



Temat:

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ  
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE NA OBSZARZE MIASTA GORZOWA  
WLKP. DO ROKU 2033**

Nazwa i adres

**Miasto Gorzów Wlkp.  
ul. Sikorskiego 3-4  
66-400 Gorzów Wlkp.**

Nazwa i adres  
jednostki autorskiej

**Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.  
ul. Unii Lubelskiej 4c  
85-059 Bydgoszcz**

BYDGOSZCZ WRZESIEŃ 2018 r.

## Spis treści

<b>1. Wstęp</b> .....	5
1.1. Metodologia opracowania .....	5
1.2. Podstawa prawna .....	6
<b>2. Uwarunkowania prawne</b> .....	9
2.1. Prawo międzynarodowe .....	9
2.1.1. Strategia „Europa 2020” .....	9
2.1.2. Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego .....	10
2.1.3. Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu .....	11
2.1.4. Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast .....	11
2.1.5. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE) 12	
2.1.6. Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii .....	12
2.1.7. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED) .....	13
2.1.8. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD).....	14
2.1.9. Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED .....	15
2.1.10. Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED .....	16
2.1.11. Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS).....	17
2.1.12. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej .....	18
2.1.13. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego 18	
2.2. Prawo krajowe .....	19
2.2.1. Ustawa o efektywności energetycznej.....	19
2.2.2. Krajowy plan działań na rzecz efektywności energetycznej .....	20
2.2.3. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych .....	21
2.2.4. Zmiany w ustawie Prawo energetyczne.....	21
2.2.5. Ustawa Prawo budowlane .....	23
2.2.6. Ustawa o odnawialnych źródłach energii .....	23
2.2.7. Ustawa Prawo ochrony środowiska .....	25
2.2.8. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności.....	26
2.2.9. Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020) 26	
2.2.10. Narodowa Strategia Spójności (NSS) .....	26
2.2.11. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR) .....	27
2.2.12. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) .....	27
2.2.13. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ).....	28

2.2.14.	Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (PEP 2030)	28
2.2.15.	Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020	30
2.3.	Prawo regionalne i lokalne	31
2.3.1.	Strategia rozwoju miasta	31
2.3.2.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego	31
2.3.3.	Program Ochrony Środowiska	33
2.3.4.	Strategia rozwoju województwa lubuskiego 2020	35
2.3.5.	Strategia rozwoju energetyki województwa lubuskiego	36
<b>2.</b>	<b>Charakterystyka Miasta Gorzów Wielkopolski</b>	<b>37</b>
2.1.	Położenie i charakterystyka przestrzenna miasta	37
2.2.	Trendy demograficzne	47
2.3.	Gospodarka miasta	51
2.4.	Rolnictwo, leśnictwo	52
2.5.	Infrastruktura techniczna	53
2.5.1.	Komunikacja drogowa	53
2.5.2.	Gospodarka komunalna	53
2.6.	Uwarunkowania środowiskowe	55
2.6.1.	Obszary chronione	58
2.6.2.	Wody powierzchniowe	59
2.6.3.	Wody podziemne	60
2.6.4.	Złóża	62
2.7.	Podział miasta na jednostki bilansowe	63
3.	Zaopatrzenie w ciepło	66
3.1.	Systemowe źródła ciepła	66
3.2.	Lokalne źródła ciepła	68
3.3.	Indywidualne źródła ciepła	75
3.4.	Sieć ciepła	76
3.5.	Odbiorcy ciepła	80
3.6.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetyki ciepłej	83
3.7.	Zaopatrzenia miasta w ciepło - podsumowanie	84
4.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	85
4.1.	Przedsiębiorstwa wytwarzające energię elektryczną	85
4.1.1.	Elektrociepłownia Gorzów	85
4.1.2.	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gorzowie Wlkp.	86
4.2.	Przesył energii elektrycznej	87
4.3.	Dystrybucja energii elektrycznej	89
4.3.1.	ENEA Operator sp. z o.o.	89
4.3.2.	ENERGO-STIL sp. z o.o.	94
4.3.3.	PKP Energetyka sp. z o.o.	97
4.4.	Przedsiębiorstwa obrotu energią	97
4.5.	Odbiorcy energii elektrycznej	101

4.6.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych .....	102
4.7.	Zaopatrzenie w energię elektryczną – podsumowanie .....	102
5.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe .....	103
5.1.	Przesył gazu .....	103
5.2.	Dystrybucja gazu.....	104
5.2.1.	Sieć Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.....	106
5.2.2.	Sieć EWE Energia sp. z o.o.....	106
5.3.	Przedsiębiorstwa obrotu gazem .....	107
5.4.	Odbiorcy gazu .....	109
5.5.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowych .....	111
5.6.	Zaopatrzenie w gaz – podsumowanie .....	111
6.	Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię.....	112
6.1.	Założenia bilansu .....	112
6.2.	Założenia prognozy.....	116
6.3.	Bilans i prognoza zapotrzebowania na energię.....	119
7.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii 125	
7.1.	Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii.....	125
7.1.1.	Energia promieniowania słonecznego .....	125
7.1.2.	Energia wiatru .....	130
7.1.3.	Energia geotermalna .....	132
7.1.4.	Energia wody.....	133
7.1.5.	Energia biomasy .....	134
7.2.	Możliwość wykorzystanie energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji .....	137
7.3.	Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych ....	138
8.	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej .....	142
9.	Zakres współpracy z innymi gminami .....	146
10.	Spisy.....	147
10.1.	Spis tabel .....	147
10.2.	Spis map .....	148
10.3.	Spis wykresów .....	148

## 1. Wstęp

### 1.1. Metodologia opracowania

Miasto Gorzów Wielkopolski posiada dokument założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowany w 2012 roku. Aktualizacja dokumentu była przygotowywana 2015 roku. Obecnie opracowywany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Gorzów Wielkopolski” ma na celu dostosowanie polityki energetycznej miasta do zmienionych warunków. Wiąże się także ze spełnieniem wymogów ustawowych wynikających z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10.04.1997 roku *Prawo energetyczne* (tekst jedn.: Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.)”.

Przygotowanie nowego dokumentu oznacza uwzględnienie w nim zmian, jakie od daty przygotowania jego poprzedniej wersji miały miejsce w zakresie istotnych okoliczności wpływających na jego treść. Dotyczą one zarówno otoczenia prawnego (zmiany regulacji unijnych, krajowych jak i lokalnych), uwarunkowań gospodarczych (takich jak np. zmiany w strukturze handlu, przemysłu, zatrudnieniu), przemian kulturowych i demograficznych (wzrosty/spadki liczby mieszkańców, trendy migracyjne, sposób spędzania czasu, sposób wykorzystania energii), zmian w technologiach (sposoby pozyskania energii, wzrost wydajności urządzeń, nowe rozwiązania energooszczędne itp.), zmian planistycznych (plany przedsiębiorstw energetycznych, nowe zapisy w dokumentach strategicznych na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym jak i międzynarodowym) oraz innych, nie dających się sklasyfikować w powyższych kategoriach.

Dokument uwzględnia dane pozyskane z Urzędu Miasta Gorzów Wielkopolski, przedsiębiorstw energetycznych, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego oraz innych podmiotów, a także inne informacje, które mają znaczenie z punktu widzenia gospodarki energetycznej w mieście, a dostępne z innych źródeł, w tym statystycznych m.in. z Bazy Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego czy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Zielonej Górze. W wypadku danych statystycznych uwzględniono informacje za ostatni dostępny rok (w niektórych wypadkach na dzień sporządzenia dokumentu nie są dostępne informacje za rok 2017, najświeższe dotyczą roku 2016).

Z uwagi na rosnące znaczenie kwestii związanych z klimatem, w tym adaptacją do zachodzących zmian oraz ograniczenia wpływu na niego w dokumencie uwzględniono także elementy dotyczące tego obszaru, przy czym w części diagnostycznej zawarte są dane klimatyczne dotyczące średnich wieloletnich, gdyż to one są wykorzystywane dla celów projektowych np. w zakresie budownictwa.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Do potrzeb projektowych wykorzystywany jest tzw. typowy rok meteorologiczny, zgodnie z normą PN-EN ISO 15927-4:2007 - wersja polska - Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe budynków - Obliczanie i prezentacja danych klimatycznych - Część 4: Dane godzinowe do oceny rocznego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia. W opisie klimatycznym miasta wykorzystano uogólnione dane, dane szczegółowe mają postać macierzy godzinowej dla wszystkich godzin roku: <http://mib.gov.pl/files/0/1796817/wmo125500iso.zip>

## 1.2. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania stanowią ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r. poz. 446 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r. poz. 220, 791, 1089 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016, poz. 831 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20.02.2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015, poz. 478, tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1148, 1213)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn.: Dz. U. 2013 poz. 1235 z późn. zm.).

Rozporządzenia wykonawcze do Ustawy Prawo energetyczne pośrednio związane z obowiązkiem planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz zasad rozliczeń w obrocie ciepłem, energią elektryczną i paliwami gazowymi (Dz. U. 2013 poz. 1200; Dz. U. z 2010r. Nr 194, poz. 1291; Dz. U. z 2013r. poz. 820);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 sierpnia 2015 r. w sprawie wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 1136);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji (Dz.U. z 2017 r, poz. 834);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 10 stycznia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. z 2017 r., poz. 150);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 9 grudnia 2016 r. w sprawie sposobu obliczania współczynnika intensywności zużycia energii elektrycznej przez odbiorcę przemysłowego (Dz.U. z 2016 r., poz. 2054);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania

i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. z 2014 r., poz. 1912);

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz.U. z 2013 r., poz. 820);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 2010 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U. z 2010 r. nr 194 poz. 1291);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lutego 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2008 r., nr 30 poz. 178);
- Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. z 2016 r., poz. 1184);

Artykuł 7 ust. 1 pkt 3) Ustawy o samorządzie gminnym nakłada na gminy obowiązek zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty, w tym związanych z zaopatrzeniem w energię elektryczną, ciepłą oraz gaz.

Ustawa Prawo energetyczne określa obowiązki samorządu w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe i procedury związane z wykonywaniem tego obowiązku. Artykuł 18 Ustawy Prawo energetyczne wskazuje następujące zadania własne samorządu w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na obszarze gminy (za wyjątkiem dróg ekspresowych i autostrad przebiegających przez teren gminy),
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy za wyjątkiem dróg ekspresowych i autostrad przebiegających przez teren gminy),
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Wyżej wymienione zadania muszą być realizowane przez samorząd zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także

odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z artykułem 19 Ustawy Prawo energetyczne Prezydent zobowiązany jest do opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru całego miast. Projekt założeń powinien określać:

- 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 instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie Prezydentowi miasta plany rozwoju dotyczące terenu miasta oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń (art. 19, ust. 4). Przedsiębiorstwa te, zgodnie z art. 16 ust. 1 pkt 1) uwzględniają w swoich planach miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego i mają obowiązek współpracować przy ich opracowaniu z podmiotami przyłączanymi do sieci i z gminami (art. 16 ust. 12) w tym zapewnić spójność pomiędzy planami przedsiębiorstw energetycznych i założeniami, strategiami oraz planami gmin.

Artykuł 19 Ustawy Prawo energetyczne oprócz zawartości opracowania określa także procedurę wykonywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zgodnie z Ustawą projekt założeń jest opiniowany przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa. Projekt założeń wykląda się do wglądu na okres 21 dni, o czym powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby oraz jednostki zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy/ miasta mogą składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu.

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

Artykuł 20 ustawy Prawo energetyczne reguluje kwestię niezapewnienia realizacji założeń przez przedsiębiorstwa energetyczne. W tym przypadku, Prezydent miasta opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta



lub jego części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez Radę Miasta założeń i winien być z nim zgodny. Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
- propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej,
- harmonogram realizacji zadań,
- przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.

Plan zaopatrzenia jest uchwalany przez Radę Miasta. W celu jego realizacji miasto może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi, a jeśli realizacja planu nie jest możliwa na podstawie umów, Rada Miasta dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną oraz paliwa gazowe może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze miasta działania muszą być zgodne.

W świetle ustawy Prawo energetyczne za planowanie energetyczne na swoim obszarze jest gmina, o czym mówi artykuł 18 ust. 1 pkt 1.

Obowiązek postępowania zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (z uwzględnieniem przez gminę polityki energetycznej państwa) ma sieciowe przedsiębiorstwo energetyczne w zakresie sporządzania planów rozwoju (art. 16 ust. 1 pkt 1 Prawa energetycznego), a także gmina w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 18 ust. 2 Prawa energetycznego).

## 2. Uwarunkowania prawne

### 2.1. Prawo międzynarodowe

#### 2.1.1. Strategia „Europa 2020”

Dokument ten jest nadrzędnym dokumentem strategicznym, służącym krajom członkowskim jako ramy odniesienia (ang. *reference framework*), który wyznacza cele i kierunki rozwoju Unii Europejskiej na lata 2011-2020 z uwzględnieniem inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Realizacja celów strategii ma doprowadzić do wzrostu zatrudnienia oraz zwiększenia produktywności i spójności społecznej. Strategią objęte są takie główne obszary jak zatrudnienie, badania i rozwój, edukacja, włączenie społeczne oraz zmiany klimatu i energia.

Z punktu widzenia celów, jakie zostały sformułowane dla „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” istotne są zapisy dotyczące priorytetu związanego ze zrównoważonym rozwojem. Koncentrują się one na racjonalnym wykorzystaniu zasobów naturalnych, w szczególności ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych. Istotne z tego punktu widzenia są działania w zakresie rozwoju inteligentnych sieci energetycznych oraz działania skierowane do społeczeństwa mające na celu zmianę zachowań (racjonalne korzystanie z energii).

Strategia wyznacza cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.;
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%);
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20% w stosunku do scenariusza bazowego.

Cele te posłużyły do wyznaczenia krajowych celów w tym zakresie (omówione poniżej, w rozdziale dotyczącym prawa krajowego), a te z kolei, poprzez swoje zapisy bezpośrednio lub pośrednio wiążą gminę w obszarach, których dotyczą Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

#### 2.1.2. Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego

Zielona księga (ang. *Green Paper Towards a European Strategy for Energy Supply Security*) analizuje kwestię zwiększającej się zależności Unii Europejskiej od energii we wszystkich kluczowych dla rozwoju gospodarczego i społecznego obszarach. W kontekście analizy kluczowym elementem jest bezpieczeństwo dostaw energii. Podstawowe wnioski Zielonej księgi, mające znaczenie dla planowania energetycznego obejmują:

- Konieczność przedefiniowania polityki podaży energii pod kątem popytu na nią. Jak pokazują bowiem analizy perspektywy podaży energii w Unii Europejskiej nie odzwierciedlają znacznie większego zapotrzebowania na nie.
- Popyt na energię powinien być ograniczony poprzez zmianę postaw konsumenckich, zwraca się przy tym uwagę na takie elementy jak instrumenty podatkowe preferujące wyroby i urządzenia bardziej przyjazne środowiskowo. Szczególnie istotne jest doprowadzenie do odpowiednich zmian w transporcie i budownictwie, które preferowałyby rozwiązania mniej energochłonne i mniej zanieczyszczające środowisko.
- Przy wytwarzaniu energii priorytetem jest walka z globalnym ociepleniem. Kluczem do sukcesu jest rozwój alternatywnych oraz odnawialnych źródeł energii (w tym biopaliw), które powinno mieć wsparcie w postaci odpowiednich mechanizmów finansowych (dotacje, preferencje podatkowe oraz inne)

### 2.1.3. Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Jest to Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu /\* COM/2013/0216 final. Zgodnie z zapisami strategii „ogólnym celem [...] jest przyczynianie się do tego, by Europa była bardziej odporna na zmianę klimatu. Oznacza to zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmiany klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawę koordynacji”. Dokument przedstawia diagnozę w zakresie przewidywanych zmian klimatycznych na terenie Unii Europejskiej oraz spodziewanych w związku z tym negatywnych zmian społecznych. Wskazuje też cele w obszarach związanych ze wspieraniem państw członkowskich, lepszym podejmowaniem świadomych decyzji, a także uodparniania działań na szczeblu UE na zmianę klimatu: wspieranie przystosowania w kluczowych sektorach podatnych na zagrożenia.

Podejmuje próbę szacowania kosztów związanych z dostosowaniem do zmian klimatu i wskazuje na wysoką efektywność podobnych wydatków (np. 1 euro wydane na ochronę przeciwpowodziową pozwala uniknąć szkód w wysokości 6 euro).

### 2.1.4. Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast

Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast europejskich przyjęta została w trakcie nieformalnego spotkania ministrów w sprawie rozwoju miast i spójności terytorialnej w Lipsku, w dniach 24-25 maja 2007 .

Karta jest deklaracją zaangażowania krajów członkowskich, wyrażoną przez wspomnianych ministrów, w zrównoważony rozwój miast rozumianych jako cenne i niezastąpione dobra gospodarcze, społeczne i kulturowe.

Zalecenia Karty zawierają:

- Wykorzystanie na większą skalę zintegrowanego podejścia do polityki rozwoju miejskiego. Obejmuje to m.in. analizy SWOT, tworzenie spójnych celów rozwojowych, koordynację planów i strategii terytorialnych, sektorowych, technicznych celem zapewnienia równomiernego rozwoju obszarów miejskich,
- Koordynacja i skupienie pod względem przestrzennym wykorzystania funduszy przez uczestników sektora publicznego i prywatnego
- Zaangażowanie mieszkańców w rozwój miasta.

Zgodnie z zapisami Karty: „Kluczowymi warunkami zrównoważonych usług komunalnych są wydajność energetyczna i oszczędne gospodarowanie zasobami naturalnymi, a także wydajność ekonomiczna w zarządzaniu nimi. Należy zwiększyć wydajność energetyczną budynków i to zarówno istniejących, jak i nowych. Renowacja budynków mieszkalnych może mieć ważny wpływ na wydajność energetyczną i poprawę jakości życia mieszkańców.

Szczególną uwagę należy zwrócić na budynki stare, zbudowane z wielkiej płyty i materiałów niskiej jakości. Zoptymalizowane i dobrze działające sieci infrastruktury oraz wydajne energetycznie budynki zmniejszą koszty zarówno dla przedsiębiorstw, jak i mieszkańców”.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpisują się w zalecenia Karty Lipskiej.

#### 2.1.5. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM2.5. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2.5 jest zdefiniowana w dwóch fazach. W Fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  od 1 stycznia 2015 r. W Fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej;
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

#### 2.1.6. Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca

i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE ustanawiała wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz określiła obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Są one określone w perspektywie do 2020 roku w odniesieniu do każdego z krajów. W wypadku Polski minimalny udział OZE w całkowitym zużyciu energii wynosi 15%. Zobowiązuje też kraje członkowskie do przyjęcia krajowych planów w zakresie odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa ustala też zasady dotyczące statystycznych przekazów między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej jak i kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów. Ważnym elementem jest też ustalenie konieczności certyfikacji instalatorów OZE.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe realizują wytyczne Dyrektywy – szczególnie w kontekście promowania energii ze źródeł odnawialnych.

#### 2.1.7. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED)

W 2012 roku została przyjęta dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Nowa Dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20.

Główne postanowienia Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

1. ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność;
2. ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych;

3. zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych;
4. ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5% wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych;
5. stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

Na mocy nowego aktu, do kwietnia 2013r., każde państwo członkowskie miało obowiązek określenia krajowego celu w zakresie osiągnięcia efektywności energetycznej do roku 2020, który następnie zostanie poddany ocenie przez Komisję Europejską. W przypadku, gdy będzie on określony na poziomie niewystarczającym do realizacji unijnego celu roku 2020, Komisja może wezwać państwo członkowskie do ponownej oceny planu.

Dyrektywa ta ma duże znaczenie w kontekście Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ze względu na koncentrację na działaniach związanych z poprawą efektywności energetycznej na poziomie lokalnym.

#### 2.1.8. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)

Jeszcze w 2010 roku została przyjęta dyrektywa, która może mieć szczególne znaczenie dla planowania energetycznego w gminach. Jest to Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona). W stosunku do pierwotnej wersji dyrektywy (z 2002 roku) wprowadza istotne zmiany. Dla gminy istotne znaczenia ma, że zgodnie z Art. 9 dyrektywy Państwa członkowskie opracowują krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków zużywających energię na poziomie zerowym netto (zgodnie z definicją w art. 2 ust. 1c). Rządy państw członkowskich dopilnowują, aby najpóźniej do dnia 31 grudnia 2020r. wszystkie nowo wznoszone budynki były budynkami zużywającymi energię na poziomie bliskim zeru, tj. maksymalnie 15 kWh/m<sup>2</sup> rocznie (ang. *nearly zero energy*). Państwa członkowskie powinny opracować krajowe plany realizacji tego celu. Dokument ten ma zawierać m.in. lokalną definicję budynków zużywających energię na poziomie bliskim zeru, sposoby promocji budownictwa zero emisyjnego wraz z określeniem nakładów finansowych na ten cel, a także szczegółowe krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii ze źródeł odnawialnych w obiektach nowo wybudowanych i modernizowanych. Sprawozdania z postępów w realizacji celu



ograniczenia energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie co trzy lata. Dla porównania, obecnie średnia ważona wartość EP w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 240kWh/m<sup>2</sup> rocznie. Średnia ważona wartość EK w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 141kWh/m<sup>2</sup> rocznie.

Transpozycja przepisów dyrektywy do polskiego prawa będzie się wiązać z koniecznością inwestycji w budownictwie komunalnym celem dostosowania się do nowych wymogów. Wpłyne to z jednej strony na zużycie energii, a z drugiej będzie się wiązać ze znacznym zwiększeniem wydatków budżetowych na te cele. W związku z tym zagadnienia te mają swoje odbicie w zapisach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

#### 2.1.9. Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED

19 czerwca 2018 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej została opublikowana dyrektywa 2018/844/UE, zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (EED). W zmianach, jakie wprowadza nowa dyrektywa, położono nacisk na dalsze zwiększanie tempa renowacji istniejących budynków m.in. poprzez opracowanie długoterminowych strategii renowacji zasobów budowlanych w Europie, opartych o krajowe plany działania na rzecz dekarbonizacji budynków oraz rozpowszechnienie stosowania inteligentnych technologii i automatyzacji w budynkach, które umożliwią ich wydajne funkcjonowanie.

Dodano nowe wymagania wobec długoterminowych strategii wspierania inwestycji w renowację zasobów budowlanych w krajach członkowskich. Główną zmianą jest nałożenie obowiązku, aby strategię te zawierały plan działania i politykę państw członkowskich prowadzące do osiągnięcia celu na 2050 r., jakim jest zredukowanie emisji gazów cieplarnianych w Unii o 80-95% w porównaniu z 1990 r, zapewnienie wysokiej efektywności energetycznej i dekarbonizacja budynków oraz przekształcenie ich w budynki o niemal zerowym zużyciu energii.

Zwiększono wymagania dotyczące elementów składających się na system ogrzewania budynków. Każdy budynek nowy oraz istniejący, w którym wymieniane jest źródło ciepła, ma zostać wyposażony w samoregulujące się urządzenia do indywidualnej regulacji temperatury w poszczególnych pomieszczeniach lub strefie ogrzewanej modułu budynku, jeżeli jest to możliwe z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia. Wprowadzenie tego wymogu umożliwi lepszą regulację i dostosowanie parametrów pracy systemów ogrzewania do chwilowego zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniach lub całych strefach budynków, uwzględniając harmonogram ich pracy i dynamikę cieplną.

Dyrektywa wprowadza obowiązek stosowania punktów ładowania pojazdów elektrycznych w miejscach parkingowych znajdujących się wewnątrz lub przylegających do budynków.

Wymóg ten dotyczy wszystkich nowych i gruntownie modernizowanych budynków, wyposażonych w co najmniej 10 miejsc parkingowych oraz od 2025 r. wszystkich istniejących budynków niemieszkalnych dysponujących więcej niż 20 miejscami parkingowymi, przy czym minimalną liczbę punktów ładowania w tych obiektach określi każde z państw członkowskich we własnym zakresie.

Rozszerzona została rola świadectw charakterystyki energetycznej budynków. Porównanie świadectw charakterystyki energetycznej budynku, wydanych przed i po wdrożeniu prac renowacyjnych, uznano za wiarygodną metodę (na równi np. z wynikami audytu energetycznego) oceny efektu poprawy efektywności energetycznej zmodernizowanego budynku. Od wykazanej w ten sposób oszczędności energii uzależnione będzie przyznanie i wielkość środków publicznych przeznaczonych na sfinansowanie prac renowacyjnych.

Zwiększono z 20 kW do 70 kW dla systemów ogrzewania oraz z 12 kW do 70 kW dla systemów klimatyzacji, minimalną znamionową moc użyteczną urządzeń w tych systemach, która kwalifikuje te systemy do obowiązkowego regularnego przeglądu ich pracy.

Dyrektywa upoważnia Komisję Europejską do opracowania do dnia 31 grudnia 2019 r. „programu Unii w zakresie oceny gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci”, który stanie się uzupełnieniem do tejże dyrektywy. Ocena (wskaźnik) gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci ma odzwierciedlać cechy budynku, związane z jego wyposażeniem technicznym.

Nowa dyrektywa weszła w życie z dniem 9 lipca 2018 r., a państwa członkowskie mają 20 miesięcy (tj. do 10 marca 2020 r.) na przeniesienie jej zapisów do prawa krajowego.

#### 2.1.10. Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – tzw. dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Jej podstawowym celem jest ujednoczenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych.

Zasady, które wprowadza dyrektywa IED, to:

- pojęcie źródła rozumiane ma być jako komin, a nie jako – kocioł;
- dyrektywa dotyczy źródeł, których suma mocy przekracza 50 MW, przy czym sumowaniu podlegają kotły o mocy większej niż 15 MW,
- nowe standardy emisyjne obowiązywać będą od 2016 r.,



- dla instalacji istniejących nadal obowiązywać będą derogacje przyznane wg dyrektywy LCP,
- jeżeli do 1 stycznia 2014 r. zostaną zgłoszone instalacje o kończącej się żywotności, to mogą być one zwolnione z konieczności spełnienia nowych norm w czasie 20 000 godzin pracy, w okresie pomiędzy 1 stycznia 2016 r. a 31 grudnia 2023 r.,
- od 1 stycznia 2016 r. do 30 czerwca 2020 r. państwa członkowskie mogą określić i wdrożyć przejściowe krajowe plany redukcji emisji dla instalacji, które dostały pozwolenie przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r. Obiekty objęte tym planem mogą zostać zwolnione (w okresie od 2016 do 2020 r.) z wymogu przestrzegania nowych standardów emisyjnych, przy czym muszą zostać dotrzymane co najmniej dopuszczalne wielkości emisji, wynikające z dyrektywy LCP i zawarte w stosownym pozwoleniu,
- do dnia 31 grudnia 2022 r. wyłączone ze spełniania wymogów tej dyrektywy są ciepłownie o mocy mniejszej niż 200 MW, które dostarczają do miejskiej sieci ciepłowniczej co najmniej 50% ciepła, oraz którym udzielono pozwolenia przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r.;
- źródła energetyczne wykorzystujące miejscowe paliwa stałe – ze względu na ich niższą jakość – mogą stosować minimalne stopnie odsiarczania zamiast limitów emisji dwutlenku siarki.

Dyrektywa IED przewiduje odstępstwa od przyjętych standardów w przypadku instalacji pracujących nie dłużej niż 1500 godzin rocznie, które otrzymały pozwolenie nie później niż 27 listopada 2002 r., limit emisji dwutlenku siarki ma wynosić 800 mg/Nm<sup>3</sup>, jeśli spalają paliwo stałe. Dla tej samej instalacji (i paliwa) ograniczenie tlenków azotu wynosi 450 mg/Nm<sup>3</sup>, jeśli dodatkowo jej moc nie przekracza 500 MW.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na największe źródła produkcji energii zlokalizowane na terenie miasta, w związku z tym konieczne jest uwzględnienie jej w uwarunkowaniach funkcjonowania sektora energetycznego w mieście w Założeniach.

#### 2.1.11. Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych wprowadzając zasady handlu uprawnieniami do emisji określiła, że zbiorczy limit emisji dla grupy emitatorów w kolejnych etapach, zwanych okresami handlowymi, rozdzielany będzie w postaci zbywalnych uprawnień. Każde źródło w sektorach przemysłowych europejskich systemu ETS na koniec okresu rozliczeniowego musi posiadać nie mniejszą liczbę uprawnień od ilości wyemitowanego CO<sub>2</sub>. Przekroczenie emisji ponad liczbę uprawnień związane jest z opłatami karnymi.

Od 2013 roku liczba bezpłatnych uprawnień została ograniczona do 80% poziomu bazowego (z okresu 2005 - 2008) i w kolejnych latach będzie corocznie równomiernie zmniejszana do 30% w roku 2020, aż do całkowitej likwidacji bezpłatnych uprawnień w roku 2027.

Znowelizowana dyrektywa ETS, zgodnie z art. 10 ust. 1, ustanawia aukcję jako podstawową metodę rozdziału uprawnień do emisji. W trzecim okresie rozliczeniowym wszystkie uprawnienia nie przydzielone bezpłatnie muszą być sprzedawane w drodze aukcji.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na koszty funkcjonowania dużych przedsiębiorstw energetycznych, co z kolei przekłada się na koszty energii dla użytkowników końcowych, dlatego też konieczne jest jej uwzględnienie w ramach uwarunkowań dla Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

#### 2.1.12. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE reguluje zasady skutecznego oddzielenia działalności w zakresie dostaw i wytwarzania od eksploatacji sieci elektroenergetycznych umożliwiając dostęp do sieci innych sprzedawców zgodnie z rozwiniętą w dyrektywie zasadą dostępu trzeciej strony (Third Party Access – TPA). Zgodnie z Dyrektywą skuteczny rozdział może zostać zapewniony jedynie poprzez wyeliminowanie środków zachęcających przedsiębiorstwa zintegrowane pionowo do stosowania dyskryminacji wobec konkurentów w odniesieniu do dostępu do sieci oraz w zakresie inwestycji. Rozdział własności — który należy rozumieć jako wyznaczenie właściciela sieci na operatora systemu i zachowanie jego niezależności od wszelkich interesów związanych z dostawami i produkcją — jest wyraźnie skutecznym i stabilnym sposobem na rozwiązanie nieodłącznego konfliktu interesów oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw. Praktyczne zastosowanie zasady TPA powinno odbywać się na podstawie taryf (lub co najmniej metodyki opracowywania taryf, w zależności od systemu regulacji przyjętego przez poszczególne państwa członkowskie) zatwierdzanych ex-ante przez organy regulacyjne. Wymagane jest, aby taryfy były obiektywne i zapewniające równe traktowanie wszystkich użytkowników. Państwa członkowskie muszą zapewnić powszechny dostęp do nich i w związku z tym narzucić obowiązek ich publikowania. Przekłada się to również na poziom gminy/ miasta – w ramach Założeń analizowane są zagadnienia dotyczące cen energii i stosowanych taryf dla użytkowników końcowych.

#### 2.1.13. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE ustala zasady stosowania TPA na rynku gazu. Zwraca ona uwagę, że obecnie we Wspólnocie istnieją przeszkody w sprzedaży gazu na równych warunkach oraz bez dyskryminacji lub niekorzystnych warunków. W szczególności nie we wszystkich państwach członkowskich

istnieje już niedyskryminacyjny dostęp do sieci oraz równie skuteczny nadzór regulacyjny. Dyrektywa wprowadza system rozdziału, który powinien skutecznie eliminować wszelkie konflikty interesów między producentami, dostawcami i operatorami systemów przesyłowych, aby stworzyć zachęty do niezbędnych inwestycji i zagwarantować dostęp nowych podmiotów wchodzących na rynek w ramach przejrzystego i skutecznego systemu regulacyjnego, i nie tworząc z założenia kosztownego systemu regulacyjnego dla krajowych organów regulacyjnych.

## 2.2. Prawo krajowe

### 2.2.1. Ustawa o efektywności energetycznej

W 2016 roku została przyjęta ustawa z dnia 20 maja 2016r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. z 2016, poz. 831 z późn. zm.). Określa ona cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

Ustawa ta zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Przewiduje ona szczególną rolę sektora finansów publicznych w zakresie efektywności energetycznej. Zadania sektora publicznego opisuje rozdział 3 Ustawy. Zobowiązuje ona JSP do stosowania co najmniej jednego środka poprawy efektywności (art. 6 ust. 1). Listę środków wymienia ustęp 2 przywołanego artykułu. Są to:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie 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, lub ich modernizacja;
4. realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
5. wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS,

o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Ponadto jednostka sektora publicznego zobowiązana jest do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Zapisy ustawy o efektywności energetycznej znalazły swe odzwierciedlenie w ustawie *Prawo energetyczne* w art. 19 ust. 3 pkt 3a, wskazującym, że projekt założeń do planu powinien uwzględniać możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej.

#### 2.2.2. Krajowy plan działań na rzecz efektywności energetycznej

Z ustawą o efektywności energetycznej związany jest też Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014. Został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.

Krajowy Plan Działań przedstawia również informację o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji tego celu. Cel ten wyznaczał uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 53452 GWh oszczędności energii do 2016 roku). Na chwilę obecną nie są dostępne dane na temat osiągniętego celu – najnowszy raport dostarczony w maju 2017 roku przez Polskę (Ministerstwo Energii, „Annual report drawn up in accordance with Part 1 of Annex XIV to Directive 2012/27/EU on energy efficiency”) dotyczy roku 2015 i nie podaje oszczędności poza sektorem rządowym i poza efektami białych certyfikatów według stanu na 31.12.2015.<sup>2</sup>

Kluczowe znaczenie w realizacji celu mają jednostki sektora finansów publicznych. Obecny Plan przyjęty został w 2014 roku, obecnie trwają prace nad czwartą wersją Krajowego planu działań na rzecz efektywności energetycznej. Miał on być opracowany do końca stycznia 2017 roku i przekazany do Komisji Europejskiej do 30 kwietnia tego roku, jednak na moment przygotowania niniejszego opracowania (lipiec 2017) nie jest on jeszcze gotowy. Krajowy Plan działań jest przygotowywany w oparciu o nową ustawę o efektywności energetycznej. Zmiany obejmą m.in.:

- zaktualizowany opis środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych

---

<sup>2</sup> Raport dostępny pod adresem:

[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pl\\_annual\\_report\\_2017\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pl_annual_report_2017_en.pdf)

sektorach gospodarki, przyjętych w związku z realizacją krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 rok,

- opis dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.,
- określenie krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej,
- informacje o osiągniętej oraz prognozowanej oszczędności energii,
- strategię wspierania inwestycji w renowację budynków.

### 2.2.3. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD OZE) wynika z zobowiązania przedstawionego w dyrektywie 2009/28/WE o promowaniu stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

W KPD OZE przedstawiono końcowe zużycie energii brutto dla sektorów: ciepłowniczego i chłodniczego, elektroenergetycznego i transportowego.

Polska na mocy dyrektywy 2009/28/WE została zobowiązana do osiągnięcia minimum 15% udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto, na które składa się końcowe zużycie energii brutto z OZE, końcowe zużycie energii brutto z OZE w transporcie oraz końcowe zużycie energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie. Zgodnie z ustaleniami dyrektywy, każde państwo członkowskie ma obowiązek osiągnięcia 10% udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych w sektorze transportowym.

Zgodnie z KPD zakłada się, że 15% udział energii z OZE zostanie wypełniony przy osiągnięciu następującego rozkładu:

- 54 % udziału energii z OZE w sektorze ciepłownictwa i chłodnictwa
- 25 % w elektroenergetyce
- 21% w transporcie.

Według raportu opublikowanego przez Eurostat (Renewable Energy Progress Report) z dnia 1 lutego 2017 r. udział energii z odnawialnych źródeł w Polsce w roku 2015 wyniósł 11,8 %, tym samym przekraczając wartości prognozowane. Najniższy wzrost OZE przejawia sektor transportowy, w którym państwa członkowskie osiągnęły udział źródeł odnawialnych na poziomie 5,9% w 2014 roku (szacowany wzrost do 6,0% w 2015 r.), przy założonym wzroście do 10% w 2020r.

### 2.2.4. Zmiany w ustawie Prawo energetyczne

Podstawowe przepisy, decydujące o umocowaniu prawnym miasta w ustawie zostały omówione w rozdziale 1.2. Poniższy opis dotyczy zmian, które w sposób pośredni wpływają na miasto.

W latach 2016 - 2017 uległy zapisy ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. *Prawo energetyczne* (tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r. poz. 220, 791, 1089 z późn. zm.), aktualizacje wprowadzają kilka istotnych, korzystnych z punktu widzenia kreowania polityki samorządowej zmian. Są to:

- zawarty w Art. 5 ust. 6c. obowiązek informowania odbiorców przez sprzedawców energii o ilości energii elektrycznej zużytej przez odbiorców oraz możliwości porównania zużycia energii z innymi odbiorcami w danej grupie taryfowej. Istotny jest również zawarty w tym samym artykule obowiązek informowania odbiorców energii o możliwych do zastosowania środkach poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831) i efektywnych energetycznie urządzeniach technicznych. Ma to wpływ na wzrost świadomości użytkowników energii w zakresie jej efektywnego wykorzystania.
- przepisy dotyczące rozstrzygania sporów przed Koordynatorem i dające większe uprawnienia pod tym względem odbiorcom/konsumentom energii (art.: 6c, ust. 3 i 4, art. 6d. ust. 3, art. 6e).
- wprowadzenie obowiązku przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub zastosowania źródeł ciepła opartych o kogenerację lub ciepło odpadowe, w przypadku obiektów, posiadających indywidualne źródło ciepła w którym przewidywana szczytowa moc cieplna instalacji i urządzeń do ogrzewania tego obiektu wynosi nie mniej niż 50 kW. Takie obiekty muszą jednak być zlokalizowane na terenie, na którym istnieją techniczne warunki dostarczania ciepła z efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego lub chłodniczego. Realizacja tego obowiązku nie jest jednak wymagana jeżeli przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją ciepła odmówiło wydania warunków przyłączenia do sieci (albo też indywidualne źródło ciepła zapewnia lepszą efektywność energetyczną niż inne rozwiązania), lub w przypadku gdy ceny ciepła stosowane przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem ciepła i dostarczające ciepło do sieci są równe lub wyższe od obowiązującej średniej ceny sprzedaży ciepła. W kontekście tego zapisu istotne jest, że efektywność energetyczną określa się na podstawie audytów, natomiast efektywnie energetyczny system ciepłowniczy, to taki, który wykorzystuje co najmniej w 50% energię z odnawialnych źródeł energii lub w 50% ciepło odpadowe, lub w 75% ciepło pochodzące z kogeneracji (lub w 50% połączenie energii i ciepła). Jest to zapis bardzo korzystny w kontekście możliwości rozwoju istniejącej sieci ciepłowniczej w mieście.
- Zasady uzyskania gwarancji pochodzenia energii z wysokosprawnej kogeneracji (art. 9y) wraz z przepisami powiązanymi (art. 9z, 9za, 9zb).
- Obowiązek sporządzania przez Prezesa URE (wspólnie z Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów) sprawozdanie dotyczące nadużywania pozycji dominującej przez przedsiębiorstwa energetyczne i ich zachowań sprzecznych z zasadami konkurencji na rynku energii elektrycznej (przekazywane do dnia 31 lipca



każdego roku Komisji Europejskiej). Umożliwia to monitorowanie lokalnego rynku energii pod względem jego konkurencyjności.

- Zobowiązanie gmin do ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy (Art. 15c. 1. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki we współpracy z Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów opracowuje sprawozdanie dotyczące nadużywania pozycji dominującej przez przedsiębiorstwa energetyczne i ich zachowań sprzecznych z zasadami konkurencji na rynku energii elektrycznej oraz przekazuje je, do dnia 31 lipca każdego roku, Komisji Europejskiej).

#### 2.2.5. Ustawa Prawo budowlane

Z punktu widzenia samorządu istotne są też zapisy w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1409), w której wpisano, że „w nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddawanych przebudowie lub przedsięwzięciu służącemu poprawie efektywności energetycznej w rozumieniu przepisów o efektywności energetycznej, które są użytkowane przez jednostki sektora finansów publicznych w rozumieniu przepisów o finansach publicznych, zaleca się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię wytworzoną w odnawialnych źródłach energii, a także technologie mające na celu budowę budynków o wysokiej charakterystyce energetycznej.” (Art. 5 ust. 2a). A także, że w przypadku robót budowlanych polegających na dociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku, należy spełnić wymagania minimalne dotyczące energooszczędności i ochrony cieplnej przewidziane w przepisach techniczno-budowlanych dla przebudowy budynku. (Art. 5 ust. 2b). Przepisy te uszczegółwiają obowiązek planowania i organizacji i realizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy (art. 18 ust. 1 pkt. 4 oraz art. 19 ust 1 pkt. 2 ustawy Prawo energetyczne). łączy się to, poprzez odniesienie do przepisów ustawy z dnia 20.05.2016 roku o efektywności energetycznej z art. 19 ust. 3 pkt 3a).

#### 2.2.6. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20.02.2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 1269, 1276.) ustanawia ramy funkcjonowania rynku OZE w Polsce. Definiuje ona prosumenta jako odbiorcę końcowego dokonującego zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą regulowaną ustawą z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej. Zgodnie z tą definicją prosumentem może być nie tylko osoba fizyczna ale także instytucja pod warunkiem, że nie prowadzi ona działalności gospodarczej.

Prosument oddając energię do sieci elektroenergetycznej może korzystać z systemu tzw. opustów. Opust w wysokości 80% jest przyznawany przy zakupie energii prosumentom, czyli

właścicielom mikroinstalacji o mocy do 10 kW. Dla instalacji z zakresu między 10 a 50 kW przysługuje opust w wysokości 70%. Opusty oznaczają ilość energii, za którą nie będzie naliczana opłata. Sprzedawca dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej i pobranej z sieci przez prosumenta na podstawie wskazań urządzenia pomiarowo-rozliczeniowego dla danej mikroinstalacji. Ilość wprowadzonej i pobranej przez prosumenta energii jest rozliczona po wcześniejszym sumarycznym bilansowaniu ilości energii z wszystkich faz dla trójfazowych mikroinstalacji. Różnica pomiędzy energią oddaną a odbieraną jest tłumaczona koniecznością zrekompensowania ponoszonych kosztów dystrybucyjnych związanych z odbieraną energią, a którymi nie są obciążani prosumenci.

Podstawową zasadą wsparcia dla większych producentów jest system aukcyjny. Prezes URE ogłasza aukcje (w różnych przedziałach mocowych i dla różnego rodzaju instalacji) zamawia określoną ilość energii odnawialnej. Jej wytwórcy przystępują do aukcji, którą wygrywa ten, kto zaoferuje najkorzystniejsze warunki, do momentu wyczerpania ilości lub wartości energii elektrycznej przeznaczonej do sprzedaży w danej aukcji. Ustawa przewiduje oprócz systemu aukcyjnego również dotychczasowy system wsparcia energii odnawialnej (tzw. zielone certyfikaty, czyli świadectwa pochodzenia energii ze źródeł odnawialnych). Ponadto dla niektórych rodzajów energii, a konkretnie dla instalacji wykorzystującej biogaz rolniczy albo biogaz pozyskany ze składowisk odpadów, albo biogaz pozyskany z oczyszczalni ścieków lub inny biogaz bądź też hydroenergię, dla mocy w przedziałach do 500 kW oraz powyżej 500 kW do 1 MW wprowadzone jest wsparcie przez stałą cenę zakupu energii niewykorzystanej na potrzeby własne (art. 70a – 70f).

Ustawa wprowadza też pojęcie tzw. lokalnej biomasy (art.2 pkt 3a), która musi zostać pozyskana z obszaru o promieniu 300 km od instalacji, która ją się później spali (art. 119).

Istotnym zapisem jest też zdefiniowanie spółdzielni energetycznej, którą w jest w tym rozumieniu spółdzielnię w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze (Dz. U. z 2017 r. poz. 1560 i 1596), której przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej. Przy tym, zgodnie z art. 38c spółdzielnia musi spełnić łącznie wszystkie wymienione niżej przesłanki:

- 1) łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii należących do członków spółdzielni umożliwia pokrycie nie mniej niż 70% rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną wszystkich członków tej spółdzielni;
- 2) przynajmniej jedna instalacja odnawialnego źródła energii uzyska stopień wykorzystania mocy zainstalowanej elektrycznej większy niż 3504 MWh/MW/rok;
- 3) liczba jej członków jest mniejsza niż 1000;



4) przedmiotem jej działalności jest wytwarzanie:

- a) energii elektrycznej w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 10 MW lub
- b) biogazu w instalacjach odnawialnego źródła energii o rocznej wydajności nie większej niż 40 mln m<sup>3</sup>, lub
- c) ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy osiągalnej nie większej niż 30 MW;

5) prowadzi działalność na obszarze gmin wiejskich lub miejsko-wiejskich w rozumieniu przepisów o statystyce publicznej

#### 2.2.7. Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn.: Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.) określa przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza.

W myśl art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczególne formy realizacji tego zapewniania artykuł ten wymienia:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Ustawa określa też (art. 8), że polityki, strategie, plany lub programy dotyczące w szczególności przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, gospodarki przestrzennej, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu powinny uwzględniać zasady ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 92 ust. 1a Prezydent miasta zobowiązany jest do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały Samorządu Województwa w sprawie planu działań krótkoterminowych przygotowywanego w wypadku ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych substancji.

Natomiast w wypadku przygotowania przez Sejmik województwa uchwały ograniczającej lub zakazującej eksploatację instalacji, w których zachodzi spalanie paliw (art. 96 ust. 1) zostaje on przesłany do opinii Prezydentowi miasta, co jest obowiązani uczynić na mocy art. 96 ust. 3 w terminie 30 dni.

#### 2.2.8. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności

Dokument wypełnia wymogi ustawy z dnia 6 grudnia 2006r. *o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (tekst jednolity: Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1649). Określa on, w kontekście zasady zrównoważonego rozwoju, a także w oparciu diagnozę sytuacji wewnętrznej, przedstawionej w raporcie Polska 2030 obejmującej m.in. analizę trendów i zdefiniowanych wyzwań, scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju.

Celem głównym wskazanym w dokumencie jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.

Obszarem szczególnie istotnym z punktu widzenia celów, jakim służą założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, jest jedna z trzech głównych płaszczyzn strategicznych, tzn. konkurencyjności i innowacyjności gospodarki (modernizacji), który obejmuje m.in. cel rozwojowy zdefiniowany jako bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. Wskazuje przy tym zadania w zakresie bezpieczeństwa energetyczno-klimatycznego. Podkreśla, że harmonizacja wyzwań klimatycznych i energetycznych jest jednym z czynników rozwoju kraju.

#### 2.2.9. Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)

Strategia Rozwoju Kraju 2020 analizuje obszary, w których podjęcie przez państwo strategicznych działań jest niezbędne dla dalszego rozwoju w perspektywie do roku 2020. W analizach uwzględnia zarówno czynniki makroekonomiczne jak i społeczne i polityczne.

Celem głównym Strategii staje się więc wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Wskazuje ona na główne trzy obszary strategiczne - Sprawne i efektywne państwo, Konkurencyjną gospodarkę oraz Spójność społeczną i terytorialną. W ich ramach wyznaczone zostały kierunki i rodzaje działań, które muszą zostać podjęte dla zapewnienia realizacji celów związanych z powyższymi obszarami, które z kolei stanowią bazę dla 9 strategii zintegrowanych. Najistotniejsze ze wspomnianych strategii, z punktu widzenia celów jakim służą Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są przedstawione poniżej.

#### 2.2.10. Narodowa Strategia Spójności (NSS)

Strategia określa obszary interwencji dla funduszy strukturalnych - Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), a także dla Funduszu Spójności. Celem podstawowym w kontekście tych obszarów jest tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej. Jego realizacja obejmuje też cele horyzontalne,

wspólne dla wszystkich obszarów interwencji, z których w kontekście Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe najistotniejsze to:

- Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski;
- Podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług;
- Wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej;

Podstawowym mechanizmem wdrażania strategii są programy współfinansowane ze środków unijnych (zarówno regionalne programy operacyjne jak i programy zarządzane centralnie), takie jak:

- Program Infrastruktura i Środowisko – współfinansowanie: EFRR i FS;
- Program Innowacyjna Gospodarka – współfinansowanie: EFRR;
- Program Kapitał Ludzki – współfinansowanie: EFS;
- 16 programów regionalnych – współfinansowanie: EFRR;
- Program Pomoc Techniczna – współfinansowanie: EFRR;
- Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej – współfinansowanie: EFRR.

#### 2.2.11. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010–2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR), jest dokumentem, który w perspektywie średniookresowej określa zasady prowadzenia polityki rozwoju społeczno-gospodarczego kraju w ujęciu wojewódzkim. Wyznacza on nową rolę dla regionów wskazując cele i priorytety rozwoju Polski w wymiarze terytorialnym, uwzględniając przy tym zasady i instrumenty polityki regionalnej. Uwzględnia przy tym odpowiedni mechanizm koordynacji działań podejmowanych przez poszczególne resorty.

Strategia Rozwoju Regionalnego zmienia częściowo sposób planowania i prowadzenia polityki regionalnej w Polsce, co wpływa bezpośrednio na cele dotyczące danych regionów. To z kolei przekłada się na politykę gminną, która musi uwzględniać wszystkie istotne aspekty polityki regionalnej. Polityka regionalna jest w nim rozumiana w szerokim kontekście jako działania instytucji publicznych realizujących cele rozwojowe kraju z naciskiem na działania ukierunkowane terytorialnie – w kontekście poszczególnych regionów.

#### 2.2.12. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

KPZK 2030 kładzie szczególny nacisk na budowanie i utrzymywanie ładu przestrzennego, ponieważ decyduje on o warunkach życia obywateli, funkcjonowaniu gospodarki i pozwala wykorzystywać szanse rozwojowe. Koncepcja formułuje także zasady i działania służące zapobieganiu konfliktom w gospodarowaniu przestrzenią i zapewnieniu bezpieczeństwa, w tym powodziowego.

Zgodnie z dokumentem, rdzeniem krajowego systemu gospodarczego i ważnym elementem systemu europejskiego stanie się współzależny otwarty układ obszarów funkcjonalnych najważniejszych polskich miast, zintegrowanych w przestrzeni krajowej i międzynarodowej. Jednocześnie na rozwoju największych miast skorzystają mniejsze ośrodki i obszary wiejskie. Oznacza to, że podstawową cechą Polski 2030r. będzie spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna. Do jej poprawy przyczyni się rozbudowa infrastruktury transportowej (autostrad, dróg ekspresowych i kolei) oraz telekomunikacyjnej (przede wszystkim Internetu szerokopasmowego), a także zapewnienie dostępu do wysokiej jakości usług publicznych.

#### 2.2.13. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ)

Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko jest jedną ze strategii sektorowych wynikających z ŚSRK 2020. Uszczegóławia ona zapisy Średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska, a także łączy się bezpośrednio z Polityką energetyczną Polski oraz Polityką ekologiczną Państwa, jako elementami systemu realizacji BEiŚ. Jej celem głównym jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Strategia odnosi się także do celów unijnych wynikających ze strategii Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, w zakresie celów związanych z energią oraz środowiskiem.

#### 2.2.14. Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (PEP 2030)

Jest to strategia państwa, która analizując podstawowe wyzwania polskiej energetyki oraz potrzeby energetyczne kraju określa strategiczne kierunki rozwoju, które stanowiąby rozwiązania dla nich w perspektywie do 2030 roku.

Podstawowe obszary objęte PEP 2030 to:

- Poprawa efektywności energetycznej. Dokument zwraca uwagę, że efektywność polskiej gospodarki (PKB na jednostkę energii) jest około dwa razy niższa od średniej europejskiej. Dlatego też wzrost efektywności energetycznej jest traktowany jako kwestia horyzontalna, a głównym celem w tym obszarze jest zeroenergetyczny wzrost gospodarczy oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki.

- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Obszar ten jest rozumiany jako zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowalnych cenach przy optymalnym wykorzystaniu krajowych zasobów surowców energetycznych oraz dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych. Powinno to się odbywać z wykorzystaniem przyjaznych środowisku technologii.
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej. Podstawowym celem w tym zakresie jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie jej odpowiednich podstaw rozwoju.
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw. Jako cel stawiane jest osiągnięcie 15 % udziału OZE w finalnym zużyciu energii, 10 % udział biopaliw w rynku paliw transportowych, ze zwiększeniem udziału biopaliw drugiej generacji, ochronę lasów przed nadmierną eksploatacją oraz rozwój energetyki rozproszonej.
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Cel ten rozumiany jest jako niezakłócone funkcjonowanie rynku paliw i energii oraz zapobieżenie nadmiernemu wzrostowi cen.
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Obszary, których to dotyczy to powietrze i zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie składowania odpadów, a także ograniczenie wpływu energetyki na stan wód oraz rozwój w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Dokument zwraca uwagę na ogromne znaczenie odpowiedniego planowania energetycznego na poziomie gminnym i na konieczność korelacji planów inwestycyjnych gmin/ miast i przedsiębiorstw energetycznych, zwłaszcza w kontekście sprostania wymogom środowiskowym, wykorzystania środków unijnych oraz powiązania z tym rozwoju infrastruktury energetycznej. Ma to służyć, zgodnie z zapisami PEP 2030, wyższemu poziomowi usług na rzecz społeczności lokalnej, przyciągnięcia inwestorów jak i podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności.

Jako główne elementy polityki energetycznej wymagające realizacji na poziomie regionalnym i lokalnym dokument wymienia (cytat z dokumentu):

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizację wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;

- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizację i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji
- energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowę sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

#### 2.2.15. Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020

Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 tzw. **SPA2020**. To pierwszy polski dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu.

Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

W dokumencie wskazano priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

Działania te, podejmowane zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne, będą dokonywane poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę oraz rozwój technologii. Obejmują one zarówno przedsięwzięcia techniczne, takie jak np. budowa niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i ochrony wybrzeża, jak i zmiany regulacji prawnych, np. systemie planowania przestrzennego ograniczające możliwość zabudowy terenów zagrożonych powodzią.

SPA2020 zostało opracowane na podstawie wyników projektu badawczego o nazwie KLIMADA, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska w latach 2011-2013 ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego ramach opracowywane są ekspertyzy ilustrujące przewidywane zmiany klimatu do 2070 roku. Strategia wpisuje się w ramową politykę Unii Europejskiej w zakresie adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, zwracając szczególną uwagę na lepsze przygotowanie

do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

## 2.3. Prawo regionalne i lokalne

### 2.3.1. Strategia rozwoju miasta

W obszarze ochrony środowiska przeciwdziałanie zmianom klimatycznym i adaptacja do zmian klimatycznych to dwa ważne kierunki działań miejskich; w pierwszym z nich chodzi o ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zaś w drugim – o mądre reagowanie na zmiany klimatu, które następują już obecnie.

- W ramach działań skierowanych na przeciwdziałanie zmianom klimatycznym przed Gorzowem stoi zadanie modernizacji sieci ciepłowniczych, likwidacja wysokoemisyjnych lokalnych źródeł ciepła oraz termomodernizacja budynków.
- Mieszczą się tu też inwestycje i zmiany procedur mające na celu ograniczenie zużycia energii i efektywniejsze jej wykorzystanie.

### 2.3.2. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

#### Elektroenergetyka

Obserwuje się stałe zmniejszanie zapotrzebowania na energię elektryczną co związane jest głównie ze zmniejszaniem się liczby odbiorców szczególnie sektora przemysłowo – produkcyjnego.

Przewiduje się:

- utrzymanie i modernizację istniejących obiektów (stacji i linii o napięciu 220 kV i 400 kV) krajowej sieci przesyłowej,
- utrzymanie, modernizację przebudowę i budowę systemu zasilania elektroenergetycznego w zakresie sieci dystrybucyjnej, w tym linii napowietrznych: 110 kV wraz z istniejącymi głównymi punktami zasilania elektroenergetycznego (GPZ),
- budowę jednotorowej linii 110 kV relacji SE Baczyna kierunek Kostrzyn wraz z zabezpieczeniem jej korytarza technicznego,
- realizację nowego GPZ-u na terenach przemysłowych projektowanych przy ul. Mironickiej lub w ich sąsiedztwie, wraz z korytarzem technicznym dla projektowanej linii 110 kV,
- dążenie do sukcesywnego zastępowania istniejących napowietrznych linii 15 kV oraz wyższych liniami kablowymi, szczególnie w przestrzeniach zurbanizowanych oraz przewidzianych do urbanizacji,
- sukcesywną rozbudowę systemu elektroenergetycznego na kierunku strategicznego rozwoju miasta w oparciu głównie o GPZ-ty: „Słowińska” i „Słoneczna”, oraz planowany GPZ w strefie przemysłowej - poprzez układ sieci kablowych SN i NN oraz stacji transformatorowych,



- dopuszczenie w przestrzeniach niezurbanizowanych i nie przewidzianych do urbanizacji przebudowy istniejących linii o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielotorowe, wielonapięciowe,
- wzdłuż tych linii należy przestrzegać ograniczeń w użytkowaniu terenu o szerokości:
  - 70 metrów (po 35 metrów od osi linii w obu kierunkach) dla linii 220 kV,
  - 90 metrów (po 45 metrów od osi linii w obu kierunkach) dla linii 400 kV.

Dla terenów znajdujących się w granicach podanych wielkości obowiązują następujące ustalenia:

- zabrania się lokalizować budynki mieszkalne i inne (zwłaszcza szpitale, internaty, żłobki, przedszkola itp.), przeznaczone na pobyt ludzi przez czas dłuższy niż 8 godzin na dobę,
- dopuszcza się realizację obiektów związanych z działalnością gospodarczą, turystyczną, rekreacyjną i rolną, w których pobyt ludzi nie przekracza 8 godzin, przy spełnieniu wszystkich wymagań Polskiej Normy PN-E-05100-1 z marca 1998 r. „Elektroenergetyczne linie napowietrzne Projektowanie i budowa”.

W tych przypadkach konieczne jest uzgodnienie warunków lokalizacji projektowanych obiektów i zagospodarowania tego terenu z właścicielem przedmiotowej linii.

- W obszarze objętym zmianą we fragmentach nr 1 i nr 3 zgodnie z opisem stref nr 3 i nr 9 dopuszcza się lokalizację obiektów wytwarzających energię cieplną oraz elektryczną z odnawialnych źródeł o mocy przekraczającej 100 kW w formie ogniw fotowoltaicznych (fragmenty nr 1, 3) oraz elektrowni wiatrowych (fragment nr1.).

### Ciepłownictwo

Aktualne zapotrzebowanie miasta na energię cieplną wynosi od 50% do 70% możliwości wytwórczych istniejących źródeł. Głównymi odbiorcami ciepła są duże jednostki mieszkaniowe, zlokalizowane na północy i zachodzie miasta, w ostatnich latach także szerzej Śródmieście a ponadto duże zakłady produkcyjne w rejonie strefy ekonomicznej. Natomiast sektor prywatny, usługowy oraz mieszkalnictwo jednorodzinne często rezygnują z przebiegającego obok ciepła systemowego na rzecz lokalnych źródeł ciepła w oparciu o paliwo gazowe lub energię elektryczną. Zrealizowany na początku lat 2000-nych ciepłociąg magistralny z EC do kotłowni „Staszica” usprawnił techniczne możliwości obsługi zachodniej części miasta umożliwiając jednocześnie osiągnięcie korzyści ekologicznych.

Przewiduje się:

- utrzymanie i modernizację istniejących systemów ciepłowniczych i centralnej ciepłej wody na terenie miasta, działających w oparciu o dwa podstawowe źródła ciepła w EC-Gorzów
- sukcesywną rozbudowę systemu w kierunku zgodnym ze strategicznym rozwojem miasta dla obsługi mieszkalnictwa wielorodzinnego i usług w oparciu o źródła EC oraz planowany układ pierścieniowy sieci,



- dostosowanie pozostałych źródeł ciepła do wymogów normatywnych w zakresie ochrony środowiska, zalecając do tego celu wykorzystanie energii gazowej, elektrycznej lub ze źródeł odnawialnych jako alternatywnych systemów dla obsługi budownictwa jednorodzinnego a także części niskiego budownictwa wielorodzinnego,
- podniesienie efektywności wykorzystania ciepła systemowego poprzez m. in. zwiększenie izolacyjności cieplnej obiektów budowlanych oraz wymianę lub uszczelnianie stolarki okiennej,
- likwidację istniejących napowietrznych estakad ciepłowniczych poprzez zastosowanie nowoczesnych podziemnych technologii wykonawstwa sieci ciepłych w celu pozyskania cennych terenów pod zainwestowanie

### Gazownictwo

Przewiduje się:

- utrzymanie i modernizację istniejących sieci gazowych
- sukcesywną rozbudowę systemu zaopatrzenia w energię gazową na kierunku strategicznego rozwoju miasta - poprzez realizowany gazociąg ś.c. Ø180 wyprowadzony z rejonu ul. Asnyka (Ø200 ) w kierunku zachodnim - wg oznaczenia graficznego zasad przebiegu głównych gazociągów, zawartego w rysunku nr 2.6,
- gazyfikację peryferyjnych dzielnic miasta,
- utrzymanie zasady stosowania wyłącznie gazociągów średniego ciśnienia oraz reduktorów ciśnieniowych u odbiorców - w odniesieniu do nowo realizowanych sieci,
- docelową realizację stacji redukcyjnej gazu IO na istniejącym gazociągu w.c. w zachodniej części miasta w rejonie Baczyny, oraz połączenie jej w układzie pierścieniowym z istniejącym i planowanym systemem gazyfikacji lub zasilanie tej części miasta z będącego w realizacji gazociągu Ø 180 w ulicach Myśluborskiej i Szczecińskiej, oraz przewidywanym gazociągiem w/c w obwodnicy północnej z kierunku Chwałęcic.
- W obszarze objętym zmianą we fragmencie nr 1 przewiduje się budowę gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Kłodawa - Baczyna- Mościczki (obwodnica Gorzowa) wzdłuż istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia DN 150.

### 2.3.3. Program Ochrony Środowiska

Główne problemy i wyznaczone cele ochrony środowiska w Gorzowie Wielkopolskim

Obszar interwencji	Stan obecny-problem	Cel
Ochrona klimatu i jakości powietrza	Wysokie stężenie pyłu zawieszonego PM10 oraz zawartego w nim benzo(a)pirenu	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ruchu samochodowego
	Duża emisja zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z indywidualnych palenisk domowych

	Mały lub średni udział odnawialnych źródeł energii	Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców
Kierunek inwestycji	Zadania	
Zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw podczas ogrzewania budynków	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymiana starych systemów grzewczych na nowe bardziej przyjazne środowisku</li> <li>– ograniczenie emisji substancji do powietrza poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego</li> <li>– termomodernizacja obiektów oświatowych, budynków użyteczności publicznej</li> <li>– promowanie budownictwa z materiałów energooszczędnych</li> <li>– bieżąca modernizacja sieci gazowej</li> <li>– rozbudowa sieci gazowej w obszarach przewidzianych do zurbanizowania</li> <li>– modernizacja sieci ciepłowniczych</li> <li>– budowa wodnego akumulatora ciepła</li> </ul>	
Likwidacja procedur spalania śmieci w przydomowych kotłowniach	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kontrola spalania paliw w domach prywatnych - zgłoszenie nielegalnej emisji</li> </ul>	
Propagowanie gospodarki niskoemisyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– likwidacja wysokoemisyjnych lokalnych źródeł ciepła</li> <li>– zachęcenie mieszkańców do termomodernizacji budynków mieszkalnych – szkolenia z pozyskiwania funduszy, dotacje</li> <li>– zwiększenie świadomości mieszkańców co do konieczności ochrony powietrza</li> <li>– organizowanie konkursów o tematyce ekologicznej</li> <li>– redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza w śródmieściu</li> <li>– budowa elementów infrastruktury promującej transport niskoemisyjny</li> <li>– kontrolna inwentaryzacja źródeł niskiej emisji i aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej</li> </ul>	
Rozwój odnawialnych źródeł energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>– promocja OZE oraz stworzenie warunków organizacyjno-finansowych dla stosowania OZE w indywidualnych systemach grzewczych- szkolenia, dotacje</li> <li>– podniesienie poziomu świadomości mieszkańców z zakresu OZE</li> <li>– rozwój OZE - w tym głównie – kotłowni na biomasę, pomp ciepła i paneli słonecznych</li> <li>– uwzględnianie w MPZG potencjalnych lokalizacji instalacji OZE</li> <li>– organizacja rajdów rowerowych i pieszych jako promocja ekologicznych środków transportu</li> <li>– budowa ścieżek rowerowych</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>– budowa tras rowerowych EuroVelo</li><li>– budowa ścieżki nad Wartą</li><li>– budowa drogi S3- II jezdnia obwodnicy Gorzowa Wielkopolskiego</li><li>– modernizacja, budowa i przebudowa dróg</li><li>– program Tuptuś – modernizacja chodników</li><li>– tworzenie zieleni izolacyjnej wzdłuż ulic – nasadzenie drzew i krzewów</li><li>– ograniczenie pylenia- zmiatanie mechaniczne ulic</li></ul>
--	---

#### 2.3.4. Strategia rozwoju województwa lubuskiego 2020

##### Cel 1.6 Udoskonalenie oraz rozbudowa infrastruktury energetycznej i ochrony środowiska

Na terenie województwa stworzone zostaną wysokosprawne systemy energetyczne, zapewniające bezpieczeństwo energetyczne i optymalne wykorzystanie niezbędnych surowców oraz infrastruktury, tj. pełne i bezawaryjne zaopatrzenie mieszkańców i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną, ciepło, gaz ziemny i paliwa. W gospodarce i budownictwie zastosowane zostaną rozwiązania energooszczędne, pozwalające na ograniczenie zużycia energii i obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających do powietrza. Gospodarowanie zasobami energetycznymi będzie odbywać się w sposób racjonalny, ze szczególnym uwzględnieniem zwiększenia efektywności, np. w obiektach użyteczności publicznej. Wzrośnie wykorzystanie źródeł energii odnawialnej. Konieczne będzie podjęcie działań na rzecz dostosowania do zmian klimatycznych.

##### Cele:

###### a) Optymalizacja rozwoju infrastruktury energetycznej województwa:

- realizacja przez przedsiębiorstwa energetyczne kluczowych inwestycji sieciowych, umożliwiających wyprowadzenie mocy z planowych źródeł, w tym OZE,
- zabezpieczenie oraz wykorzystanie lokalnych bogactw naturalnych, w tym złóż węgla brunatnego, gazu ziemnego oraz ropy naftowej
- budowa nowoczesnych systemów wytwórczych, w tym planowanej elektrowni wykorzystującej złoża węgla brunatnego w rejonie Gubin-Brody
- budowa i modernizacja źródeł „generacji rozproszonej”, w tym źródeł skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej oraz OZE
- dywersyfikacja źródeł oraz dostaw paliw i energii w celu zapewnienia bezpieczeństwa

###### b) Racjonalizacja wykorzystania energii:

- realizacja przedsięwzięć służących poprawie zarządzania energią i efektywności energetycznej
- upowszechnienie i promowanie postaw energooszczędnych oraz doświadczeń w dziedzinie energii odnawialnej

- wprowadzenie energooszczędnych produktów i procesów gospodarczych w gospodarce regionu
  
- c) Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:
  - przyłączenie do sieci nowych odbiorców, wszędzie tam gdzie istnieją rezerwy mocy w miejskich systemach ciepłowniczych
  - kontynuacja modernizacji zbiorczych i indywidualnych systemów grzewczych
  - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej , budynków mieszkalnych i innych obiektów, w tym z wykorzystaniem OZE
  - wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego
  - ograniczenie niskiej emisji na obszarach zabudowanych i szczególnie przyrodniczo cennych
  - modernizacja źródeł wytwarzania i przesyłu energii

#### 2.3.5. Strategia rozwoju energetyki województwa lubuskiego

Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego wskazuje priorytety (cele strategiczne) oraz cele operacyjne i działania, które służyć winny zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego obszaru województwa i które obejmują zarówno zakres działań inwestycyjnych, jak i całego spektrum funkcji planistycznej, szkoleniowej, informacyjno-popularyzującej i badawczo-rozwojowej.

Struktura prezentowanej Strategii jest strukturą hierarchiczną, gdzie zdefiniowana została perspektywiczna Wizja energetyki województwa lubuskiego i wskazany cel główny, dla którego osiągnięcia służyć winna realizacja czterech celów strategicznych. Do każdego z nich przyporządkowane zostały cele operacyjne i jako następny poziom kierunki interwencji.

Cel główny - *„Rozwój energetyki warunkiem zdynamizowania gospodarki województwa lubuskiego oraz poprawy jakości życia jego mieszkańców”*

Zgodnie z wyżej określonym celem głównym, stanowiącym niejako misję energetyki na obszarze województwa, oraz bazując na wnioskach z wcześniej przeprowadzonej analizy SWOT, sformułowano następujące cele strategiczne, mające zapewnić bezpośrednio osiągnięcie celu głównego.

Cele strategiczne:

CS1 - Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wzrost mocy wytwórczej oraz zwiększenie dostępności infrastruktury energetycznej

CS2 - Wzrost udziału czystej energii

CS3 - Efektywne gospodarowanie energią

CS4 - Rozwój niematerialnych zasobów infrastruktury energetyki

## 2. Charakterystyka Miasta Gorzów Wielkopolski

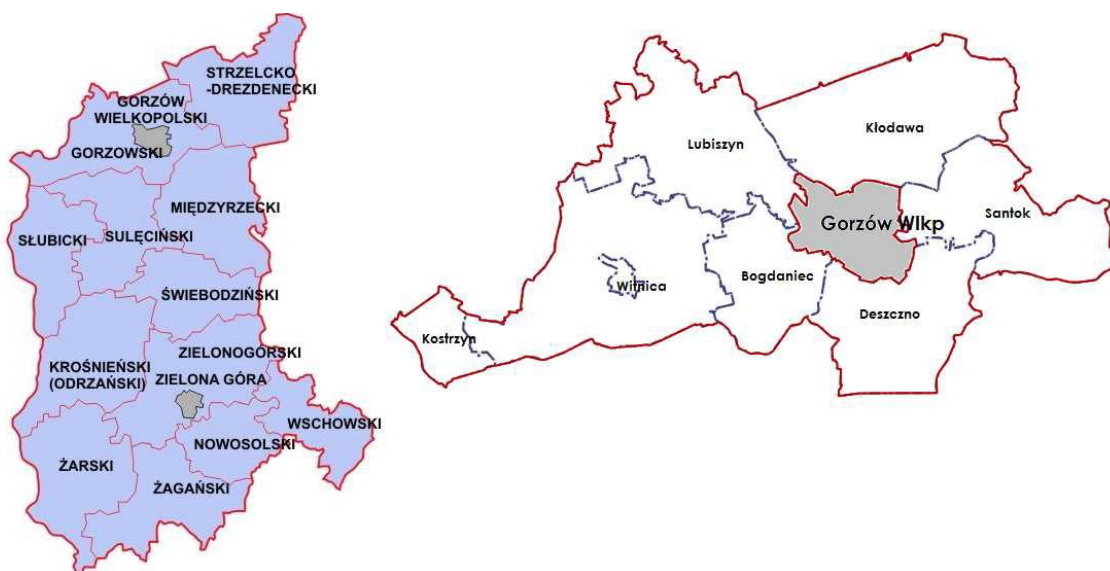
### 2.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna miasta

Miasto Gorzów Wielkopolski położone jest w północno - zachodniej Polsce, w północnej części województwa lubuskiego, pełni rolę stolicy województwa. Miasto stanowi jednostkę administracyjną powiatu grodzkiego o powierzchni 85,72 km<sup>2</sup> i liczy 124 295 mieszkańców (dane GUS - stan na 2017 r.).

Położenie miasta w pobliżu zachodniej granicy państwa (około 53 km od granicy z Niemcami) nadaje mu ważną rolę węzła komunikacyjnego i tranzytowego. Istnieją tu również dogodne warunki do rozwoju żeglugi śródlądowej.

Gorzów Wielkopolski wraz z 24 gminami i 5 powiatami województwa lubuskiego oraz 4 gminami i 1 powiatem województwa zachodniopomorskiego tworzy Aglomerację Gorzowską zamieszkałą przez ponad 400 000 mieszkańców.

Mapa 1 Położenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego na tle województwa lubuskiego i powiatu gorzowskiego



Miasto Gorzów Wielkopolski graniczy od północy z Gminą wiejską Kłodawa, od północnego zachodu z Gminą wiejską Lubiszyn, od południowego zachodu z Gminą wiejską Bogdaniec, od południowego wschodu z Gminą wiejską Deszczno oraz od wschodu z Gminą wiejską Santok.

Z racji swego położenia charakteryzuje się dwoma zróżnicowanymi strefami fizjograficznymi:

- północną, prawobrzeżną rz. Warty, położoną na wysoczyźnie o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu,
- południową, lewobrzeżną rz. Warty, położoną w obrębie pradoliny rzeki Warty o równinnym ukształtowaniu terenu.

W mieście, ze względu na stopień zurbanizowania zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” wyodrębnia się trzy zasadnicze strefy przestrzenne:

- strefę zurbanizowaną - obejmującą tereny śródmieścia oraz tereny ukształtowanego układu przestrzennego.
- strefę rozwoju - obejmującą tereny częściowo zurbanizowane oraz niezurbanizowane przewidziane do urbanizacji, obejmujące: tereny przyłączone do miasta z gminy Kłodawa, rejony Chróścika, Baczyny, ulicy Żwirowej, Kasprzaka, oraz tereny w obrębie dzielnicy Górczyn - pod realizację funkcji: mieszkaniowych, usługowych, przemysłowych i rekreacyjnych.
- strefę niezurbanizowaną - obejmującą pozostałe tereny niezainwestowane wymagające ochrony wartości ekologicznych, krajobrazowych, zieleni i systemów przyrodniczych, ochrony gruntów rolnych itp. – rozmieszczone głównie w południowej części miasta.

Z punktu widzenia zaopatrzenia miasta w media energetyczne istotne są obszary funkcjonalne, gdyż właśnie pełnione funkcje w dużej mierze przesądzają o charakterze wykorzystania mediów energetycznych i determinują bieżące i przyszłe potrzeby w tym zakresie. W tym kontekście można wyróżnić:

#### Obszary o funkcji mieszkaniowej

Ze względu na specyficzne uwarunkowania geograficzne i klimatyczne obszary o funkcji mieszkaniowej zlokalizowane są głównie na północ od Warty: w obrębie historycznej części Śródmieścia w zabudowie głównie sprzed 1945 r., oraz na terenach osiedli o przewadze budynków 11-kondygnacyjnych zrealizowanych w latach 60-tych, 70-tych i 80-tych (Os. Słoneczne, Os. Staszica, Os. Dolinki, Os. Piaski, Os. Górczyn). Na dotychczasowych terenach rozwojowych mieszkalnictwa (w ramach bieżących realizacji np. na Os. Górczyn) zmienione zostały proporcje pomiędzy budownictwem wielorodzinnym a jednorodzinnym na korzyść zabudowy o niskiej intensywności (zabudowa szeregowa, wolnostojąca oraz małe domy mieszkalne z 30% na ok. 70%). Budownictwo jednorodzinne zlokalizowane jest głównie w rejonie osiedli: Janice, Piaski, Kasprowicza oraz realizowane jest w rejonie ul. Żwirowej.

W części południowej ze względu na niekorzystne warunki gruntowo-wodne oraz klimatyczne budownictwo mieszkaniowe występuje w formie ekstensywnej głównie jednorodzinnej oraz jako funkcja uzupełniająca. Na obszarach już zainwestowanych głównie spółdzielczych istnieją rezerwy terenowe, na których można zrealizować budownictwo mieszkaniowe dla ok. 5.5 tys. osób, tak w zabudowie wielorodzinnej jak i jednorodzinnej.

## Obszary o funkcji przemysłowo-magazynowej

Przemysł zlokalizowany jest w dwóch głównych rejonach miasta – we wschodniej i zachodniej jego części peryferyjnej. W części wschodniej zlokalizowane są takie zakłady przemysłowe jak: Stilon, Elektrociepłownia Gorzów i Stolbud. W części zachodniej zlokalizowane są zakłady o różnej wielkości, w tym produkująca ekrany ciekłokrystaliczne TPV montownia podzespołów samochodowych „Faurecja”, działające w obrębie utworzonej w tym rejonie w 2001 r. Podstrefy - „Gorzów” Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

Ponadto w obrębie strefy śródmiejskiej istnieją pozostałości XIX-wiecznych kompleksów przemysłowych (Biowet, Polskie Zakłady Zbożowe Lublin S.A.), natomiast w południowej części miasta, zwanej popularnie Zawarciem, istnieją funkcjonujące zakłady przemysłowe np. Dremetex i Zremb.

Obecnie tereny przemysłowe zlokalizowane w zachodniej strefie miasta zajmują łącznie powierzchnię ok. 60 ha i posiadają rezerwy terenowe dla rozwoju funkcji przemysłowo-produkcyjnej o powierzchni ok. 170 ha, natomiast przemysł we wschodniej strefie peryferyjnej zajmuje ok. 250 ha i posiada niewielkie rezerwy w swej części północnej o powierzchni ok. 30 ha.

Odrębną grupę funkcjonalną terenów stanowią obszary baz i składów zlokalizowane głównie w części południowej miasta w sąsiedztwie ul. Małorolnych, Kasprzaka i linii kolejowej (CMB, Przesypownia Cementu, Galbud).

## Obszary o funkcji usługowej

Usługi koncentrują się głównie w śródmieściu jako funkcja uzupełniająca zlokalizowana w parterach budynków mieszkalnych oraz jako funkcja wiodąca w obiektach w całości lub większej części przeznaczonych na ten cel. Przeważnie jest to handel, a także usługi o wysokim poziomie specjalizacji (administracja, pośrednictwo finansowe, nieruchomościami itp.). Obserwuje się przesuwanie centrum usługowego w kierunku północnym, co świadczy o tym, że funkcje usługowe „idą w ślad” za mieszkańcami tzn. przemieszczają się w kierunku osiedli mieszkaniowych. Zjawisko to dotyczy nie tylko usług podstawowych, lecz także niektórych rodzajów usług wyspecjalizowanych np. banków i innych usług finansowych, specjalistycznych gabinetów lekarskich.

Usługi publiczne, do których należą m.in. sądy, siedziby administracji samorządowej, państwowej, bezpieczeństwa publicznego oraz szkolnictwa wyższego itp. zlokalizowane są głównie w strefie śródmiejskiej miasta. Istnieją znaczne rezerwy terenowe pod funkcje usługowe tak publiczne jak i komercyjne w południowej części miasta w obszarze zawartym między istniejącymi mostami drogowymi, wymagające poważnych przekształceń strukturalnych, oraz w środkowo-zachodniej części miasta w obszarze terenów



popoligonowych w rejonie ul. Myśluborskiej. W części północnej miasta w obrębie osiedla Górczyn istnieje rozwijające się centrum dzielnicowe, koncentrujące głównie usługi komercyjne handlu.

#### Obszary o funkcji sportowo-rekreacyjnej

Tereny sportowe zlokalizowane są z reguły w bezpośrednim otoczeniu szkół (boiska). Szkoły dysponują także obiektami kubaturowymi (sale gimnastyczne). W Gorzowie funkcjonuje zespół basenów w Centrum Sportowo-Rehabilitacyjnym „Słowianka” w rejonie parku Słowiańskiego. Znaczenie ponadlokalne posiada stadion żużlowy przy ul. Kwiatowej na Zawarcu oraz stadion piłkarski przy ul. Myśluborskiej, a ponadto stadion AWF-u przy ul. Wyszyńskiego.

Funkcję rekreacyjną na terenie miasta spełniają głównie tereny zieleni miejskiej takie jak parki urządzone, parki typu leśnego, zieleńce i ogrody działkowe. Do terenów zielonych zalicza się też zieleń cmentarna. Ogółem powierzchnia wszystkich terenów zielonych wynosi ok. 530 ha.

Miasto posiada przyjęte miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, których listę przedstawia tabela poniżej.

Tabela 1. Zestawienie przyjętych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

LP.	NAZWA PLANU	UCHWAŁA Rady Miasta Gorzowa Wlkp.	PUBLIKACJA	NUMER PLANU	UWAGI
1.	MPZP dla Gorzowa Wlkp. w korytarzu ul. <b>Żwirowej</b> w rejonie cmentarza komunalnego	XXVI/297/2004 z 24.03.2004 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 33, poz. 576 z 21.05.2004 r.	<b>1</b>	
2.	MPZP obszaru położonego w Gorzowie Wlkp. <b>na północ od ul. Myśluborskiej</b>	LXXI/710/2002 z 27.03.2002 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 37 poz. 508 z 10.04.2002 r.	<b>2</b>	zmieniony planem nr 42, 43, 58
3.	MPZP obszaru położonego w Gorzowie Wlkp. <b>na południe od ul. Myśluborskiej</b>	XIII/162//2003 z 02.07.2003 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 78 poz. 1159 z 02.10.2003 r.	<b>3</b>	zmieniony planem nr 58, 64
4.	Zmiana MPZP dla Gorzowa Wlkp. <b>w rejonie ul. Myśluborskiej</b>	XVIII/197/2003 z 29.10.2003 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 5 poz. 93 z 22.01.2004 r.	<b>4</b>	
5.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. <b>w rejonie ulic Boh. Warszawy i Al. Konstytucji 3-go Maja</b>	X/105/2003 z 23.04.2003 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 30 poz. 645 z 26.05.2003 r.	<b>5</b>	
6.	MPZP terenu położonego w Gorzowie Wlkp. w rejonie <b>ulicy Dworcowej (obszar 03)</b>	XXXI/325/2000 z 22.03.2000 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 17 poz. 150 z 14.07.2000 r.	<b>7.1</b>	



7.	MPZP terenu położonego w Gorzowie Wlkp. w rejonie <b>ulicy Sikorskiego i Al. Konstytucji 3-go Maja (obszar 02)</b>	XLI/410/2000 z 27.09.2000 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 27 poz. 297 z 16.10.2000 r.	<b>7.2</b>	
8.	MPZP terenu położonego w Gorzowie Wlkp. w rejonie <b>ul. Sikorskiego na odcinku od ul. Żelaznej do Dworcowej (obszar 01)</b>	XXXI/326/2000 z 22.03.2000 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 17 poz. 151 z 14.07.2000 r.	<b>7.3</b>	zmieniony częściowo planem nr 49
9.	MPZP m. Gorzowa Wlkp. w rejonie <b>Al. 11 Listopada</b>	XVIII/195/2003 z 29.10.2003 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 6 poz. 106 z 29.01.2004 r.	<b>8</b>	częściowo zmieniony planem nr 66
10.	MPZP terenu lokalizacji pomnika Krzyż wdzięczności <b>przy ul. Drzymały</b> w Gorzowie Wlkp.	LXXI/408/98 z 25.02.1998 r.	Dz.U. Woj. Gorzowskiego Nr 7 poz. 88 z 30.04.1998 r.	<b>9</b>	
11.	MPZP obszaru położonego w rejonie wschodnim zbiegu <b>ulic Sikorskiego i Młyńskiej</b> w Gorzowie Wlkp.	XLI/409/2000 z 27.09.2000 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 27 poz. 296 z 16.10.2000 r.	<b>10</b>	
12.	MPZP terenu nowoprojektowanego odcinka obwodnicowej trasy drogowej łączącego <b>ulicę Podmiejską z Bierzarina</b> w Gorzowie Wlkp	LXXIX/448/98 z 10.06.1998 r.	Dz.U. Woj. Gorzowskiego Nr 11 poz. 113 z 06.07.1998 r.	<b>11</b>	
13.	Zmiana MPZP obszaru położonego w rejonie ulic: <b>Podmiejskiej</b> i będącej w realizacji <b>ul. Bierzarina</b> w Gorzowie Wlkp.	XXXIX/399/2000 z 23.08.2000 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 22 poz. 222 z 01.09.2000 r.	<b>12</b>	zmieniony planem nr 40
14.	MPZP terenu położonego w rejonie ulic <b>Okrzei - Batorego - Saskiej</b>	XXXI/328/2000 z 22.03.2000 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 17. poz. 153 z 14.07.2000 r.	<b>14</b>	zmieniony planem 44
15.	MPZP obszaru położonego w rejonie <b>ulic Dąbrowskiego – Krasieńskiego</b> m. Gorzowa Wlkp.	XII/74/99 z 10.03.1999 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 18 poz. 100 z 01.07.1999 r.	<b>15</b>	
16.	MPZP terenu położonego w Gorzowie Wlkp. przy <b>ul. Koniawskiej 41</b>	XLVIII/483/2001 z 24.01.2001	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 3 poz. 23 z 23.02.2001 r.	<b>16</b>	
17.	MPZP terenu położonego w Gorzowie Wlkp. w rejonie <b>ulic Fornalskiej - Spichrzowej</b>	IX/70/99 z 24.02.99 r.	Dz.U. Woj. Gorzowskiego Nr 18 poz.99 z 01.07.99 r.	<b>17</b>	
18.	Zmiana MPZP miasta Gorzowa Wlkp. obejmującego teren położony <b>przy ul. Chopina</b>	LXIX/696/2002 z 27.02.2002 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 59 poz. 743 z 24.06.2002 r.	<b>18</b>	

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze  
Miasta Gorzowa Wlkp. do roku 2033

19.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie <b>ul. Olimpijskiej i Al. 11 - go Listopada</b>	LXXIX/795/2002 z 18.09.2002 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 105 poz. 1277 z 18.11.2002 r.	<b>20</b>	zmieniony planem nr 63
20.	Zmiana MPZP miasta Gorzowa Wlkp. obejmująca obszar położony w Gorzowie Wlkp. w rejonie ulic: <b>Dekerta, Czartoryskiego a Castoramą</b>	LXXIX/794/2002 z 18.09.2002 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 100 poz. 1229 z 30.10.2002r.	<b>21</b>	
21.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. obejmujący teren położony w Gorzowie Wlkp. w rejonie ulic: <b>Dekerta, Perłowej i Czartoryskiego</b>	XVIII/196/2003 z 29.10.2003 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 3 poz.71 z 15.01.2004 r.	<b>22</b>	
22.	Zmiana MPZP m. Gorzowa Wlkp. dla terenu obejmującego części obszarów oznaczonych symbolami A.44.EE.EG i A.177.N, położonego w rejonie <b>ul. Szarych Szeregów</b>	LVIII/586/2001 z 04.07.2001 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 111 poz. 785 z 12.11.2001r.	<b>25</b>	
23.	MPZP terenu położonego w Gorzowie Wlkp. w rejonie <b>ul. Mościckiego</b>	XXXI/327/2000 z 22.03.2000 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 17 poz. 152 z 14.07.2000 r.	<b>26</b>	
24.	MPZP m. Gorzowa Wlkp. w rejonie <b>ul. Dąbrowskiego i ul. Borowskiego</b>	IX/90/2003 z 26.03.2003 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 35 poz.703 z 18.06.2003 r.	<b>28</b>	
25.	MPZP dla Gorzowa Wlkp. w rejonie <b>ulicy Kasprzaka i Koniańskiej</b>	XX/227/2003 z 26.11.2003 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 10 poz. 167 z 20.02.2004 r.	<b>29</b>	
26.	MPZP dla Gorzowa Wlkp. w <b>obrębnie Małyszyna</b>	XX/228/2003 z 26.11.2003 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 10 poz.168 z 20.02.2004 r.	<b>31</b>	
27.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie <b>ul. Baczyńskiego, ul. Marcinkowskiego i ul. Dunikowskiego</b>	IX/91/2003 z 26.03.2003 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 35 poz. 704 z 18.06.2003 r.	<b>32.1</b>	
28.	MPZP następujących obszarów położonych w granicach m. Gorzowa Wlkp.:  Obszar nr 2 - w rejonie ulic <b>Marcinkowskiego – Baczyńskiego</b>  Obszar nr 3 - w rejonie <b>ul. Fredry – Wyczółkowskiego</b>  Obszar nr 4 - układ ulic <b>Fredry – Słowińska</b>		Dz.U. Woj. Gorzowskiego Nr 7 poz. 87 z 30.04.1998 r.	<b>32.2</b> <b>-32.8</b>	- plan nr 32.2. zmieniony planem nr 32.1 - plan nr 32.5 częściowo zmieniony planem nr 2 i 4 - plan nr 32.6 zmieniony planem nr 27 oraz planem nr 71

	<p>Obszar nr 5 - w rejonie ulic <b>Myśluborskiej – Olimpijskiej</b></p> <p>Obszar nr 7 - w rejonie ulicy <b>Małszyńskiej</b></p> <p>Obszar nr 8 - w rejonie ulicy <b>Warzywnej</b></p>				
29.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie <b>Parku Kopernika</b>	XXXII/355/2004 z 30.06.2004 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 78 poz. 1192 z 20.10.2004 r.	<b>33</b>	
30.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>Warszawskiej, Pomorskiej, Podmiejskiej</b>	XXVIII/304/2004 z 28.04.2004 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 53 poz. 961 z 29.07.2004 r.	<b>34</b>	
31.	Zmiana MPZP dla Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>Grobla, Woskowa, Przemysłowa</b>	XLIII/479/2005 z 5.01.2005 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 4 poz. 83 z 24.01.2005 r.	<b>35</b>	
32.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. obszaru położonego pomiędzy ulicą: <b>Szczecińską a Chróścikiem</b>	XLVIII/519/2005 z 23.03.2005 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 17, poz. 322 z 15.04.2005 r.	<b>36</b>	częściowo zmieniony planem 70
33.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego na południe od <b>ul. Walczaka</b>	LII/562/2005 z 23.05.2005 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 34, poz. 768 z 24.06.2005 r.	<b>37</b>	zmieniony planem nr 55
34.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego na północ od <b>ul. Walczaka</b>	LII/563/2005 z 23.05.2005 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 31, poz. 723 z 10.06.2005 r.	<b>38</b>	
35.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulicy <b>Niepodległości</b>	LXXI/847/2006 z 31.05.2006 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 54 poz. 1195 z 25.07.2006 r.	<b>39</b>	
36.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego w rejonie <b>ul. Podmiejskiej i ul. Gen. Mikołaja Bierzarina</b>	LXVIII/795/2006 z 29.03.2006 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 48 poz. 1092 z 07.07.2006 r.	<b>40</b>	
37.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie <b>ul. Mironickiej</b>	LXXVII/960/2006 z 25.10.2006 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 112 poz. 1999 z 13.12.2006 r.	<b>41</b>	
38.	Zmiana MPZP obszaru położonego w Gorzowie Wlkp. na północ od <b>ul. Myśluborskiej</b>	XIV/204/2007 z 27.06.2007 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 76 poz. 1077 z 24.07.2007 r.	<b>42</b>	
39.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulicy <b>Owocowej</b>	XIV/205/2007 z 27.06.2007 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 77 poz. 1094 z 27.07.2007 r.	<b>43</b>	
40.	Zmiana MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>Stefana Okrzei, Stefana Batorego i Saskiej</b>	XXIII/343/2007 z 21.11.2007 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 143 poz. 2085 z 20.12.2007 r.	<b>44</b>	
41.	Zmiana MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>Koniawskiej i Podgórznej</b>	XXIII/344/2007 z 21.11.2007 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 143 poz. 2086 z 20.12.2007 r.	<b>45</b>	

42.	MPZP obszaru położonego w północno-zachodnim rejonie miasta Gorzowa Wlkp. <b>po lewej i prawej stronie ul. Mironickiej</b>	XXIII/345/2007 z 21.11.2007 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 6 poz. 155 z 16.01.2008 r.	<b>46</b>	
43.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w obszarze po prawej stronie ulicy <b>Kostrzyńskiej w kierunku Bogdańca</b>	XXV/385/2007 z 20.12.2007 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 8 poz. 220 z 24.01.2008 r.	<b>47</b>	
44.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>Zielona, Grobla i Wał Okrężny</b>	XXXVII/584/2008 z 25.06.2008 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 84 poz. 1317 z 31.07.2008 r.	<b>48</b>	
45.	MPZP obszaru położonego w Gorzowie Wlkp. w rejonie <b>ul. Żelaznej</b>	XXXVII/586/2008 z 25.06.2008 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 90 poz. 1368 z 03.09.2008 r.	<b>49</b>	
46.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. obszaru położonego po prawej stronie <b>ul. Szczecińskiej w kierunku Baczyny</b>	XLIV/733/2008 z 26.11.2008 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 136 poz. 2181 z 19.12.2008 r.	<b>50</b>	
47.	MPZP obszaru położonego w Gorzowie Wlkp. w rejonie <b>ul. Kasprzaka</b>	XLV/761/2008 z 17.12.2008 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 4 poz. 112 z 23.01.2009 r.	<b>51</b>	
48.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>Przemysłowej i Wawrzyniaka</b>	LVI/909/2009 z 24.06.09 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 95.poz.1295 z 25.08.2009 r.	<b>52</b>	
49.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>Walczaka, Czereśniowej i Piłsudskiego</b>	LVI/911/1009 z 24.06.2009 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 96.poz.1306 z 28.08.09 r.	<b>53</b>	zmieniony planem nr 61
50.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>L. Okulickiego i Kombatantów</b>	LVI/913/2009 z 24.06.2009 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 99. poz.1330 z 09.09.2009 r.	<b>54</b>	
51.	Zmiana MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego na południe od <b>ul. Walczaka</b>	LXV/1048/2009 z 25.11.2009 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 143 poz. 2109 z 18.12.2009 r.	<b>55</b>	
52.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>Dobrej i Saperów</b>	LXV/1045/2009 z 25.11.2009 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 143 poz. 2108 z 18.12.2009 r.	<b>56</b>	
53.	MPZP obszaru położonego przy ulicy <b>Matejki</b> w Gorzowie Wlkp.	LXVIII/1075/2010 z 3.02.2010 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 19 poz. 332 z 24.05.2010 r.	<b>57</b>	
54.	Zmiana MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie <b>ul. Myśluborskiej</b>	LXX/1116/2010 z 31.03.2010 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 41 poz.608 z 17 maja 2010 r.	<b>58</b>	
55.	MPZP obszaru położonego w rejonie ulicy <b>Dziewięciu Muz (dawna ulica Kusocińskiego)</b> w Gorzowie Wlkp.	LXXVIII/1204/2010 z 30.06.2010 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 78 poz. 1038 z 06.08.2010 r.	<b>59</b>	
56.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego w rejonie ulic: <b>Żwirowej,</b>	XVII/141/2011 z 31.08.2011 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 114 poz. 2145 z 12.10.2011 r.	<b>60</b>	

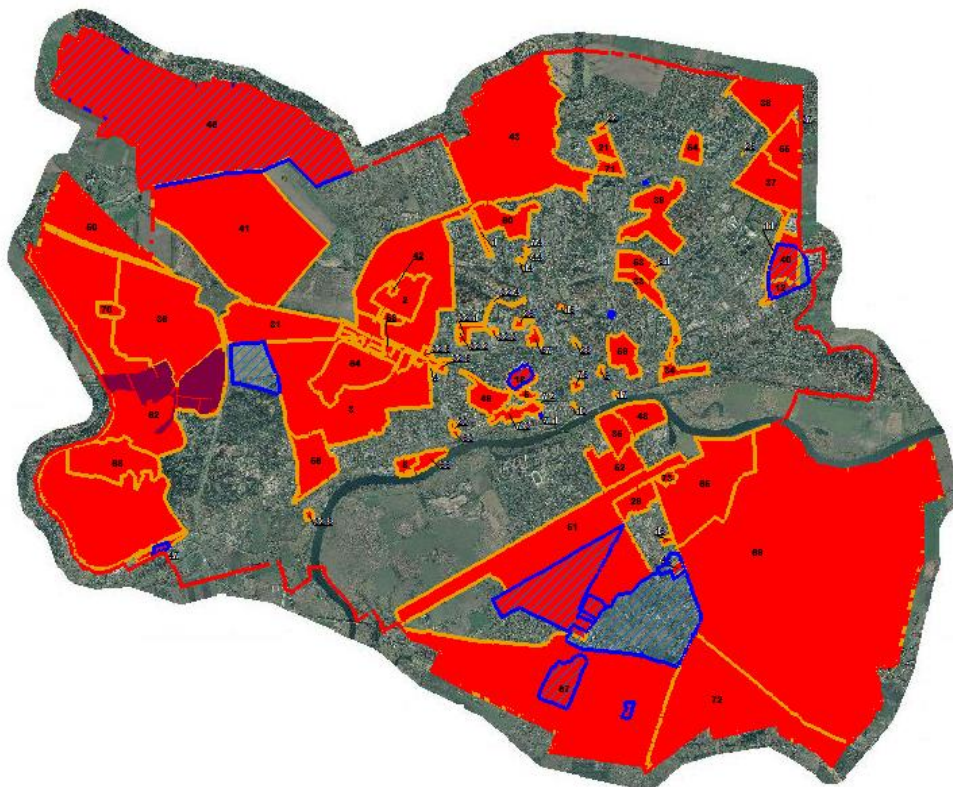
	<b>Hipolita Cegielskiego, Gen. Józefa Dowbora - Muśnickiego, Stanisława Taczaka i Błotnej</b>				
57.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. w rejonie ulic: <b>Czereśniowej i Walczaka</b>	XX/195/2011 z 26.10.2011 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego Nr 134 poz. 2555 z 9.12.2011 r.	<b>61</b>	
58.	MPZP obszaru położonego pomiędzy <b>strefą przemysłową a zachodnią granicą miasta w Gorzowie Wlkp.</b>	XXXIV/379/2012 z 29.08.2012 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego poz. 1844 z 18.10.2012 r.	<b>62</b>	Akt prawa miejscowego został unieważniony w części wyrokiem NSA w zakresie termów: 2U-8U i 7U/P; częściowo zmieniony planem 70
59.	MPZP miasta Gorzów Wlkp. obszaru ograniczonego <b>Al.11 Listopada, ul. Olimpijską i drogą wewnętrzną</b>	XXXIV/381/2012 z 29.08.2012 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego poz. 1703 z 26.09.2012 r.	<b>63</b>	
60.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. obszaru położonego <b>na południe od ulicy Myśliborskiej w rejonie ulicy Brukselskiej</b>	XXXIV/383/2012 z 29.08.2012 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego poz. 1704 z 26.09.2012 r.	<b>64</b>	
61.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego pomiędzy <b>ul. Koniawską, ul. Kujawską i Kanałem Ulgi</b>	LVII/638/2013 z 30.10.2013 r.	Dz.U. Woj. Lubuskiego poz. 2352 z 12.11.2013r.	<b>65</b>	częściowo zmieniony planem 73
62.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego pomiędzy <b>Al. 11 Listopada a rzeką Wartą</b>	LXXIV/799/2014 z 29.09.2014 r.	Dz. U. Woj. Lubuskiego poz. 1804 z 8.10.2014r.	<b>66</b>	
63.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. obszaru położonego pomiędzy <b>drogą ekspresową S-3, ul. Sulęcińską i południową granicą miasta</b>	IV/20/2014 z 30.12.2014 r.	Dz. U. Woj. Lubuskiego poz. 61 z 9.01.2015 r.	<b>67</b>	
64.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego <b>na południe od Chróścika ograniczonego terenami lasów od strony wschodniej, południowej i zachodniej</b>	XII/109/2015 z 27.05.2015 r.	Dz. U. Woj. Lubuskiego poz. 1014 z 2.06.2015r.	<b>68</b>	
65.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego <b>między ul. Poznańską a rzeką Wartą</b>	XVII/174/2015 z 30.09.2015 r.	Dz. U. Woj. Lubuskiego poz. 1714 z 7.10.2015r.	<b>69</b>	
66.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego <b>między ul. Mosiężną i ul. Metalowców</b>	XXXV/438/2016 z 29.11.2016 r.	Dz.U.Woj.Lubuskiego poz. 2671 z 16.12.16r.	<b>70</b>	

67.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego u zbiegu ul. Górczyńskiej i ul. Ks.A.Czartoryskiego	Nr XXXIX/472/2017 z 24.01.2017 r.	Dz.U.Woj.Lubuskiego poz. 239 z 30.01.17r.	<b>71</b>	
68.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego pomiędzy ul. Sulecińską, ul. Poznańską i południową granicą miasta	Nr LVIII/730/2018 z 31.01.2018 r.	Dz. U. Woj. Lubuskiego poz. 355 z 07.02.18 r.	<b>72</b>	
69.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego pomiędzy ul. Kobylgórską i Kanałem Ulgi	Nr LXII/767/2018 z 25/04/2018 r.	Dz. U. Woj. Lubuskiego poz. 1206 z 08.05.18 r.	<b>73</b>	
70.	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego przy ul. Okrzei	Nr LXII/768/2018 z 25.04.2018 r.	Dz. U. Woj. Lubuskiego poz. 1207 z 08.05.18 r.	<b>74</b>	
71	MPZP miasta Gorzowa Wlkp. dla obszaru położonego pomiędzy ul. Strzelecką, ul. Wybickiego i rzeką Kłodawką	Nr LXIV/789/2018 z 29.05.2018 r.	Dz. U. Woj. Lubuskiego poz. 1412 z 07.06.18 r.	<b>75</b>	

Źródło: Urząd Miasta Gorzowa Wielkopolskiego

Rozkład przestrzenny MPZM przedstawia mapa poniżej.

Mapa 2. Tereny objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w mieście



Źródło: Geoportal



## 2.2. Trendy demograficzne

Ludność Miasta Gorzów Wielkopolski w ostatnich latach utrzymuje się mniej więcej na tym samym poziomie. W 2017 roku było to 124 295 osób. Z ogólnej liczby mieszkańców 52,44 % stanowiły kobiety.

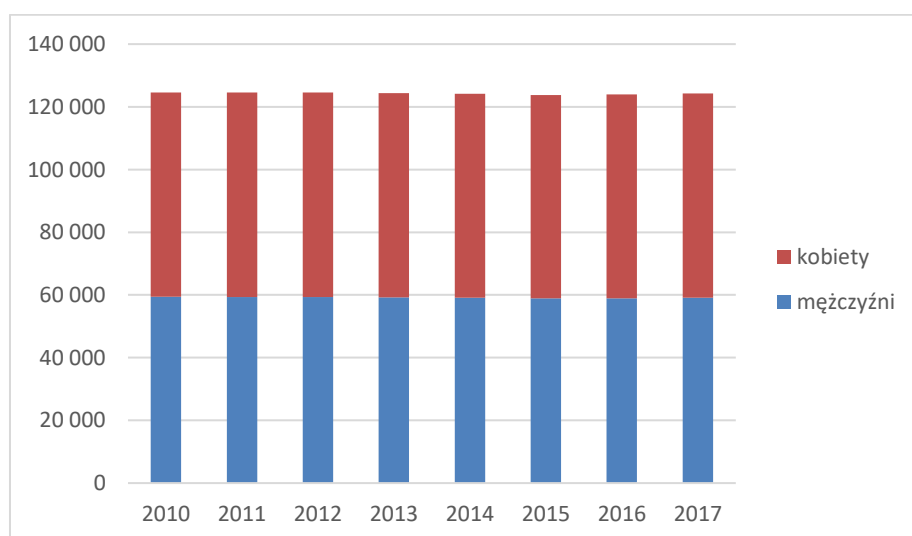
Tabela 2 Trendy demograficzne Miasta Gorzów Wielkopolski

Wybrane dane statystyczne	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ludność ogółem	124 575	124 554	124 609	124 344	124 145	123 762	123 995	124 295
Liczba mężczyzn	59 414	59 386	59 381	59 262	59 135	58 972	58 977	59 117
Liczba kobiet	65 161	65 168	65 228	65 082	65 010	64 790	65 018	65 178
Ludność na 1 km <sup>2</sup>	1 453	1 453	1 454	1 451	1 448	1 444	1 447	1 450
Współczynnik feminizacji	110	110	110	110	110	110	110	110
Zmiana ludności na 1000 mieszkańców	-6,4	-0,2	0,4	-2,1	-1,6	-3,1	1,9	2,4
Urodzenia żywe na 1000 ludności	9,78	9,97	10,04	9,06	8,81	9,33	9,53	10,08
Zgony na 1000 ludności	8,35	8,88	9,34	9,67	8,72	9,88	9,57	9,95
Przyrost naturalny na 1000 ludności	1,43	1,09	0,71	-0,61	0,09	-0,55	-0,04	0,14

Źródło: GUS

Gęstość zaludnienia wynosi 1450 os/km<sup>2</sup>. Miasto Gorzów Wielkopolski w 2017 roku zanotowało niewielki przyrost naturalny w wysokości 0,14/1000 ludności.

Wykres 1 Ludność Miasta Gorzów Wielkopolski na przestrzeni lat 2010-2017



Źródło: GUS



Tabela 3 Saldo migracji w Gorzowie Wielkopolskim na przestrzeni lat 2010-2017

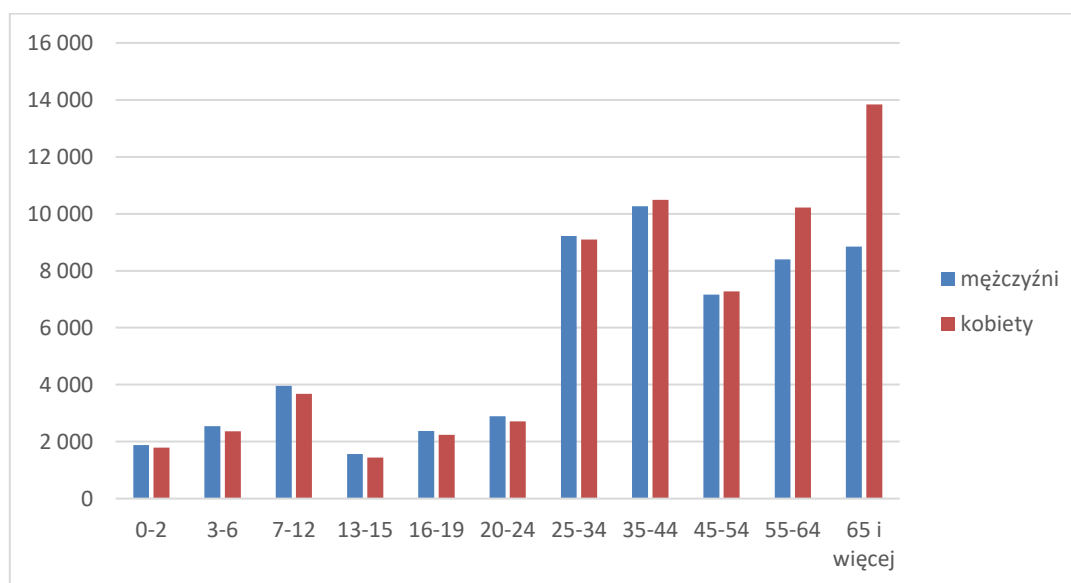
Wybrane dane statystyczne	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Zameldowania ogółem	1 271	1 315	1 203	1 375	1 195	-	1 215	1 152
Wymeldowania ogółem	1 438	1 472	1 329	1 536	1 385	-	1 081	1 196
Saldo migracji	-167	-157	-126	-161	-190	-	134	-44

Źródło: GUS

Saldo migracji w Gorzowie Wielkopolskim na przestrzeni ostatnich lat, z wyjątkiem roku 2016 było zawsze ujemne. W 2017 roku odnotowano o 44 więcej wymeldowania niż zameldowania.

Struktura wiekowa ludności wskazuje na dość duży wskaźnik obciążenia demograficznego – wysoki jest zwłaszcza udział ludności poprodukcyjnej w ogólnej strukturze wiekowej. Stosunkowo niedużo natomiast jest dzieci. Ilustruje to wykres poniżej.

Wykres 2 Struktura wieku ludności Gorzowa Wielkopolskiego według przedziałów wiekowych w 2017 roku



Źródło: GUS

Również dane dotyczące perspektyw ludnościowych pokazują trend malejący – według prognoz GUS spodziewany jest spadek liczby ludności. Zjawisko to po części związane jest z ogólnym trendem przenoszenia funkcji mieszkalnych na obrzeża miast (do gmin sąsiednich) jak i z migracją krajową i zagraniczną, głównie o charakterze ekonomicznym. Odczuwalny jest także spadek liczby dzieci. Trendy te mają zdecydowanie negatywny charakter. Ilustruje to tabela poniżej.

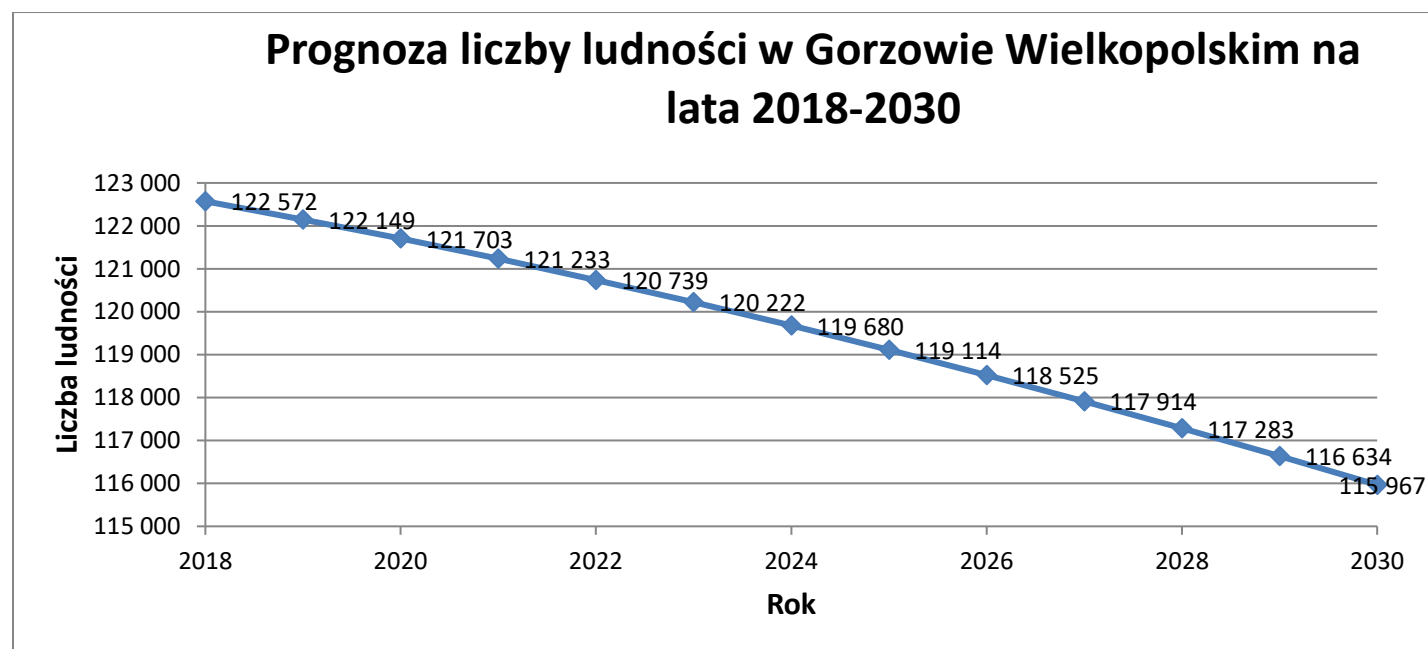
Tabela 4. Prognoza ludności Gorzowa Wielkopolskiego do roku 2030

Przedział wiekowy		Rok												
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ogółem	ogółem	122 572	122 149	121 703	121 233	120 739	120 222	119 680	119 114	118 525	117 914	117 283	116 634	115 967
	mężczyźni	58 675	58 522	58 357	58 181	57 993	57 794	57 582	57 359	57 125	56 881	56 627	56 365	56 094
	kobiety	63 897	63 627	63 346	63 052	62 746	62 428	62 098	61 755	61 400	61 033	60 656	60 269	59 873
0-2	ogółem	3 126	3 088	3 050	3 001	2 946	2 885	2 824	2 762	2 703	2 648	2 600	2 560	2 524
	mężczyźni	1 608	1 589	1 570	1 544	1 516	1 485	1 454	1 422	1 392	1 363	1 339	1 318	1 300
	kobiety	1 518	1 499	1 480	1 457	1 430	1 400	1 370	1 340	1 311	1 285	1 261	1 242	1 224
3-6	ogółem	4 649	4 425	4 347	4 274	4 220	4 173	4 122	4 056	3 986	3 911	3 834	3 760	3 688
	mężczyźni	2 418	2 297	2 251	2 213	2 185	2 161	2 135	2 101	2 065	2 026	1 987	1 949	1 912
	kobiety	2 231	2 128	2 096	2 061	2 035	2 012	1 987	1 955	1 921	1 885	1 847	1 811	1 776
7-12	ogółem	7 770	7 797	7 625	7 353	7 043	6 837	6 574	6 345	6 253	6 162	6 079	6 000	5 913
	mężczyźni	4 054	4 039	3 953	3 831	3 707	3 598	3 453	3 328	3 275	3 227	3 185	3 144	3 099
	kobiety	3 716	3 758	3 672	3 522	3 336	3 239	3 121	3 017	2 978	2 935	2 894	2 856	2 814
13-15	ogółem	3 084	3 330	3 550	3 742	3 883	3 862	3 797	3 683	3 539	3 345	3 163	3 105	3 043
	mężczyźni	1 608	1 781	1 896	1 989	1 993	1 981	1 974	1 952	1 881	1 772	1 673	1 637	1 605
	kobiety	1 476	1 549	1 654	1 753	1 890	1 881	1 823	1 731	1 658	1 573	1 490	1 468	1 438
16-18	ogółem	2 978	2 921	2 885	3 049	3 289	3 506	3 693	3 833	3 816	3 750	3 638	3 496	3 305
	mężczyźni	1 577	1 539	1 516	1 593	1 761	1 876	1 966	1 972	1 961	1 953	1 932	1 861	1 754
	kobiety	1 401	1 382	1 369	1 456	1 528	1 630	1 727	1 861	1 855	1 797	1 706	1 635	1 551
19-24	ogółem	6 930	6 702	6 593	6 311	6 080	6 016	6 054	6 226	6 409	6 753	7 120	7 316	7 441
	mężczyźni	3 582	3 461	3 422	3 291	3 180	3 154	3 182	3 307	3 402	3 566	3 735	3 838	3 923
	kobiety	3 348	3 241	3 171	3 020	2 900	2 862	2 872	2 919	3 007	3 187	3 385	3 478	3 518
15-59	ogółem	71 295	70 280	69 601	69 085	68 720	68 514	68 293	67 946	67 649	67 326	66 883	66 458	65 907
	mężczyźni	35 776	35 377	35 131	34 978	34 876	34 826	34 732	34 616	34 532	34 441	34 300	34 104	33 869
	kobiety	35 519	34 903	34 470	34 107	33 844	33 688	33 561	33 330	33 117	32 885	32 583	32 354	32 038

<b>60 +</b>	<b>ogółem</b>	33 591	34 232	34 654	34 963	35 151	35 264	35 395	35 528	35 643	35 733	35 790	35 806	35 920
	<b>mężczyźni</b>	13 700	13 970	14 136	14 285	14 364	14 415	14 497	14 576	14 644	14 694	14 710	14 769	14 851
	<b>kobiety</b>	19 891	20 262	20 518	20 678	20 787	20 849	20 898	20 952	20 999	21 039	21 080	21 037	21 069
<b>15-64</b>	<b>ogółem</b>	81 413	80 024	78 716	77 557	76 507	75 708	75 064	74 503	74 078	73 709	73 280	72 814	72 317
	<b>mężczyźni</b>	40 210	39 689	39 201	38 828	38 434	38 132	37 895	37 729	37 602	37 506	37 365	37 184	36 990
	<b>kobiety</b>	41 203	40 335	39 515	38 729	38 073	37 576	37 169	36 774	36 476	36 203	35 915	35 630	35 327
<b>65 +</b>	<b>ogółem</b>	23 473	24 488	25 539	26 491	27 364	28 070	28 624	28 971	29 214	29 350	29 393	29 450	29 510
	<b>mężczyźni</b>	9 266	9 658	10 066	10 435	10 806	11 109	11 334	11 463	11 574	11 629	11 645	11 689	11 730
	<b>kobiety</b>	14 207	14 830	15 473	16 056	16 558	16 961	17 290	17 508	17 640	17 721	17 748	17 761	17 780

Źródło: GUS

Wykres 3. Prognoza ludności Gorzowa Wielkopolskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

### 2.3. Gospodarka miasta

Gorzów Wlkp. jest ośrodkiem przemysłowym z rozwiniętym przemysłem chemicznym, elektronicznym, energetycznym, farmaceutycznym, lekkim, maszynowym, metalowym, motoryzacyjnym, spożywczym, włókienniczym. Miasto charakteryzuje się koncentracją nowoczesnych zakładów produkcyjnych z dobrze rozwiniętymi branżami m.in. przemysłu motoryzacyjnego (wiązki elektryczne, plastikowe wykończenia do aut), chemicznego, farmaceutycznego (leki dla zwierząt), elektronicznego (monitory LCD, obwody drukowane), maszynowego, ponadto z silnym budownictwem i handlem.

Tabela 5 Wykaz największych podmiotów gospodarczych na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego

L.p.	Nazwa firmy	Branża
1.	TPV Displays Polska Sp. z o.o.	elektroniczna
2.	Faurecia Gorzów Sp. z o.o.	motoryzacyjna
3.	Yetico S.A.	produkcja styropianu
4.	Ahrens Textil Sp. z o.o.	usługi prania, czyszczenia
5.	Gorzowska Fabryka Maszyn GOMA Sp. z o.o.	produkcja maszyn do obróbki drewna
6.	Ziel-Bruk Sp. z o. o.	produkcja kostki brukowej
7.	Borne Furniture Sp. z o.o.	produkcja mebli
8.	I.M.C. Engineering Sp. z o.o.	produkcja konstrukcji stalowych
9.	HMP Heidenhain-Microprint Polska Sp. z o.o.	elektroniczna
10.	Auto Galeria Sp. z o.o.	motoryzacyjna

Ponadto działa tu szereg instytucji wsparcia biznesu. Funkcjonują dwa inkubatory przedsiębiorczości, w których młodzi przedsiębiorcy wcielają w praktykę gospodarczą swoją wiedzę. W mieście regularnie odbywają się imprezy targowe: targi funduszy europejskich, targi innowacji, targi zdrowia i urody Wellness, targi kulinarne czy targi nieruchomości. Gorzów Wielkopolski to również siedziba Zachodniej Izby Przemysłowo-Handlowej.

W 2017 roku w mieście działalność gospodarczą prowadziło 5678 podmiotów gospodarczych, w tym 703 w sektorze publicznym i 4975 w sektorze prywatnym. Najliczniejszym sektorem działalności wg klasyfikacji PKD były sektory L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości i G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle.

Tabela 6 Podmioty gospodarcze w Gorzowie Wielkopolskim w 2017 roku

Sekcja PKD	Ilość podmiotów ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	61	1	60
B – Górnictwo i wydobywanie	3	0	3
C – Przetwórstwo przemysłowe	378	3	375
D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	28	1	27
E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	25	2	23
F – Budownictwo	466	1	465
G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1086	3	1 083
H – Transport i gospodarka magazynowa	198	3	195
I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	138	2	136
J – Informacja i komunikacja	100	1	99
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	101	0	101
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1530	494	1 036
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	321	3	318
N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	125	0	125
O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	43	40	3
P – Edukacja	214	116	98
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	130	21	109
R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	182	12	170
S,T – Pozostała działalność usługowa	549	0	549

Źródło: GUS

## 2.4. Rolnictwo, leśnictwo

Tereny wykorzystywane rolniczo zlokalizowane są głównie w obszarach południowych miasta. Użytki rolne w granicach Gorzowa zajmowały w 2015 r. powierzchnię 4 231 ha (w tym: grunty orne – 3 431 ha, łąki – 470 ha, pastwiska – 264 ha, sady – 66 ha) co stanowi około 49% jego powierzchni. Liczbą tą objęte są też tereny obecnie użytkowane rolniczo, lecz docelowo przewidywane do zainwestowania pod funkcje nierolnicze (mieszkalnictwo, przemysł, bazy, składy, drogi, itp.).

Perspektywicznie obszary użytkowane rolniczo ulegać będą zmniejszeniu w miarę realizacji zamierzeń inwestycyjnych w mieście.

## 2.5. Infrastruktura techniczna

### 2.5.1. Komunikacja drogowa

Gorzów Wielkopolski położony jest na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych. Przez obszar miasta przebiega łącznie sześć dróg tranzytowych:

- droga ekspresowa S3 – budowana droga ekspresowa w zachodniej części Polski o planowanej długości 480,7 km, wytyczona południkowo ze Świnoujścia do Lubawki. Na całym odcinku posiada kategorię drogi krajowej, jednocześnie stanowi fragment międzynarodowej trasy E65, leżącej w transeuropejskim korytarzu transportowym;
- droga krajowa nr 22 - droga w północnej Polsce o łącznej długości ok. 318 km przebiegająca w środkowej i wschodniej części województwa zachodniopomorskiego oraz zachodniej części województwa pomorskiego, łączy Pomorze Zachodnie z Pomorzem Gdańskim i dalej pośrednio z Warmią i Mazurami, przez co stanowi szlak turystyczny;
- droga wojewódzka nr 130 – droga o łącznej długości 29 km, przebiegająca przez województwo lubuskie i zachodniopomorskie, łącząca Gorzów Wielkopolski z Barnówkiem;
- droga wojewódzka nr 132 – droga o łącznej długości 47 km, łącząca drogę krajową nr 31 poprzez obwodnicę Kostrzyna z Gorzowem Wielkopolskim;
- droga wojewódzka nr 151 – droga o łącznej długości 136 km, przebiegająca przez województwa zachodniopomorskie oraz lubuskie, łącząca Świdwin z Gorzowem Wielkopolskim;
- droga wojewódzka nr 158 - droga o łącznej długości 50 km biegnąca przez województwo lubuskie, łącząca Gorzów Wielkopolski z Drezdenkiem.

### 2.5.2. Gospodarka komunalna

Miasto Gorzów Wielkopolski, jako członek Związku Celowego Gmin MG-6, zrealizował projekt pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w obszarze Związku Celowego Gmin MG-6”, dofinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Głównym celem projektu była rozbudowa i modernizacja systemu kanalizacyjnego w obszarze Gorzowa Wielkopolskiego oraz sąsiednich gmin. Sieć kanalizacyjna wykonana została do granicy wszystkich posesji, które na etapie sporządzania dokumentacji projektowej były zabudowane lub też dla których obowiązywała decyzja o pozwoleniu na budowę. Termin uzyskania efektu, tj. podłączenia do nowo wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej mieszkańców miasta Gorzowa Wielkopolskiego, zgodnie z obowiązującą Beneficjenta umową o dofinansowaniu z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, został określony na 31.12.2015 r. Dzięki przedsięwzięciu Gorzów Wielkopolski został wyposażony w sieć wodociągową obejmującą ponad 99% miasta, a w sieć kanalizacyjną obejmującą ponad 96% miasta.

Kilkanaście tysięcy odbiorców uzyskało dostęp do sieci kanalizacyjnej, a tysiąc do wodociągowej. Poprawiła się bezawaryjność sieci i obiektów niezbędnych w procesie produkcji wody i oczyszczania ścieków.

Eksploatacją sieci wodociągowej na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego zajmuje się Wydział Sieci Wodociągowej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gorzowie Wielkopolskim. Długość sieci wodociągowej eksploatowanej przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gorzowie Wielkopolskim wynosi 322,8 km. (stan na 31.12.2016 r.)

Do zadań wydziału należy:

- eksploatacja i konserwacja sieci wodociągowej i urządzeń istniejących na niej,
- wykonywanie robót remontowych i inwestycyjnych dotyczących sieci wodociągowej na potrzeby własne i zlecone na zewnątrz,
- usuwanie awarii sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych,
- konserwacja i przeglądy hydrantów przeciwpożarowych,
- konserwacja i przeglądy zasuw i nawierteł wodociągowych.

Na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego występuje sieć kanalizacyjna rozdzielcza sanitarna i deszczowa. Sieć kanalizacji sanitarnej podlega Przedsiębiorstwu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., natomiast sieć kanalizacji deszczowej podlega Wydziałowi Gospodarki Komunalnej i Transportu Publicznego Urzędu Miasta Gorzowa. Długość sieci kanalizacji sanitarnej w Gorzowie Wielkopolskim wynosi 319,3 km (stan na dzień 31.12.2016 r.).

Tabela 7 Kanalizacja w Gorzowie Wielkopolskim w 2016 r.

	Jednostka	
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	319,3
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	7 893
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	299
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam <sup>3</sup>	4 394,8
ścieki odprowadzone	dam <sup>3</sup>	4 931,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w miastach	osoba	123 866
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	123 866

Źródło: GUS

Tabela 8 Wodociągi w Gorzowie Wielkopolskim w 2016 r.

	Jednostka	
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	322,8
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	8 925
awarie sieci wodociągowej	szt.	134
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam <sup>3</sup>	3 850,8



ludność korzystająca z sieci wodociągowej w miastach	osoba	123 983
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	m <sup>3</sup>	123 983
zużycie wody w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	31,1
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	31,1

Źródło: GUS

Tabela 9 Zasoby mieszkaniowe w Gorzowie Wielkopolskim w 2016 r.

	Jednostka	
mieszkania	-	52 004
izby	-	207 861
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	3 353 109

Źródło: GUS

Tabela 10 Zasoby mieszkaniowe w Gorzowie Wielkopolskim - wskaźniki

	Jednostka	
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m <sup>2</sup>	64,5
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m <sup>2</sup>	27,0
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	419,4
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	-	4,00
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	-	2,38
przeciętna liczba osób na 1 izbę	-	0,60

Źródło: GUS

Tabela 11 Korzystający z instalacji w % ogółu ludności (2016 r.)

	Jednostka	
Wodociąg	%	100,0
Kanalizacja	%	99,9
Gaz	%	80,4

Źródło: GUS

Tabela 12 Zużycie wody, energii elektrycznej oraz gazu w gospodarstwach domowych (2016 r.)

		Jednostka	
woda z wodociągów	na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	31,1
woda z wodociągów	na 1 korzystającego	m <sup>3</sup>	31,1
gaz z sieci	na 1 mieszkańca	kWh	109,4
gaz z sieci	na 1 korzystającego	kWh	136,0

Źródło: GUS

## 2.6. Uwarunkowania środowiskowe

Według regionalizacji J. Kondrackiego analizowane miasto zlokalizowane jest w północno – zachodniej części Polski w zasięgu wpływów fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Obszar ten położony jest na styku dwóch odrębnych morfogenetycznie

jednostek. Północna część miasta leży w obrębie makroregionu Pojezierze Południowo Pomorskie, mezoregionu Równina Gorzowska. Południowa jego część natomiast leży w obrębie zachodniej części makroregionu Pradolina Toruńsko – Eberswaldzka, mezoregionu Kotlina Gorzowska. Biorąc pod uwagę budowę geologiczną obszaru położony jest on w północnej części monokliny przedsudeckiej. Utwory neogenu oraz paleogenu całkowicie przykrywają utwory starsze.

Charakterystycznym dla okresu plejstocenu (górny neogen) była intensywna, wieloetapowa erozja osadów, po której następowała sedymentacja osadów i zasypywanie dolin kopalnych. Skutkiem tych procesów jest znaczne zróżnicowanie miąższości i wykształcenia zalegających tutaj osadów. Dodatkowo obszar ten obejmuje działalność lodowca, której efektem było powstanie ciągów wałów moreny czołowej, stref zaburzeń glacitektonicznych oraz osadzanie się różnorodnych utworów lodowcowych i wodnolodowcowych.

Tak urozmaicona budowa geologiczna oraz morfologia terenu spowodowały że miasto Gorzów Wielkopolski jest naturalnie podzielony na dwie części, lewo- i prawobrzeżną. Lewobrzeżna część miasta to część nizinna, która obejmuje płaską terasę zalewową wznoszącą się na wysokość dochodzącą do 19 m n.p.m. Natomiast prawobrzeżna część miasta znajduje się w obrębie północnej krawędzi Pradoliny, mocno pofałdowanej, o wysokościach kształtujących się na poziomie od 23 m n.p.m. do 82 m n.p.m.

Prawobrzeżna część miasta położona jest w obrębie makroregionu Pojezierze Południowo Pomorskie, mezoregionu Równina Gorzowska. Równina Gorzowska to wysoczyzna, którą w przeważającej części buduje sandr fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Sandr zbudowany jest z utworów piaszczystych i żwirowych pochodzenia wodnolodowcowego. Spod utworów sandru lokalnie wynurzają się na powierzchnię kępy morenowe zbudowane z osadów piaszczysto – gliniastych.

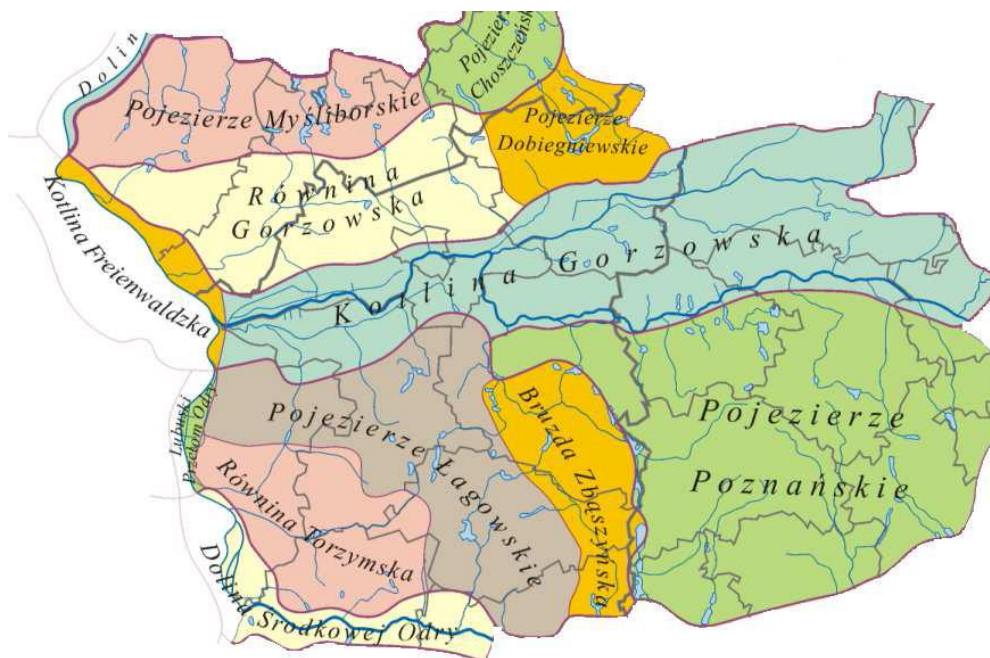
Równiny sandrowe rozpościerają się na wysokości od 40 do 60 m n.p.m. wzniesienia morenowe natomiast dochodzą do wysokości, średnio, 86 m n.p.m., a w okolicy Gorzowa Wielkopolskiego przekraczają nawet 100 m n.p.m. Wysoczyzna morenowa zbudowana jest z przemian ległych glin zwałowych i piasków drobnych, pylastych oraz żwirów. Miąższość glin zwałowych waha się od 10 do 25 m, natomiast miąższość utworów piaszczystych waha się od 10 do 30 m. Wysoczyznę morenową miasta przecina dolina rzeki Kłodawki. Przepływa ona wykorzystując obniżenie rynny subglacialnej o urozmaiconym dnie. Rynna ta utworzona została w wyniku erozyjnej działalności wód subglacialnych, podczas zlodowacenia północnopolskiego. Głęboka erozja odsłoniła nawet osady trzeciorzędowe. Osady wypełniające rynnę to utwory pochodzenia wodnolodowcowego: piaski różnoziarniste, żwiry, z lokalnie występującymi przewarstwieniami mułków, ilów i glin. Miąższość tych osadów, osadzonych w rynnie dochodzi nawet do 50 m.

Lewobrzeżna część miasta leży w obrębie zachodniej części makroregionu Pradolina Toruńsko – Eberswaldzka, w mezoregionie Kotlina Gorzowska. Zbudowana jest ona głównie z utworów holocenijskich, zalegających najbliżej powierzchni, które przykrywają utwory starsze należące

do plejstocenu. Utwory holoceniowe wykształcone są jako piaski, o granulacji od drobnej, przez średnią, do grubej, gliny pylaste, oraz namuły organiczne i torfy. Utwory piaszczyste budują głównie terasy rzeczne Warty, natomiast pozostałe utwory holoceniowe to głównie utwory zastoiskowe. Miąższość utworów holoceniowych to 5 – 10 m, głębokość ta wyznacza także granice pomiędzy utworami holocenu/plejstocenu. Utwory plejstoceniowe to piaski średnio i gruboziarniste oraz żwiry i pospółki, które powstały w wyniku sedymentacji utworów pochodzących z wód roztopowych lądolodu. Miąższość tych osadów wynosi średnio kilkadziesiąt metrów. Pod nimi zalegają utwory morenowe: gliny piaszczyste i pylaste, a także mułki i piaski gliniaste. Łączna miąższość utworów plejstoceniowych szacuje się na 100 – 120 m. Charakterystyczną dla tej części obszaru jest system teras rzecznych, które można podzielić na plejstoceniową i dwie holoceniowe. Najwyżej położoną jest terasa, najstarsza – plejstoceniowa, która ciągnie się wąskim pasem wzdłuż podnóża krawędzi wysoczyzny. Niżej położone są dwa poziomy terasy holoceniowe, tworzą one współczesne dno doliny Warty. W obrębie tych form występują liczne starorzecza.

W obrębie omawianego obszaru wydzielić można także strefę krawędziową, oddzielającą obszar wysoczyzny od kotliny. Wznosi się ona zwartą, zalesioną ścianą o wysokości 40 – 50 m, nad płaskim dnem Kotliny Gorzowskiej. Cechą tej strefy jest silnie urozmaicona rzeźba ze znacznymi spadkami terenu, z licznymi płaskodennymi i nieckowatymi dolinkami.

Mapa 3 Położenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego na tle jednostek fizyczno – geograficznych



Według regionalizacji klimatycznej Wosia miasto Gorzów Wielkopolski położone jest na granicy dwóch regionów klimatycznych: VI – Zachodniopomorski i XIV - Lubuski. Region Zachodniopomorski (VI) po stronie polskiej, swym zasięgiem obejmuje w głównej mierze

Nizinę Szczecińską. W charakteryzowanej części regionu specyficzną cechą, w porównaniu z innymi rejonami kraju, jest względnie częste występowanie dni z pogodą przymrozkową, umiarkowanie zimną, z niewielkim zachmurzeniem oraz bez opadu oraz niewielka ilość dni z pogodą przymrozkową, umiarkowanie zimną, z dużym zachmurzeniem nieba i opadem. Region Lubuski (XIV) swym zasięgiem obejmuje Ziemię Lubuską, sięgając po Pojezierze Poznańskie i Pojezierze Leszczyńskie, jest obszarem, na którym stosunkowo najczęściej mogą pojawić się dni z pogodą gorącą, słoneczną, bez opadu, mniej jest dni z typami pogody przymrozkowej.

#### 2.6.1. Obszary chronione

Gorzów Wielkopolski położony jest w sąsiedztwie obszarów Natura 2000:

W bezpośrednim sąsiedztwie miasta:

- Dolina Dolnej Noteci PLB080002;
- Ostoja Witnicko-Dębniańska PLB320015;
- Murawy Gorzowskie PLH080058
- Ujście Noteci PLH080006

W dalszym sąsiedztwie miasta:

- Puszcza Barlinecka PLB080001;
- Ujście Warty PLC08000;
- Puszcza Notecka PLB300015;
- Lasy Puszczy nad Drawą PLB320016;
- Ostoja Barlinecka PLH080071
- Torfowisko Chłopiny PLH080004

Powierzchnia obszarów prawnie chronionych na terenie Gorzowa Wielkopolskiego wynosi 440,31 ha.

#### Rezerwaty przyrody

Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

Na obszarze miasta Gorzów Wielkopolski, w jego zachodniej części, znajduje się rezerwat przyrody Gorzowskie Murawy. Powierzchnia rezerwatu to 78,3106 ha. Funkcją rezerwatu jest zachowanie zbiorowisk roślinności kserotermicznej, szczególnie muraw ostnicowych, kłosownicowych i szczytlichowych oraz stanowisk gatunków roślin i zwierząt.

Kompleks muraw w rezerwacie należy do najcenniejszych tego typu obiektów w Polsce Zachodniej. Ze względu na bogactwo gatunków oraz stan zachowania zbiorowisk roślinnych, jest to niezwykle atrakcyjny pod względem przyrodniczym obszar. Najcenniejszym

zbiorowiskiem na terenie rezerwatu jest murawa ostnicowa *Potentillo – Stipetum capillatae*, w której dominują trawy kępowe takie jak ostnica włosowata, kostrzewa szczeciniasta oraz tymotka Boehmera. Obszar charakteryzuje się licznym występowaniem dwuliściennych gatunków ciepłolubnych takich jak: szałwia łąkowa, pięciornik piaskowy czy krwawnik panoński. Oprócz muraw ostnicowych na terenie rezerwatu występuje murawa kłosownicowa oraz szczotlichowa. Gatunkami specjalnej troski występującymi na terenie rezerwatu są rzadkie i zagrożone gatunki roślin kserotermicznych– m.in. pajęcznica liliowata, ostnica włosowata, ostrołódka kosmata, dzwonek syberyjski, kruszczyk szerokolistny, goździk piaskowy, paprotka zwyczajna, pierwiosnka lekarska, kocanki piaskowe, kruszyna pospolita, bluszcz pospolity. Rośliny te objęto ochroną gatunkową ścisłą i częściową.

Zgodnie z prawem międzynarodowym obszar ten należy do sieci Natura 2000 – Murawy Gorzowskie PLH080058.

#### Obszary chronionego krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu to jedna z najmniej restrykcyjnych form ochrony przyrody. Obszary takie zajmują różnej wielkości tereny, zwykle rozległe, obejmujące pełne jednostki środowiska naturalnego takie jak doliny rzeczne, kompleksy leśne, ciągi wzgórz, pola wydmowe, torfowiska. Obszary te uznawane są za cenne ze względu na wyróżniający się krajobraz, zróżnicowanie ekosystemów lub pełnią często funkcję korytarzy ekologicznych między ważniejszymi obszarami chronionymi, np. parkami narodowymi, krajobrazowymi i rezerwatami. Tereny te są również istotne ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem.

W granicach powiatów: międzyrzeckiego, strzlecko-drezdeńskiego oraz gorzowskiego znajduje się obszar chronionego krajobrazu Dolina Warty i Dolnej Noteci. Na terenie Gorzowa Wielkopolskiego leży część obszaru zajmująca powierzchnię 360 ha. Całkowita jego powierzchnia to 33 888 ha. Celem ochrony tego obszaru jest zachowanie kulturowego i przyrodniczego krajobrazu wnętrza oraz krawędzi wielkich dolin rzecznych.

#### Pomniki przyrody

Według rejestru pomników przyrody przygotowanego przez Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim na terenie miasta Gorzów Wielkopolski znajdują się 152 pomniki przyrody.

#### 2.6.2. Wody powierzchniowe

Gorzów Wielkopolski położony jest w dorzeczu rzeki Odry, w dolnym odcinku rzeki Warty, która w odległości ok. 50 km od miasta uchodzi do Odry. Na terenie miasta wyróżniono trzy strefy hydrograficzne: strefę doliny rzeki Warty, która jest osią hydrograficzną obszaru, strefę wysoczyznową i strefę równiny sandrowej. Różnice stanów wód rzeki Warty w ciągu roku wynoszą 180 – 250 cm. Różnice między stanami ekstremalnymi wynoszą prawie 6,0 m. Rzeka wylewa przy bardzo wysokich stanach (ponad 500 cm). Obszar zalewowy jest ograniczony

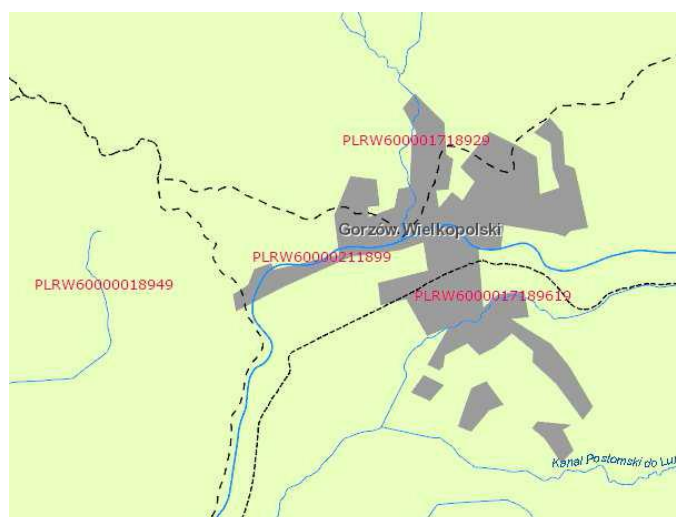
ciągami wałów przeciwpowodziowych, a Kanał Ulgi pozwala na skierowanie części wysokich wód poza granice miasta.

Powierzchnia zlewni rzeki Warty do wodowskazu w Gorzowie Wielkopolskim wynosi 52 800 km<sup>2</sup>, co stanowi 97% całości zlewni. Długość odcinka rzeki w granicach miasta wynosi około 10 km. Dzięki dobrej przepuszczalności osadów dolinnych rzeka posiada bezpośrednie związki hydrauliczne z poziomem wód gruntowych w obrębie tarasów rzecznych. Na obszarze doliny rzeki występują starorzecza, obszary podmokłe oraz liczne systemy rowów melioracyjnych. Warta należy do rzek typowo nizinnych o równomiernym, niewielkim spadku zwierciadła wody. Na terenie miasta jedynym dopływem rzeki Warty jest rzeka Kłodawka (27,3 km), wypływająca z jeziora Karskie Wielkie. Obszar zlewni tej rzeki znajduje się w obrębie osadów piaszczysto-żwirowych (ok. 80% powierzchni), utworzonych w czasie ostatniego zlodowacenia, a ważniejszymi jej dopływami są Srebrna i Marwica. Dolną część zlewni, od Gorzowa do Różanek i Wojcieszyc, pokrywają piaski akumulacji lodowcowej z głazami na glinach zwałowych. Powierzchnia zlewni wynosi 324,5 km<sup>2</sup>. Ponadto w rejonie miasta istnieją liczne niewielkiej długości bezimienne cieki w rozcięciach erozyjnych prawobrzeżnej krawędzi, odprowadzające wody bezpośrednio do Warty.

Teren miasta Gorzowa Wielkopolskiego należy do czterech jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP):

- PLRW 60001718929 – Kłodawka
- PLRW 6000211899 – Warta od Noteci do Ujścia
- PLRW 600017189619 - Kanał Postomki do Lubniewki
- PLRW 6000018949 - Maszówek (Kanał Maszówek)

Mapa 4 Jednolite części wód powierzchniowych na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego



Źródło: <http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>

### 2.6.3. Wody podziemne

Według aktualnie obowiązującego podziału Polski na 172 JCWPd Miasto Gorzów Wielkopolski znajduje się w JCWPd 33, którego powierzchnia wynosi 1170,7 km<sup>2</sup>.

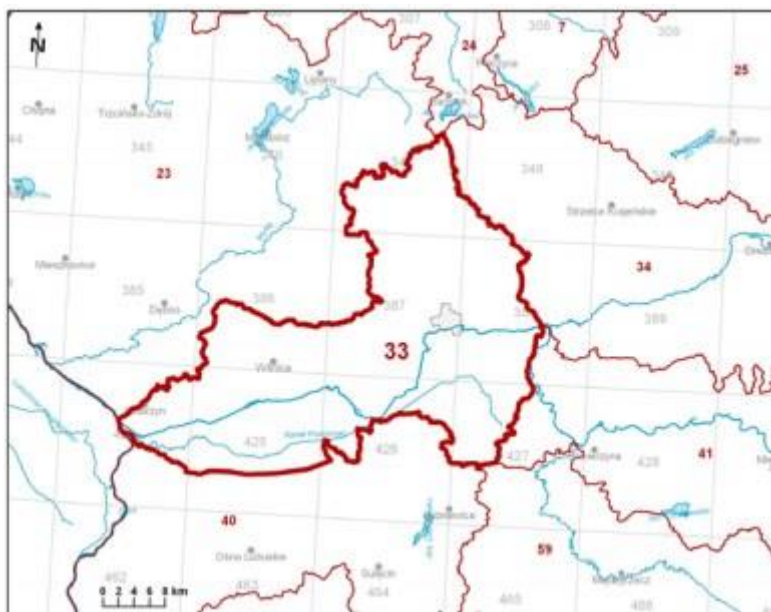


Tabela 13 Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 33

<b>Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne</b>	
Dorzecze	Odry
Region wodny RZGW	Warty RZGW Poznań
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Odra (I), Warta (II)
Obszar bilansowy	P-XVIII Dolna Warta
Region hydrogeologiczny	V – pomorski, VI – wielkopolski
<b>Zagospodarowanie terenu</b>	
% obszarów antropogenicznych	4,17
% obszarów rolnych	57,56
% obszarów leśnych i zielonych	36,91
% obszarów podmokłych	0,13
% obszarów wodnych	1,24
<b>HYDROGEOLOGIA</b>	
Liczba pięter wodonośnych	2

Źródło: [pgi.gov.pl](http://pgi.gov.pl)

Mapa 5 Lokalizacja JCWPd 33 na mapie



Źródło: [pgi.gov.pl](http://pgi.gov.pl)

Rozpoznanie hydrogeologiczne jednostki wykazało, że stanowi ona wielopoziomowy złożony system wodonośny. W obrębie systemu wód zwykłych JCWPd 33 wyróżniono 4 poziomy wodonośne: 3 czwartorzędowe i 1 neogeński.

Granica północna JCWPd poprowadzona jest po wododziale wód powierzchniowych zlewni II-rzędu rzeki Warty, natomiast granica południowa i wschodnia nie jest poprowadzona po wododziale wód powierzchniowych. Granica południowa położona jest w dolinie rzeki Warty, która stanowi oś drenażu wód podziemnych. JCWPd nr 33 obejmuje północno-zachodnią część



zlewni II- rzędu Warty. Rzeką Warta wraz z dopływami stanowi bazę drenażu poziomów wodonośnych czwartorzędu i neogenu. Uwzględniając, że granica południowa nie stanowi wododziału wód powierzchniowych zaznacza się dopływ wód z poziomu czwartorzędowego i neogeńskiego z sąsiednich JCWPd do doliny Warty. Granice części wód położone na działach hydrograficznych, pokrywają się z działami poziomów górnych czwartorzędu, nie stanowią działów wód podziemnych dla układu krążenia dla poziomów: międzyglinowego, podglinowego i neogeńskiego.

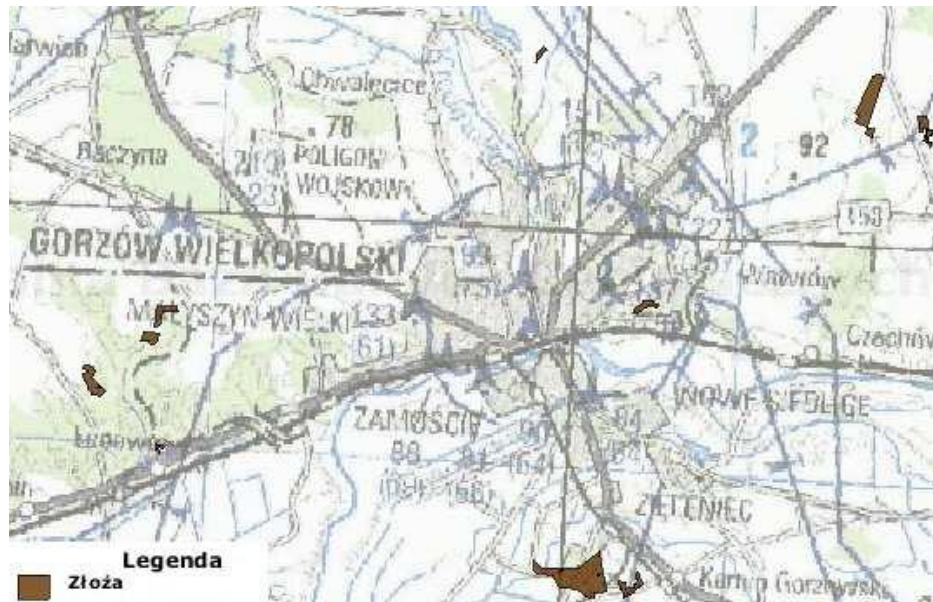
#### 2.6.4. Złóża

Kopalinami rozpoznanymi w złóżach na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego są piaski i żwiry oraz surowce ilaste ceramiki budowlanej.

Naturalne kruszywa piaszczysto-żwirowe dzielą się na dwie zasadnicze grupy: kruszywa grube obejmujące żwiry i pospółki (kruszywo piaszczysto-żwirowe) oraz kruszywa drobne – piaszczyste. Rozmieszczenie piasków na obszarze Polski jest na ogół równomierne, natomiast kruszywo naturalne grube rozmieszczone jest nierównomiernie, a jego niedobór widoczny jest szczególnie w województwach centralnych.

Na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego występują złoża kruszyw naturalnych – piasków i żwirów.

Mapa 6 Rozmieszczenie złóż geologicznych na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego



Źródło: [www.geoportal.pgi.gov.pl](http://www.geoportal.pgi.gov.pl)

Obecny stan złóż geologicznych nie wskazuje na drastyczne zwiększenie w kolejnych latach wydobywania kruszyw naturalnych na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego. Nie można natomiast wykluczyć wykrycia w perspektywie do 2024 roku odkrycia kolejnych złóż kruszyw naturalnych lub złóż innych kopalin.

## 2.7. Podział miasta na jednostki bilansowe

Dla zachowania spójności z poprzednimi wersjami dokumentu zachowano podział na jednostki bilansowe.

Załoženiami będącymi podstawą do tak przyjętego podziału były:

- Rodzaj jednostki energetycznej, w miarę możliwości jednorodnej pod względem funkcji użytkowania terenu i charakterystyki budownictwa;
- Jednorodny w miarę możliwości sposób zaopatrzenia w ciepło.

Wszystkie jednostki bilansowe posiadają rozbudowaną sieć elektroenergetyczną średniego i niskiego napięcia. Podział miasta na jednostki bilansowe przedstawia mapa poniżej.

Mapa 7. Podział miasta Gorzowa Wielkopolskiego na jednostki bilansowe



Źródło: poprzednia wersja „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Gorzów Wielkopolski.

### G1 – GÓRCZYN

Jednostka bilansowa obejmuje obszar osiedli Przylesie, Ustronie, Chemik, Zacisze, Parkowe oraz Sady. Spełnia funkcje mieszkaniowo-administracyjno-usługowe. W części północnej

obszaru znajdują się użytki rolne oraz ogródki działkowe, na obszarze pozostałym intensywna zabudowa jedno i wielorodzinna. Znajdujące się obrębie terenu obiekty użyteczności publicznej to: urząd pracy, komenda policji, szpitale, hale sportowe, szkoły i kościoły, zaś obiekty usługowe to: centra handlowe, hotele, gastronomia, stacje paliw, TVP). W obszarze znajdują się także zakład produkcyjny Prefadom.

#### G2 – JANICE, WAWRÓW

Jednostka bilansowa obejmuje osiedle Janice i tereny przemysłowe, teren spełnia funkcje użytkowo-administracyjne. W północnej części mieszczą się liczne zakłady przemysłowe oraz magazynowe. W części centralnej obszaru dominuje jednorodzinna zabudowa mieszkaniowa oraz usługowa, magazynowa, a także użyteczności publicznej i ogródki działkowe. W części południowej natomiast identyfikuje się tereny o przeznaczeniu rolnym oraz dolinę Rzeki Warty.

#### G3 – ZAKANALE

Jednostka bilansowa obejmuje dzielnicę Zakanale oraz część dzielnicy Nowy Dwór. Obszar spełnia głównie funkcje mieszkaniowo-usługowo-przemysłowe. W obrębie całego obszaru dominuje zabudowa jednorodzinna, za wyjątkiem kilku ulic zlokalizowanych w północnej części obszaru gdzie znajdują się kamienice wielorodzinne. Zabudowę usługowo-przemysłową spotkać można w całej części obszaru. W części centralnej i południowej jednostki znajdują się także użytki rolne oraz tereny zielone.

#### G4 – SIEDLICE

Jednostka bilansowa obejmuje dzielnicę Siedlice. Na obszarze dominuje funkcja mieszkaniowa oraz rolnicza. Zabudowa jednorodzinna zlokalizowana jest w części centralnej jednostki oraz wzdłuż ulic w części południowej. Pozostały obszar zajmują użytki rolne oraz tereny otwarte. W granicach tej jednostki (część północna) występują liczne cieki wodne, w tym Wara i Stara Warta.

#### G5 – KANIN, ZIELENIEC

Jednostka bilansowa obejmuje dzielnice Karnin, Zieleniec oraz część Osiedla Nowy Dwór. W tym rejonie dominuje funkcja mieszkaniowo-rolnicza. Zabudowa jednorodzinna o niskiej intensywności zlokalizowana jest głównie wzdłuż głównych ulic. Pozostałe tereny obejmują takie przeznaczenie terenu jak: rolnicze, ogródki działkowe, tereny kolei oraz cieki wodne.

#### G6 – ZAMOŚCIE

Jednostka bilansowa Zamoście, Zawarcie oraz osiedle Ułańskie. Dominuje na jej terenie funkcja mieszkaniowo-usługowa. Obszar położony jest w lewym brzegu Warty, pomiędzy rzeką, a Kanałem Ulgi. We wschodniej części obszaru dominuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna, z towarzyszącymi jej usługami, które charakteryzuje średni

poziom intensywności. Ponadto w obrębie jednostki zlokalizowane są zakłady przemysłowe oraz budynki użyteczności publicznej. W części zachodniej obszaru znajdują się rozległe tereny zielone, użytki rolne, łąki oraz ogródki działkowe.

#### G7 – WIEPRZYCE

Jednostka bilansowa obejmuje osiedle Tartaczne, Zielona Dolina oraz część osiedla Słonecznego, na obszarze dominują funkcje mieszkaniowo-usługowe oraz tereny zielone. Znajdujące się w granicach obszaru rozległe tereny zielone zlokalizowane są w zachodniej oraz częściowo centralnej części, są to tereny popoligonowe. We wschodniej części zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna wraz z usługami towarzyszącymi. Na południowym wschodzie jednostki granicą jest Rzeką Warta.

#### G8 – MAŁYSZYN

Jednostka bilansowa obejmuje osiedla: Małyszyn Wielki, Baczynka, Osiedle Myśliborskie, Chróścik oraz Baczynę Kolonię. Obszar pełni funkcję przemysłową, usługową, mieszkaniową, a także rolniczą. Zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana w tej części miasta to domy przeważnie jednorodzinne. W dzielnicy Baczyzna znajduje się podstrefa gorzowska Kostrzyńsko-Słubickiej Strefy Ekonomicznej wraz z licznymi działającymi w jej obrębie przedsiębiorstwami.

#### G9 – SANTOCKO

Jednostka bilansowa obejmuje tereny przyłączone do miasta z Gminy Kłodawa, są to rozległe tereny zielone.

#### G10 – CHWAŁĘCICE

Jednostka bilansowa obejmuje takie osiedla jak: Piaski, Słowiańskie, Staszica oraz część Osiedla Słonecznego. Obszar spełnia funkcję mieszkaniowo-przemysłowo-usługową. We wschodniej i południowej części jednostki (tj. Osiedle Piaski, Staszica i Słoneczne) zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz wielorodzinna o wielkiej intensywności. Ponadto w tej części jednostki znajdują się liczne obiekty usługowe oraz użyteczności publicznej.

W północnej i zachodniej części obszaru znajdują się rozległe tereny zielone.

#### G11 – ŚRODMIESCIE

Jednostka bilansowa obejmuje obszar śródmieścia, w którego skład wchodzi Osiedle Dolinki, Nowe Miasto i Stare Miasto. Obszar pełni funkcję mieszkaniowo-usługową. Teren charakteryzuje się gęstą wielorodzinną zabudową mieszkaniową. W obrębie śródmieścia mieszczą się również liczne obiekty użyteczności publicznej oraz w części centralnej urządzone tereny zielone. Wzdłuż południowej granicy terenu biegnie Rzeką Warta.

### 3. Zaopatrzenie w ciepło

Miasto Gorzów Wielkopolski zasilane jest w ciepło z kilku źródeł:

- ciepło systemowe, dla którego źródłem jest elektrociepłownia Gorzów należąca do PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów;
- kotłownie lokalne należące do różnych podmiotów;
- indywidualne źródła ciepła.

Podstawowym paliwem wykorzystywanym do pozyskania ciepła jest węgiel kamienny oraz gaz ziemny.

#### 3.1. Systemowe źródła ciepła

Źródło zaopatrujące w ciepło centralną sieć ciepłowniczą miasta Gorzów Wielkopolski stanowi Elektrociepłownia Gorzów (ul. Energetyków 6) należąca do PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów o łącznej mocy cieplnej zainstalowanej 364,0 MW, w tym:

- 121,0 MW stanowi moc zainstalowana w kotle odzysknicowym wykorzystującym w procesie spalania gaz i spaliny z układu gazowo-parowego z odzyskiem ciepła (TGP) wytwarzającym ciepło w kogeneracji, (ECI)
- 98,4 MW stanowi moc zainstalowana w kotle parowym opalonym węglem kamiennym zasilającym turbinę parową upustowo-kondensacyjną (TPU) wytwarzającą ciepło w kogeneracji, (ECII)
- 144,6 MW stanowi moc zainstalowana w dwóch kotłach odzysknicowych wykorzystujących w procesie spalania spaliny z układu gazowo-parowego z odzyskiem ciepła (TGP) wytwarzającego ciepło w kogeneracji. (ECIII)

Tabela poniżej przedstawia podstawowe parametry kotłów.

Tabela 14. Podstawowe parametry kotłów w EC Gorzów

Lp.	Rok rozpocz. eksploatacji	Typ kotła (paliwo)	Parametry pary		Moc kotła (MW)	Wydajność (t/h)	Układ pracy z turbiną	Producent
			°C	MPa	znamionowa (osiągalna)	znamionowa (osiągalna)		
1	1977	parowy (węgiel)	540	9,8	98	140	T6	RAFAKO
2	1999	odzysknicowy	450	4,0	121	140	T8	FAKOP
3	2017	odzysknicowy	510	8,4	72	61,8	T11	Aalborg
4	2017	odzysknicowy	510	8,4	72	61,8	T12	Aalborg

Źródło: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

## **ECI**

Zespół gazowo-parowy (ECI) został przekazany do eksploatacji w 1999 roku, jako pierwszy w Polsce taki obiekt. Opalany jest gazem zaazotowanym, pochodzącym ze złóż lokalnych. Składa się z turbosespołu gazowego GT8C, kotła odzysknicowego oraz dwóch turbosespołów parowych wraz z przynależnymi budynkami i wszelkimi instalacjami niezbędnymi do prawidłowej pracy bloku.

W skład zespołu gazowo-parowego wchodzi:

- turbina gazowa – turbosespół T8 o mocy elektrycznej 54,5 MW,
- parowy kocioł odzysknicowy,
- turbosespół przeciwpoprężny typu DDM - 55 o mocy elektrycznej 5 MW,
- turbosespół upustowo-przeciwpoprężny 3P6-6 o mocy elektrycznej 6 MW.

## **ECII**

Blok węglowy (ECII) – to obecnie najstarsza część gorzowskiej elektrociepłowni. Blok jest w derogacji. Jego eksploatacja zgodnie z posiadanymi obecnie pozwoleniami potrwa maksymalnie do 2023 roku.

W skład bloku węglowego wchodzi:

- kocioł parowy OP-140,
- turbosespół ciepłowniczy upustowo-kondensacyjny TC 32 o mocy elektrycznej 27 MW

## **ECIII**

Nowy blok gazowo-parowy (ECIII) – stanowi podstawowe źródło zasilania odbiorców w mieście w energię cieplną w wodzie grzewczej oraz parze technologicznej o mocy netto 138 MW elektrycznych i 100 MW cieplnych. Jest to niezależny, kompletny obiekt energetyczny, wyposażony we wszystkie niezbędne dla jego prawidłowej pracy systemy. Charakteryzuje go wysoka sprawność wytwarzania energii elektrycznej, duża niezawodność eksploatacyjna, mały stopień oddziaływania na środowisko, w tym wyraźne zmniejszenie emisji dwutlenku siarki, pyłu, tlenków azotu i brak odpadów paleniskowych.

W skład nowego bloku gazowo-parowego wchodzi:

- dwie turbiny gazowe SGT-800 (TG11 i TG12) produkcji Siemens o mocy elektrycznej 50,5 MW każda,
- dwa kotły odzysknicowe (HRSG-11 i HRSG-12) produkcji Aalborg,
- turbina parowa SST-400 (T10) produkcji Siemens o mocy elektrycznej 42 MW.

Podstawowymi paliwami wykorzystywanymi przez EC Gorzów są węgiel kamienny oraz gaz ziemny (zaazotowany oraz wysokometanowy).



Tabela 15. Wykorzystanie paliwa przez EC Gorzów w latach 2015 - 2017

	<b>węgiel kamienny</b>		<b>gaz zaazotowany Ln</b>		<b>gaz wysokometanowy E</b>	
	zużycie	wartość opałowa	zużycie	wartość opałowa	zużycie	wartość opałowa
	Mg	kJ/kg	tys. Nm <sup>3</sup>	kJ/Nm <sup>3</sup>	tys. Nm <sup>3</sup>	kJ/Nm <sup>3</sup>
2017	7 702	23 476	86 374	20 286	14 777	37 102
2016	22 211	24 124	93 117	20 269	996	36 486
2015	16 462	24 478	92 302	20 265	-	-

Źródło: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

W 2017 roku zmieniła się struktura wykorzystywanych paliw, co się wiąże z uruchomieniem nowych kotłów gazowych Aalborg (2 x 8,4 MW), wykorzystujących gaz wysokometanowy. Zastąpiły one po częściowo kocioł węglowy, będący głównym źródłem ciepła systemowego.

W roku 2017 Elektrociepłownia Gorzów wyprodukowała 1 808 406 GJ ciepła, z czego 92,13% stanowi ciepło wyprodukowane na gazie. Udział ciepła wyprodukowanego w kogeneracji stanowi 99,74% ciepła użytkowego produkowanego w Elektrociepłowni Gorzów. Produkcja ciepła w EC Gorzów w latach 2015 – 2017 została przedstawiona poniżej:

Tabela 16. Produkcja ciepła w EC Gorzów w latach 2015 - 2017

<b>ECG - PRODUKCJA CIEPŁA [GJ]</b>	
2017	1 808 406
2016	1 772 601
2015	1 617 653

Źródło: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

Struktura produkcji ciepła w elektrociepłowni w roku 2017 przedstawiała się następująco:

- woda grzewcza – 88,9% produkcji ogólnej ciepła,
- para technologiczna 0,4 MPa – 8,3% produkcji ogólnej ciepła,
- para technologiczna 1,2 MPa – 2,8% produkcji ogólnej ciepła.

Drugim źródłem systemowym, który jest włączony w system ciepłny miasta jest Ciepłownia „Zakanale” przy ul. Koniewskiej. Dysponuje ona dwoma kotłami na węgiel kamienny typu WR-10 o mocy nominalnej 11,63 MW każdy. Zostały one oddane do użytku w 1989 oraz 1995 roku. Aktualnie źródło to pozostaje w rezerwie.

### 3.2. Lokalne źródła ciepła

Oprócz systemowych źródeł ciepła na terenie miasta występują kotłownie lokalne.

Do kotłowni lokalnych zaliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w ww. kotłowniach jest głównie gaz ziemny, natomiast w niewielkim zakresie paliwo stałe (węgiel, koks, miął węglowy) i olej opałowy.



Niektóre z kotłowni lokalnych zasilają obiekty zlokalizowane wokół kotłowni przy wykorzystaniu niskoparametrowych sieci, ale zawsze dotyczy to kompleksu tego samego właściciela.

Na terenie miasta zlokalizowanych jest kilka kotłowni o mocy od 5 do 20 MW. Ich charakterystykę przedstawiono poniżej w formie tabeli.

Tabela 17. Kotłownie lokalne o mocy od 5 do 20 MW

Nazwa	Adres	Charakterystyka kotłów							Paliwo rodzaj
		Moc całkowita źródła		typ kotła	ilość	czynnik	moc 1 kotła	Rok budowy	
		2013	2016						
		[MW]					[MW]		
BAMA – POLSKA Sp. z o.o.	ul. Kasprzaka	7,100							Gaz
Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki	ul. Dekerta	16,800		NW8901-03	2	Woda	3,000	1999	Gaz, olej
Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki	ul. Dekerta			NHD0101-62	2	para	5,400	1999	Gaz, olej

Źródło: Inwentaryzacja infrastruktury energetycznej województwa – Charakterystyka systemów energetycznych

Ponadto PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów dysponuje kilkunastoma lokalnymi kotłowniami, które uzupełniają system ciepłny.

Tabela 18. Kotłownie lokalne należące do PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

Lp	Adres źródła	Zapotrzebowani e mocy [MW]	Zapotrzebowani e mocy ciepłej [MW]	Kocioł Nr 1		Kocioł Nr 2		Kotłownie		Produkcja ciepła z licznika [GJ] 2015 r.	Zużycie paliwa 2015 r. [m <sup>3</sup> ]	Produkcja ciepła z licznika [GJ] 2016 r.	Zużycie paliwa 2016 r. [m <sup>3</sup> ]	Produkcja ciepła z licznika [GJ] 2017 r.	Zużycie paliwa 2017 r. [m <sup>3</sup> ]
				Typ / Producent	Moc zainst. [MW]	Typ / Producent	Moc zainst. [MW]	Ilość kotłów	Moc zainst. łączna [MW]						
1	Sikorskiego 80, Gorzów Wlkp.	11,60	0,012	STER-GAZ	0,025	-		1	0,025	71	2 782	84	2 848	87	3 142
2	Krótką 12, Gorzów Wlkp.	752,21	0,752	ZRUK	0,550	ZRUK	0,550	2	1,100	3 169	102 888	3 616	115 138	3 641	111 247
4	Kostrzyńska 4, Gorzów Wlkp.	36,00	0,036	WENUS	0,038	-		1	0,038	211	7 484	226	7 391	236	8 169
5	Głowackiego 4, Gorzów Wlkp.	105,43	0,105	DXN 163	0,160	-		1	0,160	587	18 962	607	20 152	574	17 142
6	Borowskiego 31, Gorzów Wlkp.	84,00	0,084	VENUS	0,061	-		1	0,061	272	9 640	252	9 064	288	9 671
7	Małszyńska 8, Gorzów Wlkp.	88,60	0,089	SCHAFFER	0,163	-		1	0,163	246	7 743	304	9 360	289	8 815
8	Chrobrego 6, Gorzów Wlkp.	30,30	0,030	VENUS	0,038	-		1	0,038	77	3 440	85	3 511	98	3 885
9	Roosvelta 15, Gorzów Wlkp.	54,30	0,054	VENUS	0,052	-		1	0,052	285	11 217	297	11 506	294	11 324
10	Szczecińska 25, Gorzów Wlkp.	520,00	0,520	VISSMANN	0,285	VISSMANN	0,285	2	0,570	3 356	115 029	3 658	123 310	3 905	132 538
11	Grottgera 5, Gorzów Wlkp.	649,24	0,649	ZRUK	0,550	ZRUK	0,350	2	0,900	2 783	71 067	3 037	108 565	2 798	83 879

12	Wyszyńskiego 123, Gorzów Wlkp.	290,83	0,291	BUDERUS G 305	0,130	BUDE RUS G 305	0,130	2	0,260	1 416	45 597	1 585	50 750	1 599	50 969
13	K. Wielkiego 48, Gorzów Wlkp.	168,40	0,168	TORUS	0,200	-		1	0,200	744	25 042	741	24 722	616	19 566
14	Wyszyńskiego 21, Gorzów Wlkp.	151,60	0,152	ZUK	0,170	-		1	0,170	427	13 556	510	15 816	525	16 389
			<b>2,943</b>	-	-	-	-	<b>17</b>	<b>3,737</b>						

Źródło: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

Kotłownia przy ulicy Wyszyńskiego 21 została wyłączona z użytkowania 16.01.2018 roku z racji podłączenia odbiorców korzystających z generowanego w niej ciepła do sieci ciepłowniczej. Pozostałe kotłownie będą sukcesywnie wyłączane w latach 2019 – 2022 wraz z podłączaniem do sieci ciepłowniczej kolejnych odbiorców. Nie są planowane żadne prace modernizacyjne w tych kotłowniach, nie były też realizowane w latach 2015 – 2017.

Na terenie Gorzowa funkcjonuje około stu kotłowni lokalnych o mocy powyżej 100 kW. Poniżej przedstawiono ich zestawienie (oprócz kotłowni lokalnych EC Gorzów, przedstawionych w tabeli wcześniejszej).

Tabela 19. Zestawienie źródeł ciepła o mocy zainstalowanej od 100 kW do 5 MW

Nazwa	Adres	Całkowita moc zainstalowana źródła	Rodzaj paliwa	Rok Zabudowy/modernizacji	Uwagi	Zużycie Paliwa
		[MW]				
PWiK Oczyszczalnia	ul. Kostrzyńska	1,90	Biogaz + olej			
PWiK Zakład Wodociągów	ul. Kosynierów Gdyńskich 47	0,13	Gaz			
PWiK	ul. Sikorskiego 67	0,17	Gaz			
PWiK	ul. Śląska 95	0,21	Gaz			
PWiK	ul. Żytunia	1,88	węgiel			
Yetico	ul. Mosiężna 14	4,93	Gaz	2008/2011		
MLEK-POL	ul. Kostrzyńska 80	9,12	Gaz	1999		
Kotłownia lokalna – SM Metalowiec	ul. Mieszka I 43, 43a, 45	0,17	Gaz	1996		
Kotłownia lokalna – SM Metalowiec	ul. Mickiewicza 21	0,13	Gaz	1991		
Kotłownia lokalna – SM Włókno	ul. Chrobrego 20, 20A	0,10	Gaz	1985		
Kotłownia lokalna – SM Włókno	ul. Nowa 1 a-c	0,17	Gaz	1997		
SM Budowlani-mieszkania	ul. Małopolska 6-10	0,23	Gaz			
Kotłownia	ul. Orłąt Lwowskich 14	0,70	GZ-50			
Kotłownia	ul. Szczecińska 25	0,57	gaz	2001		
Kotłownia lokalna – EC Gorzów / ZGM Hotel Metalowiec	ul. Szczecińska 25	0,57	Gaz	2001		
Przedsięb. Komunik. Samochod. Sp. z o.o. Dworzec	ul. Dworcowa 10	0,210	Gaz			
Przedsięb. Komunik. Samochod. Sp. z o.o. Zajezdnia	ul. Podmiejska	0,119	Gaz			
Gorzowskie Przedsiębiorstwo Turystyczne Warta-Tourist. Hotel „Mieszko”	ul. Kosynierów Gdyńskich 82	1,70	Gaz			
Chlebek Sp. z o.o.	ul. Podmiejska Boczna 14	0,700	Gaz	1995/2010		
SP-4	ul. Kobylogórska 110	0,45	GZ-50	1999		
Zespół Szkół Elektrycznych	ul. Dąbrowskiego 33	0,70	GZ-50	1994		
Zespół Szkół Odzieżowych	ul. Śląska 64c	0,65	GZ-50	2003		

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze  
Miasta Gorzowa Wlkp. do roku 2033

Zespół Szkół Ekonomicznych	ul. 30 Stycznia 29	0,42	GZ-50	2004		0,083 mln m <sup>3</sup>
Gimnazjum nr 4	ul. Grobla 68a	0,14	GZ-50	2002		
Przedszkole nr 13	ul. Bracka 19	0,13	Gaz	2001		
UM Wydział Gospodarki Komunalnej	ul. Sikorskiego 60a	0,11	Gaz			
UM Wydział Gospodarki Komunalnej	ul. Kazimierza Wlk. 1	0,11	Gaz	1997		
Międzyszkolny Ośrodek Sportowy	ul. Fabryczna 77	0,10	Gaz			
Szkoła Muzyczna	ul. Chrobrego 3	0,16	Gaz	1993		
Młodzieżowy Dom Kultury	ul. Teatralna 8	0,20	Gaz			
Szkoła Muzyczna	ul. Teatralna 8	0,45	Gaz			
SPZOZ Obwód Lecznictwa Kolejowego	ul. Dworcowa 13	0,20	Gaz			
ZGM	ul. Kosynierów Gdylskich 22/23	0,16	Gaz			
Miejskie Centrum Kultury	ul. Drzymały 26	0,13	Gaz			
Zespół Kształcenia Specjalnego nr 1	ul. Walczaka 1	0,20	Gaz	1993		
UM Wydział Gospodarki Komunalnej	ul. Obotrycka 14-16	0,35	Gaz			
Przedsięb. Komunik. Samochod. Sp. z o.o. Zajezdnia	ul. Podmiejska	1,070	Olej			123,65 Mg
„Lindo-Gobex” Sp.z o.o. Przedsiębiorstwo Produkcji Katalizatorów	ul. Warszawska	0,60	Olej			
„Lindo-Gobex” Sp.z o.o. Przedsiębiorstwo Produkcji Katalizatorów	ul. Warszawska	1,10	Węgiel			
Wytwórnia Makaronów „Lubella” S.A.	ul. Kostrzyńska	2,30	Węgiel			
Eurocash S.A. Hurtownia	ul. Podmiejska	1,700	Węgiel			
Kotłownia	ul. Mieszka I 65A	0,10	Węgiel			
Schronisko Młodzieżowe	ul. Wyszyńskiego 8	0,11	gaz			
Przedszkole nr 33	ul. Walczaka 4	0,11	gaz	1999		
PHU Bartex	ul. Zielona	2,20	Węgiel			
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Grobla 9	0,17	gaz			
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Lipowa 20-21	0,13	gaz			
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Lipowa 23-24	0,13	gaz			
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Lipowa 26-27	0,13	gaz			

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze  
Miasta Gorzowa Wlkp. do roku 2033

ZGM - budynek mieszkalny	ul. Kwiatowa 49A49B	0,13	gaz			
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Kwiatowa 51A51B	0,13	gaz			
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Śląska 4	0,11	gaz			
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Puszkina 49-49A	0,13	gaz			
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Mieszka I nr 42	0,13	gaz			
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Jagiełły 5A	0,24	gaz	2005		
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Jagiełły 11	0,40	gaz	2009		
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Drzymały 11	0,40	gaz	2001		
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Żwirowa 9A	0,11	gaz			
Przedszkole Integracyjne nr 27	ul. Śląska	0,11	węgiel	1998/2007		
Grodzki Dom Kultury	ul. Wał Okrężny 36	0,15	miał	2010		
ZGM - budynek mieszkalny	ul. Chrobrego 11	0,17	gaz	2002		
ZSO	ul. Przemysłowa 22	0,33	gaz	1993		
Werner Janikowo Sp. z o.o.	ul. Kazimierza Jagiellończyka 6		gaz			0,389 mln m <sup>3</sup>
PWiK Sp. z o.o.	ul. Kosynierów Gdyńskich 47		gaz			1,49 mln m <sup>3</sup>
PWiK Sp. z o.o.	ul. Kosynierów Gdyńskich 47		węgiel			191 Mg
Komenda Wojewódzka Policji	ul. Kwiatowa 10		gaz			0,741 mln m <sup>3</sup>
I.M.C Engineering Poland Sp. z o.o.	ul. Mosiężna 21		gaz			0,057 mln m <sup>3</sup>
Holding-Zremb Sp. z o.o.	ul. Fabryczna 13-17		węgiel			193 Mg
Efekt Sp. z o.o.	ul. Gabriela Narutowicza 6		olej			619 Mg
Wojewódzki zakład doskonalenia Zawodowego	ul. Gen. Władysława Sikorskiego 95		węgiel			62 Mg
Bama Sp. z o.o.	ul. Marcina Kasprzaka 6A		gaz			0,53 mln m <sup>3</sup>
Ahrens Textil-Service Sp. z o.o.	ul. Mosiężna 12		gaz			0,289 mln m <sup>3</sup>
Zakład Karny	ul. Podmiejska 17		gaz			0,309 mln m <sup>3</sup>
Zespół Szkół Ekonomicznych	ul. 30 stycznia 29		gaz			0,083 mln m <sup>3</sup>
Lindo Catsystem	ul. Cicha 1		węgiel			77,9 Mg
Wielospecjalistyczny Szpital Wojewódzki	ul. Dekerta 1		gaz			0,83 mln m <sup>3</sup>
Inter-Sicherheits Sp. z o.o.	ul. Kobylogórska 2		gaz			0,163 mln m <sup>3</sup>
VETQUINOL Biowet Sp. z o.o.	ul. Kosynierów Gdyńskich 13/14		gaz			0,39 mln m <sup>3</sup>
Calvia Sp. z o.o.	ul. Mosiężna 16		gaz			0,19 mln m <sup>3</sup>

PRALEX Zakład Pracy Chronionej	ul. Owcza 10		gaz			0,063 mln m <sup>3</sup>
Spółdzielnia Inwalidów Warta Zakład Pracy Chronionej	ul. Sikorskiego 30		węgiel			155 Mg
Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	ul. Wełniany Rynek 3		gaz			0,302 mln m <sup>3</sup>
PPHU „AEK”	Wawrów 47E		gaz			0,078 mln m <sup>3</sup>
MZK	ul. Kostrzyńska 46	1,10	gaz	1999/2000		0,252 mln m <sup>3</sup>
Zespół Szkół Ogrodniczych	ul. Poznańska 23	0,41	Węgiel	1999/2001/2010		139,27 Mg
SP-12	ul. Dobra 16	0,30	Węgiel	2010		70 Mg
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Przychodnia Dworcowa”	Ul. Dworcowa 4	0,20	Gaz	1997		
Melioracja Lubuska	ul. Mazowiecka 2	0,15	Węgiel	2007		
Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego	ul. Podmiejska 18	0,13	Gaz	2006		

Źródło: *Inwentaryzacja infrastruktury energetycznej województwa – Charakterystyka systemów energetycznych*

### 3.3. Indywidualne źródła ciepła

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych w Gorzowie Wielkopolskim, nie będących podłączonymi do systemu ciepłowniczego, jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. muły węglowe, jest to zużycie na poziomie 63%. Wysoki stopień zużycia identyfikuje się również dla drewna (29%). Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich jak: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), włącznie z benzo(α)pirenem oraz węglowodory alifatyczne, a także metale ciężkie.

Ogrzewanie węglowe jest podstawowym źródłem niskiej emisji oraz tlenu węgla, uwalniającego się w procesie niepełnego spalania (które w warunkach domowych jest trudne bądź wręcz niemożliwe do przeprowadzenia). Oznacza to ryzyko zatrucia (zaczadzenia). Z kolei niska emisja przyczynia się do wielu chorób i znacząco pogarsza komfort życia.

Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy używający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to „paliwa” droższe od węgla, a o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność użytkownika.

Częstą praktyką jest wykorzystywanie w węglowych ogrzewaniach budynków jednorodzinnych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa.



### 3.4. Sieć ciepłna

System ciepłowniczy w Gorzowie Wielkopolskim składa się z wyprowadzonych z EC Gorzów odcinków sieci:

- Sieci z czynnikiem wodnym,
- Sieć z czynnikiem parowym.

Większość sieci jest wysokoparametrowa (temperatura 130/70 °C) – 107,405 km. Sieć niskoparametrowa (80/60 °C) to 12,467 km. Przeważają sieci preizolowane 85,241 km w stosunku do tradycyjnej (34,371 km).

Oddział dostarcza ciepło do odbiorców za pośrednictwem 120 km sieci ciepłowniczej, która w 71,3% wykonana jest w technologii preizolowanej. Do poszczególnych odbiorców ciepło dostarczane jest za pomocą 990 w pełni zautomatyzowanych i opomiarowanych węzłów cieplnych, z czego 47 to grupowe, a 943 to indywidualne węzły cieplne. Ich łączna moc zainstalowana wynosi 326 MW.

Zgodnie z podziałem dystrybutora sieć obejmuje dwa regiony: DSE I oraz DSE II. Charakterystykę sieci według powyższego podziału przedstawia tabela poniżej.

Tabela 20. Charakterystyka sieci ciepłowniczej (stan na 31.12.2017)

REJON	Sieć wysokoparametrowa [m]	Parametry [°C]	Sieć niskoparametrowa [m]	Parametry [°C]	OGÓŁEM REJONY I ZEC [m]
DSE I	<b>66 273</b>	135/70	<b>2 492</b>	80/60	<b>68 765</b>
	w tym preizolowana: 55 776		w tym preizolowana: 767		w tym preizolowana: 56 543
	tradycyjna: 10 497		tradycyjna: 1 725		tradycyjna: 12 222
DSE II	<b>40 872</b>	135/70	<b>9 975</b>	80/60	<b>50 847</b>
	w tym preizolowana: 26 745		w tym preizolowana: 1 953		w tym preizolowana: 28 698
	tradycyjna: 14 127		tradycyjna: 8 022		tradycyjna: 22 149
RAZEM ZEC	<b>107 145</b>	135/70	<b>12 467</b>	80/60	<b>119 612</b>
	w tym preizolowana: 82 521		w tym preizolowana: 2 720		w tym preizolowana: 85 241
	tradycyjna: 24 624		tradycyjna: 9 747		tradycyjna: 34 371

Źródło: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

W latach 2015 – 2017 zostało zrealizowanych szereg zadań związanych z rozbudową i modernizacją sieci ciepłowniczej. Znaczna część zadań możliwa była do realizacji dzięki wsparciu uzyskanemu w ramach programu KAWKA. W rozkładzie na poszczególne lata:

- W roku 2015 oddano do eksploatacji 92 szt. węzłów cieplnych, 2 moduły c. w. u. oraz zmodernizowano 1 węzeł cieplny. Wybudowano/zmodernizowano łącznie 4456 m sieci ciepłowniczej i przyłączy, z tego 3163 m w ramach programu KAWKA a 1293 m to pozostałe inwestycje.

- W roku 2016 oddano do eksploatacji 97 szt. węzłów cieplnych, 10 modułów c. w. u. oraz zmodernizowano 4 węzły cieplne. Wybudowano/zmodernizowano łącznie 4509 m sieci cieplnej i przyłączy, z tego 3179 m w ramach programu KAWKA, a 1330 m to pozostałe inwestycje.
- W roku 2017 oddano do eksploatacji 86 szt. węzłów cieplnych, 1 moduł c. w. u. oraz zmodernizowano 5 węzłów cieplnych. Wybudowano/zmodernizowano łącznie 3847 m sieci cieplnej i przyłączy, z tego 3218 m w ramach programu KAWKA, a 629 m to pozostałe inwestycje.

Ilość przyłączonych nowych odbiorców oraz moc przedstawia tabela poniżej.

Tabela 21. Ilość nowo przyłączonych odbiorców w latach 2015 - 2017

		2015	2016	2017
ilość odbiorców	Projekt Kawka	74 budynki	96 budynków	66 budynków
	pozostali nowi odbiorcy	8 budynków	19 budynków	23 budynki
	moduły c.w.u.	6 modułów	13 modułów	2 moduły
moc	MW	9,72	9,78	7,58

Źródło: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

Ilość ciepła odprowadzanego do sieci ciepłowniczej przez EC Gorzów (ze źródeł własnych i obcych) rośnie z roku na rok w wyniku podłączania nowych odbiorców.

Tabela 22. Ilość wprowadzonego ciepła do sieci ciepłowniczej z zakładów własnych i obcych (w latach 2015-2017)

ECG - CIEPŁO DO SIECI [GJ]	
2017	1 764 583
2016	1 728 284
2015	1 576 610

Źródło: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

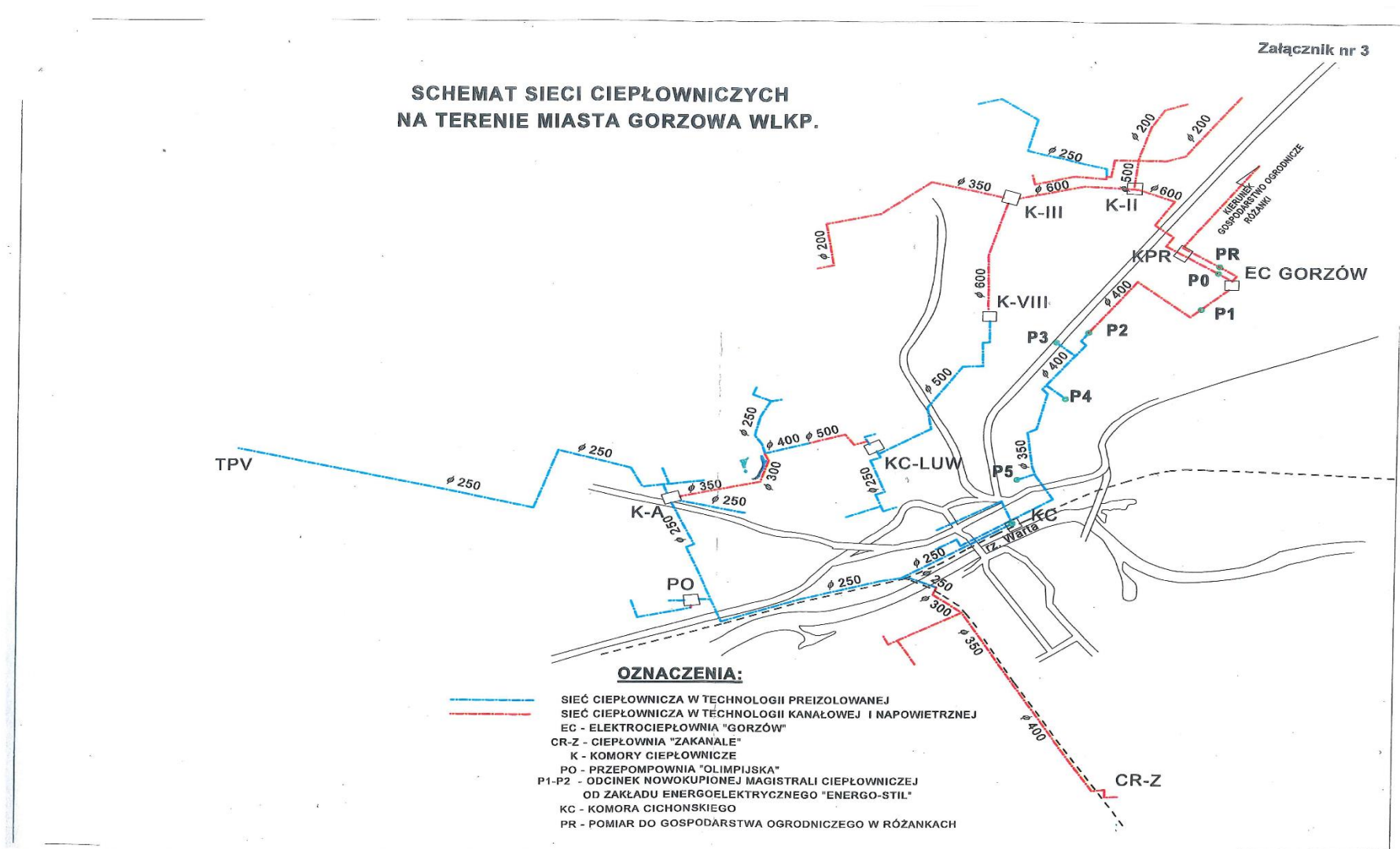
Sieć ciepła na terenie miasta pracuje w układzie promieniowo-pierścieniowym, z dwoma głównymi źródłami ciepła, z których jeden funkcjonuje jako źródło rezerwowe (ciepłownia „Zakanale”). Źródła zlokalizowane są po przeciwnych stronach miasta, co zwiększa bezpieczeństwo systemu.

W ostatnich 20 latach wszystkie eksploatowane węzły ciepłownicze zostały zautomatyzowane. Od 3 lat w oparciu o nowoczesne sterowniki tych węzłów tworzony jest komputerowy system zdalnego nadzoru nad miejskim systemem ciepłowniczym. Do centrum dyspozytorskiego na bieżąco wpływają parametry pracy sieci ciepłowniczej Gorzowa Wlkp. z kilkunastu kluczowych punktów. Przez całą dobę dyspozytorzy dostają dane o pracy ponad 150 węzłów ciepłowniczych. Ich ilość co roku wzrasta. Każde odstępstwo od właściwych parametrów poszczególnych węzłów jest sygnalizowane na ekranie komputera. Dyspozytorzy mogą zdalnie przeregulować pracę 35 największych węzłów dostosowując ją do zmieniających się warunków.

Jednocześnie rozwijany jest system zdalnego odczytu liczników ciepła. W systemie znajduje się obecnie już ponad 200 liczników i będzie ich sukcesywnie przybywało. Przez przeglądarkę internetową możliwy jest dla zarządców nieruchomości stały dostęp do aktualnych stanów liczników ciepła. Po zalogowaniu się każdy zarządca może dokonać rozliczenia pobranego ciepła przez jego budynki.

Na mapie poniżej przedstawiono schemat sieci ciepłowniczej.

Mapa 8. Schemat sieci ciepłowniczych na terenie miasta (stan na 31.12.2017)



Źródło: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

### 3.5. Odbiorcy ciepła

Wśród odbiorców energii cieplnej można wyróżnić następujące grupy odbiorców:

- Sektor mieszkaniowy – jest to największa grupa odbiorców pod względem ilości zużywanego ciepła. Grupa ta obejmuje przede wszystkim budynki zamieszkania zbiorowego lub, w wypadku odbiorców przyłączonych do sieci cieplnej, gospodarstwa domowe w tym również budynki jednorodzinne, ale podłączone do węzła grupowego.
- Instytucje publiczne – jednostki własne samorządu oraz inne organy władzy samorządowej i rządowej należące do jednostek sektora finansów publicznych.
- Handel i usługi – w większości mniejsze firmy, ale część z nich z dużym zapotrzebowaniem na ciepło.
- Przemysł – odbiorcy przemysłowi,

Pod względem rodzaju mediów największym dostawcą ciepła jest miejska sieć ciepłownicza obsługiwana przez PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów. Informacje na temat pokrycia zapotrzebowania przez to źródło przedstawia tabela poniżej. Należy zwrócić uwagę na wzrastającą z roku na rok moc zamówioną na ciepło systemowe oraz wzrost zużycia ciepła systemowego. Wiąże się to z powiększającą się siecią ciepłowniczą. Analogicznie spadek mocy i zużycia ciepła z kotłowni lokalnych wynika z ich stopniowego wyłączenia z użytku, wraz z przyłączaniem do sieci kolejnych odbiorców.

Tabela 23. Zapotrzebowanie na moc cieplną i zużycie ciepła sieciowego przez poszczególne grupy odbiorców (lata 2015 - 2017)

Grupy odbiorców ciepła	2015				2016				2017			
	Źródło ciepła ul. Energetyków 6		Lokalne kotłownie gazowe		Źródło ciepła ul. Energetyków 6		Lokalne kotłownie gazowe		Źródło ciepła ul. Energetyków 6		Lokalne kotłownie gazowe	
	MW	GJ	MW	GJ	MW	GJ	MW	GJ	MW	GJ	MW	GJ
Sektor mieszkaniowy	137,554	765 420	2,982	13 342	144,701	859 955	2,896	14 274	151,235	890 830	2,661	13 714
Instytucje publiczne	29,247	131 514	0,271	1 153	29,955	148 992	0,194	911	31,010	152 618	0,194	863
Handel usługi	16,905	62 127			16,997	68 916			16,725	64 085		
Indywidualni odbiorcy	0,236	849	0,053	245	0,316	1 140	0,053	280	0,289	987	0,053	262
Przemysł	21,322	105 018			21,341	117 409			21,341	119 161		
Przemysł - Para wodna	16,000	208 306			16,000	204 393			16,000	199 921		
<b>Razem Gorzów Wlkp.</b>	<b>221,264</b>	<b>1 273 234</b>	<b>3,306</b>	<b>14 740</b>	<b>229,310</b>	<b>1 400 805</b>	<b>3,143</b>	<b>15 465</b>	<b>236,600</b>	<b>1 427 602</b>	<b>2,908</b>	<b>14 839</b>

Źródło: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów

Zużycie ciepła według poszczególnych nośników (za wyjątkiem ciepła sieciowego) w rozbięciu na poszczególne sektory przedstawiają tabele poniżej.

Tabela 24. Zużycie ciepła wg źródeł w sektorze mieszkaniowym<sup>3</sup> (bez ciepła sieciowego)

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Zużycie energii jednostka	Całkowita energia (MWh)
Gaz ziemny	16 271 600	Nm <sup>3</sup>	162 716
Olej opałowy	54 554	dm <sup>3</sup>	551
Węgiel kamienny	6 101	ton	35 996
Węgiel brunatny	89	ton	523
Gaz ciekły (propan-butan)	519	dm <sup>3</sup>	3 423
Drewno	5 696	mp	16 945
<b>SUMA</b>			<b>220 154</b>

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gorzowa Wielkopolskiego oraz obliczenia własne

Tabela 25. Zużycie ciepła wg źródeł w sektorze publicznym (bez ciepła sieciowego)

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Zużycie energii jednostka	Całkowita energia (MWh)
Gaz ziemny		Nm <sup>3</sup>	6 072
Olej opałowy		dm <sup>3</sup>	0
Węgiel kamienny		ton	1 934
Węgiel brunatny		ton	0
Gaz ciekły (propan-butan)		dm <sup>3</sup>	0
Drewno		mp	0
<b>SUMA</b>			<b>8 006</b>

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gorzowa Wielkopolskiego oraz obliczenia własne

Tabela 26. Zużycie ciepła wg źródeł w handlu i usługach (bez ciepła sieciowego)

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Zużycie energii jednostka	Całkowita energia (MWh)
Gaz ziemny	3 621 509	m <sup>3</sup>	36 215
Olej opałowy	16 238	dm <sup>3</sup>	164
Węgiel kamienny	1 816	ton	10 712
Węgiel brunatny	26	ton	156
Gaz ciekły (propan-butan)	154 394	dm <sup>3</sup>	1 019
Drewno	1 695	mp	5 042
<b>SUMA</b>			<b>53 308</b>

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gorzowa Wielkopolskiego oraz obliczenia własne

<sup>3</sup> Sektor mieszkalny obejmuje tu także odbiorców indywidualnych.



Tabela 27. Zużycie ciepła wg źródeł w przemyśle (bez ciepła sieciowego)

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	jednostka	Całkowita energia (MWh)
Gaz ziemny	12 839 485	m <sup>3</sup>	128 395
Olej opałowy	23 663	dm <sup>3</sup>	239
Węgiel kamienny	2 643	ton	15 593
Węgiel brunatny	38	ton	227
Gaz ciekły (propan-butan)	225	dm <sup>3</sup>	1 483
Drewno	2 467	mp	7 340
<b>SUMA</b>			<b>153 277</b>

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gorzowa Wielkopolskiego oraz obliczenia własne

Jak widać z powyższego zestawienia największe zużycie energii cechuje sektor mieszkaniowy. W dużej mierze energia pozyskiwana jest z paliw stałych (węgiel kamienny i jego pochodne). W indywidualnych źródłach ciepła wysokoemisyjne paliwa bywają zastępowane przez jeszcze bardziej szkodliwe śmieci. Powoduje to niską emisję o charakterze powierzchniowym, dla którego to problemu rozwiązaniem może być podłączenie odbiorców do miejskiej sieci ciepłowniczej.

### 3.6. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetyki ciepłej

Jedynym przedsiębiorstwem energetyki ciepłej na terenie Gorzowa Wielkopolskiego pozostaje PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów.

Oddział Elektrociepłownia Gorzów prowadzi szerokie działania inwestycyjne w zakresie rozbudowy i modernizacji majątku wytwórczego oraz miejskiego systemu ciepłowniczego mające na celu poprawę funkcjonowania eksploatowanej infrastruktury energetycznej ukierunkowaną na ochronę środowiska, kogenerację oraz zwiększanie sprawności działania całego systemu.

W tym celu w najbliższych latach 2019 – 2023 planowane są do realizacji następujące działania:

1. Budowa kotłowni szczytowo – rezerwowej o mocy 100 – 110 MW.
2. Budowa wodnego akumulatora ciepła.
3. Rozbudowa sieci ciepłowniczej związana z pozyskiwaniem nowych odbiorców ciepła zarówno w Śródmieściu jak i w pojawiających się w mieście nowych obszarach zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej, a także z poprawą bezpieczeństwa eksploatacji systemu ciepłowniczego (realizowana w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych).

4. Modernizacja istniejących sieci poprzez przebudowę sieci kanałowych i napowietrznych na sieci w technologii rur preizolowanych (realizowana w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych).
5. Likwidacja Grupowych Węzłów Ciepłych i zastępowanie ich kompaktowymi węzłami ciepłymi (realizowana w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych).
6. Likwidacja lokalnych kotłowni gazowych i włączanie ogrzewanych przez nie obiektów do systemu ciepłowniczego (realizowana w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych).
7. Likwidacja niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez ucieplenie dzielnicy Zawarcie i włączanie budynków ogrzewanych lokalnymi źródłami ciepła do systemu ciepłowniczego.

W dalszej perspektywie czasowej po roku 2023 kolejne plany rozwojowe będą zbliżone zakresem do wyżej wymienionych i będą na bieżąco aktualizowane.

### 3.7. Zaopatrzenia miasta w ciepło - podsumowanie

Biorąc pod uwagę wszystkie elementy systemu zaopatrzenia miasta w ciepło należy stwierdzić, że nie ma realnych zagrożeń w zakresie mocy i ilości ciepła.

Najważniejszym źródłem ciepła pozostaje miejska sieć ciepłownicza, której znaczenie wciąż rośnie, ze względu na dokonującą się rozbudowę i przebudowę sieci.

Stan infrastruktury sieciowej jest dobry – zdecydowanie przeważają sieci preizolowane, zarówno w sieciach wysoko jak i niskoparametrowych. Potencjalnym problemem może być częściowo promieniowy układ sieci, który powoduje, że w odcinkach nie ujętych pierścieniowo i nie połączonych bezpośrednio ze źródłem w razie awarii mogą powstać problemy z zaopatrzeniem w ciepło.

W związku ze zbliżaniem się do końca okresu derogacji konieczne będzie wyłączenie bloku węglowego w EC Gorzów i zastąpienie go innym, mniej emisyjnym źródłem, nad czym w tej chwili trwają prace.

Duża ilość indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe powoduje niską emisję, co źle wpływa na stan zdrowia społeczeństwa. Wskazane są dalsze działania służące wymianie tych źródeł na mniej emisyjne (np. kondensacyjne piece gazowe, podłączenie do sieci ciepłowniczej itp.).

Wraz z narastającymi zmianami klimatu coraz większego znaczenia będzie nabierać chłód – zapotrzebowanie na to medium spowoduje znaczące zwiększenie zużycia energii elektrycznej (klimatyzacja). Wskazane są działania mające na celu dostosowanie systemu ciepłowniczego do dostarczania chłodu.

## 4. Zaopatrzenie w energię elektryczną

W polskim systemie zaopatrzenia w energię elektryczną biorą udział przedsiębiorstwa:

- Wytwarzające energię elektryczną (przedsiębiorstwa wytwórcze),
- Przedsiębiorstwo przesyłowe – zapewniające systemowe zaopatrzenie w energię elektryczną w skali kraju. Do sieci tej mogą być podłączone źródła wytwórcze energii elektrycznej oraz odbiorcy energii na najwyższym i wysokim napięciu,
- Przedsiębiorstwa dystrybucyjne – właściciele infrastruktury, która bezpośrednio dostarcza energię do odbiorców końcowych oraz odbiera ją od wytwórców energii oraz prosumentów,
- Przedsiębiorstwa obrotu energią – firmy sprzedające odbiorcom końcowym energię elektryczną,
- Prosumenci – wytwarzający energię elektryczną z instalacji nie przekraczających 40 kW i będący zarazem odbiorcami energii elektrycznej.

Na terenie miasta funkcjonują wszystkie typy przedsiębiorstw i prosumenci.

### 4.1. Przedsiębiorstwa wytwarzające energię elektryczną

#### 4.1.1. Elektrociepłownia Gorzów

Wytwarzanie energii elektrycznej w Gorzowie prowadzone jest głównie w Elektrociepłowni Gorzów należącej do spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., pozostającej w strukturze Polskiej Grupy Energetycznej S.A. - jednego z największych producentów i dostawców energii elektrycznej w Polsce, a zarazem jednej z największych firm z sektora elektroenergetycznego w Europie Środkowej i Wschodniej.

Energia elektryczna wytwarzana jest w skojarzeniu z energią cieplną lub też w procesie kondensacji przez te same zespoły bloki energetyczne, które zostały opisane w rozdziale 3.1. Moce elektryczne poszczególnych instalacji wytwórczych przedstawiono poniżej:

- EC I:
  - turbina gazowa – turbosespół T8 o mocy elektrycznej 54,5 MW,
  - parowy kocioł odzysknicowy,
  - turbosespół przeciwprężny typu DDM - 55 o mocy elektrycznej 5 MW,
  - turbosespół upustowo-przeciwprężny 3P6-6 o mocy elektrycznej 6 MW.
- EC II:
  - kocioł parowy OP-140,
  - turbosespół ciepłowniczy upustowo-kondensacyjny TC 32 o mocy elektrycznej 27 MW
- EC III:
  - dwie turbiny gazowe SGT-800 (TG11 i TG12) produkcji Siemens o mocy elektrycznej 50,5 MW każda,

- dwa kotły odzysknicowe (HRSG-11 i HRSG-12) produkcji Aalborg,
- turbina parowa SST-400 (T10) produkcji Siemens o mocy elektrycznej 42 MW.

łącznie elektryczna moc zainstalowana wynosi 243,3 MW. Wielkość wyprodukowanej w roku 2017 w Elektrociepłowni Gorzów energii elektrycznej wyniosła 985 564 MWh, z czego 95,57% stanowi produkcja na gazie. Udział energii elektrycznej wyprodukowanej w wysokosprawnej kogeneracji stanowi 66,2% produkcji energii elektrycznej brutto.

Energia elektryczna odprowadzana jest do systemu przesyłowego przez stację elektroenergetyczną o napięciu 220/110 kV SE Gorzów.

#### 4.1.2. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gorzowie Wlkp.

Na terenie miejskiej oczyszczalni ścieków w Gorzowie Wielkopolskim wytwarzana jest energia elektryczna w kogeneracji zasilane biogazem pochodzącym z fermentacji metanowej wytwarzanym podczas procesu oczyszczania ścieków. PWiK Sp. z o.o. Wydział Oczyszczalni Ścieków eksploatuje dwie instalacje kogeneratorów firmy MDE typ MB 3042 L5 o parametrach jednostek:

- moc elektryczna – 0,37 MW,
- moc cieplna – 0,42 MW.

Pierwszy kogenerator został uruchomiony w Oczyszczalni Ścieków w Gorzowie Wlkp. w 2008 roku, a drugi w 2015.

Produkcja biogazu pozyskanego do celów technologicznych wyniosła:

- Rok 2014 – 1.170.274 m<sup>3</sup>/rok
- Rok 2015 – 1.293.876 m<sup>3</sup>/rok
- Rok 2016 – 1.422.671 m<sup>3</sup>/rok
- Rok 2017 – 1.658.040 m<sup>3</sup>/rok

Produkcja ciepła i produkcji energii elektrycznej w jednostce biogazu:

- Rok 2014 – 4903 GJ i 1280 MWh
- Rok 2015 – 6679 GJ i 1455 MWh
- Rok 2016 – 7013 GJ i 1560MWh
- Rok 2017 – 8230 GJ i 1780 MWh

Zarówno energia cieplna jak i energia elektryczna wykorzystywane są w całości na potrzeby własne PWiK. Zużycie energii elektrycznej przez Oczyszczalnię ścieków.

- Rok 2014 - 5324 MWh.
- Rok 2015 - 4557 MWh.
- Rok 2016 - 4919 MWh.
- Rok 2017 - 4969 MWh

#### 4.2. Przesył energii elektrycznej

Właścicielem obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 i 400 kV Krajowego Systemu Przesyłowego są Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA, działające zgodnie z ustawą Prawo energetyczne ( Dz.U. z1997 nr54, poz. 348 z późn. zm. ), które wykonują także zadania Operatora Systemu Przesyłowego.

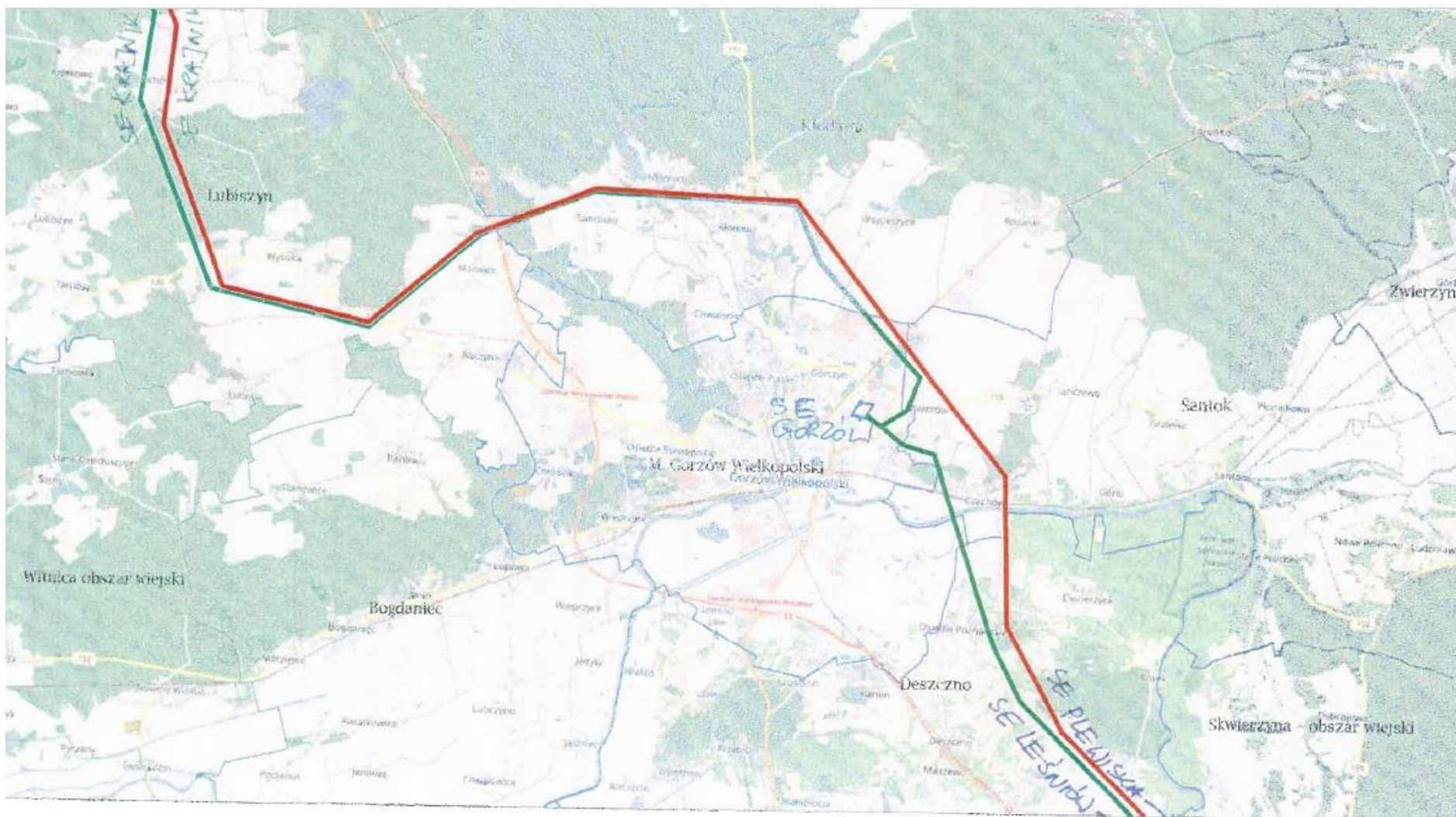
W chwili obecnej, na obszarze Miasta Gorzów Wlkp. jest cztery elementów Krajowego Systemu Przesyłowego:

- fragment linii o napięciu 400 kV pomiędzy stacjami elektroenergetycznymi SE Plewiska - SE Krajnik. W granicach Miasta Gorzów Wlkp. znajduje się fragment linii o długości 0,910 km.
- fragment linii o napięciu 220 kV pomiędzy stacjami elektroenergetycznymi SE Gorzów — SE Krajnik. W granicach Miasta Gorzów Wlkp. znajduje się fragment linii o długości 2,770 km.
- fragment linii i o napięciu 220 kV pomiędzy stacjami elektroenergetycznymi SE Gorzów - SE Leśniów. W granicach Miasta Gorzów Wlkp. znajduje się fragment linii o długości 1,809 km.
- stacja elektroenergetyczna o napięciu 220/110 kV SE Gorzów, która znajduje się w miejscowości Gorzów Wlkp. przy ul. Energetyków 6.

Przebieg infrastruktury przesyłowej na terenie i w okolicach Gorzowa Wielkopolskiego przedstawia mapa poniżej.



Mapa 9. Przebieg infrastruktury przesyłowej na terenie Gorzowa Wlkp.



Źródło: PSE S.A.



### 4.3. Dystrybucja energii elektrycznej

Na terenie Gorzowa Wielkopolskiego działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej prowadzą:

- ENEA Operator Sp. z o. o.,
- Zakład Energoelektryczny ENERGO-STIL Sp. z o.o.
- PKP Energetyka SA.

#### 4.3.1. ENEA Operator sp. z o.o.

ENEA Operator Sp. z o.o. jest spółką wyznaczoną na podstawie Decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 30 czerwca 2007 r. nr DPE-47-94(10)/2717/2008/PJ na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na okres od 1 lipca 2007 r. do 1 lipca 2017 r. to jest na okres obowiązywania posiadanej przez przedsiębiorstwo koncesji na dystrybucję energii elektrycznej, przyznanej decyzją nr DEE/50/13854/W/2/2007/PKO z dnia 30 maja 2007 r. z późn. zm.

Sieć dystrybucyjna należąca do ENEA Operator pracuje w układzie pierścieniowym. System jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami. Rezerwy przesyłowe są zachowane. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych Rozporządzeniem „przyłączeniowym” Ministra Gospodarki.

Odbiorcy indywidualni zasilani są bezpośrednio poprzez linie napowietrzne i kablowe 0,4 kV wychodzące ze stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Stacje te zasilane są poprzez elektroenergetyczne linie 15 kV wychodzące ze stacji transformatorowych 110/15 kV. zlokalizowanych na terenie miasta Gorzów Wlkp.

Sieci elektroenergetyczna na terenie miasta Gorzów Wlkp. jest w dobrym stanie technicznym. W zależności od potrzeb dokonywana jest przebudowa i modernizacja istniejących linii napowietrznych i kablowy SN i nn. Przyłączanie odbiorców odbywa się na bieżąco w zależności od potrzeb.

Poniżej przedstawiono wykaz linii energetycznych poszczególnych napięć należących do ENEA Operator, a zlokalizowanych na terenie miasta:

Wykaz linii elektroenergetycznych WN:

- Gorzów — Wawrów - 2,082km
- Wawrów - Przemysłowa — 3,328km
- Przemysłowa - Słoneczna — 3,593km
- Słoneczna - Słowiańska — 2km

- Gorzów-Słowiańska — 8,390km
- Gorzów-Jedwabie — 1,403km
- Jedwabie-Barlinek — 1,529km ( całk. długość 39,616km )
- Gorzów-Strzelce — 1,446km ( całk. długość 26,539km )
- Gorzów-Baczyna -13,858km
- Gorzów-Witnica - 14,710km ( całk. długość 34,503km )
- Gorzów-Międzyrzecz — 7,184km ( całk. długość 48,945km )
- Baczyna-Sulęcín — 3,589km ( całk. długość 36,050km )

Wykaz linii elektroenergetycznych SN i nn:

- Długość linii napowietrznych SN w m. Gorzów Wlkp. — 32,7 km;
- Długość linii kablowych SN w m. Gorzów Wlkp. — 308 km;
- Długość linii napowietrznych na w m. Gorzów Wlkp. — 118,9 km;
- Długość linii kablowych nn w m. Gorzów Wlkp. — 553,5 km.

Na terenie miasta funkcjonują następujące główne punkty zasilania (GPZ):

**1. SE Gorzów (na majątku PSE):**

- . ul. Energetyków 4, 66-400 Gorzów Wlkp.
- . Stacja elektroenergetyczna 220/110/15/6 kV w układzie 28
- . Autotransformator ATR1 o mocy 160 MVA
- . Autotransformator ATR2 o mocy 160 MVA

**3. GPZ Wawrów:**

- ul. Warszawska 266, 66-400 Gorzów Wlkp.
- Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H4
- Transformator TNORBA 10000/110 o mocy 10 MVA
- Transformator ETDT-TRAFO-IT o mocy 16 MVA
- Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
6,35 MW  
6,74 MW  
7,35 MW  
7,15 MW

**4. GPZ Przemysłowa:**

- ul. Przemysłowa 27A, 66-400 Gorzów Wlkp.
- Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H4
- Transformator TNORD 16000/110 o mocy 16 MVA
- Transformator TNORD 16000/110 o mocy 16 MVA
- Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
13,89 MW  
15,19 MW  
16,89 MW  
15,11 MW

**5. GPZ Słoneczna:**

ul. Olimpijska 1, 66-400 Gorzów Wlkp.  
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H4  
Transformator TNORD 16000/110 o mocy 16 MVA  
Transformator TNORD 16000/110 o mocy 16 MVA  
Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
12,84 MW  
13,65 MW  
15,50 MW  
11,79 MW

**6. GPZ Słowiańska:**

ul. Słowiańska, 66-400 Gorzów Wlkp.  
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H4  
Transformator TNORC 16000/110 o mocy 16 MVA  
Transformator TIRc 16000/110 o mocy 16 MVA  
Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
13,48 MW  
13,86 MW  
14,42 MW  
14,69 MW

**7. GPZ Jedwabie:**

ul. Szarych Szeregów 1/2, 66-400 Gorzów Wlkp.  
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H5  
Transformator TNORD 16000/110 o mocy 16 MVA  
Transformator TNORD 16000/110 o mocy 16 MVA  
Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
15,87 MW  
15,99 MW  
15,54 MW  
15,56 MW

**8. GPZ Strzelce Kr.:**

ul. Al. Piastów 10, 66-500 Strzelce Krajeńskie  
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H4  
Transformator TORc 16000/110 o mocy 16 MVA  
Transformator ETDT-TRAFO-IT o mocy 16 MVA  
Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
10,02 MW  
10,16 MW  
10,86 MW  
11,57 MW

**9. GPZ Baczyna:**

ul. Mosiężna, 66-400 Gorzów Wlkp.  
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H5  
Transformator TJRc 25000/110 o mocy 25 MVA

Transformator TJRc 25000/110 o mocy 25 MVA  
Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
12,48 MW  
12,62 MW  
11,77 MW  
14,48 MW

**10. GPZ Barlinek:**

ul. Szosowa 1, 74-320 Barlinek  
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H5  
Transformator TORc 25000/110 o mocy 25 MVA  
Transformator TORc 25000/110 o mocy 25 MVA  
Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
21,26 MW  
21,50 MW  
21,90 MW  
21,90 MW

**11. GPZ Witnica:**

ul. Stalowa, 66-460 Witnica  
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H4  
Transformator TORb 16000/110 o mocy 16 MVA  
Transformator TIRc 16000/110 o mocy 16 MVA  
Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
9,28 MW  
9,16 MW  
10,03 MW  
10,49 MW

**12. GPZ Międzyrzecz:**

ul. Piastowska 1, 66-300 Międzyrzecz  
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie H3  
Transformator TORb 16000/110 o mocy 16 MVA  
Transformator TORb 16000/110 o mocy 16 MVA  
Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
15,61 MW  
15,74 MW  
18,59 MW  
15,903 MW

**13. GPZ Sulęcín:**

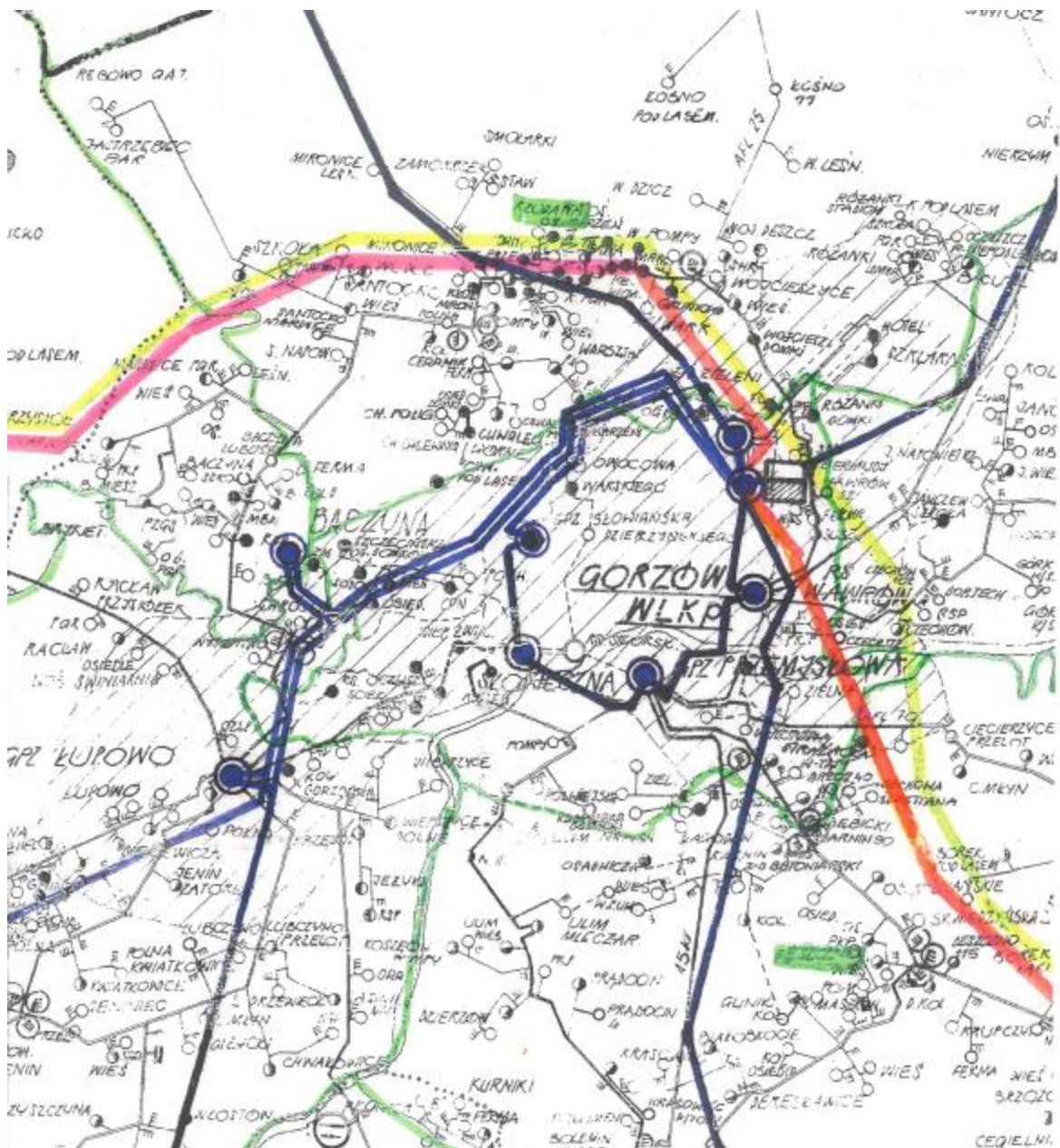
ul. Poznańska 156, 69-200 Sulęcín  
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w układzie 18  
Transformator TORc 10000/110 o mocy 10 MVA  
Transformator TORb 10000/110 o mocy 10 MVA  
Maksymalne obciążenie w/w stacji w latach 2014-2017:  
9,38 MW

9,49 MW  
9,29 MW  
9,99 MW

Rejon Dystrybucji Gorzów na swoim utrzymaniu ma 381 stacji transformatorowych 15/0, 4 kV. Stacje SN/nn nie są opomiarowane, w stacjach wewnątrz na terenie miasta można zabudować transformator 630 kVA, natomiast w napowietrznych 250 kVA, średnie obciążenie stacji waha się od 40% od 70%.

Poniżej przedstawiono mapę sieci elektroenergetycznej należącej do ENEA Operator.

Mapa 10. Mapa sieci dystrybucyjnej należącej do ENEA Operator, a zaopatrzącej Gorzów Wielkopolski



Źródło: ENEA Operator sp. z o.o.



#### 4.3.2. ENERGO-STIL sp. z o.o.

Zakład Energoelektryczny ENERGO-STIL Sp. z o.o. z siedzibą w Gorzowie Wielkopolskim, przy ul. Walczaka 25, został wyznaczony operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na okres od dnia 1 września 2011 r. do dnia 30 listopada 2018 r. na obszarze określonym w koncesji na dystrybucję energii elektrycznej - z wyłączeniem zlokalizowanych na tym obszarze sieci dystrybucyjnych, za których ruch jest odpowiedzialny inny operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego lub operator systemu połączanego elektroenergetycznego wyznaczony w trybie art. 9h ustawy Prawo energetyczne.

Spółka posiada koncesję na dystrybucję energii elektrycznej udzieloną decyzją z Prezesa URE z dnia 26 listopada 1998 r. Nr PEE/50/40//W/1/98/MS z późniejszymi zmianami. Udzielona koncesja obejmuje wykonywanie działalności gospodarczej polegającej na dystrybucji energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego, na obszarze przemysłowym STILON i w jego sąsiedztwie, w obrębie ulic: Walczaka, Pomorska i Podmiejska, za pomocą sieci rozdzielczych o napięciu 6 kV i 0,4 kV. Spółce udzielono również koncesji na między innymi obrót energią elektryczną Nr OEE/52/40/W/1/98/MS, której ważność upływa w dniu 30.11.2018 r.

Spółka zasilana jest przez własne przyłącza kablowe na napięciu 6kV z Polskiej Grupy Energetycznej Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłowni Gorzów oraz poprzez przyłącza 110 kV z ENEA S.A. zlokalizowane w GPZ Gorzów odpływy do transformatorów STILON 1 i STILON 2. ENERGO-STIL Sp. z o.o. zakupuje energię elektryczną w ok. 85% od PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA Oddział Elektrociepłownia Gorzów, natomiast pozostała część jest dostarczana z sieci ENEA Operator Sp. z o.o.

Skład sieci przedstawia się następująco:

Ilość stacji transformatorowych:

- WN/SN – 1 szt.
- SN/SN – 5 szt.
- SN/nn – 57 szt.

Linie elektroenergetyczne:

- WN – napowietrzne: 0,2 km;
- SN – kablowe: 58,52 km;
- nn – kablowe: 259,22 km.

Szczegółowy wykaz powyższych stacji transformatorowych wraz ze stopniem ich wykorzystania i typem przedstawia kolejna tabela.

Tabela 28. Stacje transformatorowe ENERGO-STIL

Nazwa stacji	Nr stacji	Typ stacji	Stopień wykorzystania [%]	Średnie obciążenie [%]
SE Ia	SE Ia	wnętrzowa 6/0,4kV	5	1,5
SE IIa	SE IIa	wnętrzowa 6/0,4kV	60	15
SE IIb	SE IIb	wnętrzowa 6/0,4kV	85	20
SE IIc	SE IIc	wnętrzowa 6/0,4kV	80	20
SE IIIa	SE IIIa	wnętrzowa 6/0,4kV	50	20
SE VIa	SE VIa	wnętrzowa 6/0,4kV	30	5
SE VIIa	SE VIIa	wnętrzowa 6/0,4kV	80	30
SE VIIIa	SE VIIIa	wnętrzowa 6/0,4kV	80	35
SE VIIIb	SE VIIIb	wnętrzowa 6/0,4kV	80	35
SE Xa	SE Xa	wnętrzowa 6/0,4kV	80	15
SE Xb	SE Xb	wnętrzowa 6/0,4kV	30	15
SE Xc	SE Xc	wnętrzowa 6/0,4kV	40	20
SE XIa	SE XIa	wnętrzowa 6/0,4kV	80	25
SE XIb	SE XIb	wnętrzowa 6/0,4kV	80	30
SE XIIa	SE XIIa	wnętrzowa 6/0,4kV	90	50
SE XIVa	SE XIVa	wnętrzowa 6/0,4kV	50	5
SE XIVb	SE XIVb	wnętrzowa 6/0,4kV	80	20
SE XVa	SE XVa	wnętrzowa 6/0,4kV	25	15
SE XVb	SE XVb	wnętrzowa 6/0,4kV	50	35
SE XVc	SE XVc	wnętrzowa 6/0,4kV	70	20



SE XVd	SE XVd	wnętrzowa 6/0,4kV	60	15
SE XVIa	SE XVIa	wnętrzowa 6/0,4kV	75	10
SE XVIb	SE XVIb	wnętrzowa 6/0,4kV	50	10
SE XVIc	SE XVIc	wnętrzowa 6/0,4kV	50	15
SE XVId	SE XVId	wnętrzowa 6/0,4kV	50	15
SE XVIe	SE XVIe	wnętrzowa 6/0,4kV	80	10
SE XVIIb	SE XVIIb	wnętrzowa 6/0,4kV	5	0,1
SE XVIIIb	SE XVIIIb	wnętrzowa 6/0,4kV	10	3
SE XIXa	SE XIXa	wnętrzowa 6/0,4kV	65	15
SE XIXb	SE XIXb	wnętrzowa 6/0,4kV	35	30
SE XIXc	SE XIXc	wnętrzowa 6/0,23kV	65	20
SE XIXd	SE XIXd	wnętrzowa 6/0,4kV	50	10
SE XIXe	SE XIXd	wnętrzowa 6/0,4kV	70	20
SE XXa	SE XXa	wnętrzowa 6/0,4kV	70	15
SE XXb	SE XXb	wnętrzowa 6/0,4kV	80	60
SE XXc	SE XXc	wnętrzowa 6/0,4kV	60	20
SE XXd	SE XXd	wnętrzowa 6/0,4kV	10	1,5
SE XXe	SE XXe	wnętrzowa 6/0,4kV	70	20
SE XXf	SE XXf	wnętrzowa 6/0,4kV	30	20
SE XXIa	SE XXIa	wnętrzowa 6/0,4kV	70	30
SE XXIb	SE XXIb	wnętrzowa 6/0,4kV	10	2,5
Stacja Sprzętowa	Stacja Sprzętowa	napowietrzna 110/6kV	90	0,1

Źródło: ENERGO-STIL sp. z o.o.

#### 4.3.3. PKP Energetyka sp. z o.o.

Funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarach związanych z zasilaniem obiektów kolejowych pełni PKP Energetyka S.A., przekształcona z PKP Energetyka Sp. z o.o., posiadającej wydaną w dniu 25 lipca 2001 r. koncesję na przesył i dystrybucję energii elektrycznej nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS, ważną do dnia 31 lipca 2011 r. i wyznaczonej Operatorem Systemu Dystrybucyjnego elektroenergetycznego w dniu 14 marca 2008 r., na okres od 17 marca 2008 r. do 31 lipca 2011 r. oraz koncesję na obrót energią elektryczną – nr OEE/297/3158/N/2/2001/MS z dnia 25.07.2001 r., ważną do dnia 31 lipca 2011 r.

Ważność posiadanej koncesji na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej została przedłużona decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DEE/237-ZTO/3158/W/2/2010/BT z dnia 12 maja 2010 r. na okres do 31 grudnia 2030 r. PKP Energetyka Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DPE-47-61(05)3158/2008/BT z dnia 14 marca 2008 r. oraz Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DPE- 47-75(2)/3158/2008/BT z dnia 29 sierpnia 2008 r. została wyznaczona na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarze określonym w koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 25 lipca 2001 r. Nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS z późn. zm., tj. dystrybucja energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Omawiane przedsiębiorstwo energetyczne posiada własną sieć dystrybucyjną z liniami elektroenergetycznymi średniego i niskiego napięcia, stacjami transformatorowymi a przede wszystkim podstacjami zasilającymi trakcję kolejową, której zasilanie jest jednym z podstawowych celów spółki prowadzącej działalność na obszarze całego kraju.

#### 4.4. Przedsiębiorstwa obrotu energią

Operatorzy systemu dystrybucyjnego zobowiązani są, zgodnie z zasadą dostępu trzeciej strony (Third Party Access – TPA) do udostępnienia sieci dystrybucyjnej. Nie ma dokładnych danych co do ilości podmiotów korzystających z sieci dystrybucyjnych poszczególnych OSD, dokładne ustalenia nie są też możliwe, ponieważ odbiorcy końcowi korzystają z prawa zmiany sprzedawcy energii i jest to bardzo płynne. Operatorzy systemów dystrybucyjnych dysponują jednak danymi na temat podmiotów, z którymi zawarły umowę na dystrybucję energii elektrycznej. Listy tych podmiotów, w rozbiciu na poszczególnych OSD podane są niżej.

Spółce ENEA S.A. z siedzibą w Poznaniu przy ul. Nowowiejskiego 11, posiadającej od dnia 26 listopada 1998r. koncesję na obrót energią elektryczną ważną do końca 2025 r., przypadła w udziale ważna rola tzw. sprzedawcy z urzędu, tzn. przedsiębiorstwa energetycznego posiadającego koncesję na obrót paliwami gazowymi lub energią elektryczną, świadczącego usługi kompleksowe odbiorcom energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy. Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, (Dz. U. Z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) sprzedawca z urzędu jest obowiązany do zapewnienia świadczenia usługi kompleksowej i do zawarcia umowy kompleksowej, na zasadach równoprawnego traktowania, z odbiorcą energii elektrycznej

w gospodarstwie domowym, niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy i przyłączonym do sieci przedsiębiorstwa energetycznego wskazanego w koncesji sprzedawcy z urzędu.

Są to:

1. **ENEA S.A.** ul. Górecka 1, 60-201 Poznań
2. **TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o.** ul. Barlickiego 2, 44-100 Gliwice
3. **Alpiq Energy SE Spółka europejska Oddział w Polsce** ul. Armii Ludowej 26, 00-609 Warszawa
4. **RWE Polska S.A.** ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 41, 00-347 Warszawa
5. **PKP Energetyka S.A.** ul. Hoża 63/67, 00-681 Warszawa
6. **Veolia Energia Polska S.A.** ul. Puławska 2, 02-566 Warszawa
7. **ENERGA-OBRÓT S.A.** Al. Grunwaldzka 472, 80-309 Gdańsk
8. **EDF Polska S.A.** ul. Złota 59, 00-120 Warszawa
9. **PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.** ul. Mysia 2, 00-496 Warszawa
10. **CEZ Trade Polska Sp. z o.o.** ul. Aleje Jerozolimskie 63, 00-697 Warszawa
11. **Ukrenergy Trade Sp. z o.o.\*** Nowy Świat 49 lok 305, 00-042 Warszawa
12. **Korela Invest a.s. \*** ul. Jesenskeho 25, 040 01 Koszyce, Słowacja
13. **POLENERGIA OBRÓT S.A** ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa
14. **PGE Obrót S.A.** ul. 8-go Marca 6, 35-959 Rzeszów
15. **Fiten S.A.** ul. Ligocka 103, 40-568 Katowice
16. **TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.** ul. Łagiewnicka 60, 30-417 Kraków
17. **GDF SUEZ Energia Polska S.A.** ul. Zawada 26, 28-230 Połaniec
18. **Axpo Polska Sp. z o.o.** al. Jerozolimskie 123, 02-017 Warszawa
19. **JES Energy Sp. z o.o. \*** ul. Farysa 57, 01-971 Warszawa
20. **Veolia Energia Łódź S.A.\*** ul. Andrzejewskiej 5, 90-975 Łódź
21. **ATALIAN ENERGY Sp. z o.o.** al. Krakowska 61, 02-183 Warszawa
22. **ENIGA Edward Zdrojek** ul. Nowowiejska 6, 76-200 Słupsk
23. **ELEKTRIX Sp. z o.o.** ul. Bukietowa 5 lok. U1, 02-650 Warszawa
24. **Slovenské Elektrárne, a.s. S. A. Oddział w Polsce** ul. Emilii Plater 53, 00-113 Warszawa
25. **TAURON Polska Energia S.A.** ul. ks. Piotra Ściegiennego 3, 40-114 Katowice
26. **Przedsiębiorstwo Energetyczne ESV S.A.** ul. Polna 12, 55-011 Siechnice
27. **Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSEN S.A.\*** ul. Koksowa 11, 42-202 Częstochowa
28. **Energia dla Firm S.A.** ul. Domaniewska 37, 02-672 Warszawa
29. **3 Wings S.A.** ul. Antoniego Abrahama 1A, 80-307 Gdańsk
30. **Nida Media Sp. z o.o.** Leszcze 15, 28-400 Pińczęw
31. **Powerpol Sp. z o.o.** ul. Inżynierska 3, 55-221 Jelcz-Laskowice
32. **Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o.** ul. Krakowska 83, 34-120 Andrychów
33. **Propower 21 Sp. z o.o.** ul. Prosta 51, 00-838 Warszawa
34. **Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.** ul. Dembowskiego 6, 71-533 Szczecin
35. **Poldanor S.A.** ul. Dworcowa 25, 77-320 Przechlewo
36. **Energetyczne Centrum S.A.** ul. Graniczna 17, 26-604 Radom

37. **DUON Marketing and Trading S.A.** ul. Heweliusza 9, 80-890 Gdańsk
38. **CORRENTE Sp. z o.o.** ul. Konotopska 4, 05-850 Ożarów Mazowiecki
39. **Tradea Sp. z o.o.** al. Kościuszki 27/4, 42-202 Częstochowa
40. **TelePolska Sp. z o. o.\*** Al. Jerozolimskie 123A, 02-017 Warszawa
41. **Inter Energia S.A.** Plac Trzech Krzyży 18, 00-499 Warszawa
42. **ERGO ENERGY Sp. z o.o.** ul. M. Reja 13/15, 81-874 Sopot
43. **Axpo Trading AG** Lerzenstrasse 10, Dietikon, CH-8953 Switzerland
44. **H. Cegielski – ENERGOCENTRUM Sp. z o.o.\*** 28 Czerwca 1956 r. nr 223/229, 61-485 Poznań
45. **Przedsiębiorstwo Obrotu Energią Sp. z o.o.** Rudna Mała 47, 36-060 Głogów Małopolski
46. **Energetyka Ciepła Opolszczyzny S.A.** ul. Harcerska 15, 45-118 Opole
47. **GOEE Energia Sp. z o.o.** ul. Gwiazdzysta 7c/2, 01-651 Warszawa
48. **Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.** ul. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa
49. **Elektrim-Volt S.A.** ul. Pańska 77/79, 00-834 Warszawa
50. **Energogas Sp. z o.o.** ul. Złota 59, 00-120 Warszawa
51. **Zomar S.A.** ul. Mełgiewska 104, 20-234 Lublin
52. **Novum S.A.** ul. Ractawicka 146, 02-117 Warszawa
53. **Amber Energia Sprzedaż Sp. z o.o.\*** ul. Śniadeckich 10, 00-656 Warszawa
54. **ENERGY Polska Sp. z o.o.** ul. J. Kraszewskiego 3/9, 81-815 Sopot
55. **GREEN S.A.** ul. Prosta 32, 00-838 Warszawa
56. **Energomedia Sp. z o.o.** ul. Fabryczna 22, 32-540 Trzebinia
57. **ENERGO OPERATOR Sp. z o.o.** ul. I. Krasickiego 19 lok. 1, 02-611 Warszawa
58. **Mirowski i Spółka "KAMIR" Sp. J.** ul. Puszkina 80, 92-516 Łódź
59. **Grupa Energia GE Sp. z o.o. Sp. k.** ul. Chmielna 132/134, 00-805 Warszawa
60. **Grupa Energia Obrót GE Sp. z o.o. Sp. k.** ul. Chmielna 132/134, 00-805 Warszawa
61. **Energie2 Sp. z o.o.** ul. Jagiellońska 16/7, 40-032 Katowice
62. **Polska Energetyka PRO Sp. z o.o.** Al. Jerozolimskie 123a, 02-017 Warszawa
63. **Deltis Sp. z o.o.** ul. Łucka 20/75, 00-845 Warszawa
64. **Ecoergia Sp. z o.o.** ul. Zabłocie 23, 30-701 Kraków
65. **EWE Energia Sp. z o.o.** ul. 30 Stycznia 67, 66-300 Międzyrzecz
66. **Polenergia Dystrybucja Sp. z o.o.** ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa
67. **Synergia Polska Energia Sp. z o.o.** Pl. Powstańców Warszawy 2, 00-030 Warszawa
68. **Terawat Dystrybucja Sp. z o.o.** ul. Wrocławska 94, 41-902 Bytom
69. **RE ALLOYS Sp. z o.o.** ul. Cieszyńska 23, 43-170 Łaziska Górne
70. **Towarzystwo Inwestycyjne „Elektrownia-Wschód” S.A.** ul. Projektowa 1, 20-209 Lublin
71. **Polski Prąd S.A.** ul. Taśmowa 7A, 02-677 Warszawa
72. **JWM Energia Sp. z o.o.** ul. Rzepakowa 1A, 40-541 Katowice
73. **Energy Match Sp. z o.o.** ul. Wilcza 50/52, 00-679 Warszawa
74. **Edon Sp. z o.o.** ul. Piekło Dolne 39, 83-047 Przywidz
75. **IPE Trading Sp. z o.o.\*** ul. Gotarda 9, 02-683 Warszawa

76. **Polkomtel Sp. z o.o.** ul. Postępu 3, 02-676 Warszawa
77. **Galon Sp. z o.o.** ul. Emanuela Imieli 14, 41-605 Świętochłowice
78. **Grupa Polskie Składy Budowlane S.A.** Wełecz 142, 28-100 Busko-Zdrój
79. **Gaspol S.A.** Al. Jana Pawła II 80, 00—175 Warszawa
80. **Elektrociepłownia Mielec Sp. z o.o.** ul. Wojska Polskiego 3, 39-300 Mielec
81. **DUON Sprzedaż Sp. z o.o.** ul. Śniadeckich 10, 00-656 Warszawa
82. **WSEInfoEngine S.A.** ul. Książęca 4, 00-498 Warszawa
83. **PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.** ul. Węglowa 5, 97-400 Bełchatów
84. **Multimedia Polska Energia Sp. z o.o.** ul. Tadeusza Wendy 7/9, 81-341 Gdynia
85. **GESA Polska Energia S.A.** ul. Krasieńskiego 29, 40-019 Katowice
86. **Barton Energia Sp. z o.o.** Al. Krakowska 48, 05-090 Raszyn
87. **ENDICO Sp. z o.o.** Al. Jana Pawła II 33, 58-506 Jelenia Góra
88. **EnergiaON Sp. z o.o.** ul. Maksymiliana Kolbe 18, 59-220 Legnica
89. **Świat Sp. z o.o.** Al. Niepodległości 156 lok 6., 02-554 Warszawa
90. **IEN Energy Sp. z o.o.** ul. Kolady 3, 02-691 Warszawa
91. **VERVIS M. Smoliński, R. Piotrowski Sp. j.** ul. Zielna 47, 87-800 Włocławek
92. **Orange Polska S.A.** Al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa
93. **PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.** ul. M. Kasprzaka 25C, 01-224 Warszawa
94. **Energia Euro Park Sp. z o.o.** ul. Wojska Polskiego 3, 39-300 Mielec
95. **FUNTASTY Sp. z o.o.** ul. Jana Kazimierza 35/37, 01-248 Warszawa
96. **Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A.** ul. Chemików 7, 09-411 Płock
97. **ENESTA Sp. z o.o.** ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola
98. **Empower Energy Sp. z o.o.** ul. Puławska 39/5, 02-508 Warszawa
99. **Ekovoltis Sp. z o.o.** ul. Skarbowców 23A, 53-025 Wrocław
100. **WM MALTA Sp. z o.o.** ul. Budowlanych 4, 41-303 Dąbrowa Górnicza
101. **ENERGIAOK Sp. z o.o.** ul. 17 styczni 48, 02-146 Warszawa
102. **IRL Polska Sp. z o.o.** ul. Emilii Plater 54, 00-113 Warszawa
103. **Energia Polska Sp. z o.o.** ul. Kasztanowa 5, 53-125 Wrocław
104. **Energia Sp. z o.o.** ul. Ligocka 103, 40-568 Katowice
105. **PGB Dystrybucja Sp. z o.o.** ul. Gotarda 9, 02-683 Warszawa
106. **Roko Sp. z o.o.** ul. Biało-brzeska 15/170, 02-370 Warszawa
107. **Vortex Energy Polska Sp. z o.o.** ul. Malczewskiego 26, 71-612 Szczecin
108. **ORLEN GAZ Sp. z o.o.** ul. Zglenickiego 46a, 09-411 Płock
109. **Vattenfall Energy Trading GmbH** Dammtorstrasse 29-32, 20354 Hamburg
110. **ESV Wisłosan Sp. z o.o.** ul. Sypowskiego 1, 39-460 Nowa Dęba

\* realizacja umowy wstrzymana (brak możliwości powiadamiania o zawartych umowach sprzedaży energii elektrycznej) z uwagi na brak podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie handlowe Sprzedawcy

**Lista Sprzedawców świadczących usługę kompleksową dla odbiorców innych niż odbiorcy w gospodarstwach domowych:**

1. **ENEA S.A.** ul. Górecka 1, 60-201 Poznań

**Lista Sprzedawców świadczących usługę kompleksową dla odbiorców w gospodarstwach domowych:**

5. **ENEA S.A.** ul. Górecka 1, 60-201 Poznań
6. **ENIGA Edward Zdrojek** ul. Nowowiejska 6, 76-200 Słupsk
7. **Polkomtel Sp. z o.o.** ul. Postępu 3, 02-676 Warszawa
8. **ENERGA-OBRÓT S.A.** Al. Grunwaldzka 472, 80-309 Gdańsk
9. **TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.** ul. Łagiewnicka 60, 30-417 Kraków
10. **TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o.** ul. Barlickiego 2, 44-100 Gliwice
11. **Gaspol S.A.** Al. Jana Pawła II 80, 00-175 Warszawa
12. **Ecoergia Sp. z o.o.** ul. Zabłocie 23, 30-701 Kraków
13. **CORRENTE Sp. z o.o.** ul. Konotopska 4, 05-850 Ożarów Mazowiecki
14. **Orange Polska S.A.** Al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa
15. **Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o.** ul. Krakowska 83, 34-120 Andrychów
16. **Energia Polska Sp. z o.o.** ul. Kasztanowa 5, 53-125 Wrocław
17. **ELEKTRIX Sp. z o.o.** ul. Bukietowa 5 lok. U1, 02-650 Warszawa
18. **Multimedia Polska Energia Sp. z o.o.** ul. Tadeusza Wendy 7/9, 81-341 Gdynia

#### 4.5. Odbiorcy energii elektrycznej

Najliczniejszą grupą odbiorców energii elektrycznej są odbiorcy indywidualni, podłączeni do sieci niskiego napięcia należącej do ENEA Operator. Są to przede wszystkim gospodarstwa domowe w grupie taryfowej G (G11, G11p, G12, G12p, G12w) oraz handel i usługi, a także inni drobni odbiorcy. Średnie zużycie na jednego odbiorcę podłączonego do sieci niskiego napięcia wyniosła 2 975,25 kWh. Do sieci średniego napięcia w roku 2017 podłączonych było 107 odbiorców, przy łącznym zużyciu na poziomie 168 539 405 kWh (średnio 1 575 134,63 kWh na odbiorcę). Dotyczy to głównie odbiorców przemysłowych z grupy taryfowej C. Bezpośrednio z sieci wysokiego napięcia korzysta tylko dwóch odbiorców, o łącznym zużyciu w roku 2017 na poziomie 647 275 MWh.

Tabela 29. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej na różnych napięciach

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców energii elektrycznej				Zużycie energii elektrycznej [kWh]			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
WN	2	2	2	2	578 836	650 524	1 514 999	647 275
SN	100	105	109	107	152 508 910	149 455 400	154 854 870	168 539 405
nN	57916	57947	57733	58860	164 619 933	174 099 861	174 058 548	175 123 657

Źródło: ENEA Operator

Odbiorcami energii elektrycznej z sieci ENERGO-STIL sp. z o.o. są zakłady przemysłowe zlokalizowane na obszarze Stilon. Zużycie energii u tego OSD przedstawia tabela poniżej.



Tabela 30. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców podłączonych do sieci ENERGO-STIL

Grupa odbiorców	Zużycie energii elektrycznej [kWh]
Zakłady przemysłowe nN	85 649 879
Zakłady przemysłowe SN	21 425 400
ENERGO-STIL	26 877 265

Źródło: ENERGO-STIL sp. z o.o.

Zużycie energii na potrzeby oświetlenia ulicznego (w tym sygnalizacji świetlnej) na terenie miasta przedstawiono poniżej.

Tabela 31. Zużycie energii przez oświetlenie uliczne

Nazwa grupy	Roczne zużycie energii (kWh)
Oświetlenie uliczne miasta	5 258 510
Sygnalizacja uliczna miasta	113 480
<b>SUMA</b>	<b>5 371 990</b>

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Gorzów Wielkopolski

#### 4.6. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych

Zgodnie z informacjami pozyskanymi od Polskich Sieci Energetycznych plan Rozwoju Krajowego Systemu Przesyłowego do roku 2025 nie przewiduje jego rozbudowy na terenie Miasta Gorzów Wlkp.

W pobliżu granic Miasta Gorzów Wlkp. PSE SA planuje wybudowanie nowej stacji elektroenergetycznej SE Baczyna w pobliżu miejscowości Baczyna gm. Lubiszyn. Przewidywany termin uruchomienia stacji - grudzień 2021 r.

ENEA Operator nie dostarczyła informacji o planach rozwojowych. Spółka potwierdziła jedynie, że w zależności od potrzeb dokonywana jest przebudowa i modernizacja istniejących linii napowietrznych i kablowy SN i nn. Natomiast przyłączanie odbiorców odbywa się na bieżąco w zależności od potrzeb.

Pozostałe przedsiębiorstwa nie dostarczyły informacji o planach rozwojowych.

#### 4.7. Zaopatrzenie w energię elektryczną – podsumowanie

Zasilanie w energię elektryczną rozwojowych terenów miasta, tj. przewidywanych pod bieżące i perspektywiczne inwestycje mieszkaniowe i aktywizacja gospodarcza wymagać będzie rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy. Planowane uzbrojenie terenów inwestycyjnych (pod budownictwo mieszkaniowe i gospodarcze) wymaga uzgodnień i opracowania szczegółowych



koncepcji i projektów technicznych. Zgodnie z założeniami Miasta, wynikającymi ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta” sieci elektroenergetyczne powinny być stopniowo wymieniane na sieci napowietrznych na kablowe. Nowe projektowane linie elektroenergetyczne powinny być realizowane jako kablowe podziemne.

Sieć elektroenergetyczna na napięciu 110 kV, 15 kV i 0,4 kV na terenie stacji 110/15 kV eksploatowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurami. Urządzenia takie jak: baterie akumulatorów, kondensatorów, mosty kablowe, rezystory, urządzenia łączności, wyłączniki i odłączniki WN i SN wraz z napędami są wymieniane eksploatacyjnie na bieżąco celem utrzymywania infrastruktury sieciowej w stanie zapewniającym odbiorcom jakość dostarczanej energii i pewność zasilania wg obowiązujących przepisów i uregulowań. Wszystkie stacje elektroenergetyczne są ogrodzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz są zabezpieczone instalacją antywłamaniową przed wtargnięciem osób postronnych na teren stacji i do budynków rozdzielni 15 kV.

Potencjalne źródła zagrożenia w dostawie energii elektrycznej występują w ciągach linii kablowych 15 kV, w których zastosowane są kable w izolacji z polietylenu nieusieciowanego i kable olejowe, a także w ciągach linii napowietrznych 15 i 0,4 kV przebiegających na terenach zalewowych i kolidujących z ciekami wodnymi.

Na terenie Miasta najliczniejszą grupą odbiorców energii elektrycznej stanowią gospodarstwa domowe. Stosowanie nowoczesnych, wysoko sprawnych, a tym samym energooszczędnych urządzeń elektrycznych oraz wymiana systemów oświetlenia żarowego na oświetlenia energooszczędnymi źródłami (w tym fluorescencyjnymi) zracjonalizuje wielkość konsumowanej energii elektrycznej przez finalnych odbiorców. Już obecnie daje się zauważyć korzystną tendencję związaną ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię pomimo wzrostu ilości odbiorców.

Poprawa efektywności i racjonalizacja kosztów utrzymania oświetlenia drogowego wymaga dalszego remontu i rozbudowy z uwzględnieniem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej poprzez wymianę opraw świetlnych na energooszczędne.

## 5. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

### 5.1. Przesył gazu

Przedsiębiorstwem, które zajmuje się systemowym przesyłem gazu jest spółka GAZ-SYSTEM S.A. Miasto ma dostęp do krajowej sieci przesyłowej – gazociągu wysokociśnieniowego przesyłowego GAZ-SYSTEM relacji Recz – Gorzów DN 200 oraz z odgałęzienia DN 250 zasilanego z gazociągu przesyłowego GAZ-SYSTEM relacji Odolanów – Police DN 500. Do miasta dochodzi odgałęzienie Gorzów Wielkopolski, DN 250. Jest ono wybudowane w 1991 roku, ciśnienie robocze to 6,3 MPa. Przesyłany jest gaz E. Parametry gazu:

- ciepło spalania - nie mniejsze niż 34,0 MJ/Nm<sup>3</sup>,
- wartość opałowa - nie mniejsza niż 31,0 MJ/Nm<sup>3</sup>,

Na terenie miasta, przy ul. Srebrnej zlokalizowana jest stacja redukcyjno-pomiarowa I stopnia o przepustowości 18000 m<sup>3</sup>/h. Do stacji tej przyłączony jest system dystrybucyjny gazu PSG.

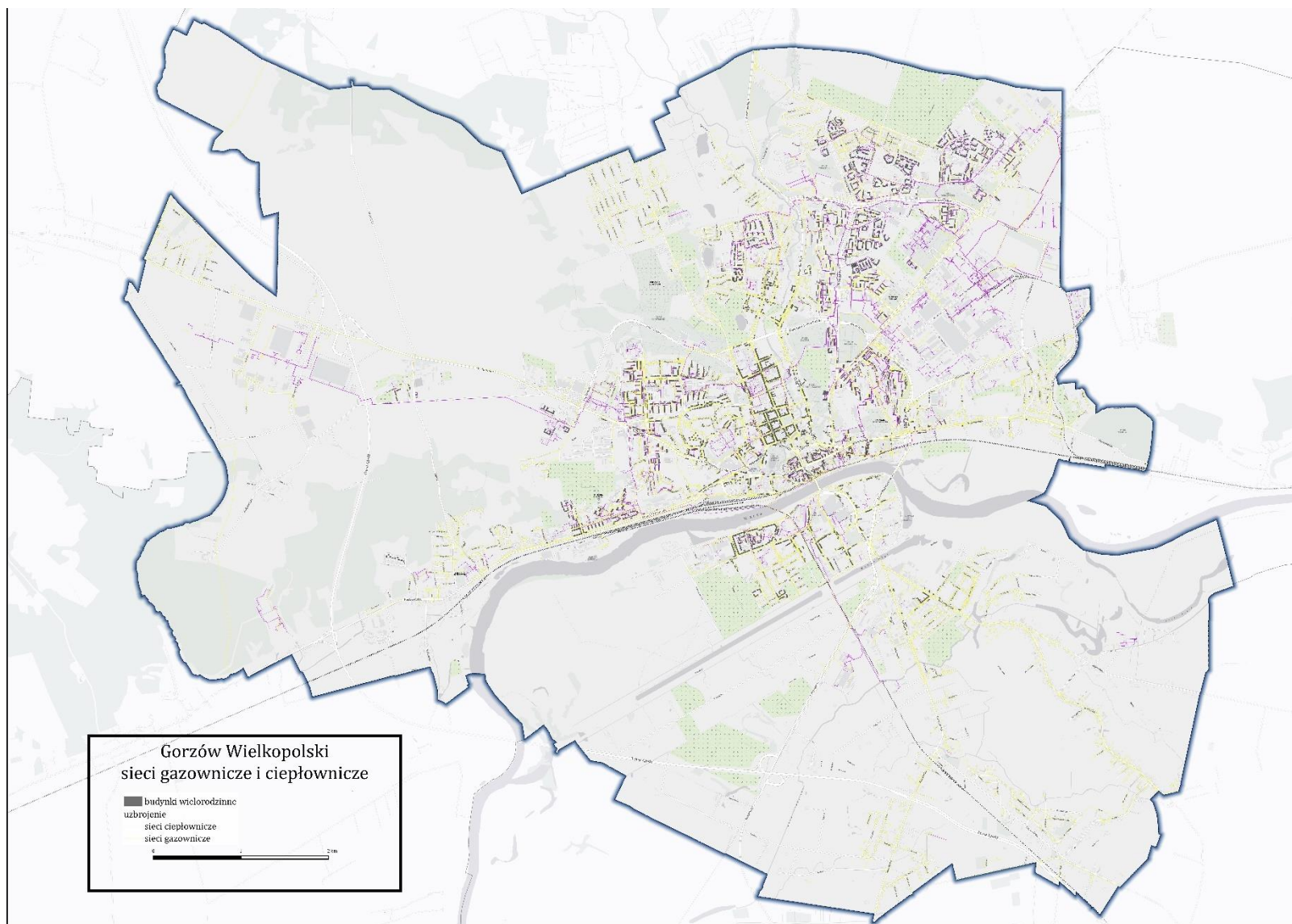
## 5.2. Dystrybucja gazu

Gazowa sieć dystrybucyjna na terenie Gorzowa Wielkopolskiego należy do Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. oraz do EWE Energia sp. z o.o. Poniżej przedstawiono charakterystykę sieci należących do tych przedsiębiorstw.

Ponadto PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów dysponuje gazociągiem przemysłowym gazu zaazotowanego. Gaz przekazywany z kopalń ropy naftowej i gazu Dębno oraz Zielin, o ciśnieniu 6,3 MPa i średnicy DN 250, relacji Barnówko – Mieszalnia Gazu Kłodawa, mieszalni gazu w Kłodawie o wydajności 40 000 Nm<sup>3</sup>/h poprzez stację redukcyjno-pomiarową I stopnia o wydajności 40 000 Nm<sup>3</sup>/h.

Układ sieci dystrybucyjnej na terenie miasta przedstawia mapa poniżej.

Mapa 11. Mapa gazowej sieci dystrybucyjnej oraz sieci ciepłej



### 5.2.1. Sieć Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

Na terenie Gorzowa Wielkopolskiego PSG posiada sieć średniego i niskiego ciśnienia. Gaz do sieci wprowadzany jest poprzez SRP I stopnia przy ul. Srebrnej. Długość sieci należącej do PSG na koniec 2017 roku wygląda następująco:

- gazociągi niskiego ciśnienia 168,9 km
- gazociągi średniego ciśnienia 85,5 km
- przyłącza gazowe niskiego ciśnienia 94,4 km
- przyłącza gazowe średniego ciśnienia 11,5 km

Sieć funkcjonuje w układzie pierścieniowym.

Spółka dysponuje na terenie miasta osiemnastoma stacjami II stopnia. Ich charakterystykę przedstawia tabela poniżej.

Tabela 32. Wykaz stacji redukcyjnych II stopnia należących do PSG

Nr stacji	Adres	Przepustowość m <sup>3</sup> /h	Rok budowy	Typ stacji	Stan techniczny	Typ pracy	Ciśnienie wylotowe kPa
1	ul. Bracka	600	1993	red	dobry	sieciowa	2,0
2	ul. Długosza	3 000	1977/1996	red	dobry	sieciowa	2,0
3	ul. Fabryczna	1 500	1977/1996	red.	dostateczny	sieciowa	2,0
4	ul. Górczyńska	1 500	1986/1997	red	dobry	sieciowa	2,0
5	ul. Janockiego	3 200	1991/1997	red	dobry	sieciowa	2,0
6	ul. Miernicza	1 500	1978/1996	red	dobry	sieciowa	2,0
7	ul. Nad Wartą	1 500	1965/1999	red	dobry	sieciowa	2,0
8	ul. Okólna	2 200	1995	red	dobry	sieciowa	2,0
9	ul. Owcza	250	2003	red-pom	dobry	sieciowa	2,0
10	ul. Owocowa	1 600	1992/1999	red	dobry	sieciowa	2,0
11	ul. Poznańska	600	1991/1999	red	dobry	sieciowa	2,0
12	ul. Roosevelta	3 200	1991/1995	red.	dobry	sieciowa	2,0
13	ul. Sikorskiego	3 000	1977/1996	red.	dobry	sieciowa	2,0
14	ul. Strażacka	1 500	1987/1998	red	dobry	sieciowa	2,0
15	ul. Szarych Szeregów	600	1979/1999	red	dobry	sieciowa	2,0
16	ul. Walczaka	1 500	1979/1998	red	dobry	sieciowa	2,0
17	ul. Warszawska	1 500	1977/1996	red	dobry	sieciowa	2,0
18	ul. Wawrów	1 500	1985/1997	red	dobry	końcowa	2,0

Źródło: PSG sp. z o.o.

### 5.2.2. Sieć EWE Energia sp. z o.o.

Na obszarze miasta Gorzów Wlkp. wybudowana została sieć gazociągów średniego ciśnienia (do 5 barów) zasilana ze stacji gazowej II stopnia znajdującej się przy ul. Srebrnej na terenie stacji gazowej I stopnia.

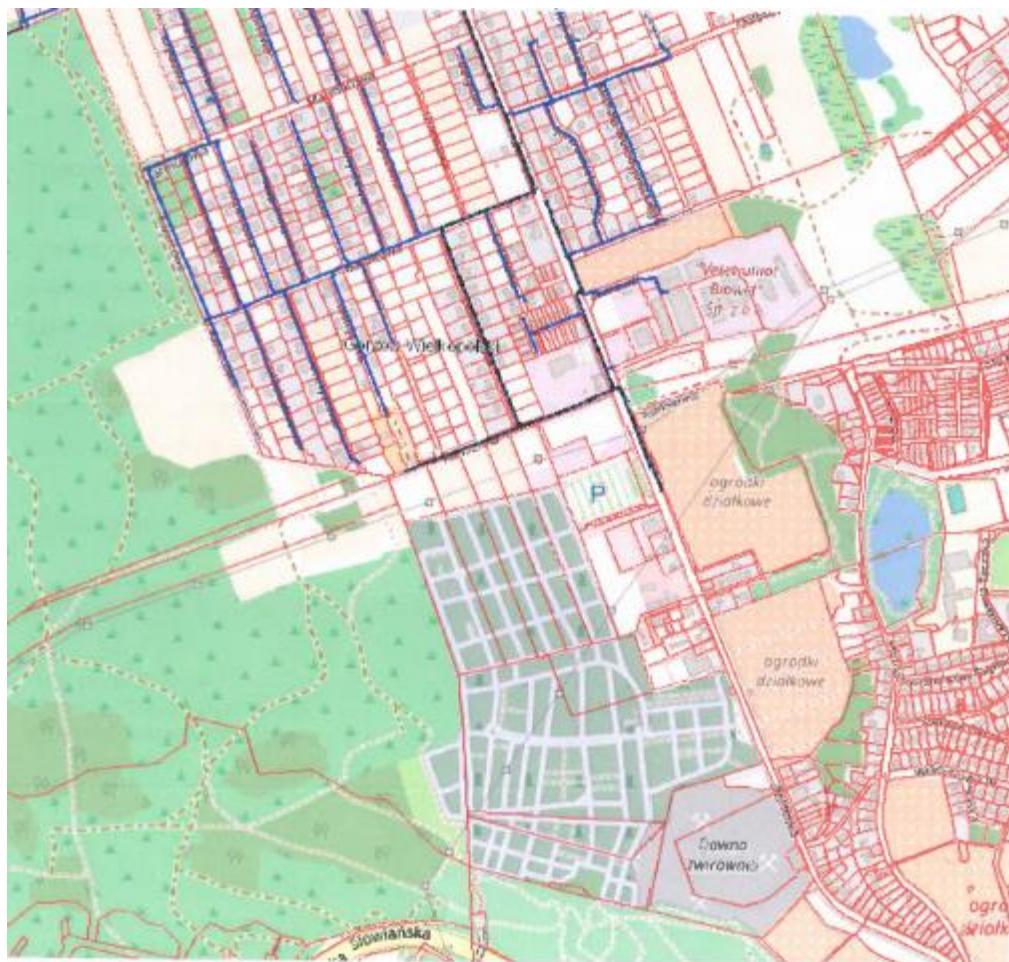


Sieć dystrybucyjna ma długość 12,973 km (stan na 31.12.2017). Sieć składa się z gazociągów wykonanych z rur PE DN 63, 110, 165 oraz 225 mm.

Do sieci EWE Energia sp. z o.o. jest 297 przyłączy, o łącznej długości 4,741 km.

Mapa sieci gazowej EWE Energia przedstawiona jest poniżej.

Mapa 12. Sieć gazowa EWE Energia



Źródło: EWE Energia sp. z o.o.

### 5.3. Przedsiębiorstwa obrotu gazem

Od 11 września 2013 roku weszły w życie przepisy ze znowelizowanej ustawy Prawo energetyczne, które wprowadziły zasadę TPA w rynek gazu. Po rozdeleniu dystrybucji i obrotu wiele firm może oferować sprzedaż gazu o ile mają odpowiednią koncesję oraz umowę z Polską Spółką Gazowniczą.

Tabela 33. Przedsiębiorstwa obrotu gazem

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres
1	AVRIO MEDIA Sp. z o.o.	62-025 Kostrzyń, ul. Wrzesińska 1 B
2	BD Spółka z o.o.	53-234 Wrocław, ul. Grabiszyńskiej 241

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa podmiotu</b>	<b>Adres</b>
<b>3</b>	Boryszew S.A.	00-842 Warszawa, ul. Łucka 7/9
<b>4</b>	Ceramika Końskie Sp. z o.o.	26-200 Końskie, ul. Ceramiczna 5
<b>5</b>	Corrente Sp. z o.o.	05-850 Ożarów Mazowiecki, ul. Konotopska 4
<b>6</b>	DUON Marketing and Trading	80-890 Gdańsk, ul. Heweliusza 11
<b>7</b>	Ecoergia Sp. z o.o.	30-701 Kraków, ul. Zabłocie 23
<b>8</b>	ELEKTRIX Sp. z o.o.	02-611 Warszawa, ul. I. Krasickiego 19 lok. 1
<b>9</b>	Elgas Energy Sp. z o.o.	43-316 Bielsko-Biała, ul. Armii Krajowej 220
<b>10</b>	ELSEN S.A.	42-202 Częstochowa, ul. Koksowa 11
<b>11</b>	ENEA S.A.	60 - 201 Poznań, ul. Górecka 1
<b>12</b>	Energa - Obrót S.A.	80-870 Gdańsk, ul. Mikołaja Reja 29
<b>13</b>	Energetyczne Centrum S.A.	26-604 Radom, ul. Graniczna 17
<b>14</b>	Energia dla firm Sp. z o.o.	02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 37
<b>15</b>	ENERGIE2 Sp. z o.o.	40-110 Katowice, ul. Agnieszki 5/1
<b>16</b>	ENERGOGAS Sp. z o.o.	00-120 Warszawa, ul. Złota 59
<b>17</b>	EWE energia Sp. z o.o.	66-300 Międzyrzecz, ul. 30 Stycznia 67
<b>18</b>	EWE Polska Sp. z o.o.	61-756 Poznań, ul. Małe Garbary 9
<b>19</b>	Gaspol S.A.	00-175 Warszawa, ul. Jana Pawła II 80
<b>20</b>	HANDEN SP. z o.o.	02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 37
<b>21</b>	Hermes Energy Group S.A.	00-549 Warszawa, ul. Piękna 24/26A lok. 16
<b>22</b>	IDEON S.A.	40-282 Katowice, ul. Paderewskiego 32c
<b>23</b>	IENERGIA Sp. z o.o.	43-316 Bielsko-Biała, al. Armii Krajowej 220
<b>24</b>	Natural Gas Trading Sp. z o.o.	00-586 Warszawa, ul. Flory 3/4
<b>25</b>	Nida Media Sp. z o.o.	28-400 Pińczów, Leszcze 15
<b>26</b>	NOVUM S.A.	02-117 Warszawa, ul. Raławicka 146

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres
27	PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.	00-496 Warszawa, ul. Mysia 2
28	PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.	01-224 Warszawa, ul. Kasprzaka 25C
29	PGNiG S.A.	01-224 Warszawa, ul. Kasprzaka 25
30	PGNiG Sales&Trading GmbH	80335 Munchen (Monachium), Arnulstrasse 19
31	PKP ENERGETYKA S.A.	00-681 Warszawa, ul. Hoża 63/67
32	RWE Polska Spółka Akcyjna	00-347 Warszawa, ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 41
33	Shell Energy Europe LTD	Londyn, Shell Centre; SE 1 & NA UK
34	TAURON Polska Energia S.A.	40-114 Katowice, ul. Ks. Piotra Ściegiennego 3
35	Tauron Sprzedaż Sp. z o.o.	30-417 Kraków, ul. Łagiewnicka 60
36	Telezet Edward Zdrojek	76-200 Słupsk, ul. Żelazna 6
37	UNIMOT GAZ S.A.	47-120 Zawadzkie, ul. Świerklańska 2a
38	Vattenfall Energy Trading GmbH	20354 Hamburg, Dammtorstrasse 29-32

Źródło: PSG sp. z o.o.

Pomimo dużego wyboru w praktyce większość firm jest na razie nieznaną, a oferowane przez nie usługi nie są skierowane do każdej grupy odbiorców. Największym sprzedawcą gazu pozostaje PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

#### 5.4. Odbiorcy gazu

Gaz jest uniwersalnym źródłem energii. Jego rola w bilansie energetycznym stopniowo wzrasta, przede wszystkim ze względu na jego dużą elastyczność – łatwość obsługi zasilanych nim kotłów/generatorów, szybkość uruchamiania i niskim, w porównaniu z pozostałymi paliwami kopalnymi, oddziaływaniem na środowisko. Pomimo dość wysokiej, w porównaniu z innymi surowcami energetycznymi, ceny, jest on wciąż coraz bardziej popularny. Może być wykorzystywany na wiele sposobów, m.in.:

- Na potrzeby grzewcze centralnego ogrzewania,
- Na potrzeby ogrzanie ciepłej wody użytkowej,
- Na potrzeby generacji energii elektrycznej,
- Na potrzeby kogeneracji ciepła i energii elektrycznej,
- Na potrzeby trigeneracji (ciepła, energii elektrycznej i chłodu),



- Na potrzeby technologiczne.

Zużycie gazu bezpośrednio na cele technologiczne nie jest uwzględniane w bilansie potrzeb ciepłych miasta.

Według GUS na koniec 2016 roku z infrastruktury gazowej na terenie miasta korzystało 80,4% mieszkańców.

Tabela 34 Sieć gazowa w Gorzowie Wielkopolskim w 2016 r.

	Jednostka	Suma
długość czynnej sieci ogółem w m	m	274 159
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	7 497
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	266 662
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	7 577
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	6 999
odbiorcy gazu	gosp.	39 012
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	6 655
zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>	tys. m <sup>3</sup>	13 551,8
zużycie gazu w MWh	MWh	153 160,2
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m <sup>3</sup>	tys. m <sup>3</sup>	8 095,1
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	MWh	84 844,8
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	99 679

Źródło: GUS

Ilość odbiorców przyłączonych do sieci PSG według poszczególnych grup taryfowych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 35. Odbiorcy gazu przyłączeni do sieci PSG wg grup taryfowych

Grupa taryfowa	2015	2016	2017
W-1.1	19124	19460	19473
W-1.2	52	81	83
W-2.1	6591	6167	5916
W-2.2	68	87	95
W-3.6	3059	3064	3383
W-3.9	495	455	447
W-4.	122	136	144
W-5.1	101	100	98
W-6.1	15	17	17
W-ZA1	1	2	2
Razem odbiorców:	29628	29569	29658

Źródło: PSG sp. z o.o.

Zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych przedstawione są poniżej.

Tabela 36. Zużycie gazu przez odbiorców PSG

Grupa taryfowa	2015		2016		2017	
	m <sup>3</sup>	kWh	m <sup>3</sup>	kWh	m <sup>3</sup>	kWh
W-1.1	2399502	26861681	2482751	27944923	2310046	26418239.
W-1.2	7511	84217	11993	135573	15332	175923
W-2.1	3602583	40358460	3748107	42267710	3763321	43088567
W-2.2	33518	375626	50387	569394	69310	794929
W-3.6	5894651	66055993	5786401	65650750	6333920	72653623
W-3.9	921847	10326789	902652	10237919	959808	11015537
W-4.	1691789	18957304	1854144	21067815	2707912	31091251
W-5.1	4112916	46099176	4009774	45662682	1989573	22508284
W-6.1	8013920	89992068	7552833	86215762	3224716	36513805
W-ZA1	2032474	22779498	3126620	35774833	1888347	21379505
Razem:	<b>28 710</b> <b>711</b>	<b>321 890</b> <b>812</b>	<b>29 525</b> <b>662</b>	<b>335 52 736</b>	<b>23 262</b> <b>285</b>	<b>265 639</b> <b>663</b>

Źródło: PSG sp. z o.o.

Wahania w zakresie ilości zużytej energii z paliw gazowych wynika przede wszystkim z różnic temperatur w sezonie grzewczym.

### 5.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowych

W zakresie sieci przesyłowej uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2018-2027” zakłada realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja SRP Gorzów Wielkopolski”.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. przypadku gdy pojawią się nowi potencjalni odbiorcy gazu na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego to po zawarciu umowy przyłączeniowej z Polską Spółką Gazownictwa będzie dla nich doprowadzona sieć gazowa. Spółka nie poinformowała o innych planach rozwojowych.

EWE Energia sp. z o.o. nie przekazała informacji o planach rozwojowych.

### 5.6. Zaopatrzenie w gaz – podsumowanie

Stan zasilania Gorzowa Wielkopolskiego z krajowej sieci przesyłowej przy obecnym poziomie potrzeb jest, w warunkach braku zaburzeń w pracy krajowego systemu przesyłowego, dobry. Na stan bezpieczeństwa dostaw gazu wpłynie modernizacja SRP I przy ul. Srebrnej. Położenie w pobliżu linii przesyłowych w/c zabezpiecza w wystarczającym stopniu pewność dostaw. W tym kontekście obecny stan bezpieczeństwa w zakresie doprowadzenia gazu do Gorzowa Wielkopolskiego trzeba oceniać jako dość dobry, ale jako mogący zmniejszyć potencjał rozwojowy przy pojawieniu się dużych odbiorców.

Stan techniczny sieci zarówno przesyłowej jak i dystrybucyjnej jest na ogół dobry, choć konieczne jest prowadzenie ustawicznego monitorowania tego stanu. Sieć jest poprowadzona w układzie pierścieniowym, co należy ocenić pozytywnie.

Dodatkowym elementem zwiększającym bezpieczeństwo energetyczne miasta jest odrębne, niezależne od krajowego systemu gazowego, źródło zasilania EC Gorzów w gaz zaazotowany bezpośrednio z położonych niedaleko kopalni, co jest bardzo rzadkie w skali całego kraju.

Miasto jest zgazyfikowane w 80,4 %. Wskazane jest dalsze podłączanie odbiorców, co poza innymi korzyściami może pozytywnie wpłynąć na ograniczenie niskiej emisji.

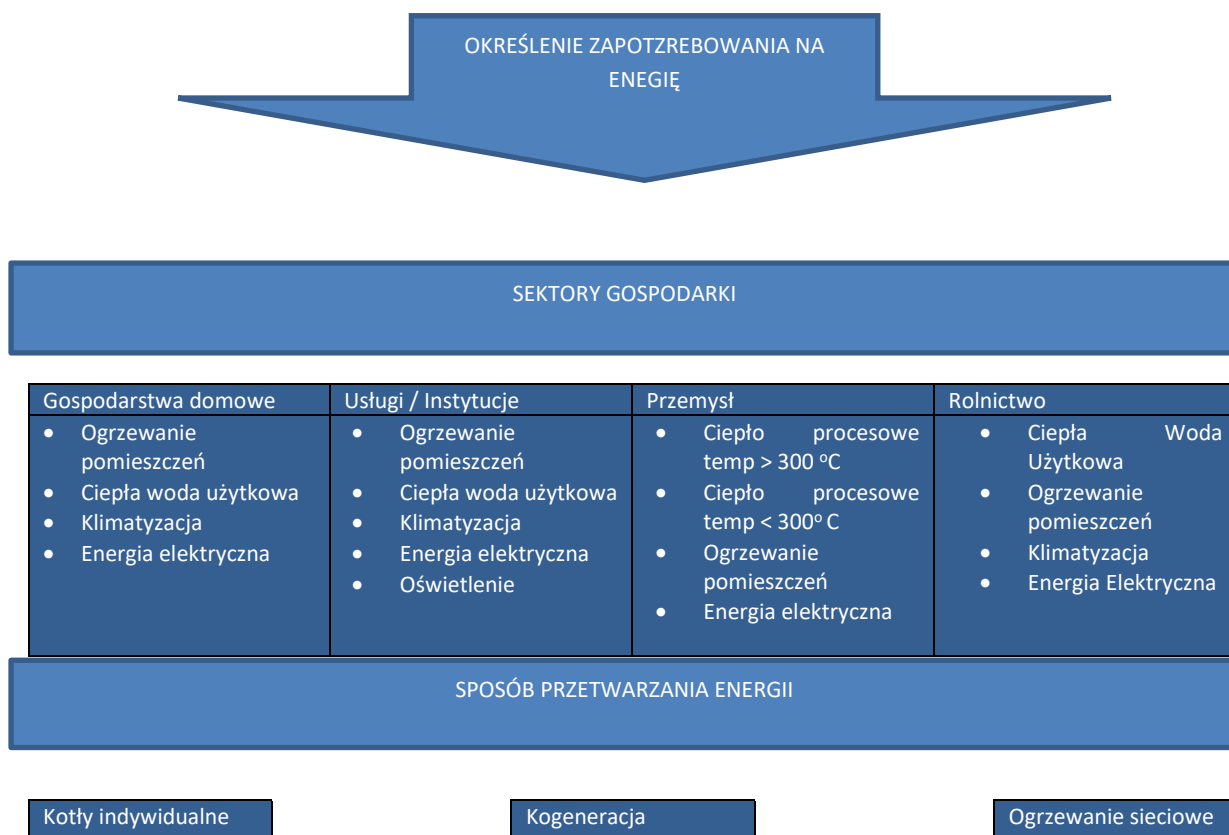
## 6. Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię

### 6.1. Założenia bilansu

Nieodzownym elementem planowania energetycznego jest określenie potrzeb energetycznych, które można przypisać podstawowym sektorom gospodarki:

- Budownictwo mieszkaniowe
- Budynki użyteczności publicznej
- Usługi komercyjne i wytwórczość

Wykres 4. Schemat bilansowania energii



Źródło. Instytut Energetyki Odnawialnej

Określenie zapotrzebowania i potrzeb energetycznych dla Gorzowa Wielkopolskiego dokonane zostało dwoma zasadniczymi sposobami:

- Wykorzystanie wskaźników zapotrzebowania na energię (m.in. na mieszkańca, na 1 m<sup>2</sup> powierzchni czy m<sup>3</sup> kubatury),
- Przeprowadzenie lub badań ankietowych oraz danych od przedsiębiorstw energetycznych .

Połączenie obu tych metod ma swoje zalety. Z całą pewnością druga metoda jest dokładniejsza, jednak jest ona również bardziej kosztowna i możliwa do realizacji w zasadzie tylko w małej skali (na małym obszarze). Przeprowadzenie ankiet pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii oraz jest metodą czasochłonną. Ponadto może okazać się metodą o ograniczonej skuteczności, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać wymaganych informacji od wszystkich pytanym lub jest ona obciążona błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Dlatego zastosowanie tej metody jest wskazane przy analizowaniu zużycia energii przez dużych dostawców ciepła, gazu i energii elektrycznej, którzy posiadają szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej jest uzyskać wiarygodne dane.

Przy dużej skali planowania (duże, gminy, powiaty i większe) najczęściej stosowaną metodą jest wykorzystanie wskaźników przeliczeniowych. Metoda ta jest obciążona większym błędem niż metoda ankietowa, jednak pozwala oszacować potrzeby energetyczne Miasta. Połączenie obu metod pozwala uzyskać ogólny obraz sytuacji energetycznej i dlatego powinna ona być stosowana w przypadku większych terenów oraz ograniczonej ilości środków finansowych.

Dane szczegółowe w przeliczeniu na jednostki energii finalnej tj. GJ czy GWh, zostały uzyskane dla jednostek podłączonych do ogrzewania oraz bezpośrednio od wytwórcy. Otrzymano dane dotyczące zużycia energii pierwotnej tj. ilości zużywanego węgla, oleju opałowego lub gazu. Aby wartości takie można było wykazać w jednostkach energii finalnej należy przyjąć poziom sprawności urządzeń przetwarzających paliwo na energię. W przypadku starych kotłów węglowych przyjmuje się sprawność 60% w przypadku nowoczesnych kotłów olejowych czy gazowych 80%.

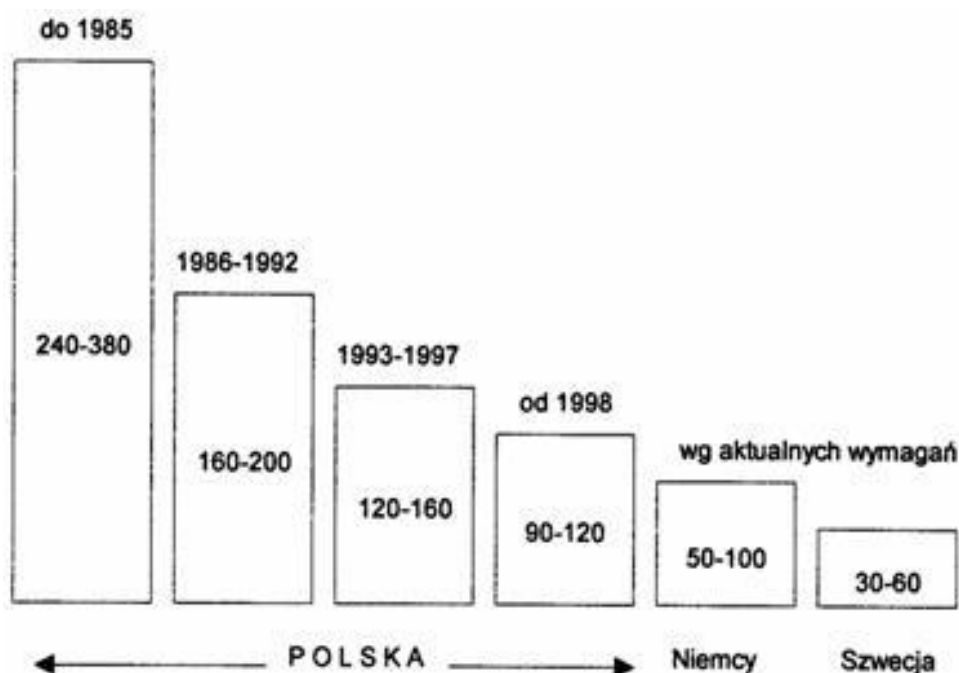
#### **Przy bilansie dla Gorzowa Wielkopolskiego wykorzystano:**

- Wskaźniki i metodologie opisane w rozdziale,
- Wielkości określone z „Założeniach...” z roku 2012 oraz 2015
- Informacje udzielone przez PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów odnośnie mocy i zużytej energii cieplnej,
- Informacje z ankiet odnośnie poszczególnych kotłowni,
- Informacje od administratorów budynków wielorodzinnych na temat stanu i sposobu ogrzewania ,
- Informacje PSG sp. z o.o. odnośnie zużycia gazu sieciowego,

## Ogrzewanie pomieszczeń.

Dla ogrzewania pomieszczeń w przypadku jednostek, dla których określenie indywidualnych potrzeb byłoby zbyt czasochłonne wykorzystano dane wskaźnikowe. Przykładowo, w sektorze mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na energię na cele grzewcze zależne jest od stanu technicznego budynku. Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się standardy ocieplenia budynków budowanych w poszczególnych latach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowych budynków i redukcja strat ciepła.

Wykres 5. Standardy energetyczne zasobów mieszkaniowych dla budynków budowanych w różnych latach wyrażone w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni



## Ciepła woda użytkowa.

Obliczając zapotrzebowanie na c.w.u. przyjęto temperatury obliczeniowej wody na poziomie 55 °C w przypadku ogrzewania sieciowego, a w przypadku ogrzewania indywidualnego 45°C. Wskaźnik średniego zużycia wody został określony jako 60 kg c.w.u./mieszkańca na dobę na dobę, co daje ok. 3059-4894 MJ/mieszkańców/rok. Po przemnożeniu wartości średniej tj. 4000 MJ/mieszkańców/rok przez liczbę mieszkańców otrzymujemy oczekiwane średnie zużycie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie Gorzowa Wielkopolskiego.

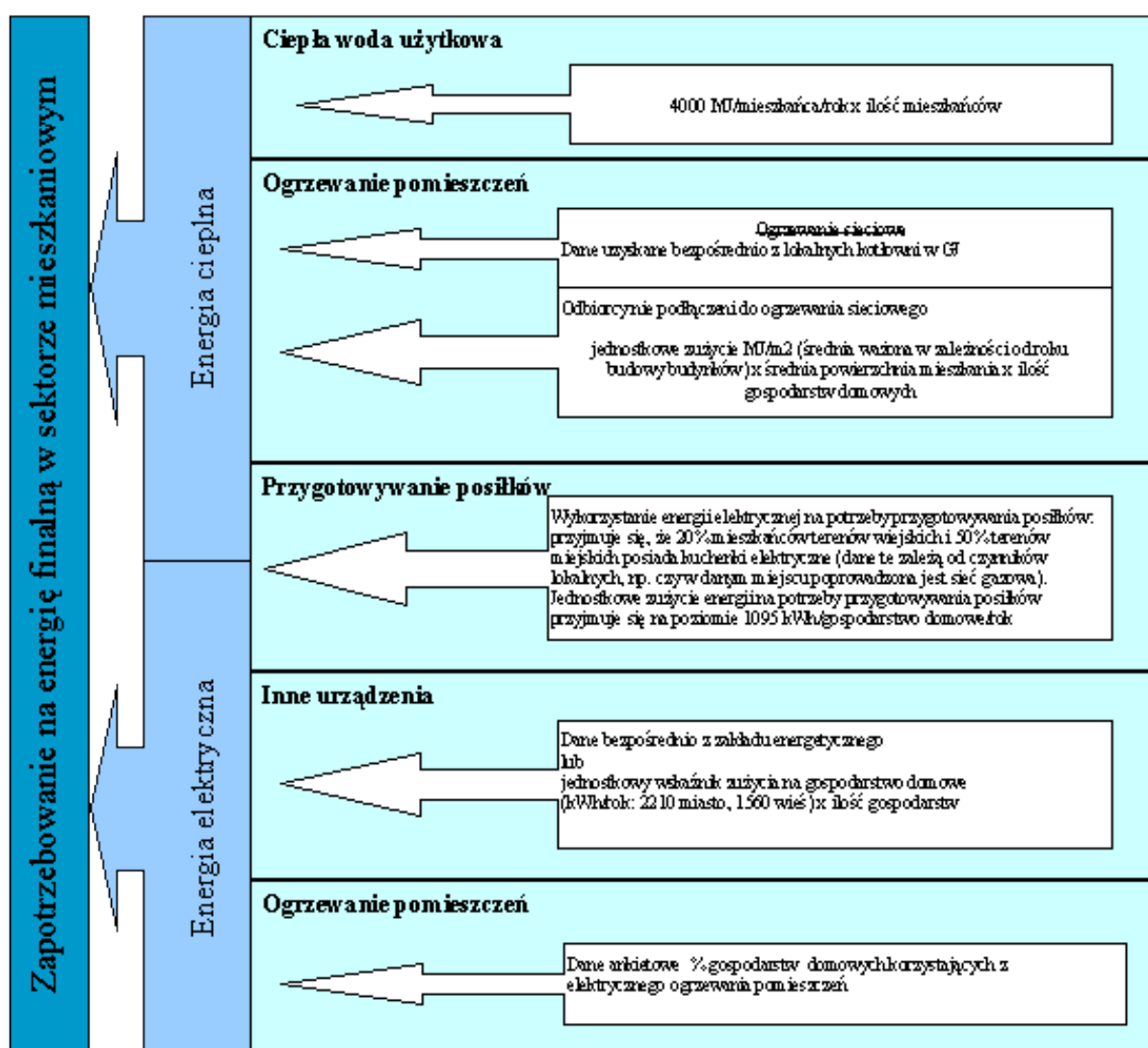
## Energia elektryczna.

Wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce w 2015 roku 2173 kWh/gospodarstwo domowe/rok.

Przygotowanie posiłków. Przy liczeniu zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania posiłków przyjęto również dane wskaźnikowe – szacuje się, że kuchnia elektryczna zużywa dziennie na przygotowanie posiłku dla 4-o osobowej rodziny 3 kWh, co daje 1095 kWh rocznie na gospodarstwo domowe.

Poniższy schemat ilustruje sposób obliczania zapotrzebowania na energię dla sektora mieszkaniowego na danym obszarze.

Wykres 6. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym



### Zapotrzebowanie na energię w sektorze usług i edukacji

Zużycie energii w sektorze usług i edukacji zostało określone na podstawie badań ankietowych oraz danych wskaźnikowych. Dane wskaźnikowe są używane wówczas, gdy dostępne są informacje na temat powierzchni poszczególnych obiektów np. biur sklepów, placówek oświatowych.



Tabela 37. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w usługach i edukacji

Rodzaj budynku	Zużycie energii elektrycznej kWh/m <sup>2</sup> /rok		Zużycie energii cieplnej kWh/m <sup>2</sup> /rok
	obiekty przed termomodernizacją	Dane uzyskane w trakcie realizacji projektu	
Szkoły	15-35	18-38	Tak jak dla budynków mieszkaniowych w zależności od roku budowy budynku  (Od 120 kWh/m <sup>2</sup> /rok dla nowych budynków do 380 kWh/m <sup>2</sup> /rok dla starych budynków  Z wyłączeniem hurtowni, które mają wymagania temperaturowe ogrzewanych pomieszczeń na poziomie -10 °C
Budynki administracji	40-110	15-57	
Świetlice	-	4-10	
Przedszkola	15	b.d.	
Domy dziecka/ internaty i bursy	35	23	
Szpital	65	80	
Dom starców	50	-10 °C	
Placówki służby zdrowia	-	14-29	
Hale sportowe	27	12	
Sklepy	-	5	
Dom kultury	-	14	
Dystrybucja	-	0,5	
Żywnienie zbiorowe	-	5	

Źródło: Heinzlmann, P. *Oszczędzanie energii w gminach w Miejska gospodarka energetyczna przyjazna środowisku*. NAPE: Warszawa.

Wartości zużywanej energii elektrycznej należy odpowiednio zwiększyć w przypadku, gdy energia elektryczna zużywana jest również na potrzeby ogrzewania pomieszczeń.

Powyższe wskaźniki zapotrzebowania na energię po przemnożeniu przez powierzchnie w m<sup>2</sup> w danej kategorii dają informację o szacunkowym zużyciu energii w sektorze usług i edukacji.

## 6.2. Założenia prognozy

Zapotrzebowanie na energię zostało obliczone w układzie jednostek bilansowych odpowiadających jednostkom strukturalnym ujętym w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”. Wzięto pod uwagę założenia rozwojowe wynikające z wyżej wymienionego dokumentu i zapotrzebowanie na energię zbilansowano we wspomnianym układzie.

Istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój gminy/ miasta jest rozwój gospodarczy. W wyznaczaniu trendu kierowano się prognozami OECD w zakresie perspektyw rozwoju gospodarczego Polski w poszczególnych sektorach. Wzięto pod uwagę możliwości rozwojowe wynikające z polityki wyznaczonej strategią rozwoju gminy/ miasta.

Uwzględniono również zmiany klimatyczne, które według prognoz Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej w oparciu o raport IPCC, na terenie Polski będą się przejawiać we wzroście średniorocznych temperatur, wydłużeniem się sezonu wegetacyjnego, suszami w okresie letnim i powodzią w okresie zimowym, a także zwiększeniem ilości występowania gwałtownych zjawisk pogodowych (wichury, oberwania chmury, trąby powietrzne). Wpłynie to na zmianę sposobu korzystania z energii. Spadnie zapotrzebowanie na ciepło do centralnego ogrzewania, wzrośnie popyt na chłód. Zmniejszeniu może ulec ilość wody na potrzeby technologiczne, co będzie się wiązało z koniecznością zmian w sposobie dostarczania energii, dla której nośnikiem jest woda.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Działania poprawiające efektywność energetyczną będą miały w przyszłości negatywny wpływ na popyt na ciepło, jednak wpływ ten będzie prawdopodobnie mniejszy niż w przeszłości, głównie ze względu na kurczący się potencjał dalszej termomodernizacji istniejących budynków.
- Podjęcie działań w przemyśle mających na celu poprawę efektywności energetycznej stosowanych technologii. Działania te stymulowane będą przez system świadectw efektywności energetycznej (tak zwane białe certyfikaty), które będą wydawane przedsiębiorstwom podejmującym działania na rzecz ograniczenia zużycia energii (na mocy ustawy o efektywności energetycznej z 2016 r.).
- Rozwój gospodarczy województwa jest jednym z głównych czynników, które będą wpływać pozytywnie na konsumpcję energii cieplnej w przemyśle, handlu i usługach, rolnictwie oraz gospodarstwach domowych.
- Istotnym czynnikiem, który wpłynie na poziom zapotrzebowania na ciepło w przyszłości są zmiany demograficzne. Według Głównego Urzędu Statystycznego liczba mieszkańców województwa będzie się zmniejszać.
- Rozwój chłodu sieciowego wymieniono jako jeden z priorytetów w „*Polityce energetycznej Polski do 2030 roku*”. Obecnie ze względu na stosunkowo niskie ceny energii elektrycznej, chłód sieciowy jest mniej atrakcyjny niż klimatyzacja zasilana elektrycznie. W przyszłości sytuacja ta może jednak ulec zmianie m.in. z powodu wzrostu cen energii elektrycznej oraz w wyniku poprawy efektywności wytwarzania i dostarczania chłodu sieciowego do odbiorcy końcowego.
- Rozwój rynku ciepłej wody użytkowej stanowi ostatnio jeden z ważniejszych elementów prowadzących do zwiększenia popytu na energię.
- W celu wspierania wykorzystania paliw odnawialnych (głównie biomasy) w produkcji ciepła, Polska wprowadziła obowiązek zakupu ciepła wytwarzanego w źródłach odnawialnych przyłączonych do sieci ciepłowniczej przez operatora sieci.

- Konieczność zakupu uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> może spowodować znaczny wzrost cen ciepła dla odbiorców. Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na ceny ciepła sieciowego można ograniczyć poprzez zastąpienie źródeł opalanych węglem instalacjami niskoemisyjnymi (np. opalanymi gazem) lub technologiami odnawialnymi.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Zwiększający się udział instalacji i urządzeń codziennego użytku wymagających do funkcjonowania energii elektrycznej.
- Zmiany struktury demograficznej. Przy mniejszej liczbie mieszkańców może zwiększyć się udział gospodarstw domowych o wyższych dochodach i większym zużyciu energii elektrycznej.
- Rozwój średniej i małej przedsiębiorczości, która obecnie w kraju wykazuje najwyższe tempo przyrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.
- Rozwój budownictwa mieszkaniowego, który jednak przy stosowaniu energooszczędnego wyposażenia w sprzęt oświetleniowy, RTV i AGD nie zapewni dotychczasowego tempa przyrostu zużycia energii.
- Rozwój transportu samochodowego w oparciu o silniki elektryczne i zasobniki akumulatorowe.
- Rozwój instalacji wytwarzających energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii.
- Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej i zwiększające efektywność energetyczną jej wykorzystania zarówno w przemyśle, usługach jak w gospodarstwach domowych.

Prognoza zapotrzebowania na gaz bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Uwolnienie rynku gazu w Polsce.
- Dywersyfikacja źródeł dostaw gazu i związane z tym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w zakresie gazu.
- Rozpoczęcie eksploatacji terminalu gazowego w Świnoujściu połączone z rozwojem zastosowania skraplanego gazu ziemnego (LNG) do pregazyfikacji i gazyfikacji na terenie całego kraju.
- Spadek cen gazu ziemnego w Polsce spowodowany:
  - wzrostem konkurencji międzynarodowej i krajowej,
  - wzrostem możliwości dostaw gazu i podaży.
- Wpływ unijnej polityki klimatyczno-energetycznej ograniczającej zastosowanie węgla do wytwarzania energii.
- Wzrost działalności gospodarczej na terenie województwa.
- Wymiana i rozbudowa urządzeń wytwórczych do produkcji energii elektrycznej lub ciepła z zastosowaniem gazu ziemnego jako surowca.
- Rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego.

### 6.3. Bilans i prognoza zapotrzebowania na energię

#### Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognoza zapotrzebowania na ciepło do roku 2030 została opracowana w trzech wariantach:

- **Wariant odniesienia** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię cieplną. Opiera się na spadku liczby mieszkańców wg prognoz GUS, równocześnie jednak biorąc pod uwagę trendy związane z efektywnością energetyczną, przede wszystkim ze zmniejszeniem jednostkowego zapotrzebowania na ciepło, wprowadzeniem termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, efektywnych energetycznie źródeł ciepła. Ten spadek, w wariantcie odniesienia, jest rekompensowany przez nowe inwestycje w przemyśle oraz budowę nowych budynków mieszkalnych.
- **Wariant postępu** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na energię cieplną. Opiera się na większym przyroście liczby mieszkańców niż to wynika z prognozy GUS. Bierze on pod uwagę, oprócz czynników uwzględnionych w wariantcie odniesienia, wysoki przyrost liczby przedsiębiorstw przemysłowych charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na energię cieplną. Czynnikiem sprzyjającym zwiększeniu zapotrzebowania na ciepło może być także zastosowanie rozwiązań przekształcających ciepło w chłód w okresie letnim.
- **Wariant przetrwania** obejmujący niski rozwój i związany z nim spadek zapotrzebowania na energię cieplną wynikający z braku rozwoju przemysłu przy jednoczesnym oszczędzaniu energii. Dodatkowym czynnikiem ograniczającym zużycie ciepła jest w tym wariantcie cieplejszy klimat z mniejszą ilością stopniodni.<sup>4</sup>

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię cieplną przedstawiono w poniższej tabeli i na rysunku.

Tabela 38. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Miasta Gorzów Wielkopolski wg głównych sektorów zużycia do 2030 roku [GJ/rok].

Rok	2017	2018	2020	2025	2030
<b>Wariant odniesienia</b>					
Budownictwo indywidualne i wielorodzinne	920,15	922,91	941,37	960,20	979,40
Handel i usługi	153,31	153,77	156,85	159,98	163,18

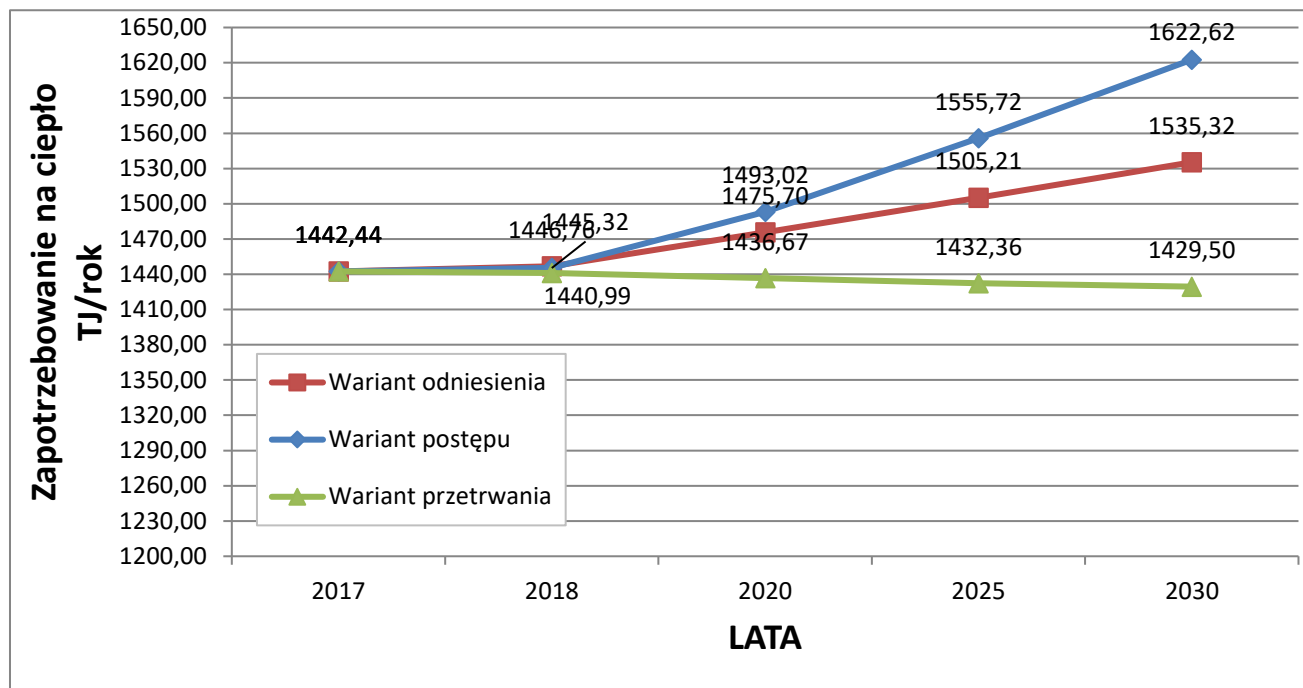
<sup>4</sup> Stopniodzień to jednostka służąca określenia ciepła niezbędnego do zapewnienia temperatury komfortu cieplnego wewnątrz budynku. 1 stopniodzień oznacza podgrzanie budynku o jeden stopień w ciągu jednej doby. Zatem podniesienie temperatury o 15 stopni będzie oznaczać konieczność zwiększenia ilości stopniodni (do 15). Dla Polski ilość stopniodni wynosi 3400. Dla porównania: w Szwecji ta wartość wynosi 4000, a w Hiszpanii 1300.

Sektor publiczny	87,01	87,27	89,01	90,79	92,61
Przemysł i rolnictwo	281,97	282,82	288,47	294,24	300,13
<b>RAZEM</b>	<b>1442,44</b>	<b>1446,76</b>	<b>1475,70</b>	<b>1505,21</b>	<b>1535,32</b>
<b>Wariant postępu</b>					
Budownictwo indywidualne wielorodzinne	920,15	921,99	952,42	992,42	1035,09
Handel i usługi	153,31	153,62	158,69	165,35	172,46
Sektor publiczny	87,01	87,18	90,06	93,84	97,87
Przemysł i rolnictwo	281,97	282,53	291,86	304,12	317,19
<b>RAZEM</b>	<b>1442,44</b>	<b>1445,32</b>	<b>1493,02</b>	<b>1555,72</b>	<b>1622,62</b>
<b>Wariant przetrwania</b>					
Budownictwo indywidualne wielorodzinne	920,15	919,23	916,47	913,72	911,90
Handel i usługi	153,31	153,16	152,70	152,24	151,93
Sektor publiczny	87,01	86,92	86,66	86,40	86,23
Przemysł	281,97	281,69	280,84	280,00	279,44
<b>RAZEM</b>	<b>1442,44</b>	<b>1440,99</b>	<b>1436,67</b>	<b>1432,36</b>	<b>1429,50</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Wszystkie przeanalizowane warianty zakładają wzrost zapotrzebowania na ciepło, co wyraźnie pokazuje wykres. Wiąże się to z ogólnymi tendencjami na rynku.

Wykres 7. Zmiany zapotrzebowania na ciepło w Mieście Gorzów Wielkopolski [TJ] wg założonych wariantów rozwoju do 2030 roku.



Źródło: Opracowanie własne.

### Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2030 została opracowana w trzech wariantach:

- **Wariant odniesienia** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Opiera się na wzroście liczby mieszkańców.
- **Wariant postępu** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Opiera się na większym przyroście liczby mieszkańców niż to wynika z prognozy GUS. Obejmuje wysoki przyrost przedsiębiorstw przemysłowych.
- **Wariant przetrwania** obejmujący niski rozwój i związany z nim spadek zapotrzebowania na energię elektryczną wynikający z braku rozwoju przemysłu i rolnictwa na terenie gminy/miasta przy jednoczesnym oszczędzaniu energii.

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w poniższej tabeli i rysunku.

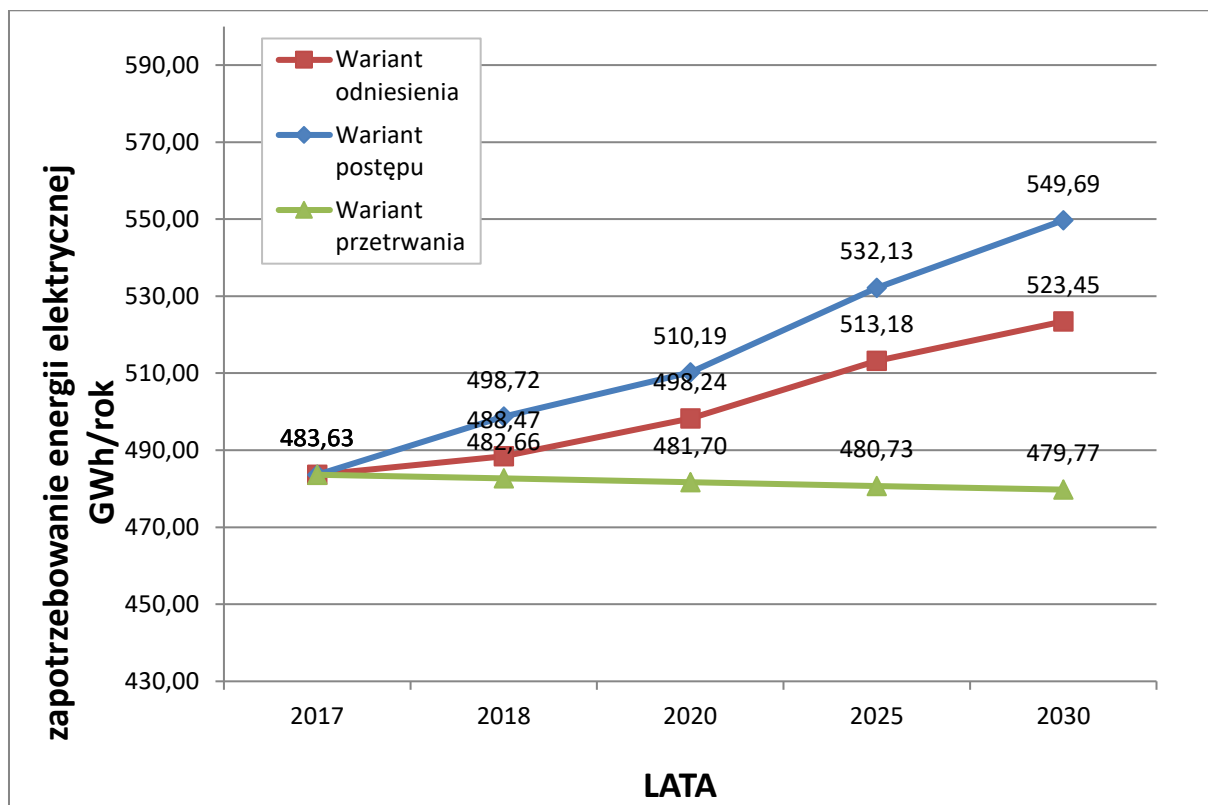
Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną wg głównych sektorów zużycia do 2030 roku [GWh/rok].

Rok	2017	2018	2020	2025	2030
<b>Wariant odniesienia</b>					
Odbiorcy przyłączeni do sieci wN	27,52	27,80	28,35	29,20	29,79
Odbiorcy przyłączeni do sieci sN	189,96	191,86	195,70	201,57	205,60
Odbiorcy przyłączeni do sieci nN	266,15	268,81	274,19	282,41	288,06
<b>RAZEM</b>	<b>483,63</b>	<b>488,47</b>	<b>498,24</b>	<b>513,18</b>	<b>523,45</b>
<b>Wariant postępu</b>					
Odbiorcy przyłączeni do sieci wN	27,52	28,38	29,03	30,28	31,28
Odbiorcy przyłączeni do sieci sN	189,96	195,89	200,39	209,01	215,91
Odbiorcy przyłączeni do sieci nN	266,15	274,46	280,77	292,84	302,51
<b>RAZEM</b>	<b>483,63</b>	<b>498,72</b>	<b>510,19</b>	<b>532,13</b>	<b>549,69</b>
<b>Wariant przetrwania</b>					
Odbiorcy przyłączeni do sieci wN	27,52	27,46	27,41	27,36	27,30
Odbiorcy przyłączeni do sieci sN	189,96	189,58	189,20	188,82	188,44
Odbiorcy przyłączeni do sieci nN	266,15	265,62	265,09	264,56	264,03
<b>RAZEM</b>	<b>483,63</b>	<b>482,66</b>	<b>481,70</b>	<b>480,73</b>	<b>479,77</b>

Źródło: Opracowanie własne.



Wykres 8. Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Miasta Gorzów Wielkopolski wg założonych wariantów rozwoju do 2030 roku.



Źródło: Opracowanie własne.

Zmiany zapotrzebowania energii w gospodarstwach domowych wynikających między innymi ze wzrostu liczby ludności.

**Wariant postępu** wskazuje na wysoki stopień rozwoju przemysłu szczególnie powstawanie przedsiębiorstw. Jednocześnie zapotrzebowanie będzie hamowane dzięki wdrażaniu nowoczesnych urządzeń efektywnych energetycznie. Wariant postępu zakłada także równomierny przyrost gospodarstw domowych wynikający z większego aniżeli zakładany przez Główny Urząd Statystyczny przyrostu liczby ludności na terenie gminy/ miasta.

**Wariant przetrwania** charakteryzuje się ogólnym spadkiem zapotrzebowania na energię elektryczną ze względu na zakładany spadek liczby ludności. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię będzie wiązało się z brakiem rozwoju przemysłu i rolnictwa przy jednoczesnym wzroście wymian urządzeń na efektywne energetycznie i jednoczesne oszczędzanie energii wśród mieszkańców.

**Wariant odniesienia** prezentuje łagodny rozwój gminy/ miasta we wszystkich sektorach podyktowany zmianą liczby ludności wg prognozy GUS. Wariant ten można przyjmować jako najbardziej prawdopodobny do realizacji, gdyż oparty jest na trendach rozwoju z lat poprzednich.

## Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe po roku 2017 została opracowana w trzech wariantach:

- **Wariant odniesienia** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i minimalny wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny.
- **Wariant postępu** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny.
- **Wariant przetrwania** obejmujący niski rozwój i związany z nim spadający poziom zapotrzebowania na gaz ziemny (jako skutek niewielkiej liczby odbiorców przyłączanych do sieci gazowej jak również zmniejszającego się zapotrzebowanie na energię dotychczasowych odbiorców).

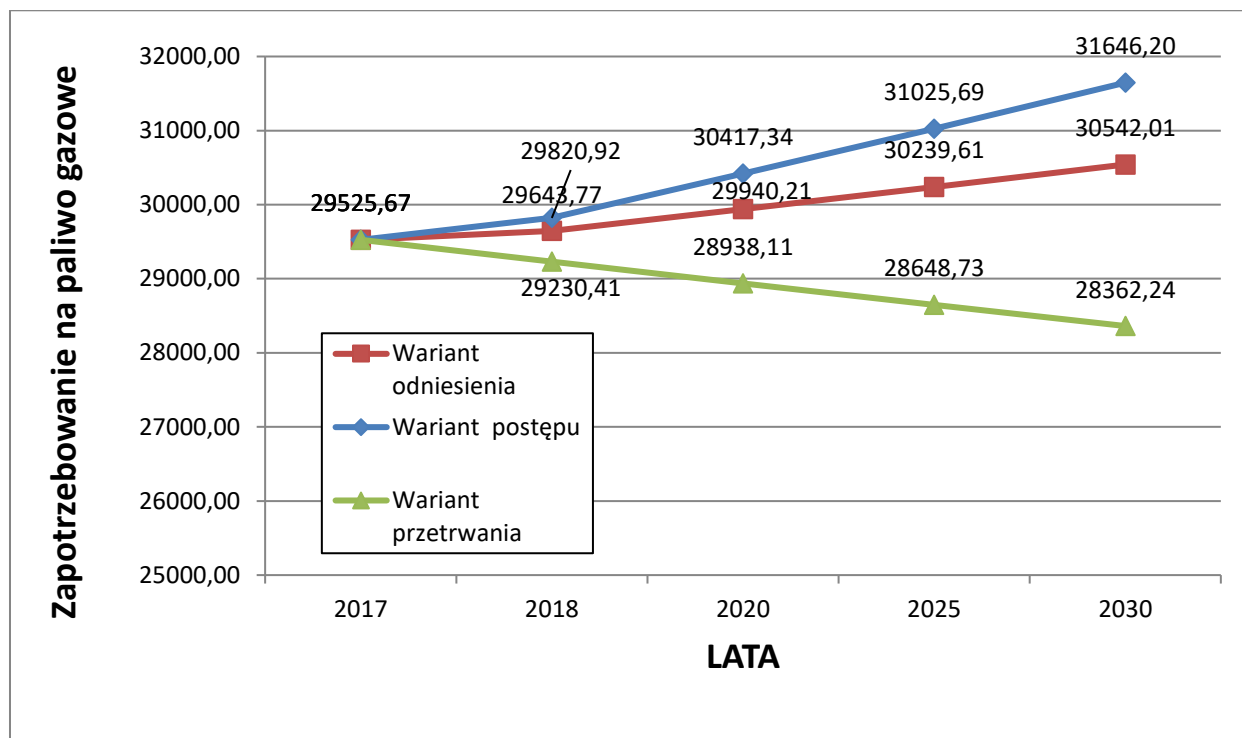
Wyniki prognozowania zapotrzebowania na paliwa gazowe z sieci przedstawiono w poniższej tabeli i na rysunku.

Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy w Miasta Gorzów Wielkopolski [tys. m<sup>3</sup>].

Wariant	2017	2018	2020	2025	2030
Wariant odniesienia	29525,67	29643,77	29940,21	30239,61	30542,01
Wariant postępu	29525,67	29820,92	30417,34	31025,69	31646,20
Wariant przetrwania	29525,67	29230,41	28938,11	28648,73	28362,24

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 9. Zmiany zapotrzebowania na gaz sieciowy Tyś m<sup>3</sup> w Mieście Gorzów Wielkopolski wg założonych wariantów rozwoju do 2030 roku.



Źródło: Opracowanie własne.

## 7. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

### 7.1. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii

Przez odnawialne źródło energii należy rozumieć, zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 1269, 1276) odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z bioptynów.

#### 7.1.1. Energia promieniowania słonecznego

Energia promieniowania słonecznego może służyć do produkcji energii w czterech formach:

- podgrzewanie cieczy przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych,
- produkcja energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV),
- produkcja energii elektrycznej i podgrzewanie cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych

- poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła zimą i ich minimalizacji latem.

Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zużycie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależy od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii.

Obecnie stosowane rozwiązania energetyki słonecznej wykorzystują efektywnie przede wszystkim promieniowanie bezpośrednie oraz w coraz większym stopniu promieniowanie rozproszone. Na wielkość promieniowania rozproszonego wpływa przede wszystkim zachmurzenie oraz jego rodzaj, a także emisja, głównie pyłowa, z działalności człowieka czy naturalnej aktywności Ziemi.

Dla Polski charakterystyczne jest ścieranie się różnych frontów atmosferycznych i występowanie dość częstych zachmurzeń. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950-1250 kWh/m<sup>2</sup>. Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym – około 80% rocznego całkowitego napromieniowania przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września.

Wielkościami opisującymi promieniowanie słoneczne docierające przez atmosferę do powierzchni ziemi są:

- promieniowanie słoneczne całkowite [W/m<sup>2</sup>], będące sumą gęstości strumienia energii promieniowania bezpośredniego (dochodzącego z widocznej tarczy słonecznej) i rozproszonego; w przypadku powierzchni pochylonych składnikiem promieniowania całkowitego jest również promieniowanie odbite, zależne od rodzaju podłoża;
- napromieniowanie, zwane także nasłonecznieniem [J/m<sup>2</sup> lub Wh/m<sup>2</sup>] przedstawiające energię padającą na jednostkę powierzchni w ciągu określonego czasu (godziny, dnia, miesiąca, roku);
- usłonecznienie [h] będące liczbą godzin z bezpośrednio widoczną operacją słoneczną;
- stosunek promieniowania rozproszonego do całkowitego. Wskazuje udział trudnego do wykorzystania promieniowania rozproszonego w promieniowaniu całkowitym.

Warunki słoneczne w Gorzowie Wielkopolskim przedstawia tabela poniżej.

Tabela 41. Warunki słoneczne w Gorzowie Wielkopolskim

Miesiąc/ Rok	Promieniowanie na powierzchnię: Wh/m2/dzień]		Optymalny kąt nachylenia [°]	Stosunek prom. rozpr. do całkowitego	Średnia temperatura za dnia [°C]
	horyzont alna	nachyl. pod kątem optymalnym			
<b>52°43'59" N, 15°13'59" E, 33 m n.p.m.</b>					
Styczeń	604	1020	67	0.72	-0.2
Luty	1310	2058	61	0.62	2.2
Marzec	2364	3078	48	0.60	4.5
Kwiecień	3806	4343	35	0.54	10.2
Maj	5088	5264	23	0.50	15.1
Czerwiec	4968	4822	14	0.58	17.7
Lipiec	5152	5140	18	0.54	19.9
Sierpień	4270	4669	30	0.53	19.9
wrzesień	2905	3628	44	0.56	15.8
Październik	1743	2612	58	0.58	11.1
Listopad	750	1227	65	0.69	4.7
Grudzień	441	750	68	0.76	0.8
<b>Rok (średnio)</b>	<b>2792</b>	<b>3224</b>	<b>37</b>	<b>0.56</b>	<b>10.1</b>

Źródło: Komisja Europejska, Joint Research Centre

Dla zilustrowania potencjał uzysku energii słonecznej przyjęto system modelowy. Jest to instalacja ogniw fotowoltaicznych (krzem krystaliczny) o mocy szczytowej jednego kilowata zlokalizowana w Gorzowie Wielkopolskim na stałym podłożu, bez zacielenia, przy stałym kącie nachylenia 35° i zorientowana na południe. Przy powyższych założeniach możliwość pozyskania energii z układu wygląda następująco:

Tabela 42. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp zlokalizowanego w Gorzowie Wielkopolskim

Miesiąc	$E_d$	$E_m$	$H_d$	$H_m$
Styczeń	0.84	26.0	0.99	30.7
Luty	1.50	42.0	1.80	50.3
Marzec	2.92	90.4	3.63	112
Kwiecień	4.01	120	5.22	157
Maj	4.12	128	5.47	169
Czerwiec	4.13	124	5.61	168
Lipiec	3.89	121	5.37	166

Sierpień	3.62	112	4.92	152
wrzesień	3.09	92.6	4.07	122
Październik	2.05	63.4	2.58	80.1
Listopad	0.97	29.0	1.18	35.3
Grudzień	0.68	20.9	0.80	24.9
<i>Średniorocznie</i>	<i>2.66</i>	<i>80.8</i>	<i>3.48</i>	<i>106</i>
Razem za rok	<b>969</b>		<b>1270</b>	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PVGIS, Komisja Europejska, JRC

Ed: Średnia dzienna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh)

Em: Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh)

Hd: Średnia dzienna suma globalnego promieniowania na metr kwadratowy otrzymanego przez moduły danego systemu (kWh/m<sup>2</sup>)

Hm: Średnia suma globalnego promieniowania na metr kwadratowy otrzymanego przez moduły danego systemu (kWh/m<sup>2</sup>)

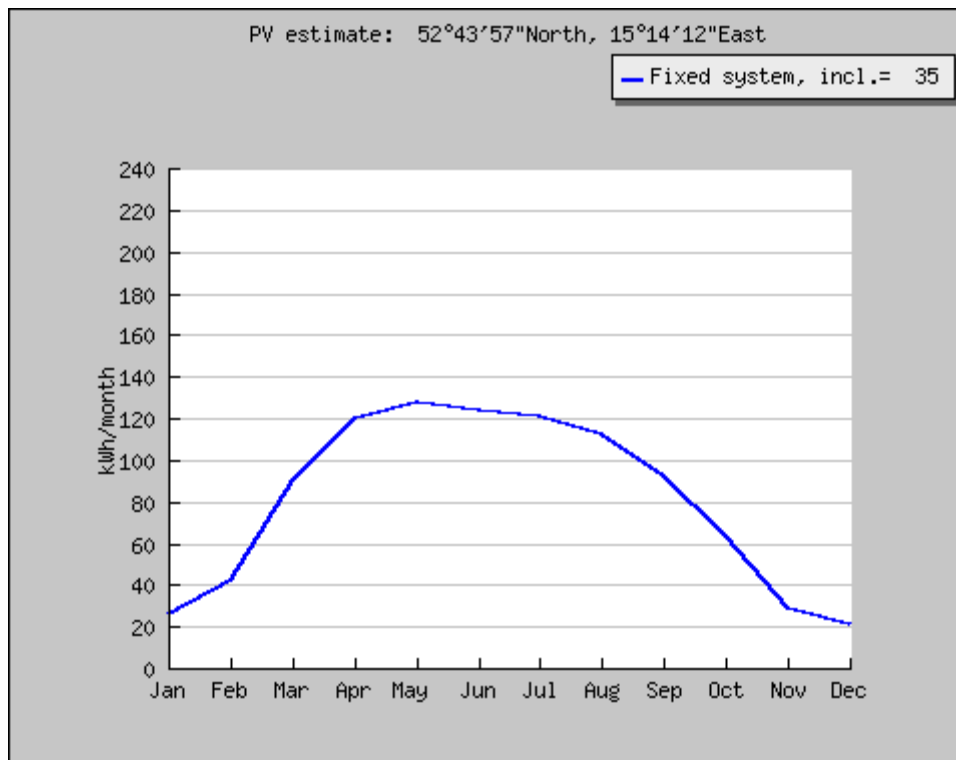
Szacunkowe straty z powodu niskiej temperatury i natężenie promieniowania: 8,2% (przy użyciu lokalnej temperatury otoczenia)

Szacowane straty z powodu skutków kątowych odbicia: 3,0%

Inne straty (kable, przetwornica itd.): 14,0%

Połączone straty systemu PV: 23,4%

Wykres 10. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp w Gorzowie Wielkopolskim



Źródło: Komisja Europejska, Joint Research Centre

Moduły fotowoltaiczne mogą służyć do zasilania: obiektów leżących poza zasięgiem sieci energetycznej, domków letniskowych, urzędzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, oświetlenia, przydomowych mikroelektrowni w celu uzupełnienia bilansu energetycznego budynku, urzędzeń transportowych i infrastruktury transportowej. Możliwa jest również budowa większych instalacji PV produkujących energię elektryczną na sprzedaż (do sieci, na zasadach komercyjnych).

Wyróżnia się dwa rodzaje instalacji:

- on grid – instalacje fotowoltaiczne zintegrowane z siecią elektroenergetyczną, oddające nadwyżki wyprodukowanej energii do sieci,
- off grid – instalacje fotowoltaiczne nie podłączone do sieci elektroenergetycznej, posiadające system magazynowania energii.

Instalacje fotowoltaiczne są coraz częściej wykorzystywane, głównie w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), gdyż mikroinstalacje prosumenckie o mocy do 40 kWp objęte są szeregiem ułatwień dla inwestora – są to m.in. uproszczone procedury przyłączenia do sieci (zgłoszenie), brak kosztów przyłączenia do sieci ze strony operatora sieci dystrybucyjnej, uproszczone procedury uzyskiwania pozwoleń administracyjnych związanych z budową. Ponadto, zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii wyprodukowaną energię można zużywać na potrzeby własne, a oddając nadwyżki do sieci energetycznej otrzymuje się tzw. opusty (oszczędność kosztów zakupu energii elektrycznej z sieci).



Kolektory słoneczne są obecnie coraz powszechniej wykorzystywane są do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz jako systemy wspomagające ogrzewanie centralne i ogrzewanie wody w basenach. Instalacje te są w stanie pokryć ok. 80% zapotrzebowania na energię potrzebną do przygotowania ciepłej wody użytkowej, dlatego wymagają zastosowania dodatkowych urządzeń dogrzewających. Najczęściej łączy się je z kotłem gazowym lub pompą ciepła przez zasobnik cwu. Instalacje kolektorów słonecznych wykorzystywane są przede wszystkim w zabudowie jednorodzinnej.

Na terenie Gorzowa Wielkopolskiego planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 767 kW. Inwestorem ma być PWiK sp. z o.o., a planowany termin realizacji inwestycji to czwarty kwartał 2018 roku.

Kolektory słoneczne wykorzystywane są przez mieszkańców oraz w budynkach użyteczności publicznej. Największe instalacje znajdują się na:

- Samodzielnym Publicznym Szpitalu Wojewódzkim,
- Zespole Szkół nr 6,
- Przedszkolu Miejskim nr 17,
- Gimnazjum nr 7,
- Zakładzie Utylizacji Odpadów

Kolektory słoneczne powinny być preferowanym rozwiązaniem stosowanym do zapewnienia c.w.u. w zabudowie jednorodzinnej i również częściowo w zabudowie wielorodzinnej, o ile nie występuje już możliwość zapewnienia c.w.u. z sieci ciepłowniczej.

Instalacje fotowoltaiczne mogą być stosowane jako prosumenckie przez indywidualne gospodarstwa domowe, korzystając z możliwego do uzyskania wsparcia.

### 7.1.2. Energia wiatru

Pozyskiwanie energii z ruchu mas powietrza odbywa się za pomocą siłowni wiatrowych, które przetwarzają energię mechaniczną na elektryczną, która dalej doprowadzana jest do sieci elektroenergetycznej.

Dla określenia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania ważne jest określenie częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3-4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Dolną granicą opłacalności wykorzystania wiatru do potrzeb energetycznych jest jego średnioroczna prędkość powyżej 5 m/s. Istotne jest również ustalenie stałości kierunku wiejącego wiatru, gdyż częste chwilowe podmuchy o różnych kierunkach są niekorzystne.

Dla współczesnych elektrowni wiatrowych zapotrzebowanie na powierzchnię przyjmuje się z reguły jako 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej zakłada się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m<sup>2</sup> (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu).

Techniczne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych istnieją na terenach rolnych, na których nie ma ograniczeń środowiskowych oraz społecznych. Innym czynnikiem wpływającym na możliwości wykorzystania zasobów energetyki wiatrowej jest szorstkość terenu. W głównej mierze to od niej zależy w jakim procencie istniejące zasoby mogą zostać wykorzystane przez energetykę wiatrową. Część energii będzie stracona pod wpływem przeszkód wyhamowujących wiatr oraz wywołujących turbulencje i inne niepożądane efekty. Przedstawia to tabela poniżej.

Tabela 43. Klasy szorstkości terenu

Klasa szorstkości	Długość szorstkości [m]	Energia [%]	Rodzaj terenu
0	0.0002	100	Powierzchnia wody.
0.5	0.0024	73	Całkowicie otwarty teren np. betonowe lotnisko, trawiasta łąka itp.
1	0.03	52	Otwarte pola uprawne z niskimi zabudowaniami (pojedynczymi). Tylko lekko pofalowane tereny.
1.5	0.055	45	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 1250 metrów.
2	0.1	39	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 500 metrów.
2.5	0.2	31	Tereny uprawne z licznymi zabudowaniami i sadami lub 8 metrowe żywopłoty oddalone od siebie o ok. 250 metrów.
3	0.4	24	Wioski, małe miasteczka, tereny uprawne z licznymi żywopłotami las lub pofalowany teren.
3.5	0.8	18	Duże miasta z wysokimi budynkami.
4	1.6	13	Bardzo duże miasta z wysokimi budynkami.

Źródło: Bartosz Soliński, Ireneusz Soliński: *Specyfika terenu województwa podkarpackiego pod względem ukształtowania i szorstkości terenu*

Jak widać z powyższego tereny miejskie nie sprzyjają lokalizacji elektrowni wiatrowych ze względu na dużą szorstkość terenu.

Chociaż obszar Gorzowa Wielkopolskiego zgodnie z analizami zespołu IMiGW pod przewodnictwem prof. Lorenc znajduje się w III, korzystnej strefie to jednak ze względu na wspomniane uwarunkowania nie nadaje się do lokalizacji dużych elektrowni wiatrowych. Można rozważyć jedynie lokalizację niewielkich elektrowni lokalnych, zwłaszcza o pionowej osi obrotu, gdyż ze względu na swoją budowę nie są objęte ograniczeniami opisanymi powyżej.

### 7.1.3. Energia geotermalna

Zasobami geotermalnymi nazywane są wody o temperaturze co najmniej 20°C. Wyróżnia się dwa typy geotermii – głęboka (właściwa) i płytka.

#### **Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE)**

Są to instalacje dużej skali i służą do ogrzewania większej ilości budynków, lub nawet miast. Otwory wiercone są nawet na głębokość powyżej 2500 m. Przy takiej głębokości ciepło odyskiwane jest w tradycyjnych wymiennikach, bez pomocy pompy ciepła. Woda geotermalna wykorzystywana jest bezpośrednio – doprowadzana systemem rur, bądź pośrednio – oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. W Polsce wykorzystywana jest w pięciu miastach (Pyrzyce, Mszczonów, Bańska Niżna, Uniejów, Stargard Szczeciński), nie tylko na potrzeby energetyczne, ale również rekreacyjne – baseny termalne.

Polska charakteryzuje się zróżnicowanym potencjałem energii geotermalnej. Aby ocenić potencjał głębokiej geotermii, niezbędne jest uzyskanie informacji o: temperaturze wody, głębokości, z której woda taka będzie wypompowywana oraz jej składu chemicznego.

Z materiału opublikowanego w Technice Poszukiwań Geologicznych, Geosynoptyka i Geotermia nr 1/2000 „Geosynoptyka i geotermia województwa lubuskiego” wynika, że wszystkie gminy znajdujące się na obszarze województwa lubuskiego posiadają warunki geologiczne i zasobowe pozwalające na wykorzystanie energii wód termalnych. Temperatura wód na głębokości około 2 000 m sięga miejscami powyżej 100°C (np. Pszczew, Trzciel 110°C), jednak w głównej mierze nie przekracza 80°C (np. Szprotawa, Żagań – ok. 80°C, Świebodzin, Bledzew – ok. 50°C). Główne ośrodki występowania gorących wód termalnych zlokalizowane są w północno-zachodniej części województwa, przy granicy z województwem zachodniopomorskim.

Dokładne określenie potencjału geotermalnego wymaga przeprowadzenia bardziej szczegółowych badań, w tym realizacji odwiertów próbnych. Wiąże się to jednak ze znacznymi kosztami. Potencjał geotermalny miasta można by ustalić przy współpracy PGNiG, które to przedsiębiorstwo eksploatuje na terenie województwa lubuskiego kopalnię gazu ziemnego i ropy naftowej. W realizowanych odwiertach pojawia się też woda, stąd firma dysponuje najpełniejszymi danymi o wodach geotermalnych w okolicach miasta.

#### **Geotermia płytka (niskiej entalpii - GNE)**

Wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze kilkunastu do 20°C stopni. Do tego typu źródeł zalicza się pompy ciepła, które odbierają energię z gruntu ogrzewanego energią słoneczną. Stosowane są w pojedynczych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrzne go zasilania (pompa obiegowa).

Pompy ciepła charakteryzowane są wskaźnikiem COP (ang. *Coefficient Of Performance*). Współczynnik wydajności COP jest to stosunek ciepła użytkowego do zużycia energii przez sprężarkę wraz z jednoznacznie określonymi urządzeniami pomocniczymi pompy ciepła. Minimalne wymagane wartości COP dla pomp ciepła (zgodnie z normą PN 14511) określa decyzja 2007/742/WE Komisji Europejskiej, określająca kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom ciepła, wynoszą obecnie min. 4,3 dla pomp gruntowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE minimalna wartość COP dla pomp ciepła zasilanych energią elektryczną musi wynosić co najmniej 2,5 aby energia została uznana za energię odnawialną.

Na terenie miasta eksploatowana jest jedna większa instalacja pomp ciepła, znajdująca się na terenie Stacji Uzdatnia Wody (SUW) Siedlice, należącej do PWiK. Jej moc to 364 kW.

Prócz tego na terenie miasta funkcjonują indywidualne instalacje pomp ciepła służące do ogrzewania budynków prywatnych.

Zaletą pomp ciepła jest potencjalna możliwość odwrócenia źródeł ciepła (górnego i dolnego), dzięki czemu możliwe jest zastosowanie tego rozwiązania do chłodzenia w okresie gorąca. Jest to tańsze i bezpieczniejsze dla zdrowia oraz środowiska rozwiązanie w porównaniu z klimatyzacją, dlatego wskazane jest wsparcie rozwoju tego typu ogrzewania. Aby jednak było ono skuteczne budynki muszą być w dobrym standardzie cieplnym, gdyż pompy ciepła jako tzw. Źródło niskotemperaturowe nie będą działać efektywnie w budynkach niedocieplonych.

#### 7.1.4. Energia wody

Pod pojęciem energetyki wodnej kryje się energetyczne zagospodarowanie potencjału wód powierzchniowych, płynących. Do podstawowych typów elektrowni wodnych zalicza się:

- Zapory – spiętrzające wodę w celu zwiększenia energii potencjalnej wody
- Elektrownie szczytowo-pompowe – wytwarzające energię elektryczną w momencie największego zapotrzebowania poprzez uwalnianie wody ze zbiornika
- Elektrownie przepływowe – produkujące energię elektryczną poprzez wykorzystanie energii wody płynącej bez spiętrzania. Wykorzystują energię naturalnych cieków wodnych
- Elektrownie pływowe – opierające się na energii pływów morskich
- Małe elektrownie wodne (MEW) – instalacje o mocy mniejszej niż 5 MW.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od przepływów, określanych na podstawie wieloletnich obserwacji. Przepływy rzek mogą charakteryzować się dużą zmiennością w czasie. Energia potencjalna zależy od spadku, długości na jakiej on występuje, od przepływów średnich, maksymalnych i minimalnych.

Obszar miasta położony jest w dorzeczu Odry i należy do bezpośredniej zlewni jej dopływu Warty (również za pośrednictwem Kłodawki i Srebrnej). Największą rzeką a zarazem osią hydrograficzną obszaru jest Warta. Jak wynika z analizy danych hydrologicznych, różnice stanów wód podczas roku są znaczne i wynoszą 180 - 250cm, w zależności od roku. Różnice między stanami ekstremalnymi wynoszą prawie 6.0 m. Porównanie rzędnych stanów wód i rzędnej terasy zalewowej wskazuje, że rzeka wylewa przy bardzo wysokich stanach (ponad 500 cm). Obszar zalewowy jest ograniczony ciągami wałów przeciwpowodziowych, a Kanał Ulgi pozwala na skierowanie części wysokich wód poza granice zabudowanej części miasta. Na rzece częste są zjawiska lodowe. Dużym wahaniom ulegają też przepływy, od ok. 100 do 250 cm<sup>3</sup>/sek., w zależności od stanu. Przepływy w obrębie Kanału Ulgi są bezpośrednio uzależnione od stanów wody w Warcie. Przez południową część miasta (Zakanale) przebiega sieć większych i mniejszych rowów melioracyjnych, których ustrój wodny ściśle uzależniony jest od wód Warty i poziomu horyzontu wód podziemnych.

W obrębie części wysoczyznowej miasta główną osią hydrograficzną jest rzeczka Kłodawka ze swym dopływem Srebrną. Odprowadza ona wody w kierunku południowym bezpośrednio do Warty. Przepływ Kłodawki wynosi 0,3 – 0,4 cm<sup>3</sup>/sek. Przy stanach maksymalnych Kłodawka i Srebrna zalewają niewielkie fragmenty terasy zalewowej. W obrębie zabudowanej części miasta Kłodawka jest uregulowana, a tereny zabezpieczone przed zalaniem.

W obrębie miasta znajduje się kilka zróżnicowanych wielkością zbiorników wodnych. Zbiorniki o większym znaczeniu dla układu hydrograficznego miasta to: jeziorko przy ul Emilii Plater i Jezioro Błotne. Są to zbiorniki bezodpływowe o genezie wytopiskowej. Stan wód w tych jeziorkach uzależniony jest w głównej mierze od wielkości opadów atmosferycznych.

Na terenie miasta nie zlokalizowano żadnej elektrowni wodnej. Największym potencjałem energetycznym charakteryzuje się rzeka Warta, jednak ze względu na inne czynniki, w tym duże wahania przepływów, a także kwestie środowiskowe nie będzie to możliwe. Weryfikacja możliwości energetycznego wykorzystania Kłodawki wymaga przeprowadzenia odrębnych analiz.

#### 7.1.5. Energia biomasy

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów

z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Dodatkowo należy zauważyć, że wspomniana ustawa wprowadza pojęcie biomasy lokalnej, którą jest biomasa pochodząca z upraw energetycznych, a także odpady lub pozostałości z produkcji rolnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty, zboża inne niż pełnowartościowe, pozyskane w sposób zrównoważony, określony w przepisach wydanych na podstawie art. 119 (czyli z obszaru o promieniu nie większym niż 300 km od jednostki wytwórczej, w której zostanie wykorzystana).

Biomasa do celów energetycznych najczęściej spotykana jest w postaci:

- drewna (szczególnie odpadowego),
- słomy i siana,
- odpadów organicznych,
- biopaliw płynnych i biogazu.

### **Biomasa stała**

Biomasa drzewna jest surowcem rozproszonym na dużych powierzchniach. Zarówno drewno jak i słoma muszą zostać odpowiednio przygotowane do spalania. Pomimo pozytywnego efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz społecznego, wykorzystanie biomasy na cele energetyczne niesie ze sobą wiele problemów. Źródłem ich są właściwości fizykochemiczne biomasy, tj.:

- Mała gęstość biomasy przed jej przetworzeniem, utrudniająca znacząco transport, magazynowanie i dozowanie
- Niskie ciepło spalania na jednostkę masy
- Szeroki przedział wilgotności
- Różnorodność technologii przetwarzania na nośniki energii.

Ponadto należy zauważyć, że chociaż biomasa stała jest źródłem odnawialnym to jednak emituje zanieczyszczenia pyłowe, przyczyniając się do niskiej emisji. Z uwagi na powyższe, biomasa stała powinna być przede wszystkim wykorzystywana lokalnie przy użyciu niskoemisyjnych kotłów piątej klasy o spalaniu zamkniętym.

Głównym źródłem biopaliw stałych wykorzystywanych w Gorzowie Wielkopolskim są odpady i pozostałości związane z utrzymaniem terenów zielonych na terenie miasta, a także w niewielkim stopniu z produkcji leśnej, pozostałości z produkcji rolnej oraz odpady i pozostałości przemysłu przetwarzającego produkty rolne i leśne. Gorzów Wielkopolski posiada duży potencjał technologicznego wykorzystania biomasy, jednak potencjał produkcji biopaliw stałych jest niski, stąd wynika konieczność importu biomasy spoza miasta.

W wypadku planowania inwestycji z wykorzystaniem energetycznym biomasy stałej zaleca się zastosowanie odpowiednich kotłów i filtrów gwarantujących ograniczenie emisji pyłowej.

### **Odpady**

Innym rodzajem biomasy są odpady. Jako odpady biodegradowalne kwalifikują się następujące rodzaje frakcji odpadów:

- Frakcja podsitowa o granulacji 0-20 mm
- Odpady kuchenne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, ogrodowe oraz z terenów zieleni
- Drewno
- Papier i tektura
- Tekstylia z włókien naturalnych
- Odpady wielomateriałowe
- Skóra.

Żeby wyprodukowana energia mogła zostać uznana za pochodzącą z odnawialnych źródeł, muszą zostać spełnione następujące warunki:

- W mieszaninie spalanych odpadów co najmniej jedna frakcja musi być frakcją biodegradowalną,
- Odpady muszą pochodzić z obszarów na których równolegle prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów,
- Frakcja podsitowa musi stanowić część zmieszanych odpadów komunalnych, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów
- Wartość ryczałtowa udziału energii chemicznej frakcji biodegradowalnych musi osiągać poziom co najmniej 42%
- Muszą być prowadzone badania udziału energii chemicznej frakcji biodegradowalnej przez certyfikowane laboratorium.

Na terenie Gorzowa Wielkopolskiego prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów uwzględniająca rozdział odpadów biodegradowalnych. W ponad 30% nieruchomości w zabudowie jednorodzinnej prowadzone jest kompostowanie odpadów organicznych.

Frakcja palna odpadów komunalnych stanowi znaczące potencjalne źródło energii dla miasta. Termiczne przetworzenie odpadów jest jednym ze sposobów ich zagospodarowania (tendencje w gospodarce odpadami: zapobieganie, odzysk i recykulacja, unieszkodliwienie



i składowanie) i jednocześnie przy wykorzystaniu ciepła na potrzeby systemu ciepłowniczego miasta jednym z najbardziej racjonalnych sposobów utylizacji odpadów komunalnych.

Na terenie miasta zlokalizowany jest RIPOK, którym jest instalacja MBP przy ul. Teatralnej 49, należąca do INNEKO sp. z o.o. Zgodnie z danymi Aktualizacji Planu gospodarki odpadami województwa lubuskiego ilość frakcji biologicznej w odpadach będzie wzrastać poza obecne zdolności przetwórcze instalacji. Plan sugeruje dalsze zwiększenie zdolności przerobowych instalacji do przetwarzania selektywnie zbieranych odpadów zielonych i innych odpadów ulegających biodegradacji. Odpady te mogą być też przetwarzane energetycznie.

### **Biogaz**

Biogaz można pozyskiwać z różnego rodzaju substratów. Najbardziej typowymi są substraty pochodzące z działalności rolnej (np. kiszonka kukurydziana, gnojowica, odpady poubojowe, odpady z lub produkty uboczne z działalności agrospożywczej), z oczyszczalni ścieków oraz tzw. biogaz wysypiskowy, który powstaje na wysypiskach o odpowiedniej miąższości eksploatowanych przez co najmniej kilka lat.

Na terenie miasta przy ul. Kostrzyńskiej zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków, w której działa (od 2008 r.) kogenerator biogazowy o mocy zainstalowanej: 740 kW (elektr.) i 860 kW (cieplna). Minimalne nadwyżki energii elektrycznej zostają przekazane do sieci ENEA Operator Sp. z o.o. Stan docelowy to produkcja 2 500 tys. m<sup>3</sup> biogazu rocznie.

## **7.2. Możliwość wykorzystanie energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji**

Kogeneracja (ang. Combined Heat and Power – CHP) to wytwarzanie w jednym procesie energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna i ciepło wytwarzane są tu w jednym cyklu technologicznym. Technologia ta daje możliwość uzyskania wysokiej (80-85%) sprawności wytwarzania (około dwukrotnie wyższej niż osiągnięta przez elektrownie konwencjonalne) i czyni procesy technologiczne bardziej proekologicznymi, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zużycia paliwa produkcyjnego oraz wynikającemu z niego znaczącemu obniżeniu emisji zanieczyszczeń. Do zalet kogeneracji należą:

- Wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii pierwotnej zawartej w paliwie.
- Względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa).
- Zmniejszenie kosztów przesyłu energii.
- Skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Na terenie miasta funkcjonują instalacje energetyczne pracujące w kogeneracji. Są to opisane w rozdziałach 4.1 oraz 5.1.1 zespoły kogeneracyjne w EC Gorzów. W systemie kogeneracyjnym pracuje też instalacja należąca do PWiK zlokalizowana w oczyszczalni ścieków (opisana w rozdziale 4.1.2.).

Rozwiązaniem, które mogłoby pomóc zbilansować nadmiar ciepła w okresie letnim mogłoby być wzbogacenie procesu o wytwarzanie chłodu (trigeneracja). Proces ten polega na tym, że odpadowe ciepło z produkcji energii elektrycznej stanowi energię napędową w absorpcyjnym procesie wytwarzania tzw. wody lodowej. Stwarza to latem szansę na zrekompensowanie (do pewnego stopnia) spadku zapotrzebowania na ciepło powodującego zmniejszenie produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu. Sugeruje się przeprowadzenie studium wykonalności projektu trigeneracyjnego, który mógłby podnieść rentowność i sprzedaż PGE GiEK Oddział Elektrociepłownia Gorzów.

Układy pracujące w skojarzeniu mogą też być wykorzystane w oparciu o istniejącą sieć gazową. W miarę modernizowania istniejących kotłowni gazowych możliwe jest zastępowanie ich układami kogeneracyjnymi, które oprócz efektywniejszego wykorzystania energii pierwotnej pozwolą także na uzyskanie dodatkowego przychodu ze sprzedaży energii elektrycznej.

### 7.3. Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.

„Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, a nie energia.

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średiotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu, a ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20-30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Ponadto znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie obecnie stosowane w gospodarstwie domowym. Znaczącym źródłem ciepła są wreszcie ludzie przebywający w danym pomieszczeniu, co legło u podstaw idei tzw. domu pasywnego tj. standardu wznoszenia obiektów budowlanych, które wyróżniają się bardzo dobrymi parametrami izolacyjnymi przegród zewnętrznych oraz zastosowaniem szeregu rozwiązań, mających na celu zminimalizowanie zużycia energii w trakcie eksploatacji. Praktyka pokazuje, że zapotrzebowanie na energię w takich obiektach jest ośmiokrotnie mniejsze niż w tradycyjnych budynkach wznoszonych według obowiązujących norm.

Dom pasywny to stosunkowo nowa idea w podejściu do oszczędzania energii we współczesnym budownictwie. Jej innowacyjność przejawia się w tym, że skupia się ona przede wszystkim na poprawie parametrów elementów i systemów istniejących w każdym budynku, zamiast wprowadzania dodatkowych rozwiązań. W domach pasywnych redukcja zapotrzebowania na ciepło jest tak duża, że nie stosuje się w nich tradycyjnego systemu grzewczego, a jedynie dogrzewanie powietrza wentylacyjnego. Niezbędne staje się stosowanie rekuperacyjnych systemów wymiany ciepła w układach wentylacji i klimatyzacji. Do zbilansowania zapotrzebowania na ciepło wykorzystuje się również promieniowanie słoneczne oraz wyżej wspomniane ciepło pochodzące od wewnętrznych źródeł, takich jak: urządzenia elektryczne i mieszkańcy. Dom pasywny wyróżnia bardzo niskie zapotrzebowanie na energię do ogrzewania – poniżej 15 kWh/(m<sup>2</sup>•rok). Istotą budownictwa pasywnego jest maksymalizacja zysków energetycznych i ograniczenie strat ciepła. Aby to osiągnąć wszystkie przegrody zewnętrzne posiadają niski współczynnik przenikania ciepła. Ponadto zewnętrzna powłoka budynku jest nieprzepuszczalna dla powietrza. Podobnie stolarka okienna wykazuje mniejsze straty ciepłone niż rozwiązania stosowane standardowo. Z kolei system nawiewno-

wywiewnej wentylacji zmniejsza o 75-90% straty ciepła związane z wentylacją budynku. Rozwiązaniem często stosowanym w domach pasywnych jest gruntowy wymiennik ciepła. Jest to urządzenie służące do wspomagania wentylacji budynków zwiększające ich komfort cieplny poprzez ujednoczenie temperatury dostarczanego do budynku powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła opiera się na efekcie stałocieplności pod powierzchnią ziemi, która to stała temperatura jest przezeń używana bądź to dla ogrzewania, bądź to chłodzenia budynków. Najczęściej jest to system połączony z wentylacją mechaniczną budynku i rekuperatorem, ewentualnie z wentylacją grawitacyjną wspomaganą kominem słonecznym (urządzenie wspomagające naturalną wentylację budynku, przez wykorzystanie konwekcji ogrzanego powietrza). Istotnym, przy wykonywaniu gruntowego wymiennika ciepła, jest umieszczenie go minimum 20 cm poniżej głębokości przemarzania gruntu. Wkopanie go na taką głębokość znacznie poprawia jego wydajność energetyczną. Dla podniesienia sprawności wymiennika umieszcza się nad nim, około 30 cm powyżej, warstwy izolacji termicznej, ewentualnie konstruuje się złożę ze żwiru, bądź kruszywa łamanego o dużej granulacji, które zwiększy znacznie powierzchnię wymiany termicznej przepływającego powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła służy do wstępnego ogrzania, bądź też wstępnego schłodzenia powietrza. W okresie zimowym świeże powietrze po przefiltrowaniu przechodzi przez to urządzenie, gdzie jest wstępnie ogrzewane. Następnie powietrze dostaje się do rekuperatora, w którym zostaje podgrzane ciepłem pochodzącym z powietrza wywiewanego z budynku. Charakterystyczny dla standardu budownictwa pasywnego jest fakt, że w przeważającej części zapotrzebowanie na ciepło zostaje zaspokojone dzięki zyskom cieplnym z promieniowania słonecznego oraz ciepłu oddawanemu przez urządzenia i przebywających w budynku ludzi. Jedynie w okresach szczególnie niskich temperatur stosuje się dogrzewanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Przewiduje się, że opisywany system budownictwa stanie się w nieodległej przyszłości standardem w dziedzinie zapewnienia ogrzewania nowobudowanych pomieszczeń. Co prawda ocenia się, że budowa domu pasywnego powoduje około trzydziestoprocentowy przyrost nakładów na budowę, jednakże generuje znaczące zmniejszenie kosztów ogrzewania na przestrzeni kilkudziesięcioletniej eksploatacji domu. Niezwykle istotne jest również zmniejszenie szkód w środowisku, osiągnięte dzięki spektakularnemu zaoszczędzeniu zużywanych do celów grzewczych paliw kopalnych.

Efekt ten można jeszcze powiększyć stosując wysokosprawne pompy ciepła do zapewnienia klimatyzacji i zbilansowania deficytów ciepła. Ponieważ energia cieplna emitowana przez użytkowane urządzenia elektryczne oraz ciepło wytwarzane przez osoby zamieszkujące budynek dostępne są niezależnie od uwarunkowań geograficznych, możliwość zastosowania nowoczesnych rozwiązań energetycznych w zakresie budownictwa może być z powodzeniem stosowana również na obszarze Gorzowa Wlkp.

Bardzo atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, a dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych - nawet ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (w szczególności obiekty usługowe o znaczeniu miejskim i regionalnym) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym, proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinnego).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

Przeprowadzona na potrzeby bilansu energetycznego ankieta znaczących podmiotów gospodarczych, wykazała, że działający na terenie Gorzowa Wlkp. zakład produkcyjny Bama Polska Sp. z o.o. prowadzi odzysk ciepła technologicznego, poprzez zainstalowany wymiennik ciepła o mocy 300 kW.

W sytuacji zidentyfikowania znacznego źródła energii odpadowej na terenie miasta jego zagospodarowanie stanowić powinno priorytet w aspekcie polityki pro-racjonalizacyjnej.

## 8. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Środki poprawy efektywności energetycznej określa Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej w rozdziale 3 (art. 6), a ich uszczegółowienie zawiera Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, M.P. 2016 poz. 1184.

Zgodnie z ww. aktami na terenie Gorzowa Wielkopolskiego, biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania, można wskazać jako możliwe do realizacji następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej:

### 1. **Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:**

- modernizacja i wymiana izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych, pieców oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej, wymienników ciepła, pieców grzewczych oraz odtwarzanie wymurówki, wymiana materiałów ogniotrwałych, warstw izolacyjnych w piecach);
- izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych.;

Przedsięwzięcia te mogą być realizowane w ograniczonym zakresie, ze względu na fakt, że na terenie gminy zlokalizowane są głównie niewielkie zakłady przetwórcze z branży spożywczej. Nie są to przedsiębiorstwa energochłonne.

### 2. **Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615 i 1250):**

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, świetlików, bram wjazdowych lub zmiana powierzchni przeszkleń w przegrodach zewnętrznych budynków;
- montaż urządzeń zaciemniających okna (np. rolety, żaluzje);

- modernizacja systemu ogrzewania lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne, zastosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła wraz z automatyką, zmniejszenie strat ciepła związanych z jego akumulacją, regulacją oraz wykorzystywaniem)
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacja systemu wentylacji polegająca na: montażu układu odzysku ciepła (rekuperacji), zastosowaniu gruntowych wymienników ciepła, izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne, montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika
- modernizacja systemu klimatyzacji poprzez dostosowanie tego systemu do potrzeb użytkowych budynku (np. dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia, zastosowanie układów z bezpośrednim odparowaniem, opartych o indywidualne klimatyzatory lub zastosowanie alternatywnych metod chłodzenia);
- instalacja urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią;
- przebudowa lub remont budynku użyteczności publicznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Jest to grupa rozwiązań, która charakteryzuje się największym potencjałem na terenie Gorzowa Wielkopolskiego - szczególnie w obiektach mieszkalnych oraz obiektach użyteczności publicznej. Należy jednak zwrócić uwagę, że przedsięwzięcia te charakteryzują się długim okresem zwrotu.

### **3. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:**

- oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych, magazynowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, składowisk, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji paliw oraz sygnalizacji świetlnej), w szczególności:
  - wymiana źródeł światła na energooszczędne
  - wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne
  - wdrażanie inteligentnych systemów sterowania oświetleniem, o regulowanych parametrach w zależności od potrzeb
  - użytkowych i warunków zewnętrznych,
  - stosowanie energooszczędnych systemów zasilania.



- urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych, lub informatycznych, w szczególności:
  - modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych,
  - modernizacja lub wymiana silników, napędów i układów sterowania,
  - modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody,
  - modernizacja lub wymiana wyposażenia narzędziowego,
  - stosowanie systemów pomiarowych, monitorujących i sterujących procesami energetycznymi,
  - optymalizacja ciągów transportowych,
  - modernizacja lub wymiana urządzeń i instalacji pomocniczych służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, lub chłodu.
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła;
- urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, kuchenki, piekarniki).

Jest to grupa powszechnie dostępnych, często niskonakładowych działań, które można realizować we wszystkich obiektach na terenie miasta.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie odzyskiwania energii, w tym odzyskiwania energii w procesach przemysłowych, w tym poprzez instalację układów odzyskiwania ciepła z urządzeń.

#### **4. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie ograniczeń strat:**

- związanych z poborem energii biernej przez różnego rodzaju odbiorniki energii elektrycznej, w tym poprzez zastosowanie lokalnych i centralnych układów do kompensacji mocy biernej (np. baterie kondensatorów, dławiki oraz maszynowe i elektroniczne układy kompensacyjne);
- sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego;
- na transformacji;
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych poprzez modernizację lub wymianę systemów zasilania (np. prostowników, zasilaczy, baterii) oraz wdrażanie systemów monitorujących i optymalizujących moc oraz zużycie energii elektrycznej urządzeń.

Są to głównie działania realizowane przez przedsiębiorstwa energetyczne – dystrybutorów energii elektrycznej i gazu na terenie miasta.

**5. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie, o którym mowa w art. 19 ust. 1 pkt 6 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, polegające na:**

- zastąpieniu niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa (stałe, ciekłe, gazowe) lub energię elektryczną źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym instalacją odnawialnego źródła energii;
- zastąpieniu niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem odnawialnego źródła energii;

Są to działania związane jednocześnie z likwidacją niskiej emisji, które powinny być realizowane przez mieszkańców, we współpracy z gminą (w postaci programu wsparcia wymiany źródeł ciepła).

Jednym z mechanizmów wpływających na poprawę efektywność zużycia energii jest wprowadzenia tzw. inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej operatorzy systemów dystrybucyjnych zobowiązani są do wymiany liczników energii elektrycznej na tzw. licznik inteligentne. Są to liczniki energii elektrycznej z wbudowany systemem komunikacji do operatora systemu dystrybucyjnego, który steruje odczytami energii oraz parametrami licznika w zakresie taryf, włączeń, informacji o jakości energii oraz ciągłości dostawy. Wdrożenie inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych daje wielostronne korzyści. Rozliczenia pomiędzy dostawcą a odbiorcą energii stają się łatwe i przejrzyste. Odbiorca uzyskuje informacje o zużyciu, sposobie użytkowania a także koszcie energii, co w efekcie ułatwi jej oszczędzanie. Doświadczenia europejskie wskazują, że możliwość monitorowania zużycia powoduje ograniczenie zużycia energii na poziomie od 5% do 9%. Operator systemu uzyskuje narzędzie do zarządzania popytem i optymalizacji wykorzystania systemu energetycznego, co skutkuje dalszymi oszczędnościami. Do 2020 r. operatorzy zobowiązani są wymienić liczniki u 80% odbiorców.

Ponadto na efektywność energetyczną może skutecznie wpłynąć prowadzenie akcji informacyjnej skierowanej do odbiorców indywidualnych i jednostek gospodarczych w zakresie uświadamiania korzyści płynących z racjonalnego użytkowania energii służącego zaspokojeniu rosnącego zapotrzebowania na ciepło (brozury, spotkania itp.), a także tworzenie warunków i wspomaganie prac w zakresie wdrożenia technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii poprzez odpowiednie przepisy prawa lokalnego oraz wskazywanie możliwości finansowania inwestycji z tym związanych.

## 9. Zakres współpracy z innymi gminami

Współpraca sąsiadujących ze sobą gmin w zakresie gospodarki energetycznej stanowi niezwykle ważny aspekt w odniesieniu do zapewnienia lokalnego ładu energetycznego. Część infrastruktury energetycznej ma charakter ponadgminny i wymaga współpracy w celu optymalizacji wszystkich niezbędnych elementów. Dlatego też gminy powinny prowadzić wspólne projekty, propagować zbliżone kierunki racjonalizacji gospodarki energetycznej, tworzyć stowarzyszenia oraz związki gmin w celu programowania wspólnych, dużych inwestycji infrastrukturalnych.

Miasto Gorzów Wielkopolski graniczy od północy z Gminą wiejską Kłodawa, od północnego zachodu z Gminą wiejską Lubiszyn, od południowego zachodu z Gminą wiejską Bogdaniec, od południowego wschodu z Gminą wiejską Deszczno oraz od wschodu z Gminą wiejską Santok.

Sąsiadujące z Gorzowem gminy w większości nie posiadają wspólnych z miastem elementów infrastruktury związanych z zaopatrzeniem w media energetyczne, wyjątkiem jest tutaj Gmina Kłodawa, która wyposażona jest we wspólne z miastem elementy, takie jak sieci: elektroenergetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne oraz gazowe.

Stan infrastruktury energetycznej w sąsiadujących z Gorzowem gminach jest w zdecydowanej większości zadowalający, wciąż wymaga jednak stałej poprawy i dalszej rozbudowy.

Z informacji uzyskanych z Gminy Bogdaniec wiadomo, że inwestycje, jakie prowadzone są w m. Stanowice będą miały oddziaływanie na Miasto Gorzów Wielkopolski. Planowany jest tam przesył wytworzonej energii i ciepła. Na obszarze pozostałych gmin sąsiadujących nie są planowane obecnie inwestycje, których realizacja może w jakikolwiek sposób oddziaływać na Miasto Gorzów.

Z odpowiedzi jakie otrzymało Miasto Gorzów Wielkopolski wynika, że wszystkie sąsiadujące gminy zainteresowane są wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych we współpracy z miastem, np. poprzez wspólne pozyskiwanie środków zewnętrznych na działania inwestycyjne.

## 10. Spisy

### 10.1. Spis tabel

Tabela 1. Zestawienie przyjętych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego .	40
Tabela 2 Trendy demograficzne Miasta Gorzów Wielkopolski .....	47
Tabela 3 Saldo migracji w Gorzowie Wielkopolskim na przestrzeni lat 2010-2017 .....	48
Tabela 4. Prognoza ludności Gorzowa Wielkopolskiego do roku 2030 .....	49
Tabela 5 Wykaz największych podmiotów gospodarczych na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego .....	51
Tabela 6 Podmioty gospodarcze w Gorzowie Wielkopolskim w 2017 roku .....	52
Tabela 7 Kanalizacja w Gorzowie Wielkopolskim w 2016 r. ....	54
Tabela 8 Wodociągi w Gorzowie Wielkopolskim w 2016 r. ....	54
Tabela 9 Zasoby mieszkaniowe w Gorzowie Wielkopolskim w 2016 r. ....	55
Tabela 10 Zasoby mieszkaniowe w Gorzowie Wielkopolskim - wskaźniki.....	55
Tabela 11 Korzystający z instalacji w % ogółu ludności (2016 r.).....	55
Tabela 12 Zużycie wody, energii elektrycznej oraz gazu w gospodarstwach domowych (2016 r.) .....	55
Tabela 13 Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 33 .....	61
Tabela 14. Podstawowe parametry kotłów w EC Gorzów .....	66
Tabela 15. Wykorzystanie paliwa przez EC Gorzów w latach 2015 - 2017 .....	68
Tabela 16. Produkcja ciepła w EC Gorzów w latach 2015 - 2017.....	68
Tabela 17. Kotłownie lokalne o mocy od 5 do 20 MW .....	69
Tabela 18. Kotłownie lokalne należące do PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Gorzów .....	70
Tabela 19. Zestawienie źródeł ciepła o mocy zainstalowanej od 100 kW do 5 MW .....	72
Tabela 20. Charakterystyka sieci ciepłej (stan na 31.12.2017) .....	76
Tabela 21. Ilość nowoprzyłączonych odbiorców w latach 2015 - 2017 .....	77
Tabela 22. ilość wprowadzonego ciepła do sieci ciepłowniczej z zakładów własnych i obcych (w latach 2015-2017) .....	77
Tabela 23. Zapotrzebowanie na moc cieplną i zużycie ciepła sieciowego przez poszczególne grupy odbiorców (lata 2015 - 2017).....	81
Tabela 24. Zużycie ciepła wg źródeł w sektorze mieszkaniowym (bez ciepła sieciowego) .....	82
Tabela 25. Zużycie ciepła wg źródeł w sektorze publicznym (bez ciepła sieciowego).....	82
Tabela 26. Zużycie ciepła wg źródeł w handlu i usługach (bez ciepła sieciowego).....	82
Tabela 27. Zużycie ciepła wg źródeł w przemyśle (bez ciepła sieciowego) .....	83
Tabela 28. Stacje transformatorowe ENERGO-STIL .....	95
Tabela 29. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej na różnych napięciach.....	101
Tabela 30. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców podłączonych do sieci ENERGO-STIL .....	102
Tabela 31. Zużycie energii przez oświetlenie uliczne .....	102
Tabela 32. Wykaz stacji redukcyjnych II stopnia należących do PSG .....	106
Tabela 33. Przedsiębiorstwa obrotu gazem .....	107

Tabela 34 Sieć gazowa w Gorzowie Wielkopolskim w 2016 r.....	110
Tabela 35. Odbiorcy gazu przyłączeni do sieci PSG wg grup taryfowych .....	110
Tabela 36. Zużycie gazu przez odbiorców PSG.....	111
Tabela 37. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w usługach i edukacji .....	116
Tabela 38. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Miasta Gorzów Wielkopolski wg głównych sektorów zużycia do 2030 roku [GJ/rok].....	119
Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną wg głównych sektorów zużycia do 2030 roku [GWh/rok].....	122
Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy w Miasta Gorzów Wielkopolski [tys. m3]. .....	124
Tabela 41. Warunki słoneczne w Gorzowie Wielkopolskim .....	127
Tabela 42. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp zlokalizowanego w Gorzowie Wielkopolskim .....	127
Tabela 43. Klasy szorstkości terenu.....	131

## 10.2. Spis map

Mapa 1 Położenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego na tle województwa lubuskiego i powiatu gorzowskiego.....	37
Mapa 2. Tereny objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w mieście .....	46
Mapa 3 Położenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego na tle jednostek fizyczno – geograficznych .....	57
Mapa 4 Jednolite części wód powierzchniowych na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego .....	60
Mapa 5 Lokalizacja JCWPd 33 na mapie .....	61
Mapa 6 Rozmieszczenie złóż geologicznych na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego ....	62
Mapa 7. Podział miasta Gorzowa Wielkopolskiego na jednostki bilansowe .....	63
Mapa 8. Schemat sieci ciepłowniczych na terenie miasta (stan na 31.12.2017).....	79
Mapa 9. Przebieg infrastruktury przesyłowej na terenie Gorzowa Wlkp. ....	88
Mapa 10. Mapa sieci dystrybucyjnej należącej do ENEA Operator, a zaopatrującej Gorzów Wielkopolski .....	93
Mapa 11. Mapa gazowej sieci dystrybucyjnej oraz sieci ciepłej .....	105
Mapa 12. Sieć gazowa EWE Energia.....	107

## 10.3. Spis wykresów

Wykres 1 Ludność Miasta Gorzów Wielkopolski na przestrzeni lat 2010-2017 .....	47
Wykres 2 Struktura wieku ludności Gorzowa Wielkopolskiego według przedziałów wiekowych w 2017 roku.....	48
Wykres 3. Prognoza ludności Gorzowa Wielkopolskiego .....	50
Wykres 4. Schemat bilansowania energii.....	112

Wykres 5. Standardy energetyczne zasobów mieszkaniowych dla budynków budowanych w różnych latach wyrażone w kWh/m <sup>2</sup> powierzchni .....	114
Wykres 6. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym .....	115
Wykres 7. Zmiany zapotrzebowania na ciepło w Mieście Gorzów Wielkopolski [TJ] wg założonych wariantów rozwoju do 2030 roku. ....	121
Wykres 8. Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Miasta Gorzów Wielkopolski wg założonych wariantów rozwoju do 2030 roku. ....	123
Wykres 9. Zmiany zapotrzebowania na gaz sieciowy Tyś m <sup>3</sup> w Mieście Gorzów Wielkopolski wg założonych wariantów rozwoju do 2030 roku. ....	124
Wykres 10. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp w Gorzowie Wielkopolskim .....	129