realizacji przez ENERGA – OPERATOR SA w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną zostały ujęte w Planie Rozwoju spółki na lata 2015 – 2022.

Dla miasta Elbląga przewiduje się następujące inwestycje:

- dostosowanie linii WN 110 kV relacji: EC Elbląg – Elbląg Zamech, Elbląg Wschód – Elbląg Modrzewina – EC Elbląg, Elbląg Modrzewina – Pogrodzie do pracy w wyższych temperaturach,
- przebudowa dwutorowej linii WN 110 kV relacji Gdańsk Błonia – EC Elbląg,
- budowa szeregu nowych odcinków linii WN 110 kV z planowaną SE PSE 400 kV/110 kV jako powiązań funkcjonalnych z ww. stacją systemową,
- wymiana i automatyzacja rozdzielnic SN – 15 kV w stacjach transformatorowych poprzez dostosowanie ich do zdalnego sterowania,
- modernizacje sieci kablowych 15 kV w zakresie wymian wyeksploatowanych / awaryjnych odcinków kablowych.

Na podstawie informacji PSE Oddział w Bydgoszczy przewiduje się w perspektywie do roku 2020 budowę stacji elektroenergetycznej „Elbląg” 400/110 kV w gminie Gronowo Elbląskie w okolicy miejscowości Jegłownik celem zwiększenia pewności zasilania ważnego pod względem gospodarczym miasta Elbląga. Po wybudowaniu stacji nastąpi wprowadzenie istniejącej linii 400 kV relacji Gdańsk Błonia – Olsztyn Mątki do rozdzielni 400 kV i transformację na napięcie 110 kV, co w znaczący sposób zwiększy pewność zasilania miasta Elbląga. Zlokalizowanie w tym rejonie transformacji 400/110 kV umożliwi odbiór energii

elektrycznej z elektrowni wiatrowych lokalizowanych w nadmorskiej strefie i tranzyt jej do wschodnich rejonów kraju planowaną do wybudowania siecią 400 kV.

14. W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa przyjmuje się realizację następujących zadań:

- poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych (realizacja programów określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej: termomodernizacja elbląskich szkół i placówek oświatowych; termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta itd.);
- poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzające do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych technologii) oraz technologii termomodernizacji budynków,
- wspólne występowanie (lub firmowanie programów przez gminę) o środki preferencyjne z właścicielami lub administratorami budynków, np. w ramach programów ograniczenia niskiej emisji (NFOŚiGW w Warszawie, krajowe, pomocowe – Unia Europejska i inne) w zakresie termomodernizacji tych budynków – gmina w ramach swojej działalności może wspierać merytorycznie wnioskodawców.

15. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w obiektach należących do miasta, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się:

- popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
- zaleca się termomodernizację w budynkach należących do miasta tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej oraz modernizacja źródeł ciepła, z wykorzystaniem zewnętrznych środków finansowych oferowanych w ramach oferty krajowych funduszy ochrony środowiska,
- należy wprowadzić monitoring zużycia energii, paliw (również wody) oraz kosztów w budynkach użyteczności publicznej (np. poprzez wdrożenie przedsięwzięcia rozpatrywanego w PGN - Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej),
- organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych.

16. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie miasta proponuje się:

- zastosowanie kolektorów słonecznych w części budynków zarządzanych przez Urząd Miejski (szkoły, obiekty sportowe) oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych. Ulgi podatkowe dla mieszkańców, którzy zastępują konwencjonalne ogrzewanie (węglowe) na systemy oparte o źródła odnawialne,
- zastosowanie pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach handlowo – usługowych),
- wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu (np. w gospodarstwach rolnych),
- możliwość budowy farm fotowoltaicznych oraz montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, usługowych, handlowych i innych.

17. Niniejsza „aktualizacja projektu założeń...” stanowi dla Prezydenta Miasta Elbląga podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg”.

18. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych są zbieżne z niniejszymi założeniami, dlatego też zgodnie z ustawą Prawo energetyczne w chwili obecnej nie ma potrzeby realizacji „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe...”.

19. Propozycje dotyczące stosowania opisów w opracowywanych lub aktualizowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie „zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego” (ochrona powietrza) oraz „zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej”:

- system zaopatrzenia w ciepło – przewiduje się stosowanie proekologicznych źródeł indywidualnych (źródła na olej opałowy, biomasę, niskoemisyjne kotły węglowe, źródła na gaz ziemny), ciepła sieciowego oraz źródeł odnawialnych,
- system pokrycia potrzeb bytowych – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego, płynnego oraz energii elektrycznej,
- system zaopatrzenia w energię elektryczną – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby.

20. W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano dodatkowo następujące przedsięwzięcia nie wymienione w niniejszych Założeniach (związane z energią i środowiskiem):

- aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" oraz „Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasta Elbląg”,
- modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego w mieście Elbląg,
- termomodernizacja elbląskich szkół i placówek oświatowych,
- monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
- organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- modernizacja sieci ciepłowniczej EPEC, w tym sieci przesyłowych, likwidacja grupowych węzłów ciepłowniczych, budowa układów odpylania,
- współspalanie biomasy tartacznej i miału węglowego w kotle rusztowym o mocy nominalnej 8 MWt,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta – wielorodzinne budynki spółdzielcze i wspólnot mieszkaniowych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta - wielorodzinne budynki komunalne,
- budowa bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe wraz z infrastrukturą,
- modernizacja oświetlenia w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych,
- działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji,
- poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych,
- produkcja energii elektrycznej z biogazu.

21. Dokument aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg” został poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z uzyskaną odpowiedzią RDOŚ w Olsztynie istnieje konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

22. Prezydent sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym miasta w ramach współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi zorganizuje system monitorowania:

- aktualizacji planów i rozwoju systemów energetycznych na terenie miasta Elbląga, uwzględniającej potrzeby wynikające z obecnych i przygotowywanych planów miejscowych,

- realizacji ustaleń planów miasta i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie miasta Elbląga,
- zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląga”,
- zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców,
- aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

23. Uchwalona przez Radę Miejską aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne obowiązuje przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymaga aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

10. Załączniki

Załącznik 1 - wykaz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie miasta Elbląg

Załącznik 2 – wyniki analizy dla budynków wielorodzinnych

Załącznik 3 – zestawienie informacji o zużyciu paliw oraz emisji z bazy opłat środowiskowych
Urzędu Marszałkowskiego w Olsztynie

Załącznik 4 – Odpowiedzi w sprawie współpracy między gminami od gmin ościennych

**Załącznik 1 - Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV zlokalizowanych na terenie miasta Elbląg**

Lp.	Nr Stacji	Nazwa Stacji	UZYTKOWNIK	Moc zainst. transformatora [kVA]
1	4333	ZAJAZD PGR	Energa-Operator	100
2	3029	PRZYBYSZEWSKIEGO	Energa-Operator	160
3	4181	DĄBROWA CEGIELNIA	Energa-Operator	100
4	4455	POLMOZBYT	Energa-Operator	250
5	4437	MAZURSKA PKP	Obcy	160
6	3084	MAZURSKA ZAKŁADY MIĘSNE	Obcy	1030
7	4805	ARMII LUDOWEJ	Energa-Operator	250
8	3057	KORCZAKA	Energa-Operator	63
9	4147	DĄBROWA	Energa-Operator	160
10	4146	BIELANY WODOCIĄGI "B"	Obcy	250
11	4456	NAROŻNA	Energa-Operator	630
12	4462	WIEJSKA	Energa-Operator	400
13	4468	ZAWADA T-2	Energa-Operator	250
14	4829	WĘGROWSKA	Energa-Operator	400
15	3011	LEŚMIANA	Energa-Operator	400
16	3053	POMORSKA	Energa-Operator	250
17	4466	PLASTYK	Energa-Operator	400
18	4868	SOSNOWA	Energa-Operator	400
19	4454	ARMII CZERWONEJ	Energa-Operator	800
20	3090	CHROBREGO	Energa-Operator	100
21	4167	STAGNIEWO PGR	Energa-Operator	250
22	4025	12 LUTEGO	Energa-Operator	400
23	3083	WODNIK	Energa-Operator	63
24	4448	WŁADYSŁAWA IV	Energa-Operator	400
25	4046	KOPERNIKA	Energa-Operator	400
26	4824	WYSPIAŃSKIEGO	Energa-Operator	630
27	3007	POLNA CA	Obcy	400
28	4052	CWS	Energa-Operator	250
29	4054	ZWIĄZKU JASZCZURCZEGO	Energa-Operator	630
30	4055	OGRODOWA	Energa-Operator	630
31	4828	KOMEŃSKIEGO	Energa-Operator	200

Lp	Nazwa administratora	Ulica / nr domu	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m2]	Kubatura całkowita [m3]	Rok budowy	Ilość mieszkań w	Liczba mieszkań [szt]	Sposób ogrzewania	Sposób przygotowania cwu
1	Zrzeszenie	Grottgera 73	2 276,00	10 716,00	1986	97	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
2	Zrzeszenie	Kossaka 1	1 236,50	5 730,00	1986	50	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
3	Zrzeszenie	Kossaka 3	3 249,00	14 869,00	1987	115	54	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
4	Zrzeszenie	Kossaka 5	1 140,00	5 295,00	1987	51	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
5	Zrzeszenie	Kossaka 7	3 483,60	24 100,00	1988	132	60	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
6	Zrzeszenie	Kossaka 9	2 543,20	11 758,00	1990	90	45	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
7	Zrzeszenie	Chełmońskiego 2	704,40	3 707,00	1991	25	12	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
8	Zrzeszenie	Chełmońskiego 4	1 348,50	6 636,00	1991	54	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
9	Zrzeszenie	Chełmońskiego 5	2 303,70	12 884,70	2012	72	46	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
10	Zrzeszenie	Chełmońskiego 6	1 916,40	12 796,00	1992	89	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
11	Zrzeszenie	Chełmońskiego 7	1 144,00	5 532,00	1989	52	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
12	Zrzeszenie	Chełmońskiego 8	2 093,30	13 526,00	1992	87	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
13	Zrzeszenie	Chełmońskiego 9	1 716,00	7 996,00	1990	68	30	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
14	Zrzeszenie	Chełmońskiego 10	3 852,10	17 991,00	1988	152	68	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
15	Zrzeszenie	Chełmońskiego 12	1 699,50		1988	77	30	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
16	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 1	2 226,40	10 206,00	1989	96	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
17	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 2	3 291,50	15 797,00	1990	136	59	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
18	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 3	1 866,00	12 353,00	1993	68	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
19	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 4	3 649,20	15 968,00	1992	128	60	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
20	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 5	1 537,80	9 866,00	1993	54	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
21	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 6	2 254,00	10 584,00	1995	95	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
22	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 8	1 725,40	9 663,50	2008	75	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
23	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 9	2 168,00	10 627,20	1998	97	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
24	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 10	2 295,00	12 884,70	2009	89	48	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
25	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 11	2 344,80	11 418,00	1996	86	48	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
26	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 12	1 718,34	9 663,50	2010	69	35	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
27	Zrzeszenie	Wyczółkowskiego 13	1 713,80	8 401,10	1998	64	28	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
28	Zrzeszenie	Kossaka 11			2015		36		
29	ZGK	PLK. DĄBKA 60A	409,20	2 069,00	1907	39	13	mieszane	mieszane
30	ZGK	PLK. DĄBKA 62	432,84	1 980,00	1910	32	11	mieszane	mieszane
31	ZGK	PLK. DĄBKA 128	310,85	1 624,00	1927	14	5	mieszane	mieszane
32	ZGK	BROWARNA 2	373,26	1 751,00	1915	24	10	mieszane	mieszane
33	ZGK	BROWARNA 4	180,13	697,00	1919	9	5	mieszane	mieszane
34	ZGK	BROWARNA 22	460,54	2 054,00	1000	27	7	mieszane	mieszane
35	ZGK	BROWARNA 98	239,29	1 430,00	1920	15	6	mieszane	mieszane
36	ZGK	BROWARNA 102 LU	432,95	2 511,00	1920	25	7	mieszane	mieszane
37	ZGK	BROWARNA 104 LU	256,91	1 474,00	1928	13	3	mieszane	mieszane
38	ZGK	BROWARNA 108	652,79	3 136,00	1900	30	14	mieszane	mieszane
39	ZGK	BROWARNA 112 - 113	362,43	2 238,00	1920	8	5	mieszane	mieszane
40	ZGK	KRAKUSA 3	322,90	1 267,00	1929	18	8	mieszane	mieszane
41	ZGK	KRAKUSA 5	236,62	902,00	1920	20	6	mieszane	mieszane
42	ZGK	KRAKUSA 19	77,75	278,00	1934	2	1	piece węglowe	etażowe

43	ZGK	OBRONCÓW POKOJU 7A	222,94	1 369,00	1916	24	6	mieszane	mieszane
44	ZGK	OBRONCÓW POKOJU 15	304,91	1 283,00	1925	21	8	mieszane	mieszane
45	ZGK	OBRONCÓW POKOJU 17,17A	345,63	1 784,00	1932	18	10	mieszane	mieszane
46	ZGK	OBRONCÓW POKOJU 33	299,94	1 534,00	1923	18	6	mieszane	mieszane
47	ZGK	OBRONCÓW POKOJU 37	182,15	703,00	1900	15	4	mieszane	mieszane
48	ZGK	POPRZECZNA 14	58,44	286,00	1940	6	1	piece węglowe	etażowe
49	ZGK	POPRZECZNA 17	380,45	1 832,00	1940	24	10	mieszane	mieszane
50	ZGK	POPRZECZNA 19	130,32	376,00	1925	12	3	mieszane	mieszane
51	ZGK	POPRZECZNA 26	311,30	1 649,00	1942	19	7	mieszane	mieszane
52	ZGK	POPRZECZNA 29	63,85	304,00	1936	6	1	piece węglowe	etażowe
53	ZGK	ROBOTNICZA 10A	261,85	1 384,00	1936	13	6	mieszane	mieszane
54	ZGK	ROBOTNICZA 51A	248,26	1 406,00	1880	19	6	mieszane	mieszane
55	ZGK	ROBOTNICZA 84	321,62	1 620,00	1870	17	7	mieszane	mieszane
56	ZGK	ROBOTNICZA 91	375,90	1 633,00	1900	24	9	mieszane	mieszane
57	ZGK	ROBOTNICZA 160A	260,78	1 397,00	1920	10	3	mieszane	mieszane
58	ZGK	AL. ODRODZENIA 17	346,44	3 309,00	1890	15	9	mieszane	mieszane
59	ZGK	KASPRZAKA 13	522,24	2 770,00	1900	36	14	mieszane	mieszane
60	ZGK	WIEJSKA 32	364,21	1 803,00	1910	16	9	mieszane	mieszane
61	ZGK	WIEJSKA 56	286,56	1 049,00	1930	17	8	mieszane	mieszane
62	ZGK	WIEJSKA 58	283,90	1 279,00	1930	18	8	mieszane	mieszane
63	ZGK	NISKA 25	345,58	2 315,00	1879	22	9	mieszane	mieszane
64	ZGK	DOLNA 13,14,15,16,17	1 600,54	4 635,00	1918	110	38	mieszane	mieszane
65	ZGK	NISKA 28	554,98	3 019,00	1907	30	11	mieszane	mieszane
66	ZGK	PLYWACKA 1	349,80	1 733,00	1906	20	7	mieszane	mieszane
67	ZGK	PLYWACKA 1A	591,40	2 697,00	1906	35	13	mieszane	mieszane
68	ZGK	PLYWACKA 2	299,00	1 441,00	1903	19	8	mieszane	mieszane
69	ZGK	RÓŻANA 1	62,65	210,00	1890	0	1	piece węglowe	brak
70	ZGK	TEATRALNA 6	248,73	1 362,00	1908	14	6	mieszane	mieszane
71	ZGK	SKWER OFIAR SPRAWY ELBLĄSKIEJ	265,43	1 271,00	1936	16	4	ciepło sieciowe	mieszane
72	ZGK	MAZURSKA 21-21A	328,58	2 181,00	1934	12	9	mieszane	mieszane
73	ZGK	SŁONECZNIKOWA 3	513,90	2 931,00	1978	31	8	piece węglowe	etażowe
74	ZGK	SŁONECZNIKOWA 5	516,30	2 932,00	1978	26	8	piece węglowe	etażowe
75	ZGK	JAŚMINOWA 18 LU	40,18	276,00	1910	1	1	piece węglowe	mieszane
76	ZGK	JAŚMINOWA 11 LU	2 968,71	3 751,41	1984	180	105	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
77	ZGK	BROWARNA 101A	109,41	149,88	1920	3	2	ogrzewanie gazowe	gazowe
78	ZGK	KRÓLEWIECKA 103	462,52	2 368,00	1910	33	10	mieszane	mieszane
79	ZGK	KRÓLEWIECKA 117	264,04	1 086,00	1920	12	8	mieszane	mieszane
80	ZGK	CZĘSTOCHOWSKA 11,13,15	359,69	1 417,00	1937	24	5	ciepło sieciowe	mieszane
81	ZGK	CZĘSTOCHOWSKA 38	142,23	696,00	1937	9	4	mieszane	mieszane
82	ZGK	MONIUSZKI 9	139,93	976,00	1900	11	3	mieszane	mieszane
83	ZGK	MARYMONCKA 4	122,79	721,00	1937	6	2	mieszane	mieszane
84	ZGK	SUWALSKA 12	101,35	451,00	1936	7	3	mieszane	mieszane
85	ZGK	SUWALSKA 17	61,06	199,00	1936	0	2	mieszane	mieszane
86	ZGK	SUWALSKA 34	95,30	357,00	1929	3	3	mieszane	mieszane

87	ZGK	SZCZYGLA 9	70,53	153,00	1938	5	1	kotłownia węglowa w budynku	kotłownia węglowa w budynku
88	ZGK	TRAUGUTTA 44	252,01	1 356,00	1910	15	7	mieszane	mieszane
89	ZGK	TRAUGUTTA 45	325,35	1 955,00	1910	28	10	mieszane	mieszane
90	ZGK	TRAUGUTTA 64	431,54	1 815,00	1910	10	12	piece węglowe	piece węglowe
91	ZGK	TRAUGUTTA 66	473,22	1 962,00	1910	57	12	mieszane	mieszane
92	ZGK	WIŚLICKA 26-28	902,39	3 289,00	1963	66	24	mieszane	mieszane
93	ZGK	WIŚLICKA 30-32	896,40	3 289,00	1963	61	23	mieszane	mieszane
94	ZGK	ŻEGLARSKA 24	140,40	292,00	1925	12	4	mieszane	mieszane
95	ZGK	ŻYRARDOWSKA 57	1 231,33	6 133,50	2005	57	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
96	ZGK	ŻYRARDOWSKA 76	102,13	495,00	1936	7	2	piece węglowe	piece węglowe
97	ZGK	IWASZKIEWICZA 9	348,09	brak danych	1938	23	7	mieszane	mieszane
98	ZGK	ŻEGLARSKA 23	72,40	292,00	1930	3	1	piece węglowe	piece węglowe
99	ZGK	MARYMONCKA 7	90,60	317,00	1920	6	2	mieszane	mieszane
100	ZGK	ŻYRARDOWSKA 51	531,00	3 462,00	2001	26	11	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
101	ZGK	ŻYRARDOWSKA 59	1 876,07	8 220,00	2003	97	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
102	ZGK	AGRYKOLA 23	99,34	649,00	1890	10	3	piece węglowe	mieszane
103	ZGK	GEN. BEMA 25	347,24	2 880,00	1920	25	6	mieszane	mieszane
104	ZGK	GEN. BEMA 33	402,68	2 423,00	1900	29	10	mieszane	mieszane
105	ZGK	GEN. BEMA 41	320,36	1 572,00	1912	17	6	mieszane	mieszane
106	ZGK	GEN. BEMA 52	255,40	1 820,00	1925	10	4	mieszane	mieszane
107	ZGK	CHROBREGO 28	51,72	523,00	1920	0	1	piece węglowe	brak
108	ZGK	DĘBOWA 3	177,78	482,00	1930	16	4	piece węglowe	mieszane
109	ZGK	GÓRNOŚLAŚKA 7	479,30	2 454,00	1910	27	13	mieszane	mieszane
110	ZGK	GRUNWALDZKA 1A	274,70	1 393,00	1972	11	7	piece węglowe	mieszane
111	ZGK	GRUNWALDZKA 8A	38,25	197,00	1908	3	1	piece węglowe	brak
112	ZGK	GRUNWALDZKA 10,10A	205,36	736,00	1908	1	5	piece węglowe	brak
113	ZGK	GRUNWALDZKA 12	237,43	1 274,00	1908	17	7	piece węglowe	mieszane
114	ZGK	GRUNWALDZKA 14	225,17	821,00	1908	13	5	mieszane	mieszane
115	ZGK	GRUNWALDZKA 20 LU	184,52	2 319,00	1928	16	4	mieszane	mieszane
116	ZGK	GRUNWALDZKA 33A	54,75	263,00	1908	2	1	mieszane	brak
117	ZGK	GRUNWALDZKA 65 LU	75,87	1 520,00	1908	0	1	brak	brak
118	ZGK	GRUNWALDZKA 79	251,45	782,00	1908	15	7	piece węglowe	mieszane
119	ZGK	GRUNWALDZKA 81	248,80	791,00	1908	21	7	piece węglowe	mieszane
120	ZGK	GRUNWALDZKA 87	242,03	871,00	1908	12	4	piece węglowe	mieszane
121	ZGK	GRUNWALDZKA 89	128,85	421,00	1908	5	3	piece węglowe	mieszane
122	ZGK	GRUNWALDZKA 91	652,51	3 070,00	1907	36	15	piece węglowe	mieszane
123	ZGK	GRUNWALDZKA 97	203,27	1 404,00	1907	15	6	piece węglowe	mieszane
124	ZGK	GRUNWALDZKA 101	408,85	2 193,00	1907	25	13	piece węglowe	mieszane
125	ZGK	GRUNWALDZKA 103	468,30	2 379,00	1907	38	14	piece węglowe	mieszane
126	ZGK	GRUNWALDZKA 107 LU	137,16	1 084,00	1907	10	4	piece węglowe	mieszane
127	ZGK	KOMENSKIEGO 3	317,01	1 905,00	1900	20	9	piece węglowe	mieszane
128	ZGK	KOŚCIUSZKI 3	354,03	1 321,00	1920	16	9	mieszane	mieszane
129	ZGK	KOŚCIUSZKI 22	164,73	1 073,00	1910	8	4	mieszane	mieszane
130	ZGK	KOŚCIUSZKI 24	217,74	951,00	1925	13	5	mieszane	mieszane

131	ZGK	KOŚCIUSZKI 32	344,20	1 660,00	1920	25	9	mieszane	mieszane
132	ZGK	KOŚCIUSZKI 82	180,90	1 217,00	1910	10	2	mieszane	mieszane
133	ZGK	KWIATOWA 2	487,56	2 460,00	1900	34	13	mieszane	mieszane
134	ZGK	KWIATOWA 3	499,96	2 521,00	1900	30	13	mieszane	mieszane
135	ZGK	KWIATOWA 4	456,04	2 429,00	1900	34	12	mieszane	mieszane
136	ZGK	ŁĘCZYCKA 26 LU	2 834,84	21 760,00	1975	215	92	ciepło sieciowe	mieszane
137	ZGK	ŁĘCZYCKA 29C	105,92	502,00	1875	9	3	piece węglowe	mieszane
138	ZGK	ŁĘCZYCKA 29D	97,00	310,00	1876	2	2	piece węglowe	mieszane
139	ZGK	ŁĘCZYCKA 29E	158,43	613,00	1875	11	5	piece węglowe	mieszane
140	ZGK	ŁĘCZYCKA 29F	251,89	1 112,00	1890	15	6	piece węglowe	mieszane
141	ZGK	MICKIEWICZA 9	292,84	1 450,00	1912	21	5	mieszane	mieszane
142	ZGK	MICKIEWICZA 24A	197,82	1 793,00	1912	10	4	mieszane	mieszane
143	ZGK	MICKIEWICZA 56	513,01	2 511,00	1912	22	7	ciepło sieciowe (1 lokal), pozostałe mieszane	mieszane
144	ZGK	OGRODOWA 1	225,73	896,00	1910	22	6	mieszane	mieszane
145	ZGK	PIECHOTY 2	147,77	887,00	1900	10	4	mieszane	mieszane
146	ZGK	PIECHOTY 3	316,76	1 625,00	1910	16	8	mieszane	mieszane
147	ZGK	POLNA 4	288,62	1 619,00	1900	28	6	piece węglowe	brak
148	ZGK	POLNA 9	123,86	711,00	1900	10	4	mieszane	mieszane
149	ZGK	POLNA 12	137,44	484,00	1900	10	4	piece węglowe	elektryczne
150	ZGK	POLNA 15	173,89	441,00	1900	9	5	piece węglowe	mieszane
151	ZGK	POLNA 16	107,46	792,00	1920	5	3	mieszane	mieszane
152	ZGK	POLNA 20	285,26	1 115,00	1900	16	8	piece węglowe	mieszane
153	ZGK	PUŁASKIEGO 10 PT/2014	266,58	2 116,00	1939	0	5	piece węglowe	brak
154	ZGK	PUŁASKIEGO 10A	114,65	438,00	1900	6	2	mieszane	mieszane
155	ZGK	SADOWA 40A	78,39	281,00	1939	6	1	piece węglowe	gazowe
156	ZGK	ŚLEPA 3A	214,36	1 187,00	1920	12	7	mieszane	mieszane
157	ZGK	STEFICYKA 1	325,90	1 623,00	1910	26	9	piece węglowe	elektryczne
158	ZGK	STEFICYKA 1A	126,04	543,33	1910	11	2	mieszane	węglowe
159	ZGK	STEFICYKA 5	326,22	1 489,00	1915	29	9	mieszane	mieszane
160	ZGK	STEFICYKA 6	176,87	943,00	1915	9	5	mieszane	mieszane
161	ZGK	STEFICYKA 10	346,76	868,19	1900	20	8	piece węglowe	mieszane
162	ZGK	WIDOK 8	367,19	1 974,00	1900	23	8	mieszane	mieszane
163	ZGK	WIDOK 9	339,48	1 321,70	1900	29	9	piece węglowe	mieszane
164	ZGK	WIDOK 12	401,74	1 329,43	1900	23	10	piece węglowe	mieszane
165	ZGK	ŻEROMSKIEGO 4	237,70	1 161,00	1910	12	4	mieszane	gazowe
166	ZGK	ŻEROMSKIEGO 6	294,74	1 806,00	1906	22	8	mieszane	gazowe
167	ZGK	OGRODOWA 2	164,70	851,00	1925	13	6	piece węglowe	elektryczne
168	ZGK	SKRZYDLATA 3	583,44	2 361,00	1974	63	23	mieszane	mieszane
169	ZGK	SKRZYDLATA 5	583,44	2 361,00	1974	62	24	mieszane	mieszane
170	ZGK	SKRZYDLATA 7	583,44	2 675,00	1977	63	24	mieszane	mieszane
171	ZGK	SKRZYDLATA 9	583,30	2 675,00	1977	63	24	mieszane	mieszane
172	ZGK	ORLA 1	598,04	3 611,00	1951	31	15	mieszane	mieszane
173	ZGK	CZERNIAKOWSKA 10	364,02	1 917,00	1889	24	9	mieszane	mieszane
174	ZGK	CZERNIAKOWSKA 14	361,61	2 728,00	1889	28	10	mieszane	mieszane

175	ZGK	CZERNIAKOWSKA 30	387,92	1 367,00	1889	25	10	mieszane	mieszane
176	ZGK	FABRYCZNA 2	216,98	2 088,00	1886	8	5	mieszane	mieszane
177	ZGK	FABRYCZNA 10	123,56	535,00	1880	11	2	mieszane	mieszane
178	ZGK	FABRYCZNA 19	505,02	2 816,00	1889	31	11	mieszane	mieszane
179	ZGK	FABRYCZNA 20	279,74	1 906,00	1899	18	9	mieszane	mieszane
180	ZGK	FABRYCZNA 25	488,00	1 877,00	1909	24	13	mieszane	mieszane
181	ZGK	FABRYCZNA 29	188,59	872,00	1879	10	4	mieszane	mieszane
182	ZGK	FRETA 3	292,53	1 535,00	1905	27	8	mieszane	mieszane
183	ZGK	GROCHOWSKA 4H	52,46	580,00	1914	0	1	etażowe węglowe	brak
184	ZGK	GROCHOWSKA 20	276,82	1 542,00	1910	12	7	mieszane	mieszane
185	ZGK	GROCHOWSKA 35	354,94	1 767,00	1919	31	10	mieszane	mieszane
186	ZGK	GROCHOWSKA 35A	517,21	2 540,00	1912	24	12	mieszane	mieszane
187	ZGK	HETMAŃSKA 31 A	201,59	1 241,00	1895	13	4	mieszane	mieszane
188	ZGK	HETMAŃSKA 38	235,20	937,00	1885	21	6	mieszane	mieszane
189	ZGK	HETMAŃSKA 41	253,66	1 031,00	1880	20	5	mieszane	mieszane
190	ZGK	HETMAŃSKA 43	249,83	1 421,00	1880	13	5	mieszane	mieszane
191	ZGK	HETMAŃSKA 45	253,11	1 552,00	1895	15	5	mieszane	mieszane
192	ZGK	HUZARSKA 6	133,80	538,00	1889	3	4	piece węglowe	mieszane
193	ZGK	HUZARSKA 7	152,25	633,00	1888	3	4	piece węglowe	mieszane
194	ZGK	LOTNICZA 37	265,00	1 827,00	1930	16	5	mieszane	mieszane
195	ZGK	MALBORSKA 55	539,28	3 064,00	1899	28	14	mieszane	mieszane
196	ZGK	MALBORSKA 58	123,08	810,00	1935	8	2	mieszane	mieszane
197	ZGK	MALBORSKA 59	338,00	1 644,00	1878	21	10	mieszane	mieszane
198	ZGK	MALBORSKA 61	599,15	3 263,00	1899	38	14	mieszane	mieszane
199	ZGK	MALBORSKA 63	317,37	2 238,00	1889	33	9	mieszane	mieszane
200	ZGK	MALBORSKA 65	49,69	273,00	1874	2	1	mieszane	mieszane
201	ZGK	MALBORSKA 67	419,33	1 968,00	1980	30	7	mieszane	mieszane
202	ZGK	MALBORSKA 75 LU	163,40	1 502,00	1899	4	2	mieszane	mieszane
203	ZGK	MALBORSKA 77 LU	381,45	1 775,00	1889	27	9	mieszane	mieszane
204	ZGK	MALBORSKA 81	438,86	2 110,00	1889	15	10	mieszane	mieszane
205	ZGK	NARCIARSKA 18	481,36	2 578,00	1920	28	12	mieszane	mieszane
206	ZGK	NOWODWORSKA 6	164,87	852,00	1927	3	3	mieszane	mieszane
207	ZGK	NOWODWORSKA 50 PT	193,09	902,00	1930	0	4	mieszane	mieszane
208	ZGK	ORLA 3	61,98	252,00	1910	4	1	mieszane	mieszane
209	ZGK	ORLA 3A	41,52	342,00	1910	3	1	piece węglowe	brak
210	ZGK	OSTROŁĘCKA 4 LU	392,74	1 633,00	1910	21	9	mieszane	mieszane
211	ZGK	PANIĘSKA 15	99,94	672,00	1899	10	2	mieszane	mieszane
212	ZGK	PANIĘSKA 16	282,17	1 423,00	1929	15	6	mieszane	mieszane
213	ZGK	RADOMSKA 23	133,37	713,00	1930	4	2	mieszane	mieszane
214	ZGK	RADOMSKA 23 B	202,82	579,00	1930	6	4	mieszane	mieszane
215	ZGK	SKRZYDLATA 17	268,62	1 364,00	1900	22	8	mieszane	mieszane
216	ZGK	STAWIDŁOWA 4	183,16	745,00	1909	16	4	mieszane	mieszane
217	ZGK	STAWIDŁOWA 25	232,18	1 400,00	1910	14	5	mieszane	mieszane
218	ZGK	STAWIDŁOWA 27	337,80	2 011,00	1910	20	9	mieszane	mieszane
219	ZGK	WARSZAWSKA 70 LU	148,92	716,00	1900	0	4	mieszane	mieszane
220	ZGK	WARSZAWSKA 99	186,22	1 046,00	1910	9	4	mieszane	mieszane

221	ZGK	WARSZAWSKA 131 A	125,83	781,00	1926	10	3	mieszane	mieszane
222	ZGK	WARSZAWSKA 131 B	194,68	1 031,00	1926	11	4	mieszane	mieszane
223	ZGK	WARSZAWSKA 142 A	329,29	2 664,00	1935	16	8	mieszane	mieszane
224	ZGK	ZAGONOWA 5	551,14	2 696,00	1909	36	11	mieszane	mieszane
225	ZGK	ZAGONOWA 14	336,80	2 045,00	1879	24	9	mieszane	mieszane
226	ZGK	CZERNIAKOWSKA 27	411,18	2 615,00	1900	40	17	mieszane	mieszane
227	ZGK	TAMKA 3	170,11	871,00	1889	6	5	mieszane	mieszane
228	ZGK	TAMKA 9-10	988,43	5 189,00	1889	56	20	mieszane	mieszane
229	ZGK	TAMKA 15	251,06	1 430,00	1909	14	5	mieszane	mieszane
230	ZGK	CZERNIAKOWSKA 41	238,80	1 293,00	1889	10	6	mieszane	mieszane
231	ZGK	KRÓLEWIECKA 25	409,54	1 790,00	1910	20	6	mieszane	mieszane
232	ZGK	KRÓLEWIECKA 45	351,70	1 513,00	1910	19	7	mieszane	mieszane
233	ZGK	KRÓLEWIECKA 47 LU	212,20	764,00	1910	6	2	mieszane	mieszane
234	ZGK	KRÓLEWIECKA 49	471,70	3 165,00	1910	19	7	mieszane	mieszane
235	ZGK	KRÓLEWIECKA 51	332,30	1 919,00	1910	26	6	mieszane	mieszane
236	ZGK	KOSYNIERÓW GDYŃSKICH 41	172,47	727,00	1895	11	4	mieszane	mieszane
237	ZGK	KOSYNIERÓW GDYŃSKICH 46	250,38	1 499,00	1900	16	6	mieszane	mieszane
238	ZGK	KOSYNIERÓW GDYŃSKICH 54	358,82	1 555,00	1900	28	10	mieszane	mieszane
239	ZGK	12-GO LUTEGO 10	155,32	636,00	1919	9	3	mieszane	mieszane
240	ZGK	3-GO MAJA 15 LU	303,75	1 565,00	1900	0	7	mieszane	mieszane
241	ZGK	TRAUGUTTA 19	263,18	1 334,00	1910	20	9	mieszane	mieszane
242	ZGK	TRAUGUTTA 29	147,11	481,00	1910	5	4	mieszane	mieszane
243	ZGK	TRAUGUTTA 30	297,02	1 161,00	1910	21	8	mieszane	mieszane
244	ZGK	TRAUGUTTA 33 LU	857,52	5 125,00	1998	32	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
245	ZGK	WYSPIAŃSKIEGO 27	460,76	2 516,00	1899	21	7	mieszane	mieszane
246	ZGK	ZW.JASZCZURCZEGO 20	406,13	2 156,00	1900	29	9	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
247	ZGK	BROWARNA 29	1 732,27	9 367,05	2007	94	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
248	ZGK	ŁĘCZYCKA 29H	610,00	2 279,70	2010	49	18	grzewanie elektrycz	elektryczne
249	ZGK	ŁĘCZYCKA 29G	610,00	2 279,70	2011	47	18	grzewanie elektrycz	elektryczne
250	ZGK	OBR.POKOJU 40	2 760,27	12 160,00	1970/2013	166	71	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
251	Zakrzewo	Armii Ludowej 1-5	8 601,40	37 358,00	1979	356	163	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
252	Zakrzewo	Armii Ludowej 6-9	6 721,00	29 715,60	1979	276	128	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
253	Zakrzewo	Armii Ludowej 10-12	5 673,60	26 490,00	1979	203	99	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
254	Zakrzewo	Kalenkiewiczza 1-6	10 432,10	45 060,00	1978	429	194	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
255	Zakrzewo	Kalenkiewiczza 7-11	8 601,40	37 360,00	1978	369	163	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
256	Zakrzewo	Kalenkiewiczza 12-17	10 052,00	43 700,00	1978	416	192	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
257	Zakrzewo	Kalenkiewiczza 18-20	5 674,00	26 490,00	1979	220	99	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
258	Zakrzewo	Kasprzaka 1-6	10 432,00	45 190,00	1978	391	194	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

259	Zakrzewo	Kasprzaka 7-9	5 674,00	26 490,00	1977	202	99	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
260	Zakrzewo	Okulickiego 1-3	5 673,60	26 490,00	1977	234	99	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
261	Zakrzewo	Okulickiego 4-9	10 052,00	44 470,00	1977	400	191	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
262	Zakrzewo	Okulickiego 10-12	5 397,00	23 360,00	1978	229	97	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
263	Zakrzewo	Okulickiego 13-14	3 813,00	16 370,00	1977	153	66	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
264	Zakrzewo	Podgórna 2-7	9 868,00	47 007,00	1977	440	195	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
265	Zakrzewo	Robotnicza 230	2 208,50	10 472,00	1992	118	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
266	Zakrzewo	Robotnicza 242	2 520,80	11 404,00	1991	116	45	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
267	Zakrzewo	Robotnicza 244	2 315,00	10 939,00	1986	109	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
268	Zakrzewo	Robotnicza 248	2 092,00	9 613,00	1980	86	54	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
269	Zakrzewo	Robotnicza 250	2 092,00	9 613,00	1980	78	56	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
270	Zakrzewo	Robotnicza 252	2 092,00	9 613,00	1980	80	55	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
271	Zakrzewo	Rodziny Nalazków 1-3	5 397,00	25 420,00	1979	234	99	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
272	Zakrzewo	Rodziny Nalazków 4-6	5 148,50	22 288,90	1979	210	97	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
273	Zakrzewo	Rodziny Nalazków 7-10	6 691,40	29 715,68	1979	276	128	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
274	Zakrzewo	Rodziny Nalazków 11-15	8 601,40	37 358,00	1979	380	164	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
275	Zakrzewo	Rodziny Nalazków 16-18	5 674,00	26 490,00	1978	206	98	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
276	Zakrzewo	Szarych Szeregów 1-2	3 813,00	16 370,00	1980	150	66	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
277	Zakrzewo	Szarych Szeregów 3-7	8 880,30	40 102,30	1979	363	163	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
278	Zakrzewo	Szarych Szeregów 8-11	6 721,20	29 715,90	1979	295	128	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
279	Zakrzewo	Szarych Szeregów 12-15	3 004,00	13 020,50	1980	116	60	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
280	Zakrzewo	Szarych Szeregów 16-18	2 267,50	9 794,80	1980	91	44	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
281	Zakrzewo	Szarych Szeregów 19-20	1 531,00	6 645,68	1980	65	30	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
282	Zakrzewo	Szarych Szeregów 22-23	1 531,00	6 645,68	1980	65	30	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
283	Zakrzewo	Szarych Szeregów 24-26	2 267,50	9 794,80	1980	100	45	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

284	Zakrzewo	Szarych Szeregów 27-30	3 004,00	13 020,50	1980	140	60	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
285	Zakrzewo	Szarych Szeregów 33	2 981,00	14 273,00	1988	131	50	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
286	Zakrzewo	Topolowa 15	1 262,00	6 111,00	1985	51	25	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
287	Zakrzewo	Topolowa 17	1 214,00	5 752,00	1985	48	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
288	Zakrzewo	Topolowa 23	1 387,30	6 812,00	1992	64	25	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
289	Zakrzewo	Wiejska 19	3 004,00	13 460,00	1977	117	55	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
290	Zakrzewo	Wiejska 20	3 091,50	13 460,00	1977	129	55	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
291	Zakrzewo	Wiejska 21	1 957,00	8 774,00	1976	89	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
292	Zakrzewo	Wiejska 22	782,80	3 662,00	1976	39	16	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
293	Zakrzewo	Wiejska 23	1 957,00	8 774,00	1976	90	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
294	Zakrzewo	Wiejska 24	1 048,00	4 678,00	1976	54	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
295	Zakrzewo	Wiejska 25	1 048,00	4 678,20	1976	47	25	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
296	Zakrzewo	Wiejska 26	979,00	4 387,80	1976	58	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
297	Zakrzewo	Wiejska 27	1 048,00	4 678,00	1976	57	25	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
298	Zakrzewo	Wiejska 28	979,00	4 387,80	1976	58	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
299	Zakrzewo	Wiejska 33	1 885,00	9 574,00	1983	81	48	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
300	Zakrzewo	Wiejska 34	4 219,20	18 950,00	1984	160	105	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
301	Zakrzewo	Wiejska 3b	3 750,40	17 081,00	1983	144	96	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
302	Zakrzewo	Wiejska 3c	2 356,00	11 460,00	1983	98	59	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
303	Zakrzewo	Wiejska 46a	901,00	4 884,60	1991	34	12	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
304	Zakrzewo	Wiejska 46b	901,00	4 884,60	1992	32	12	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
305	Nad Jarem	Broniewskiego 2-4	2 390,00	11 459,40	1983	89	60	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
306	Nad Jarem	Broniewskiego 6-8	2 390,00	11 459,40	1983	93	60	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
307	Nad Jarem	Broniewskiego 10-14	1 457,60	7 471,00	1982	56	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
308	Nad Jarem	Broniewskiego 16-22	2 065,84	10 349,85	1982	88	39	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

309	Nad Jarem	Brzechwy 1-4	2 150,80	10 765,10	1983	87	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
310	Nad Jarem	Brzechwy 6-9	2 065,84	10 349,85	1982	89	39	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
311	Nad Jarem	Brzechwy 10-14	2 624,15	12 986,60	1982	106	50	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
312	Nad Jarem	Brzechwy 15-19	2 624,15	12 986,60	1982	109	50	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
313	Nad Jarem	Brzechwy 20-23	1 885,04	9 639,00	1982	95	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
314	Nad Jarem	Brzechwy 24-27	1 885,04	9 639,00	1982	70	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
315	Nad Jarem	Brzechwy 28-30	1 457,60	7 471,00	1982	53	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
316	Nad Jarem	Brzechwy 31-33	1 457,60	7 471,00	1981	49	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
317	Nad Jarem	Brzechwy 34-36	1 457,60	7 471,00	1981	65	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
318	Nad Jarem	Tuwima 1-3	1 819,75	7 635,41	1983	67	35	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

319	Nad Jarem	Tuwima 5	2 101,00	10 128,50	1989	98	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
320	Nad Jarem	Tuwima 6-7	2 383,20	11 459,40	1983	80	60	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
321	Nad Jarem	Tuwima 8-10	1 819,75	7 635,41	1984	82	35	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
322	Nad Jarem	Tuwima 11-13	1 457,60	7 471,00	1983	60	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
323	Nad Jarem	Korczaka 1-4	1 888,34	9 639,00	1981	82	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
324	Nad Jarem	Korczaka 5-8	2 150,80	10 765,10	1981	99	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
325	Nad Jarem	Korczaka 9-12	1 888,34	9 639,00	1981	77	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
326	Nad Jarem	Korczaka 13-16	1 888,34	9 639,00	1981	77	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
327	Nad Jarem	Korczaka 17-20	2 150,80	10 765,10	1981	80	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

328	Nad Jarem	Korczaka 21-23	1 460,90	7 471,00	1981	63	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
329	Nad Jarem	Korczaka 24-28	2 623,99	12 986,60	1981	95	50	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
330	Nad Jarem	Korczaka 30-33	2 150,80	10 765,10	1981	95	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
331	Nad Jarem	Broniewskiego 1-7	1 910,20	9 701,05	1985	73	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
332	Nad Jarem	Broniewskiego 9-15	1 910,20	9 701,05	1987	75	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
333	Nad Jarem	Broniewskiego 17-23	1 910,20	9 701,05	1985	68	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
334	Nad Jarem	Broniewskiego 25-29	1 482,76	7 533,00	1985	56	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
335	Nad Jarem	Broniewskiego 31-35	1 482,76	7 533,00	1985	57	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
336	Nad Jarem	Kłoczewskiego 1-4	1 888,04	9 639,00	1984	68	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

337	Nad Jarem	Kłoczewskiego 5-7	1 460,60	7 471,00	1984	56	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
338	Nad Jarem	Kłoczewskiego 8-11	1 888,04	9 639,00	1984	74	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
339	Nad Jarem	Kłoczewskiego 15-18	1 910,20	9 701,05	1985	77	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
340	Nad Jarem	Kłoczewskiego 19-21	1 482,76	7 533,00	1985	53	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
341	Nad Jarem	Kłoczewskiego 22-26	2 652,15	13 066,12	1985	127	50	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
342	Nad Jarem	Kłoczewskiego 27-29	1 482,76	7 533,00	1985	61	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
343	Nad Jarem	Kłoczewskiego 30-32	1 482,76	7 533,00	1985	58	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
344	Nad Jarem	Kłoczewskiego 33-35	1 482,76	7 533,00	1985	54	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
345	Nad Jarem	Sobieskiego 16-20	1 482,76	7 471,00	1984	60	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

346	Nad Jarem	Sobieskiego 22-26	1 482,76	7 471,00	1984	66	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
347	Nad Jarem	Sobieskiego 28-34	1 888,04	9 639,00	1984	70	37	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
348	Nad Jarem	Sobieskiego 36-40	1 482,76	7 471,00	1984	57	29	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
349	Nad Jarem	Leszczyńskiego 1-4	1 983,60	9 652,00	1987	81	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
350	Nad Jarem	Leszczyńskiego 5-7	1 352,00	6 721,70	1987	56	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
351	Nad Jarem	Leszczyńskiego 8-10	1 354,00	6 737,00	1987	47	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
352	Nad Jarem	Leszczyńskiego 11-13	1 354,00	6 707,00	1988	59	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
353	Nad Jarem	Leszczyńskiego 14-16	1 354,00	6 707,00	1988	64	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
354	Nad Jarem	Leszczyńskiego 20-24	2 265,60	11 184,00	1988	93	42	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

355	Nad Jarem	Leszczyńskiego 25-28	1 983,60	9 652,00	1987	78	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
356	Nad Jarem	Leszczyńskiego 29-31	1 354,00	6 736,65	1987	51	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
357	Nad Jarem	Myliusza 1	2 066,60	9 959,54	1990	97	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
358	Nad Jarem	Myliusza 2-4	1 354,00	6 737,00	1986	57	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
359	Nad Jarem	Myliusza 5-8	1 982,00	10 415,80	1986	77	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
360	Nad Jarem	Myliusza 10-12	1 352,00	6 721,70	1987	54	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
361	Nad Jarem	Myliusza 13-15	1 354,00	6 736,65	1986	52	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
362	Nad Jarem	Myliusza 16-19	1 982,00	10 416,00	1987	79	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

363	Nad Jarem	Sobieskiego 2-8	1 982,00	10 416,00	1986	79	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
364	Nad Jarem	Sobieskiego 10-14	1 352,00	6 722,00	1986	54	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
365	Nad Jarem	Broniewskiego 39	1 354,00	6 601,00	1990	58	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
366	Nad Jarem	Broniewskiego 41	2 314,50	11 196,33	1990	96	42	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
367	Nad Jarem	Legionów 59	1 399,60	6 944,74	1992	74	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
368	Nad Jarem	Legionów 61	1 893,80	9 026,38	1992	81	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
369	Nad Jarem	Legionów 63	1 353,20	6 605,00	1991	57	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
370	Nad Jarem	Legionów 67	2 229,60	10 799,68	1991	98	42	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

371	Nad Jarem	Legionów 69	1 353,20	6 604,97	1991	53	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
372	Nad Jarem	Ogólna 42	2 066,60	9 959,57	1990	84	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
373	Nad Jarem	Ogólna 44	2 066,60	10 000,00	1990	93	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
374	Nad Jarem	Ogólna 46	1 309,00	6 367,00	1990	51	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
375	Nad Jarem	Ogólna 50	1 845,40	8 731,08	1990	71	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
376	Nad Jarem	Ogólna 52	2 516,10	12 017,16	1991	108	46	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
377	Nad Jarem	Ogólna 54	1 976,60	9 882,88	1991	85	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
378	Nad Jarem	Ogólna 56	2 066,60	9 999,00	1991	91	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

379	Nad Jarem	Ogólna 59	205,48		1991	11	5	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
380	Nad Jarem	Leśmiana 1	1 641,70	7 795,00	1992	67	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
381	Nad Jarem	Leśmiana 3	1 641,70	7 795,00	1988	72	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
382	Nad Jarem	Leśmiana 5	1 641,70	7 795,00	1988	63	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
383	Nad Jarem	Leśmiana 7	1 795,20	8 885,00	1988	73	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
384	Nad Jarem	Leśmiana 9	1 694,00	7 922,00	1988	66	30	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
385	Nad Jarem	Leśmiana 13	1 694,00	7 922,00	1988	60	30	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
386	Nad Jarem	Leśmiana 15	1 795,20	8 885,44	1989	63	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
387	Nad Jarem	Leśmiana 17	1 169,00	5 229,72	1989	44	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

388	Nad Jarem	Leśmiana 19	2 201,00	10 311,80	1988	94	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
389	Nad Jarem	Leśmiana 21	1 987,30	9 782,33	1988	94	34	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
390	Nad Jarem	Rydla 1	1 353,20	6 294,00	1989	64	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
391	Nad Jarem	Rydla 3	1 984,10	9 087,00	1989	83	34	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
392	Nad Jarem	Rydla 5	1 309,00	6 110,00	1989	57	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
393	Nad Jarem	Rydla 7	1 353,20	6 294,00	1989	59	24	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
394	Nad Jarem	Rydla 9	1 833,20	8 526,00	1989	69	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
395	Nad Jarem	Rydla 11	2 314,50	10 683,00	1989	97	42	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe

396	Nad Jarem	Rydla 13	2 181,20	11 157,00	1989	80	42	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
397	M. Mula	Kościuszki 31	17 805,00	17 805,00	1976	181	88	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
398	M. Mula	Malborska 82	17 805,00	17 805,00	1975	187	88	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
399	M. Mula	Malborska 84	17 805,00	17 805,00	1975	207	88	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
400	M. Mula	Malborska 86	17 805,00	17 805,00	1974	209	88	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
401	M. Mula	Malborska 88	17 805,00	17 805,00	1974	206	88	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
402	M. Mula	Św. Ducha 13	3 460,00	3 460,00	1961	8	6	mieszane	mieszane
403	M. Mula	Kilińskiego 47	4 797,00	4 797,00	1985	36	16	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
404	M. Mula	Czerniakowska 18	23 394,00	23 394,00	1991	87	47	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
405	M. Mula	Garbary 12	1 376,00	1 376,00	1964	9	5	mieszane	mieszane
406	M. Mula	Malborska 39	1 736,00	1 736,00	1927	10	3	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
407	M. Mula	Zagonowa 2-4-6	5 353,00	5 353,00	1909	66	39	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
408	M. Mula	Grochowska 3 c-d	768,00	768,00	1926	11	4	mieszane	mieszane
409	M. Mula	Bociania 2	3 027,00	3 027,00	1879	29	13	mieszane	mieszane
410	M. Mula	Czerniakowska 11	684,00	684,00	1889	5	3	mieszane	mieszane
411	M. Mula	Czerniakowska 15	2 619,00	2 619,00	1899	20	9	mieszane	mieszane
412	M. Mula	Czerniakowska 16	3 654,00	3 654,00	1899	38	14	mieszane	mieszane
413	M. Mula	Czerniakowska 17	2 619,00	2 619,00	1889	31	13	mieszane	mieszane
414	M. Mula	Czerniakowska 21	1 678,00	1 678,00	1899	12	6	mieszane	mieszane
415	M. Mula	Czerniakowska 23	2 525,00	2 525,00	1899	8	5	mieszane	mieszane
416	M. Mula	Czerniakowska 25	3 055,00	3 055,00	1889	23	13	mieszane	mieszane
417	M. Mula	Czerniakowska 26-28	3 274,00	3 274,00	1889	31	13	mieszane	mieszane
418	M. Mula	Czerniakowska 29	3 039,00	3 039,00	1889	27	7	mieszane	mieszane
419	M. Mula	Czerniakowska 33	1 014,00	1 014,00	1889	9	8	mieszane	mieszane
420	M. Mula	Czerniakowska 35	1 999,00	1 999,00	1899	10	7	mieszane	mieszane
421	M. Mula	Czerniakowska 37	2 184,00	2 184,00	1899	11	7	mieszane	mieszane
422	M. Mula	Czerniakowska 39	2 035,00	2 035,00	1899	26	10	mieszane	mieszane
423	M. Mula	Fabryczna 17	2 817,00	2 817,00	1909	47	15	mieszane	mieszane
424	M. Mula	Fabryczna 18	2 071,00	2 071,00	1889	22	11	mieszane	mieszane
425	M. Mula	Fabryczna 21	2 223,00	2 223,00	1909	20	11	mieszane	mieszane
426	M. Mula	Fabryczna 23	547,00	547,00	1889	12	4	mieszane	mieszane
427	M. Mula	Fabryczna 24-26-28	5 951,00	5 951,00	1889	55	29	mieszane	mieszane
428	M. Mula	Fabryczna 30	2 299,00	2 299,00	1879	28	12	mieszane	mieszane
429	M. Mula	Fabryczna 32	2 507,00	2 507,00	1874	25	7	mieszane	mieszane
430	M. Mula	Fabryczna 34	2 223,00	2 223,00	1909	21	9	mieszane	mieszane
431	M. Mula	Fabryczna 36	1 580,00	1 580,00	1899	23	9	mieszane	mieszane
432	M. Mula	Fabryczna 38	2 327,00	2 327,00	1899	22	12	mieszane	mieszane
433	M. Mula	Fredry 1-3	1 483,00	1 483,00	1930	18	8	mieszane	mieszane
434	M. Mula	Fredry 25-27-29-31	2 968,00	2 968,00	1930	38	16	mieszane	mieszane
435	M. Mula	Fredry 33-35-37-39	2 968,00	2 968,00	1930	51	16	mieszane	mieszane
436	M. Mula	Fredry 41-43	1 494,00	1 494,00	1930	21	8	mieszane	mieszane

437	M. Mula	Freta 1	1 743,00	1 743,00	1908	19	9	mieszane	mieszane
438	M. Mula	Freta 2-4-6-8 Stawidłowa 17-18-19-20	4 818,78	4 818,78	1930	132	55	mieszane	mieszane
439	M. Mula	Freta 10-12-14	3 693,00	3 693,00	1930	46	18	mieszane	mieszane
440	M. Mula	Freta 31	944,00	944,00	1928	8	5	mieszane	mieszane
441	M. Mula	Freta 25-27	1 630,00	1 630,00	1928	43	15	mieszane	mieszane
442	M. Mula	Freta 43-45	1 708,00	1 708,00	1926	26	10	mieszane	mieszane
443	M. Mula	Freta 47-49	1 708,00	1 708,00	1928	24	10	mieszane	mieszane
444	M. Mula	Grochowska 3m	1 349,00	1 349,00	1908	13	7	mieszane	mieszane
445	M. Mula	Grochowska 3e-f	986,00	986,00	1921	12	4	mieszane	mieszane
446	M. Mula	Grochowska 3 g-h	2 028,00	2 028,00	1920	28	10	mieszane	mieszane
447	M. Mula	Grochowska 3 i-k	2 028,00	2 028,00	1908	17	10	mieszane	mieszane
448	M. Mula	Grochowska 4	986,00	986,00	1900	16	4	mieszane	mieszane
449	M. Mula	Grochowska 15	1 504,00	1 504,00	1920	22	10	mieszane	mieszane
450	M. Mula	Grochowska 18	1 686,00	1 686,00	1919	40	10	mieszane	mieszane
451	M. Mula	Grochowska 19	1 542,00	1 542,00	1916	20	8	mieszane	mieszane
452	M. Mula	Grochowska 21	3 071,00	3 071,00	1919	45	14	mieszane	mieszane
453	M. Mula	Grochowska 22	2 794,00	2 794,00	1919	23	7	mieszane	mieszane
454	M. Mula	Grochowska 38	1 333,00	1 333,00	1920	25	9	mieszane	mieszane
455	M. Mula	Grochowska 39	1 282,00	1 282,00	1920	19	7	mieszane	mieszane
456	M. Mula	Grochowska 44	1 264,00	1 264,00	1915	10	4	mieszane	mieszane
457	M. Mula	Grochowska 46-46a	1 133,00	1 133,00	1910	14	5	mieszane	mieszane
458	M. Mula	Huzarska 15-15a	1 561,00	1 561,00	1899	21	7	sieciowe	mieszane
459	M. Mula	Huzarska 19-19a	2 201,00	2 201,00	1899	20	10	mieszane	mieszane
460	M. Mula	Kilińskiego 41-43	2 113,00	2 113,00	1920	25	10	mieszane	mieszane
461	M. Mula	Kilińskiego 45	2 907,00	2 907,00	1920	27	12	mieszane	mieszane
462	M. Mula	Kilińskiego 49	2 686,00	2 686,00	1942	31	12	mieszane	mieszane
463	M. Mula	Kilińskiego 51	2 686,00	2 686,00	1919	27	12	mieszane	mieszane
464	M. Mula	Kielecka 10-12	610,00	610,00	1942	2	1	mieszane	mieszane
465	M. Mula	Lotnicza 32-34	1 483,00	1 483,00	1930	13	8	mieszane	mieszane
466	M. Mula	Lotnicza 36-38	1 483,00	1 483,00	1930	16	8	mieszane	mieszane
467	M. Mula	Lotnicza 44-46	1 483,00	1 483,00	1930	14	8	mieszane	mieszane
468	M. Mula	Lotnicza 35	2 366,00	2 366,00	1936	25	6	mieszane	mieszane
469	M. Mula	Lotnicza 43-45	4 579,00	4 579,00	1936	31	13	mieszane	mieszane
470	M. Mula	Lotnicza 47-49	2 765,00	2 765,00	1936	27	12	mieszane	mieszane
471	M. Mula	Łódzka 42-44	1 123,00	1 123,00	1941	17	7	mieszane	mieszane
472	M. Mula	Mielczarskiego 22-24	2 413,00	2 413,00	1941	25	8	mieszane	mieszane
473	M. Mula	Malborska 11	2 477,00	2 477,00	1900	27	10	sieciowe	mieszane
474	M. Mula	Malborska 13	2 986,00	2 986,00	1898	21	8	sieciowe	mieszane
475	M. Mula	Malborska 17	2 002,00	2 002,00	1898	21	8	sieciowe	mieszane
476	M. Mula	Malborska 24	1 336,00	1 336,00	1898	17	5	mieszane	mieszane
477	M. Mula	Malborska 28	1 580,00	1 580,00	1898	14	7	mieszane	mieszane
478	M. Mula	Malborska 38	1 856,00	1 856,00	1889	19	9	mieszane	mieszane
479	M. Mula	Malborska 46	1 269,00	1 269,00	1909	12	5	mieszane	mieszane
480	M. Mula	Malborska 47	6 698,00	6 698,00	1879	45	17	ciepło sieciowe	mieszane
481	M. Mula	Narciarska 9	2 702,00	2 702,00	1920	35	12	mieszane	mieszane

482	M. Mula	Narciarska 11	2 604,00	2 604,00	1920	16	12	mieszane	mieszane
483	M. Mula	Narciarska 12	2 604,00	2 604,00	1920	29	12	mieszane	mieszane
484	M. Mula	Narciarska 13	2 686,00	2 686,00	1920	27	12	mieszane	mieszane
485	M. Mula	Narciarska 14	2 686,00	2 686,00	1920	33	12	mieszane	mieszane
486	M. Mula	Narciarska 15	2 686,00	2 686,00	1920	27	12	mieszane	mieszane
487	M. Mula	Narciarska 16	2 686,00	2 686,00	1920	24	12	mieszane	mieszane
488	M. Mula	Narciarska 19	2 604,00	2 604,00	1920	29	12	mieszane	mieszane
489	M. Mula	Narciarska 20	2 604,00	2 604,00	1920	26	12	mieszane	mieszane
490	M. Mula	Nowodworska 4	1 418,00	1 418,00	1902	16	11	mieszane	mieszane
491	M. Mula	Nowodworska 8	1 930,00	1 930,00	1915	24	9	mieszane	mieszane
492	M. Mula	Nowodworska 9	881,00	881,00	1900	13	5	mieszane	mieszane
493	M. Mula	Nowodworska 10	2 611,00	2 611,00	1900	44	13	mieszane	mieszane
494	M. Mula	Nowodworska 11	2 648,00	2 648,00	1909	27	13	mieszane	mieszane
495	M. Mula	Nowodworska 13	1 111,00	1 111,00	1910	9	5	mieszane	mieszane
496	M. Mula	Orla 4	2 325,00	2 325,00	1910	15	5	mieszane	mieszane
497	M. Mula	Orla 5	1 504,00	1 504,00	1900	24	4	mieszane	mieszane
498	M. Mula	Piaskowa 1	1 986,00	1 986,00	1889	21	9	mieszane	mieszane
499	M. Mula	Piaskowa 11	1 740,00	1 740,00	1929	18	9	mieszane	mieszane
500	M. Mula	Panieńska 1a	2 386,00	2 386,00	1929	40	13	mieszane	mieszane
501	M. Mula	Panieńska 2	2 398,00	2 398,00	1909	22	9	mieszane	mieszane
502	M. Mula	Panieńska 10	1 727,00	1 727,00	1895	22	7	mieszane	mieszane
503	M. Mula	Panieńska 19	4 828,00	4 828,00	1889	41	17	mieszane	mieszane
504	M. Mula	Rybna 29	2 635,00	2 635,00	1909	39	14	mieszane	mieszane

505	M. Mula	Szańcowa 5	1 336,00	1 336,00	1920	11	5	mieszane	mieszane
506	M. Mula	Tartaczna 3	1 384,00	1 384,00	1900	25	8	mieszane	mieszane
507	M. Mula	Zagonowa 3	2 319,00	2 319,00	1909	27	6	mieszane	mieszane
508	M. Mula	Zagonowa 7	2 581,00	2 581,00	1909	12	7	mieszane	mieszane
509	M. Mula	Zagonowa 7 a-b	4 934,00	4 934,00	1909	34	15	mieszane	mieszane
510	M. Mula	Zagonowa 7c-d	4 934,00	4 934,00	1909	42	19	mieszane	mieszane
511	M. Mula	Zagonowa 15	1 738,00	1 738,00	1889	16	8	mieszane	mieszane
512	M. Mula	Zagonowa 17	1 376,00	1 376,00	1889	17	8	mieszane	mieszane
513	M. Mula	Zagonowa 19	996,00	996,00	1880	21	7	mieszane	mieszane
514	M. Mula	Łomżyńska 2-4	1 285,00	1 285,00	1932	16	6	mieszane	mieszane
515	M. Mula	Łomżyńska 6-8	1 300,00	1 300,00	1932	9	6	mieszane	mieszane
516	M. Mula	Skrzydłata 52 a-b	3 390,00	3 390,00	1979	21	12	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
517	M. Mula	Lotnicza 14	2 675,00	2 675,00	1954	29	11	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
518	M. Mula	Dojazdowa 16	2 800,00	2 800,00	1940	15	9	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
519	M. Mula	Żyrardowska 72	5 536,00	5 536,00	2006	52	23	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
520	M. Mula	Wilkowo 4	1 741,00	1 741,00	1979	8	4	mieszane	mieszane
521	M. Mula	Robotnicza 187	10 165,00	10 165,00	1997	44	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
522	Sowa	Hetmańska 16	8 602,00	8 602,00	1961	80	44	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
523	ETBS	Nowodworska 11A	1 734,48	9 309,00	1998	108	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
524	ETBS	Nowodworska 11B	1 003,81	5 616,00	1997	60	23	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
525	ETBS	Nowodworska 2	1 338,00	6 850,00	1999	89	30	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
526	ETBS	Żyrardowska 69	1 958,60	11 248,00	2000	107	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
527	ETBS	Żyrardowska 53	766,20	4 468,00	2002	43	16	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
528	ETBS	Żyrardowska 65	1 923,84	11 248,00	2005	107	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
529	ETBS	Ogólna 1m	3 298,34	19 274,00	2009	166	60	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
530	ETBS - Wspólnota	Żyrardwska 55	1 186,76	7 017,00	2006	48	23	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
531	ETBS - Wspólnota	Żyrardowska 67	1 549,65	8 621,00	2006	57	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
532	MSM - Jutrzenka	Legionów 24	1 794,00	8 688,10	1991	75	32	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
533	MSM - Jutrzenka	Legionów 26	849,60	4 193,40	1991	46	16	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
534	MSM - Jutrzenka	Legionów 28	1 969,30	9 189,10	1990	74	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
535	MSM - Jutrzenka	Legionów 30	2 361,50	11 962,00	1991	93	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
536	MSM - Jutrzenka	Legionów 32	1 062,00	4 931,00	1990	51	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
537	MSM - Jutrzenka	Legionów 34	1 062,00	4 981,00	1992	50	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
538	MSM - Jutrzenka	Legionów 36	1 062,00	4 981,00	1992	56	20	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
539	MSM - Jutrzenka	Fromborska 17	3 310,50	15 551,10	1988	169	60	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
540	MSM - Jutrzenka	Fromborska 19	2 549,20	13 132,00	1994	91	44	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
541	MSM - Jutrzenka	Fromborska 21	2 159,00	10 864,00	1993	97	36	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
542	MSM - Jutrzenka	Fromborska 23	2 522,00	13 422,00	1995	91	45	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
543	MSM - Jutrzenka	Fromborska 25	1 496,00	7 785,00	1995	50	30	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
544	MSM - Jutrzenka	Fromborska 27	1 766,00	8 836,00	1996	65	33	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
545	MSM - Jutrzenka	Sienkiewicza 1	2 572,00	9 997,00	1990	97	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
546	MSM - Jutrzenka	Sienkiewicza 2	2 572,00	9 997,00	1989	92	40	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
547	MSM - Jutrzenka	Fromborska 27 lokal handlowy	845,00	3 273,00	2002			ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
			970 114,12	3 111 492,27		29 092	12 913		

Lp	moc zainstalowana co [MW]	moc zainstalowana cwu [MW]	Ciepło co	okna [%]	drzwi [%]	ściany [%]	strop piwnicy [%]	stropodach [%]	podzielniki kosztów [%]	zawory termostatyczne [%]	Plany dotyczące termomodernizacji
1	0,17	nie dotyczy	899,7	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
2		nie dotyczy	nie dotyczy	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
3	0,167	nie dotyczy	759,7	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
4	0,059	nie dotyczy	254,6	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
5	0,095	nie dotyczy	450,1	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
6	0,122	nie dotyczy	611,7	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
7	0,038	nie dotyczy	207,6	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
8	0,067	nie dotyczy	322,8	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
9	0,112	nie dotyczy	639	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
10	0,129	nie dotyczy	780,72	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
11	0,056	nie dotyczy	264,9	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
12	0,119	nie dotyczy	775,6	100	100	100	0	100	97	100	Nie dotyczy
13	0,081	nie dotyczy	421,8	100	100	100	0	100	90	100	Nie dotyczy
14	0,199	nie dotyczy	854,5	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
15	0,154	nie dotyczy	670,3	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
16	0,112	nie dotyczy	485,9	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
17	0,155	nie dotyczy	828,5	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
18	0,117	nie dotyczy	1099,5	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
19	0,171	nie dotyczy	1004,7	100	100	100	0	100	88	100	Nie dotyczy
20	0,093	nie dotyczy	954,8	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
21	0,104	nie dotyczy	1040,5	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
22	0,084	nie dotyczy	526,5	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
23	0,108	nie dotyczy	811,43	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
24	0,112	nie dotyczy	737,6	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
25	0,117	nie dotyczy	987,6	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
26	0,084	nie dotyczy	535,5	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
27	0,086	nie dotyczy	693,6	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
28											Nowy budynek
29	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
30	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
31	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
32	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
33	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
34	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
35	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
36	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
37	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
38	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
39	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	65	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - budynek wpisany do rejestru zabytków, pismo do UM o wykwaterowanie i sprzedaż
40	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
41	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
42	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy

43	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
44	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
45	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
46	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
47	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
48	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
49	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	70	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
50	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	10	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
51	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	10	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
52	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
53	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
54	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
55	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
56	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
57	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
58	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
59	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
60	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
61	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
62	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
63	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	70	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
64	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	45	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
65	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
66	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
67	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	65	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
68	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	65	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
69	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - PUSTOSTAN przygotowany do rozbiórki
70	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
71	0,03	nie dotyczy	276,32	45	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
72	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	85	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
73	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	40	0	0	0	0	Nie dotyczy
74	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	40	0	0	0	0	Nie dotyczy
75	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
76	0,32	0,07	3609,9	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
77	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
78	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
79	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
80	0,036	nie dotyczy	301,27	100	0	0	0	100	0	100	Nie dotyczy
81	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
82	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
83	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
84	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	90	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
85	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - PUSTOSTAN - do sprzedaży
86	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy

87	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
88	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
89	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
90	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
91	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
92	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
93	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
94	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
95	0,045	0,04	623,16	100	0	100	100	0	100	100	Nie dotyczy
96	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
97	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
98	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
99	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
100	0,03	0,008	307,48	100	0	100	100	0	100	100	Nie dotyczy
101	0,06	0,04	858,47	100	0	100	100	0	100	100	Nie dotyczy
102	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
103	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
104	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
105	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
106	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
107	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
108	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	100	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
109	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
110	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
111	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
112	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
113	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
114	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
115	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	70	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
116	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
117	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
118	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
119	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
120	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
121	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
122	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
123	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
124	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
125	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
126	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
127	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
128	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
129	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
130	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki

131	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	45	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
132	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
133	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
134	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
135	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
136	0,2380 MW	nie dotyczy	1808,2	5	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
137	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
138	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	10	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
139	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	10	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
140	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
141	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	90	10	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
142	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
143	0,0410 MW	nie dotyczy	375,9	75	10	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
144	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
145	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - docelowo do rozbiórki
146	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
147	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
148	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
149	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
150	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
151	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	90	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
152	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
153	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - PUSTOSTAN (zabytek) przeznaczony do sprzedaży
154	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy - przeznaczony do sprzedaży lub rozbiórki
155	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	100	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
156	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
157	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
158	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
159	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	90	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
160	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
161	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
162	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	90	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
163	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
164	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
165	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	90	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
166	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
167	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
168	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	15	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
169	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	24	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
170	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
171	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
172	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
173	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	45	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
174	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy

175	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
176	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
177	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
178	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Wymiana drzwi wejściowych do budynku – I.2015
179	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	45	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
180	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
181	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
182	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
183	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
184	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	50	0	0	0	0	Nie dotyczy
185	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	45	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
186	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
187	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	15	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
188	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
189	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	15	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
190	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
191	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
192	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	10	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
193	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
194	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	83	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
195	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	57	100	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
196	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
197	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
198	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	29	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
199	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	45	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
200	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	70	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
201	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	63	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
202	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
203	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	70	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
204	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	65	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
205	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
206	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
207	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	40	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
208	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
209	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
210	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
211	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	20	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
212	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	70	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
213	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
214	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	15	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
215	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
216	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
217	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
218	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	50	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
219	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	0	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
220	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy

221	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
222	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
223	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
224	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	70	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
225	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
226	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	47	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
227	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
228	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	25	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
229	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
230	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	70	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
231	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Wymiana okien, docieplenie ścian
232	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	100	0	100	0	0	Nie dotyczy
233	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
234	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	100	0	100	0	0	Nie dotyczy
235	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	30	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
236	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	55	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
237	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	100	0	100	0	0	Nie dotyczy
238	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	60	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
239	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
240	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
241	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	10	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
242	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	10	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
243	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	10	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
244	0,047	0,01	477,07	0	0	0	0	0	100	100	Nie dotyczy
245	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	35	0	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
246	0,025	0,015	93,7	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
247	0,088	0,045	729,2	100	100	100	100	100	100	100	Nie dotyczy
248	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	100	0	100	0	100	Nie dotyczy
249	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	100	0	100	0	100	0	100	Nie dotyczy
250	0,21	0,205	65,32	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
251	0,54	0,088	4395,2	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
252	0,429	0,068	3388,2	80	0	0	0	100	0	100	kompleks. Termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
253	0,377	0,049	2843,446	80	0	15	0	100	0	100	kompleks. Termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
254	0,524	0,104	3286,101	80	0	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
255	0,433	0,084	2693,321	80	0	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
256	0,535	0,102	3180,79	80	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
257	0,384	0,052	3013,126	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
258	0,679	0,1	5719,2	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy

259	0,381	0,051	3045,6	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
260	0,388	0,056	3005,3	80	0	15	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
261	0,653	0,097	5751,3	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
262	0,361	0,054	2921,936	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
263	0,271	0,035	2132,1	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
264	0,607	0,096	3160,18	80	0	100	0	100	100	100	Modernizacja oświetlenia na LED
265	0,145	0,032	1221,7	80	0	0	0	100	0	100	Modernizacja oświetlenia na LED
266	0,163	0,035	1201,56	80	0	0	0	100	0	100	Modernizacja oświetlenia na LED
267	0,14	0,03	1231,3	80	0	0	0	100	0	100	Modernizacja oświetlenia na LED
268	0,163	0,012	1245,32	80	0	0	0	100	0	100	Modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
269	0,162	0,012	1179,502	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
270	0,162	0,011	1299,803	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
271	0,341	0,05	2757,4	80	0	15	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
272	0,322	0,049	2635,301	80	0	15	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
273	0,416	0,068	3460,5	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
274	0,518	0,083	4368,4	80	0	15	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
275	0,364	0,053	3147,166	80	0	15	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
276	0,257	0,035	2195,8	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
277	0,544	0,088	4437,452	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
278	0,415	0,07	3360,1	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
279	0,2	0,027	1614,4	80	0	15	0	100	0	100	Modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
280	0,146	0,02	1273,3	80	0	0	0	100	0	100	Modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
281	0,103	0,014	875,15	80	0	0	0	100	0	100	Modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
282	0,114	0,014	574,052	80	0	100	0	100	70	100	Modernizacja oświetlenia LED
283	0,156	0,021	1268,15	80	100	15	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED

284	0,201	0,028	1653,1	80	0	15	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
285	0,197	0,033	1605,5	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
286	0,091	0,015	672,77	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
287	0,082	0,014	577,502	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
288	0,083	0,017	741,96	80	0	15	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
289	0,189	0,032	1662	80	0	30	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
290	0,185	0,033	1663,44	80	0	30	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
291	0,121	0,023	1112,655	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
292	0,054	0,009	463,545	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
293	0,115	0,023	1057,925	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
294	0,062	0,014	562,53	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
295	0,069	0,011	608,675	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
296	0,067	0,015	581,54	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
297	0,066	0,013	614,425	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
298	0,054	0,014	375,145	80	0	100	0	100	100	100	Modernizacja oświetlenia na LED
299	0,143	0,02	1303,6	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
300	0,307	0,042	2575,7	80	0	30	0	100	100	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
301	0,206	0,035	1296,421	80	0	100	0	100	0	100	Modernizacja oświetlenia na LED / wymiana na energooszczędne windy
302	0,173	0,028	1484,7	80	0	0	0	100	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
303	0,061	0,014	552,37	80	0	0	0	0	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
304	0,059	0,011	582,55	80	0	0	0	0	0	100	Kompleks. termomodernizacja, modernizacja oświetlenia na LED
305	0,142	0,027	1298,9	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
306	0,117	0,023	1176,8	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
307	0,087	0,014	794,4	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
308	0,08	0,025	760,3	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych

309	0,096	0,028	768,3	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
310	0,121	0,023	1023	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
311	0,16	0,024	1373,3	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych, modernizacja oświetlenia klatek schodowych cyrkulacji c.w.u., wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
312	0,096	0,025	895,8	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
313	0,11	0,020	1016,4	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
314	0,1	0,020	982,4	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
315	0,09	0,017	802,3	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
316	0,087	0,015	797,2	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
317	0,08	0,013	779,8	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
318	0,097	0,019	970,3	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych

319	0,096	0,034	799,3	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
320	0,14	0,024	1350,2	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
321	0,097	0,025	944,9	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
322	0,087	0,018	736,6	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
323	0,101	0,023	808	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
324	0,096	0,030	778,96	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
325	0,111	0,025	933	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
326	0,111	0,025	973,6	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
327	0,126	0,030	1056,55	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkulacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych

328	0,087	0,020	772,4	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
329	0,096	0,032	858,02	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
330	0,086	0,027	731,6	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
331	0,066	0,020	528,6	80	20	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
332	0,076	0,021	583	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych klatek schodowych
333	0,07	0,017	566,8	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na kłatkach schodowych
334	0,055	0,016	439,2	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
335	0,06	0,017	462,2	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na kłatkach schodowych
336	0,116	0,020	1016,29	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych

337	0,067	0,015	538	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
338	0,116	0,025	969,4	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
339	0,075	0,023	607,7	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
340	0,055	0,015	479,4	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
341	0,101	0,032	827,8	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
342	0,057	0,014	491,1	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
343	0,057	0,016	445,7	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
344	0,057	0,013	470,7	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
345	0,085	0,017	720,2	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych

346	0,09	0,015	736	80	100	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych
347	0,115	0,020	1046,1	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
348	0,09	0,015	721,9	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
349	0,09	0,022	720,7	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
350	0,06	0,015	468,2	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
351	0,065	0,016	533,4	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
352	0,06	0,015	479	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
353	0,05	0,019	385,9	80	20	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
354	0,1	0,030	837,7	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych

355	0,09	0,020	711,7	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
356	0,06	0,019	517,1	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
357	0,075	0,027	602	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
358	0,06	0,015	468,8	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
359	0,085	0,021	646,01	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
360	0,055	0,016	430,5	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
361	0,055	0,014	452,2	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
362	0,085	0,020	679,2	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych

363	0,09	0,021	739,3	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
364	0,09	0,013	701,9	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
365	0,065	0,016	511,3	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
366	0,105	0,028	833,4	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
367	0,06	0,019	463,1	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
368	0,11	0,024	943,7	80	50	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
369	0,07	0,022	641,3	80	50	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
370	0,095	0,027	738,9	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych

371	0,05	0,016	483,2	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
372	0,08	0,025	686,9	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
373	0,075	0,027	630,6	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
374	0,06	0,016	488	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
375	0,08	0,02	634,9	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
376	0,095	0,036	768,3	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
377	0,085	0,029	655,4	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
378	0,085	0,036	657,1	80	50	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych

379	0,0121	0,001	50,2	80	0	100	0	100	0	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana drzwi zewnętrznych na kłatkach schodowych
380	0,075	0,019	601,7	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
381	0,07	0,023	617,1	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
382	0,075	0,023	607,9	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
383	0,08	0,024	614,2	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
384	0,075	0,023	613,9	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
385	0,07	0,02	575	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
386	0,085	0,017	654,5	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
387	0,05	0,016	391	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe

388	0,09	0,032	769,9	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
389	0,09	0,031	694,7	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
390	0,065	0,022	551,8	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
391	0,075	0,021	647,7	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
392	0,06	0,016	516,3	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe
393	0,06	0,015	468,2	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
394	0,08	0,022	640,1	80	100	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych
395	0,1	0,03	841,7	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na klatkach schodowych

396	0,095	0,023	763,2	80	0	100	0	100	100	100	Montaż urządzeń pomiarowych z monitoringiem zużycia mediów oraz instalacją inteligentnych systemów zarządzania, wymiana zaworów podpionowych cyrkuklacji c.w.u., modernizacja oświetlenia klatek schodowych, wymiana podzielników kosztów wyparkowych na radiowe, wymiana drzwi zewnętrznych na kłatkach schodowych
397	0,19	0,045	2169,11	80	70	100	0	100	0	100	Nie dotyczy
398	0,188	0,045	1526,48	80	70	100	0	100	0	100	Nie dotyczy
399	0,188	0,045	1661,24	80	70	100	0	100	0	100	Nie dotyczy
400	0,188	0,045	1689,68	80	70	100	0	100	0	100	Nie dotyczy
401	0,188	0,045	2010,49	80	70	100	0	100	0	100	Nie dotyczy
402	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
403	0,065	0,015	479,48	80	70	0	0	0	0	100	Nie dotyczy
404	0,145	0,03	1106,1	80	80	100	0	0	0	100	Nie dotyczy
405	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	50	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
406	0,015	nie dotyczy	183,5	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
407	0,088	nie dotyczy	770,64	80	70	0	0	0	0	100	Nie dotyczy
408	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
409	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
410	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	50	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
411	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
412	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
413	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
414	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
415	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
416	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Docieplenie budynku planowane w 2015r
417	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
418	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
419	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
420	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
421	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
422	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
423	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
424	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
425	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
426	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
427	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
428	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
429	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
430	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
431	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	50	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
432	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
433	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
434	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
435	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
436	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	100	0	0	0	0	Nie dotyczy

437	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
438	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
439	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
440	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
441	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
442	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
443	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
444	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	50	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
445	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
446	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Docieplenie bud.planowane w 2015r
447	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
448	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
449	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
450	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
451	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
452	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	50	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
453	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	2014r - wykonano co,cwu-sieciowe
454	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	50	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
455	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
456	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
457	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	50	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
458	0,02	nie dotyczy	221,31	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
459	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
460	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
461	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
462	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
463	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
464	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
465	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
466	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
467	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
468	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
469	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
470	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
471	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
472	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
473	0,04	nie dotyczy	379,93	80	80	100	0	0	0	100	Nie dotyczy
474	0,036	nie dotyczy	341,93	80	80	0	0	0	0	100	Nie dotyczy
475	0,035	nie dotyczy	308,27	80	70	100	0	0	0	100	Nie dotyczy
476	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
477	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
478	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Docieplenie budynku planowane w 2015r
479	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
480	0,085	nie dotyczy	890,63	80	80	0	0	0	0	100	Nie dotyczy
481	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	100	0	0	0	0	Nie dotyczy

482	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
483	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
484	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
485	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
486	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
487	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
488	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
489	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
490	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
491	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
492	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
493	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
494	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
495	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
496	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
497	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
498	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
499	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
500	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
501	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
502	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
503	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
504	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	0	0	0	0	0	Nie dotyczy

505	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
506	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
507	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
508	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
509	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
510	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
511	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
512	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	80	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
513	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
514	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	60	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
515	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
516	0,059	0,015	549,55	80	80	0	0	0	0	100	Nie dotyczy
517	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	0	0	0	0	0	Nie dotyczy
518	0,045	nie dotyczy	423	80	70	0	0	0	0	100	Nie dotyczy
519	0,06	0,092	386,19	80	100	0	0	0	100	100	Nie dotyczy
520	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	80	70	100	0	0	0	0	Nie dotyczy
521	0,1	nie dotyczy	861,66	80	100	0	0	0	100	100	Nie dotyczy
522	0,04	0,17	nie dotyczy	80	100	100	0	0	0	100	Nie dotyczy
523	0,099	0,02	886,86	100	100	100	0	0	0	100	Docieplenie stropu piwnicy do roku 2018
524	0,058	0,012	521,64	100	100	100	0	0	0	100	Docieplenie stropu piwnicy do roku 2017
525	0,08	0,016	659,59	100	100	100	0	0	0	100	Docieplenie stropu piwnicy do roku 2017
526	0,11	0,04	577	100	100	100	0	0	100	100	Docieplenie stropu piwnicy do roku 2019
527	0,042	0,014	229,62	100	100	100	0	0	100	100	Docieplenie stropu piwnicy do roku 2020
528	0,106	0,04	579,51	100	100	100	0	0	100	100	Docieplenie stropu piwnicy do roku 2017
529	0,176	0,06	799,6	100	100	100	100	0	100	100	Nie dotyczy
530	0,05	0,028	353,46	100	100	100	100	0	100	100	Nie dotyczy
531	0,07	0,043	500,44	100	100	100	100	0	100	100	Nie dotyczy
532	0,089	0,025	1278	70	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
533	0,045	0,013	688	90	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
534	0,096	0,026	995	85	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
535	0,144	0,037	1492	95	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
536	0,054	0,015	729	95	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
537	0,052	0,015	578	95	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
538	0,052	0,016	644	95	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
539	0,19	0,045	2173	85	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
540	0,135	0,022	1405	90	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
541	0,112	0,021	1217	85	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
542	0,14	0,023	1380	80	0	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
543	0,078	0,12	852	85	100	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
544	0,085	0,015	971	85	0	100	0	100	100	100	tak indywidualnie
545	0,136	0,027	1523	60	0	30	0	100	100	100	tak
546	0,146	0,025	1564	50	0	30	0	100	100	100	tak
547	0,025		126	100	100	100	0	100	100	100	Nie dotyczy
	29,5	5,8	240 418,5	79,1	48,3	54,1	1,2	58,5	28,7	68,7	

Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska - Dane za rok 2013

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka
1	Vegan s.c. Dariusz Sobacki, Krzysztof Wójtowicz, REGON 170352744	Elbląg, Niska 5, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	17	Mg
2	PRZEDSZKOLE NR 14, REGON 280563826	BATUCKIEGO 17, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,010602	mln m3
3	GMINNA SPÓŁDZIELNIA "SAMOPOMOC CHŁOPSKA" Elbląg, REGON 000340351	Warszawska 128, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	33,35	Mg
4	Spółdzielnia Inwalidów "POSTĘP", REGON 000451694	Fromborska 2, 82-300 Elbląg	gazowe	0,023069	mln m3
5	Polski Związek Motorowy Okręgowy Zespół Działalności Gospodarczej Sp. z o.o. Gdynia, REGON 00051331	Gdynia, Pomorska 50, 81-314 Gdynia	gazowe	0,007875	mln m3
6	Polski Związek Motorowy Okręgowy Zespół Działalności Gospodarczej Sp. z o.o. Gdynia, REGON 00051332	Gdynia, Pomorska 50, 81-314 Gdynia	płynne (oleje)	17,98	Mg
7	Sąd Okręgowy w Elblągu, REGON 000571642	ELBLĄG, Plac Konstytucji 1, 82-300 Elbląg	gazowe	0,003709	mln m3
8	BIBLIOTEKA ELBŁĄSKA IM. CYPRIANA NORWIDA, REGON 000575918	Elbląg, ŚW. DUCHA 3/7, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,002976	mln m3
9	MIĘSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI, REGON 000662959	Elbląg, KAROWA 1, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	8,81	Mg
10	DOM POMOCY SPOŁECZNEJ "NIEZAPOMINAJKA", REGON 000670120	TORUŃSKA 17, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,16986	mln m3
11	Elbląska Spółdzielnia Mleczarska (przejęta przez SPOMLEK), REGON 000821671	Bema 5a, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	0	Mg
12	PRZEDSZKOLE NR 26, REGON 280564671	Elbląg, GEN. BEMA 59, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,022546	mln m3
13	Spółem Powszechna Spółdzielnia Spożywców, REGON 000972140	Pływacka 25, 82-300 Elbląg	gazowe	0,184084	mln m3
14	PARK KRAJOBRAZOWY WYSOCZYŃNY ELBŁĄSKIEJ, REGON 001286286	Elbląg, BOHATERÓW WESTERPLATTE 18, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,003089	mln m3
15	Przedsiębiorstwo "Unipro-Bud" Spółka z o.o., REGON 002790325	Elbląg, Komeńskiego 26/8, 82-300 Elbląg	gazowe	0,001093	mln m3
16	IWO Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowo Usługowe Import-Export, REGON 00279141	Elbląg, Dojazdowa 14, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	2	Mg
17	Auto-Complex HPM Henryk Mazurowski, REGON 008195753	Elbląg, Nowodworska 12b, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	5	Mg
18	DAN - STAL DANIEL TOMASZEWSKI, REGON 008347298	ŚLEPA 2/A, 82-300 ELBLĄG	stałe - węgiel	15	Mg
19	UNIWEX - AJ Sp. z o.o. w Likwidacji, REGON 008347499	Łęczyska 29, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	0	Mg
20	UNIWEX - AJ Sp. z o.o. w Likwidacji, REGON 008347500	Łęczyska 29, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	0	Mg
21	ANR Oddział Olsztyn GSP Elbląg, REGON 010344708 01190	ELBLĄG, Nowodworska 10b, 82-300 Elbąg	stałe - węgiel	0	Mg
22	TURBOSTREFA Patrycja Satała, REGON 022049220	Elbląg, Warszawska 74A, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	0,5	Mg
23	Vicolor K. Madej Sp. J. / O. Elbląg, REGON 100482510	Łódź, Pojezierska 95, 91-342 Łódź	gazowe	0,002299	mln m3
24	Agencja Handlowa VaBank Sp. J. Zdzisław Janowski, Janusz Śliwiński, REGON 17000783	Zagonowa 12, 82-300 Elbląg	gazowe	0,043784	mln m3
25	PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWE "K.OLA" ZBIGNIEW KOSSYKOWSKI, REGON 170018525	Elbląg, HETMAŃSKA 24/19, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,000052	mln m3
26	MARCO - PLAST Marek Wiatr, REGON 170021527	Elbląg, Skrzydlata 28, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	3,2	Mg
27	Mechanika Pojazdowa Agnieszka Kołtun, REGON 170024342	Elbląg, Ogólna 1E, 82-300 Elbląg	gazowe	0,001801	mln m3
28	Mechanika Pojazdowa Agnieszka Kołtun, REGON 170024343	Elbląg, Ogólna 1E, 82-300 Elbląg	stałe - koks	9,315	Mg
29	ZPHU "KLIMAT-EL" inż. Bogdan Bidziński, REGON 170028682	Elbląg, Wierzbowa 1, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	9,7003	Mg
30	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe "ANSTOL" Andrzej Uszacki, REGON 17003974	Elbląg, Jodłowa 14, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	5,03	Mg
31	PRZEDSZKOLE NR 34, REGON 280567244	GRUNWALDZKA 67, 82-300 ELBLĄG	stałe - węgiel	21	Mg
32	BH PERFECT S.C WSZYSTKO DLA SPRZĄTANIA, REGON 170062733	ELBLĄG, JUNAKÓW 5, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,004173	mln m3
33	WTÓRMET Skup i obrót Surowcami Wtórnymi Ryszard Kurnicki, REGON 170067251	Elbląg, Plk. Dąbka 215, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	41,25	Mg
34	Lakiernictwo-Blacharstwo Pojazdowe Jan Mazurowski, REGON 170071761	Elbląg, Nowodworska 12c, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	5,5	Mg
35	Lakiernictwo-Blacharstwo Pojazdowe Jan Mazurowski, REGON 170071762	Elbląg, Nowodworska 12c, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	0,91	Mg
36	AUTO SERWIS Henryk Sztymchmiller, REGON 170075150	Elbląg, Aleja Odrodzenia 3, 82-300 Elbląg	gazowe	0,02143	mln m3
37	AUTO SERWIS Henryk Sztymchmiller, REGON 170075151	Elbląg, Aleja Odrodzenia 3, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	5,2	Mg
38	ZAKŁAD PRODUKCJI SKÓRZANEJ Stefan Nowiński, REGON 170087578	Elbląg, Kamienna 14a, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	9,87	Mg
39	JOLMAK Jolanta Mula-Szwed, REGON 170087762	Elbląg, Grunwaldzka 63/1, 82-300 Elbląg	gazowe	0,003596	mln m3
40	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe "B.T.K." Tadeusz Mincewicz, REGON 17009376	Elbląg, Dojazdowa 16 G, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	0,425	Mg
41	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe "INTERFRYZ" s.c. Import Export S.B. Dziąbkowscy, REGON 17016258	Elbląg, Łęczyska 29, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	56,4	Mg
42	Zakład Garmelniczy Marek Dąbek, REGON 170168578	Stawidłowa 16/c, 82-300 Elbląg	gazowe	0,018717	mln m3
43	ALUMA POLSKA SP. Z O.O., REGON 170168673	ELBLĄG, ŻUKAWSKA 12, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	5,1588	Mg
44	Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe- Motoryzacji "AUTO-SERWIS" Sp. z o.o., REGON 17017081	Lotnicza 6, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	0,5	Mg
45	Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe- Motoryzacji "AUTO-SERWIS" Sp. z o.o., REGON 17017082	Lotnicza 6, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	2,6	Mg
46	Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe- Motoryzacji "AUTO-SERWIS" Sp. z o.o., REGON 17017083	Lotnicza 6, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	0,3	Mg
47	Spółka Usługowo Handlowa J.A. KNEDLER, REGON 170194096	Fromborska 4, 82-300 Elbląg	gazowe	0,00717	mln m3
48	Spółka Usługowo Handlowa J.A. KNEDLER, REGON 170194097	Fromborska 4, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	6	Mg
49	PHU "PAL - DREW" Piotr Żabiński, REGON 170197597	Gronowo Górne, Beryłowa 7, 82-310 Elbląg	stałe - drewno	45	Mg
50	Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe "AMIL" Mariusz Laskowski, REGON 170198786	Elbląg, Mazurska 24, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	21	Mg
51	PPHU "DREWLUX" s. c. P. Nitkiewicz & J. Bartkowski, REGON 170201028	Elbląg, Plk. Dąbka 215, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	5	Mg

52	ZPO "Vel Venti" sc H. Cieślak, J. Cieślak, P. Sowa, REGON 170211297	Elbląg, Stawidłowa 15, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	3,36	Mg
53	WEGNER Sp. Jawna Barbara i Ryszard Wegner, REGON 170213942	Elbląg, Druska 30, 82-300 Elbląg	gazowe	0,00773	mln m3
54	ELBLĄSKIE CENTRUM MIĘSNE "EL-HURT" PRODUKCJA I HANDEL SP.J. J.GRUDZIEŃ, ZB. GRUDZIEŃ, REGON 17022982	Elbląg, KOCHANOWSKIEGO 11, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	1,9	Mg
55	LABORATORIUM ANALIZ MEDYCZYNYCH D.S. Wadeccy & I.P. Kulkowsky s.c., REGON 17026807	Elbląg, Nowowiejska 7, 82-300 Elbląg	gazowe	0,002666	mln m3
56	MIK - STOL Stolarstwo Mirosław Pilarski, REGON 170282481	Mazurska 41, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	11	Mg
57	KANON Daniel Burnos& Sławoj Ody, REGON 170292060	Malborska 91, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	2	Mg
58	KANON Daniel Burnos& Sławoj Ody, REGON 170292061	Malborska 91, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	1,5	Mg
59	PIEKARNIA "BOGDANKA" IZABELA, JAROSŁAW BOGDANOWICZ, REGON 170435849	Elbląg, ALEJA GRUNWALDZKA 84, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,046472	mln m3
60	ROKKOL Sp. z o.o., REGON 170300635	Elbląg, Junaków 4, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	0,873	Mg
61	Firma Handlowo - Usługowa SOLPIO Piotr Solecki, REGON 170319103	Elbląg, Żuławska 6/c, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	8,2	Mg
62	Firma Handlowo - Usługowa SOLPIO Piotr Solecki, REGON 170319104	Elbląg, Żuławska 6/c, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	1	Mg
63	Firma Produkcyjno - Handlowo - Usługowa "FOX" Wiesław Korzeniewski, REGON 17034264	Elbląg, Królewiecka 273, 82-300 Elbąg	stałe - węgiel	1,5	Mg
64	AUTO KAZPIO PIOTR NOWACZYK, REGON 170349660	DĘBOWA 67, 82-300 ELBLĄG	stałe - drewno	10	Mg
65	DĘBICA Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowo Usługowe, REGON 170357010	Elbląg, Łęczyczka 39a, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	6,63	Mg
66	KAROLINA PIOTR DOMŻAŁ, REGON 170363334	ELBLĄG, BROWARNA 86, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	0,688	Mg
67	HYDROPRESS WOJCIECH GÓRZNY, REGON 170372942	Elbląg, RAWSKA 19/B, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,014015	mln m3
68	Przedsiębiorstwo Budownictwa Ogólnego "DUAL" Wiesław Szynkiewicz, REGON 17037680	Elbląg, Sadowa 56 D, 82-300 Elbląg	gazowe	0,001421	mln m3
69	PROJECT - SYSTEM PIOTR PAŁDYNA / O. Elbląg, REGON 170388564	Elbląg, KUMIELI 1/2, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,007464	mln m3
70	FHP MAR-KO PIEKARNIA JADWIGA WALKIEWICZ, REGON 170391603	Elbląg, POPRZECZNA 39/40, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	26,46	Mg
71	ZARZĄD PORTU MORSKIEGO ELBLĄG SP. Z O.O., REGON 170429079	Elbląg, PORTOWA 1/3, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	3,47	Mg
72	FU-WI Sp. z o.o., REGON 170502920	Elbląg, Grochowska 5a, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	14,2	Mg
73	PROZAMECH PRZEDSIĘBIORSTWO MODERNIZACJI I REMONTÓW URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH STEFAN KOTOWSKI, REGON 170502920	Elbląg, KOŚCIUSZKI 132, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,067798	mln m3
74	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Elblągu, REGON 170711628	Elbląg, Wojska Polskiego 1, 82-300 Elbląg	gazowe	0,075432	mln m3
75	WOLNOŚĆ Sp. z o.o., REGON 170729500	Elbląg, KS. Osińskiego 4/a, 82-300 Elbląg	gazowe	0,168453	mln m3
76	WOLNOŚĆ Sp. z o.o., REGON 170729501	Elbląg, KS. Osińskiego 4/a, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	1,238	Mg
77	KAROLINA Arleta Domżał, REGON 170738372	Elbląg, Browarna 86, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	0,387	Mg
78	Samodzielny Publiczny Specjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Miejski im. JPii, REGON 17074575	Żeromskiego 22, 82-300 Elbląg	gazowe	0,063	mln m3
79	A & M KNEDLER S. J., REGON 170765972	Elbląg, Dojazdowa 14D, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	3,21	Mg
80	P.P.H.U. "TERMOIZOL" s. j., REGON 170767178	Elbląg, Mazurska 43, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	14,56	Mg
81	ADAR SP. Z O.O., REGON 170778749 00014	ELBLĄG, ŚW. FLORIANA 7/B, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	13,44	Mg
82	PHU PROMAR Małgorzata Drygulska, REGON 170783071	Elbląg, Orkana 19, 82-300 Elbląg	gaz płynny	1	Mg
83	PHU PROMAR Małgorzata Drygulska, REGON 170783072	Elbląg, Orkana 19, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	80	Mg
84	PHU PROMAR Małgorzata Drygulska, REGON 170783073	Elbląg, Orkana 19, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	1	Mg
85	POWIATOWY INSPEKTORAT WETERYNARII w ELBLĄGU, REGON 170818013	Elbląg, Grunwaldzka 108, 82-300 Elbląg	gazowe	0,01201	mln m3
86	Komenda Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej, REGON 170818071	Elbląg, Bema 17, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	13,8	Mg
87	PWS "MARCO" MAREK POŹNIAK, REGON 170922006	SZCZECIŃSKA 1, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,0041	mln m3
88	ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ELSTAR SP. Z O.O., REGON 170925453	OGÓLNA 1/G, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	7,12	Mg
89	ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ELSTAR SP. Z O.O., REGON 170925454	OGÓLNA 1/G, 82-300 ELBLĄG	stałe - węgiel	11	Mg
90	NSZOZ DOCTRINA s.c. Jolanta Grabowska, Wioletta Gonet, REGON 170970488	Elbląg, Ściegiennego 2c, 82-300 Elbląg	gazowe	0,000479	mln m3
91	STUDIO REKLAMY VOLPRINT PIOTR NOWACKI, REGON 170971520	ELBLĄG, POMORSKA 37/1, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	0,267	Mg
92	STUDIO REKLAMY VOLPRINT PIOTR NOWACKI, REGON 170971521	ELBLĄG, POMORSKA 37/1, 82-300 ELBLĄG	stałe - węgiel	5,02	Mg
93	PPHU "BI-PLAST" S.C. TADEUSZ BIELIŃSKI, PAWEŁ BIELIŃSKI, REGON 170973624	Kazimierzowo 5E, 82-300 ELBLĄG	stałe - węgiel	6,5	Mg
94	ŻUŁAWSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W ELBLĄGU, REGON 170974196	JUNAKÓW 3, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,020326	mln m3
95	ŻUŁAWSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH W ELBLĄGU, REGON 170974197	JUNAKÓW 3, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	30,56	Mg
96	Firma Handlowo-Usługowa "DAKAR" W. Chruściński, K. Szeląg, W. Dutko, B. Prokaziuk, REGON 17097479	Elbląg, Dębowa 4c, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	0,495	Mg
97	PPUH ELMAR-ELECTRIC Marek Szmigiel, REGON 170994112	Elbląg, Bytomska 11, 82-300 Elbląg	gazowe	0,004759	mln m3
98	REPLAST Przedsiębiorstwo Recyklingowe Krzysztof Kurnicki, REGON 170994900	Elbląg, Plk. Dąbka 215, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	22,5	Mg
99	UNISSOLL inż. Leszek Bednarczyk, REGON 171009103	Elbląg, Żuławska 6, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	1,78	Mg
100	NORDEA BANK POLSKA S.A. CENTRALA, REGON 190024711	Kielecka 2, 81-303 Gdynia	płynne (oleje)	11,8	Mg
101	Przedsiębiorstwo Handlowo-Techniczne "SUPON" S.A., REGON 190571695	Komeńskiego 3, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	11	Mg
102	PIZZERIA "PRIMAVERA", REGON 191798461	Elbląg, MICKIEWICZA 23, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	51	Mg
103	PA Wyroby Betonowe Sp. z o.o., REGON 220161069	ELBLĄG, Plk. Dąbka 215, 82-100 Elbląg	płynne (oleje)	6,06	Mg
104	Biuro Techniczno-Handlowe ELSTAR Sp. z o.o., REGON 280110154	Elbląg, Ogólna 1/g, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	40	Mg

105	CENTRUM RECYKLINGU PALET "WOPAL" SP. Z O.O., REGON 280350740	Studzienna 25B, 82-300 ELBLĄG	stałe - drewno	49,71	Mg
106	Firma Handlowo-Usługowa "ALWRO" Aleksander Wrocławski, REGON 280371624	Elbląg, Grochowska 4b/4, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	0,83	Mg
107	PHU "ZYGMAR" MARCIN STEPANIUK, REGON 280389660	Elbląg, BROWARNA 86, 82-300 ELBLĄG	płynne (oleje)	5,051111	Mg
108	Przedsiębiorstwo Budowlane Wielobranżowe WALDBUD Waldemar Derewońko, REGON 28050636	Elbląg, Plk. Dąbka 94A, 82-300 Elbląg	gaz płynny	0,48	Mg
109	Przedsiębiorstwo Budowlane Wielobranżowe WALDBUD Waldemar Derewońko, REGON 28050637	Elbląg, Plk. Dąbka 94A, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	10,23	Mg
110	Elbląski Szpital Specjalistyczny z Przychodnią Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Elblągu, REGON 28109884	Elbląg, Komeńskiego 35, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	0,858	Mg
111	UNIWEX-Kotły Grzewcze Sp. z o.o., REGON 281375819	Elbląg, Łęczyska 29N, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	1,2	Mg
112	UNIWEX-Kotły Grzewcze Sp. z o.o., REGON 281375820	Elbląg, Łęczyska 29N, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	2,5	Mg
113	UNIWEX-AJ 1 Sp. z o.o., REGON 281375883	Elbląg, Łęczyska 29/M, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	0	Mg
114	UNIWEX-AJ 1 Sp. z o.o., REGON 281375884	Elbląg, Łęczyska 29/M, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	0	Mg
115	WOJCIECH NOWAK DARIUSZ WOJCIECH NOWAK, REGON 510453913	Elbląg, GRUNWALDZKA 4, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,021908	mln m3
116	Meble - Black Red White Sp. z o.o., REGON 951192397	Biłgoraj, Krzeszowska 61, 23-400 Biłgoraj	gazowe	0,009365	mln m3
117	Spółdzielnia Transportu Wiejskiego Elbląg, REGON 000720792	Elbląg, Dębowa 4c, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	50,8	Mg
118	Spółdzielca Mleczarnia "SPOMLEK", REGON 000867667	Radzyń Podlaski, Gen. F. Kleeberga 12, 21-300 Radzyń Podlaski	gazowe	0,0218	mln m3
119	Spółdzielca Mleczarnia "SPOMLEK", REGON 000867668	Radzyń Podlaski, Gen. F. Kleeberga 12, 21-300 Radzyń Podlaski	płynne (oleje)	30,9	Mg
120	Spółdzielca Mleczarnia "SPOMLEK", REGON 000867669	Radzyń Podlaski, Gen. F. Kleeberga 12, 21-300 Radzyń Podlaski	stałe - węgiel	2030,9	Mg
121	LEM SP. Z O.O., REGON 002813180	Elbląg, Skrzydlata 28, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	120	Mg
122	LEM SP. Z O.O., REGON 002813181	Elbląg, Skrzydlata 28, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	4,45	Mg
123	PHU "SONIK" s. j. Andrzej Socha & Wojciech Niżnik, REGON 170003647	Elbląg, Grunwaldzka 60/66, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	35,88	Mg
124	PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE "TRAMAD-ELBLĄG" SP. Z O.O., REGON 170012215	Elbląg, NOWODWORSKA 25, 82-300 ELBLĄG	gaz płynny	3,35	Mg
125	PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE "TRAMAD-ELBLĄG" SP. Z O.O., REGON 170012216	Elbląg, NOWODWORSKA 25, 82-300 ELBLĄG	stałe - węgiel	44	Mg
126	ENERGETYK Przedsiębiorstwo Inżynierskie Jerzy Łyszkiewicz, REGON 170016710	Elbląg, Nowodworska 10D, 82-300 Elbląg	gazowe	0,00371	mln m3
127	PPH "HALEX" H. Tatkowski ZPCh, REGON 170021415	Elbląg, Mazurska 15, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	7	Mg
128	PPH "HALEX" H. Tatkowski ZPCh, REGON 170021416	Elbląg, Mazurska 15, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	3,46	Mg
129	BIG ZPCHR Marian Groblewski Spółka komandytowa, REGON 170057324	Elbląg, Czerniakowska 7, 82-300 Elbląg	gazowe	0,000001	mln m3
130	BIG ZPCHR Marian Groblewski Spółka komandytowa, REGON 170057325	Elbląg, Czerniakowska 7, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	11,5	Mg
131	ELBLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o.o., REGON 170070454	Elbląg, Fabryczna 3, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	10,34	Mg
132	ELBLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o.o., REGON 170070455	Elbląg, Fabryczna 3, 82-300 Elbląg	gazowe	0,048467	mln m3
133	ELBLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o.o., REGON 170070456	Elbląg, Fabryczna 3, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	47,23	Mg
134	ELBLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o.o., REGON 170070457	Elbląg, Fabryczna 3, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	15569,67416	Mg
135	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe "QRAŚ" Jarosław Kuraś, REGON 17015768	ELBLĄG, Królewiecka 337, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	4,602	Mg
136	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe "QRAŚ" Jarosław Kuraś, REGON 17015769	ELBLĄG, Królewiecka 337, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	16,14	Mg
137	Przedsiębiorstwo Komunikacji Autobusowej "PKA" Sp. z o.o., REGON 170165545	Dojazdowa 14, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	21,9	Mg
138	TECHTRANS Przedsiębiorstwo Usługowo Produkcyjno Handlowe s.j. A. Szmit i i. Ziemiński, REGON 17016689	Elbląg, Strażnicza 1, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	26,7	Mg
139	TECHTRANS Przedsiębiorstwo Usługowo Produkcyjno Handlowe s.j. A. Szmit i i. Ziemiński, REGON 17016690	Elbląg, Strażnicza 1, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	6,5	Mg
140	TECHTRANS Przedsiębiorstwo Usługowo Produkcyjno Handlowe s.j. A. Szmit i i. Ziemiński, REGON 17016691	Elbląg, Strażnicza 1, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	9,3	Mg
141	Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Elblągu, REGON 17017221	Elbląg, Rawska 2-4, 82-300 Elbląg	gazowe	1,12821	mln m3
142	Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Elblągu, REGON 17017222	Elbląg, Rawska 2-4, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	10,96	Mg
143	Firma Handlowa "LAYMAN" Mirosław Zemke, REGON 170175727	Elbląg, Malborska 91b, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	10,47	Mg
144	SEROKA RYSZARD "LAYMAN" ZAKŁAD MEBLOWY, REGON 170175733	Stoniecznikowa 10, 82-300 Elbląg - Rubno	stałe - drewno	133,04	Mg
145	Autobusowe Linie Prywatne "ALP" Sp. z o.o., REGON 170183810	Elbląg, Junaków 2, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	3	Mg
146	INWESTMEL Sp. z o.o.Przedsiębiorstwo Budownictwa Melioracyjnego i Urządzeń Wodnych, REGON 17018545	Elbląg, Warszawska 132, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	4,42	Mg
147	Przedsiębiorstwo Produkcji Łożysk — Ślizgowych Andrzej Szumko S.J., REGON 17019113	Elbląg, Niska 2 C/26, 82-300 Elbląg	gazowe	1267,2084	mln m3
148	Przedsiębiorstwo Produkcji Łożysk — Ślizgowych Andrzej Szumko S.J., REGON 17019114	Elbląg, Niska 2 C/26, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	2,28417	Mg
149	CLEANER Zakład Sprzątnia ZPChr Sp. Jawna Maciej Bukowski, Grzegorz Misiewicz, REGON 17020583	Mazurska 10, 82-300 Elbląg	gazowe	0,014208	mln m3
150	Firma Wielobranżowe "PAMA" Mirosław Sienkiewicz, REGON 170255751	Elbląg, Warszawska 125b, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	2	Mg
151	Firma Wielobranżowe "PAMA" Mirosław Sienkiewicz, REGON 170255752	Elbląg, Warszawska 125b, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	1,5	Mg
152	PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWO-USŁUGOWE "ELGAS" JANUSZ ŻUK EXPORT-IMPORT, REGON 17026857	ELBLĄG, MAZURSKA 39, 82-300 ELBLĄG	stałe - węgiel	2,16	Mg
153	ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o., REGON 170356044	Elbląg, Elektryczna 20a, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	0	Mg
154	Przedsiębiorstwo Dróg i Mostów Sp. z o.o., REGON 170377460	Elbląg, Zagonowa 12, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	10,32	Mg
155	PARTNER s.c. Krzysztof Gawecki & Artur Ragin, REGON 170390472	Elbląg, Lidzbarska 10, 82-300 Elbląg	płynne (oleje)	2,15	Mg
156	Przedsiębiorstwo Budowlano - Montażowe "ELZAMBUD" Sp. z o.o., REGON 170407497	Elbląg, Warszawska 135, 82-300 Elbląg	gaz płynny	1,12	Mg
157	Przedsiębiorstwo Budowlano - Montażowe "ELZAMBUD" Sp. z o.o., REGON 170407498	Elbląg, Warszawska 135, 82-300 Elbląg	gazowe	0,012634	mln m3

158	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Uslugowe "PATREX" IRENEUSZ SOWA, REGON 17050030	Elbląg, Mazurska 46, 82-300 Elbląg	gazowe	0,0025	mln m3
159	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Uslugowe "PATREX" IRENEUSZ SOWA, REGON 17050031	Elbląg, Mazurska 46, 82-300 Elbląg	plynne (oleje)	9	Mg
160	WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY, REGON 170745930	Elbląg, Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	gazowe	0,703104	mln m3
161	WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY, REGON 170745931	Elbląg, Królewiecka 146, 82-300 Elbląg	plynne (oleje)	1,5742	Mg
162	FLSmidth MAAG Gear Sp. z o.o., REGON 170768485	Elbląg, Stoczniowa 2, 82-300 Elbląg	gazowe	0,003224	mln m3
163	FLSmidth MAAG Gear Sp. z o.o., REGON 170768486	Elbląg, Stoczniowa 2, 82-300 Elbląg	plynne (oleje)	0,836	Mg
164	KLAIVENESS POLSKA Sp. z o.o., REGON 170771872	Żuławska 14A, 82-300 Elbląg	gaz plynny	5,651	Mg
165	Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Elblągu Sp. z o.o., REGON 170919369	Elbląg, Grunwaldzka 61, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	78,54	Mg
166	Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Elblągu Sp. z o.o., REGON 170919370	Elbląg, Grunwaldzka 61, 82-300 Elbląg	plynne (oleje)	1,3	Mg
167	Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Elblągu Sp. z o.o., REGON 170919371	Elbląg, Grunwaldzka 61, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	78,1	Mg
168	Zakład Produkcji Mebli "CONCORDIA " Export- Import Andrzej Pelc, Zbigniew Pelc s.c., REGON 17096363	Elbląg, Pszeniczna 33/35, 82-300 Elbląg	stałe - drewno	51,5	Mg
169	Zakład Usług Budowlanych "MYTYCH" Sp. z o.o., REGON 170988382	Żyrardowska 83/c, 82-300 Elbląg	plynne (oleje)	1,68	Mg
170	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o., REGON 171012565	Elbląg, Szańcowa 1, 82-300 Elbląg	gaz plynny	8,6	Mg
171	SELMET B. J. Rudniccy sp. j., REGON 171014950	Elbląg, Traugutta 31, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	1	Mg
172	SERWIS TURBIN Włodzimierz S. Leszczyński Sp. J., REGON 171015760	Elbląg, Rybna 13, 82-300 Elbląg	gazowe	0,001158	mln m3
173	SERWIS TURBIN Włodzimierz S. Leszczyński Sp. J., REGON 171015761	Elbląg, Rybna 13, 82-300 Elbląg	plynne (oleje)	3,14	Mg
174	SERWIS TURBIN Włodzimierz S. Leszczyński Sp. J., REGON 171015762	Elbląg, Rybna 13, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	40,42	Mg
175	GLENPORT SP. ZO.O., REGON 220636779	Elbląg, PORTOWA 4, 82-300 ELBLĄG	plynne (oleje)	42,0624	Mg
176	METAL- EXPERT Sp. z o.o., REGON 280014657	ELBLĄG, Stoczniowa 2, 82-300 Elbląg	gazowe	0,013187	mln m3
177	METAL- EXPERT Sp. z o.o., REGON 280014658	ELBLĄG, Stoczniowa 2, 82-300 Elbląg	plynne (oleje)	3,6	Mg
178	CORINNA Sp. z o.o., REGON 280112348	Elbląg, Królewiecka 215, 82-300 Elbląg	plynne (oleje)	193,6	Mg
179	HOME CONCEPT Sp. z o.o., REGON 280164144	Elbląg, PIŁAWSKA 1, 82-300 ELBLĄG	stałe - drewno	427,96	Mg
180	ZARZĄD ZIELENI MIEJSKIEJ W ELBLĄGU, REGON 280562301	Elbląg, KRAKUSA 13/16, 82-300 ELBLĄG	gaz plynny	2,75	Mg
181	ZARZĄD ZIELENI MIEJSKIEJ W ELBLĄGU, REGON 280562302	Elbląg, KRAKUSA 13/16, 82-300 ELBLĄG	stałe - drewno	276,51	Mg
182	ZARZĄD ZIELENI MIEJSKIEJ W ELBLĄGU, REGON 280562303	Elbląg, KRAKUSA 13/16, 82-300 ELBLĄG	gazowe	0,003304	mln m3
183	ZARZĄD ZIELENI MIEJSKIEJ W ELBLĄGU, REGON 280562304	Elbląg, KRAKUSA 13/16, 82-300 ELBLĄG	plynne (oleje)	14,28	Mg
184	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Ryszard Jankowiak, REGON 280494500	Elbląg, Ks. A. Klimuski 20/9, 82-300 Elbląg	gaz plynny	1,048	Mg
185	ULWE Piotr Ulkowski, REGON 280537770	Elbląg, Nowodworska 27 B, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	7,82	Mg
186	STOKOTA SP. z o.o. Zakład w Elblągu, REGON 410253117	Elbląg, Niska 2, 82-300 Elbląg	gaz plynny	35	Mg
187	Komenda Miejska Policji w Elblągu, REGON 510064784 00130	Elbląg, Tysiąclecia 3, 82-300 Elbląg	stałe - koks	6,68	Mg
188	Komenda Miejska Policji w Elblągu, REGON 510064784 00131	Elbląg, Tysiąclecia 3, 82-300 Elbląg	plynne (oleje)	8,63	Mg
189	Komenda Miejska Policji w Elblągu, REGON 510064784 00132	Elbląg, Tysiąclecia 3, 82-300 Elbląg	stałe - węgiel	40,34	Mg

POŚ.605.13.2015

Tolkmicko 2015-04-01

**Fundacja na rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice**

Dotyczy: *opracowania „ Planu gospodarki niskoemisyjnej dla m. Elbląga”*

Urząd Miasta i Gminy w Tolkmicku w odpowiedzi na pismo z dnia 15 stycznia 2015 roku odpowiednio informuje i wyjaśnia;

Ad. 1 Gmina Tolkmicko nie posiada powiązań systemów ciepłowniczych i gazowych z m. Elbląg. W zakresie zasilania elektroenergetycznego należy się zwrócić do Energa- Operator S.A. , ul. Elektryczna 20, 82-300 Elbląg ,

Ad. 2 „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło.....” znajduje się na naszej stronie internetowej bip Urzędu w zakładce „ wiadomości” – Ochrona Środowiska) lewe menu.

Ad. 3 Jest taka możliwość .

BURMISTRZ TOLKMICKA
z up. 
Stanisław Majchrzyk
inspektor
ds. Planowania Przestrzennego,
Ochrony Środowiska i Inwestycji



Urząd Gminy Milejewo, ul. Elbląska 47, 82-316 Milejewo,
powiat elbląski, województwo warmińsko – mazurskie
tel. 55 231 22 60, 55 231 22 82, 55 231 22 84; faks 55 236 38 36
ugmilejewo@elblag.com.pl www.milejewo-ug.bip-wm.pl

Milejewo, 31.03.2015r.

Fundacja na rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice

Dotyczy: „Opracowania gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląg” oraz „Aktualizacji planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Urząd Gminy Milejewo w odpowiedzi na Państwa pismo ww. sprawie przesyła wnioskowane informacje:

1. Gmina Milejewo nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych z Miastem Elbląg.
2. Nie ma aktualnych dokumentów tzn.: „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz „Programu Ochrony Środowiska”.
3. Gmina Milejewo planuje współpracę z Miastem Elbląg w zakresie rozbudowy systemów energetycznych oraz innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska..

Z poważaniem

WÓJT

Krzysztof Szumata

procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do aktualizacji projektu dokumentu „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg. Aktualizacja”

Podstawę prawną opracowania podsumowania procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (dalej SOOŚ) do aktualizacji projektu dokumentu „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg. Aktualizacja” (PZE) stanowi art. 55 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz.1227 z późn. zm.).

Do elementów obowiązkowych podsumowania ustawa zalicza:

1. Uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych,
2. Informacje o sposobie wzięcia pod uwagę i zakresie uwzględnienia: ustaleń zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko, opinii właściwych organów, o których mowa w art. 57 i 58 ustawy, zgłoszonych uwag i wniosków, wyników postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone oraz propozycji dotyczących metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

1. Uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu (PZE) w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych

Konieczność podjęcia przedmiotowej uchwały wynika z:

- zadań własnych gmin – art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym, wg którego zobowiązani jesteśmy do zaspokajania zbiorowych potrzeb społeczno-gospodarczych (odbiorców) w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz na terenie własnej gminy,
- Polityki Energetycznej Polski do 2030r., nakładającej na gminy obowiązek opracowania założeń do planu zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – art. 18, 19, 20 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku „Prawo energetyczne” (wraz z późniejszymi zmianami) – gwarantującego bezpieczeństwo energetyczne, efektywne i ekonomiczne wykorzystanie nośników energii, udział odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii, zmniejszającego jednocześnie oddziaływanie systemów energetycznych na środowisko naturalne.

Oceniany dokument ma charakter strategiczny. Podstawowym problemem w dokonywanej ocenie oddziaływania analizowanego dokumentu jest stosunkowo duży poziom ogólności analizowanego dokumentu, co jest typową cechą tego typu opracowań. Ponadto dokument ten charakteryzuje się dużym stopniem ogólności, w związku z tym brak jest możliwości precyzyjnego określenia działań alternatywnych dla wskazanych działań.

Planowane przedsięwzięcia strategiczne przewidziane do realizacji to m.in.: budowa gazociągu wysokiego ciśnienia, budowa/modernizacje sieci przesyłowych, termomodernizacja, zastosowanie odnawialnych źródeł energii, działania informacyjne dla lokalnych społeczności. Wszystko to ma na celu zwiększenie efektywności energetycznej, a tym samym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, zmniejszenie wykorzystania kopalnych źródeł energii, co w dużej mierze wpłynie na poprawę jakości wszystkich komponentów środowiska na analizowanym obszarze. Działania te są zgodne z celami i wytycznymi dokumentów wyższych

3. Informacje o sposobie wzięcia pod uwagę i zakresie uwzględnienia: ustaleń zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko, opinii właściwych organów, o których mowa w art. 57 i 58 ustawy, zgłoszonych uwagi i wniosków, wyników postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone oraz propozycji dotyczących metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

a) Informacja o sposobie wzięcia pod uwagę i zakresie uwzględnienia ustaleń zawartych w Prognozie Oddziaływania na Środowisko

Realizacja zadań określonych w aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląg. Aktualizacja” ma za zadanie doprowadzenie do poprawy stanu jakości powietrza na terenie miasta. Realizacja działań opisanych w „Założeniach” powinna mieć na uwadze podjęcie środków zapobiegających bądź ograniczających prawdopodobnie negatywne oddziaływanie na środowisko. Do ogólnych działań ograniczających oddziaływanie należą:

- utrzymanie ścisłego nadzoru merytorycznego nad prawidłową realizacją Założeń,
- miarodajny monitoring ewentualnych zmian stanu środowiska w celu podejmowania ewentualnych działań zapobiegawczych,
- zapewnienie zgodności wydawanych decyzji administracyjnych z Założeniami, oraz z zasadami ochrony środowiska, m.in. poprzez włączanie się do postępowań administracyjnych różnych podmiotów na prawach strony (m.in. służb administracji),
- ścisła egzekucja zapisów określonych w decyzjach administracyjnych, regulaminach oraz w przepisach prawnych,
- działania edukacyjno-informacyjne dla społeczeństwa,
- wzmocnienie (np. finansowe, merytoryczne, sprzętowe, kadrowe) funkcji kontrolnych służb ochrony środowiska).

Z kolei negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji, ponieważ skala wywoływanych przez nie przekształceń środowiska zależeć będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy, jak i w fazie eksploatacji inwestycji, pozwoli także ograniczyć te oddziaływania. Do ogólnych działań ograniczających potencjalnie negatywne oddziaływanie należą:

- w czasie realizacji inwestycji prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy;
- zapobieganie powstawaniu oraz niewłaściwemu postępowaniu z powstałymi odpadami w trakcie prowadzenia prac inwestycyjnych oraz w fazie eksploatacji;
- zapobieganie zwiększonej emisji hałasu w związku z prowadzeniem prac – korzystanie z nowoczesnych maszyn w dobrym stanie technicznym, ograniczenie działań do pory dziennej;
- stosowanie odpowiednich technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych;
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu zwierząt, wegetacji, okresów lęgowych, itp.;
- maskowanie elementów dysharmonijnych dla krajobrazu;

- termomodernizacja budynków może spowodować zagrożenie dla siedlisk ptaków lub nietoperzy. Aby temu zapobiec należy sprawdzić czy budynek jest wykorzystywany jako schronienie tych zwierząt, a także dokonać rozpoznania gatunków, liczebności populacji oraz lokalizację schronień. Następnie zalecana jest obserwacja, która ma za zadanie szacowanie potencjalnej szkody i planowanie działań zapobiegawczych oraz środków zaradczych:
 - a) zabezpieczanie szczelin i otworów,
 - b) prowadzenie prac powinny być prowadzone pod nadzorem ornitologicznym,
 - c) należy zapewnić istnienie odpowiedniej ilości właściwych schronień. Jeśli nie ma możliwości pozostawienia schronień istniejących, należy utworzyć schronienia alternatywne, równoważące ubytek takich miejsc w wyniku remontu, np. poprzez przygotowanie skrzynek dla ptaków i nietoperzy wraz z ich montażem odpowiednich miejscach.
- część działań przewidzianych w „Założeniach” związana jest z poprawą infrastruktury elektroenergetycznej / gazowniczej na terenie Elbląga. Zapobieganie szkodom dla środowiska może się odbywać poprzez:
 - a) w razie konieczności likwidacji drzewostanu, krzewów, zaleca się przeprowadzenie do w okresie pozawegetacyjnym,
 - b) ochrona drzew nieprzewidzianych do wycinki, np. maty ochronne na pnie
 - c) zabezpieczenie na czas budowy stanowisk / siedlisk roślinnych, np. poprzez ograniczenie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji
 - d) prowadzenie prac z uwzględnieniem okresu lęgowego zwierząt
 - e) minimalizacja możliwości wystąpienia zanieczyszczeń z maszyn budowlanych (smary, oleje, itp.)
 - f) ograniczenie do minimum ilości powstających odpadów,
 - g) ogrodzenie terenu budowy, celem zapewnienia braku dostępu zwierząt,
 - h) korzystanie z nowoczesnego, sprawnego sprzętu celem minimalizacji wpływu na środowisko
 - i) prowadzenie prac powinno odbywać się poza godzinami nocnymi.
- realizację nowych tras energetycznych należy prowadzić w sposób minimalizujący / zapobiegający ich oddziaływaniu na korytarze ekologiczne, tj. takie prowadzenie inwestycji, aby nie powodowały one defragmentacji i przerwania spójności powiązanych ze sobą obszarów przyrodniczych. Działania naprawcze:
 - a) uwzględnienie w inwestycji bezpiecznych przejść dla zwierząt
 - b) roślinność / ogrodzenia osłonowe i naprowadzające.

Zapobieganie negatywnemu wpływowi na środowisko planowanych strategicznych przedsięwzięć powinno odbywać się zawsze już na etapie planowania danego przedsięwzięcia. Należy wziąć pod uwagę, iż na obszarach chronionych mogą wystąpić problemy z realizacją inwestycji. Istnieją trzy sposoby ich rozwiązania:

- podjęcie działań minimalizujących i/lub kompensacyjnych
- zmiana lokalizacji inwestycji, omijając tereny chronione
- rezygnacja z inwestycji.

b) Informacja o sposobie wzięcia pod uwagę i zakresie uwzględnienia opinii właściwych organów, o których mowa w art. 57 i 58 ustawy

Dokument „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

dla miasta Elbląg. Aktualizacja” oraz Prognoza Oddziaływania na Środowisko zostały poddane procedurze opiniowania przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz Warmińsko - Mazurskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego zgodnie z art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz.1227 z późn. zm.).

Złożone przez wskazane organy opinie były pozytywne. Żadna z nich nie wskazała na przesłanki, które świadczyłyby o tym, że Założenia mogą znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000. Zaistnienie takich przesłanek zgodnie z art. 55 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz.1227 z późn. zm.), uniemożliwiłoby przyjęcie dokumentu Założeń.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Olsztynie w przedłożonej opinii (pismo nr: WSTE.410.14.2015.GK z dnia 29 maja 2015 r.) stwierdził, że działania prowadzone w ramach Założeń nie spowodują pogorszenia stanu środowiska, w tym środowiska przyrodniczego oraz nie wpłyną negatywnie na gatunki roślin i zwierząt, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000. Zgodnie z zapisami prognozy, w wyniku realizacji postanowień projektu dokumentu przewiduje się poprawę stanu środowiska i stanu sanitarnego, szczególnie w zakresie: stanu jakości powietrza na terenie miasta.

Warmińsko - Mazurski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Olsztynie w przedłożonej opinii (pismo nr: ZNS.9082.2.40.2015.AZ z dnia 25.05.2015r.) stwierdził, że „realizacja ustaleń dokumentu, przeprowadzona zgodnie z wymogami ochrony środowiska, w tym ochrony ludzi, nie spowoduje pogorszenia stanu sanitarno-higienicznego Gminy Miasta Elbląg, a może przyczynić się do jego poprawy.

Ponadto niniejsze założenia zostały pozytywnie zaopiniowane w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie z polityką energetyczną państwa przez Zarząd Województwa Warmińsko – Mazurskiego uchwałą nr 27/291/15/V z dnia 26 maja 2015r. Konieczność uzyskania tej opinii wynikała z Ustawy Prawo energetyczne.

c) Informacja o sposobie wzięcia pod uwagę i zakresie uwzględnienia zgłoszonych uwag i wniosków w trakcie realizowanego w formie konsultacji udziału społeczeństwa w Strategicznej Ocenie Oddziaływania na Środowisko

Projekt dokumentu „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląg. Aktualizacja” oraz Prognoza Oddziaływania na Środowisko zostały w dniach od 8 maja do 29 maja 2015r. wyłożone do konsultacji i publicznego wglądu. Informacja o ww. dokumentach została zamieszczona poprzez: <http://um-elblag.samorzady.pl> W ramach powyższych konsultacji nie wpłynęły żadne wnioski.

d) Informacja o sposobie wzięcia pod uwagę i zakresie uwzględnienia wyników postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Gmina Miasta Elbląg nie jest położona na terenach przygranicznych, realizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląg. Aktualizacja” nie powoduje żadnych konsekwencji dla ewentualnych skutków środowiskowych, których charakter mógłby mieć znaczenie transgraniczne. Skala przedsięwzięć zaproponowanych do realizacji w ramach Założeń ma charakter regionalny i ewentualne negatywne oddziaływanie tych przedsięwzięć będzie miało zasięg lokalny.

Na etapie prognozy stwierdzono, że realizacja „Założeń” nie wskazuje możliwości negatywnego transgranicznego oddziaływania na środowisko, mogącego objąć terytorium innych państw. Wobec tego, dokument ten nie musi być poddawany procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

e) Informacja o sposobie wzięcia pod uwagę i zakresie uwzględnienia propozycji dotyczących metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu

Uchwalona przez Radę Miejską aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Elbląg. Aktualizacja” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne obowiązuje przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymaga aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

Potrzeba okresowej oceny stanu realizacji działań oraz aktualizacji i weryfikacji założeń do planu wymagają wdrożenia systemu monitorowania stanu zaopatrzenia miasta w paliwa i energię.

Do najważniejszych zadań monitorowania można zaliczyć:

- możliwość dokonywania okresowych ocen stanu zaopatrzenia miasta pod względem bezpieczeństwa energetycznego, kosztów paliw energii i obciążenia środowiska oraz realizacji założeń do planu miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- śledzenia zmian zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii, szczególnie na dynamicznie zmieniającym się rynku ciepła,
- gromadzenie danych i wykonywanie okresowych diagnoz i kroczącej prognozy dla weryfikacji aktualności przyjętych założeń do przedsięwzięć planów wykonawczych.

Celem tego przedsięwzięcia jest:

- stworzenie systemu monitoringu dla zadań jak wyżej,
- przygotowanie okresowych ocen i raportów dla głównych podmiotów lokalnych systemów energetycznych oraz dla władz miasta.

Przewodniczący Rady Miejskiej w Elblągu
Jerzy Wilk

Elbląg, dnia