

**UCHWAŁA NR XIII/164/2019
RADY GMINY SZEMUD**

z dnia 27 listopada 2019 r.

w sprawie uchwalenia „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szemud”.

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz.506) oraz art.19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2019 r., poz.755)

uchwała się co następuje:

§ 1. Uchwała się założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szemud określone w dokumencie „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szemud” stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Szemud.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

§ 4. Traci moc uchwała NR XII/140/2015 Rady Gminy Szemud z dnia 17 listopada 2015 r.

Wiceprzewodniczący Rady
Gminy

Ireneusz Czarnowski



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szemud

AKTUALIZACJA Z ROKU 2019

Spis treści

1.	Wstęp.....	3
1.1.	Metodologia opracowania.....	3
1.2.	Podstawa prawna	4
2.	Uwarunkowania prawne.....	7
2.1.	Podstawa prawna	7
2.2.	Prawo międzynarodowe.....	11
2.2.1.	Strategia „Europa 2020”.....	11
2.2.2.	Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego.....	12
2.2.3.	Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu	12
2.2.4.	Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast	13
2.2.5.	Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)	14
2.2.6.	Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii	14
2.2.7.	Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED).....	15
2.2.8.	Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)	16
2.2.9.	Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED	17
2.2.10.	Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED.....	18
2.2.11.	Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS).....	19
2.2.12.	Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej	20
2.2.13.	Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego	20
2.3.	Prawo krajowe.....	21
2.3.1.	Ustawa o efektywności energetycznej.....	21
2.3.2.	Krajowy plan działań na rzecz efektywności energetycznej.....	22
2.3.3.	Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.....	23
2.3.4.	Zmiany w ustawie Prawo energetyczne.....	23
2.3.5.	Ustawa Prawo budowlane	25
2.3.6.	Ustawa o odnawialnych źródłach energii.....	25
2.3.7.	Ustawa Prawo ochrony środowiska	27
2.3.8.	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności	27
2.3.9.	Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)	28
2.3.10.	Narodowa Strategia Spójności (NSS).....	28
2.3.11.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)	29
2.3.12.	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	29
2.3.13.	Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ) ..	30
2.3.14.	Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (PEP 2030)	30
2.3.15.	Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020.....	32
2.4.	Prawo regionalne i lokalne	32
2.4.1.	Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020	32
2.4.2.	Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska Ekoefektywne Pomorze	34
2.4.3.	Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego dla gminy Szemud do roku 2020.....	34
2.4.2.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szemud	35
2.4.3.	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szemud	36
3.	Charakterystyka Gminy Szemud	37
3.1.	Położenie i charakterystyka przestrzenna gminy.....	37
3.2.	Trendy demograficzne	38
3.3.	Gospodarka Gminy	39
3.4.	Rolnictwo, leśnictwo.....	41
3.5.	Infrastruktura techniczna	42
3.5.1.	Komunikacja drogowa.....	42
3.5.2.	Gospodarka komunalna	42
3.6.	Uwarunkowania środowiskowe	45

3.6.1.	Obszary chronione	45
3.6.2.	Wody powierzchniowe.....	47
3.6.3.	Wody podziemne	47
4.	Zaopatrzenie w ciepło	49
4.1.	Źródła ciepła	49
4.2.	Odbiorcy ciepła	51
5.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	53
5.1.	Infrastruktura przesyłowa	53
5.2.	Infrastruktura dystrybucyjna	53
5.3.	Zużycie energii elektrycznej.....	56
5.4.	Przedsiębiorstwa obrotu energią	57
5.5.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych.....	57
6.	Zaopatrzenie w gaz	59
6.1.	Infrastruktura przesyłowa	59
6.2.	Infrastruktura dystrybucyjna	61
6.3.	Odbiorcy gazu	63
6.4.	Przedsiębiorstwa obrotu gazem	65
6.5.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowych	65
7.	Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię.....	66
7.1.	Założenia bilansu	66
7.2.	Założenia prognozy	72
7.3.	Prognoza zapotrzebowania w ciepła , energii elektryczną i paliwa gazowe	74
7.3.1.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło	74
7.3.2.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	86
7.3.3.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	90
8.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	93
8.1.	Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii.....	93
8.1.1.	Energia promieniowania słonecznego	94
8.1.2.	Energia wody	97
8.1.3.	Energia wiatru	98
8.1.4.	Energia geotermalna	100
8.1.5.	Energia biomasy	102
8.2.	Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji 105	
8.3.	Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego	106
9.	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej.....	107
10.	Zakres współpracy z innymi gminami	111
11.	Spisy	115
11.1.	Spis tabel	115
11.2.	Spis map	116
11.3.	Spis wykresów	116
12.	Załączniki.....	118
12.1.	Zestawienie stacji SN/nn Energa-Operator SA	118
12.2.	Przedsiębiorstwa obrotu energią	128
12.3.	Przedsiębiorstwa obrotu gazem	131

1. Wstęp

1.1. Metodologia opracowania

Gmina Szemud posiada dokument założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowany w 2015 roku. Obecnie opracowywany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szemud” ma na celu dostosowanie polityki energetycznej gminy 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 Gminy Szemud, przedsiębiorstw energetycznych, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego 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 Gdańsku. 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.¹

¹ 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 gminy wykorzystano uogólnione dane, dane szczegółowe mają postać matrycy 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 2018 r. poz. 446 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2018, poz. 650 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20.02.2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015, poz. 478, tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1269)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz. U. 2018 poz. 799 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. 2018 poz. 810 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 Wójt 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 Gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Artykuł 20 ustawy Prawo energetyczne reguluje kwestię niezapewnienia realizacji założeń przez przedsiębiorstwa energetyczne. W tym przypadku, Wójt gminy 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 Gminy 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 Gminy. W celu jego realizacji gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi, a jeśli realizacja planu nie jest możliwa na podstawie umów, Rada Gminy 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 energetyczna na swoim obszarze jest odpowiedzialna 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. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania stanowią ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r. poz. 446 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r. poz. 755 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2018, poz. 650 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20.02.2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015, poz. 478, tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1269)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz. U. 2018 poz. 799 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. 2018 poz. 810 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 wyklada 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 Miejską. W celu jego realizacji miasto może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi, a jeśli realizacja planu nie jest możliwa

na podstawie umów, Rada Miejska 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 energetyczna na swoim obszarze jest odpowiedzialna 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).

2.2. Prawo międzynarodowe

2.2.1. 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.

2.2.2. 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)

2.2.3. 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 uodpornienia 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).

2.2.4. 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.

2.2.5. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza 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 µg/m³ 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 µg/m³ 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 µg/m³.

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).

2.2.6. 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 bioptynów. 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.

2.2.7. 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 uchylecia 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.

2.2.8. 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 zero, tj. maksymalnie 15 kWh/m² 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 zero, 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/m² rocznie. Średnia ważona wartość EK w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 141kWh/m² rocznie.

Transpozycja przepisów dyrektywy do polskiego prawa będzie się wiązać z koniecznością inwestycji w budownictwie komunalnym celem dostosowania się do nowych wymogów. Wpłynie 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.

2.2.9. 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 strategie 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.

2.2.10. 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/Nm³, jeśli spalają paliwo stałe. Dla tej samej instalacji (i paliwa) ograniczenie tlenków azotu wynosi 450 mg/Nm³, 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.

2.2.11. 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 CO₂. 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.

2.2.12. 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 – w ramach Założeń analizowane są zagadnienia dotyczące cen energii i stosowanych taryf dla użytkowników końcowych.

2.2.13. 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.

2.3. Prawo krajowe

2.3.1. 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 uchylecia 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 ekozarządzania 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.

2.3.2. 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 31.12.2015.²

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 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 Raport dostępny pod adresem:

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pl_annual_report_2017_en.pdf

2.3.3. 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.

2.3.4. Zmiany w ustawie Prawo energetyczne

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

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 powiązаныmi (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.

2.3.5. 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 uszczegóławiają 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).

2.3.6. 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 prosumenty.

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 m³, 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

2.3.7. Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn.: Dz. U. 2018 poz. 799 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 wójt gminy 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 wójtowi gminy, co jest obowiązani uczynić na mocy art. 96 ust. 3 w terminie 30 dni.

2.3.8. 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.

2.3.9. 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.

2.3.10. 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.

2.3.11. 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.

2.3.12. 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.

2.3.13. 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.

2.3.14. 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 CO₂ 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 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.

2.3.15. 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.

2.4. Prawo regionalne i lokalne

2.4.1. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020

Strategia, przyjęta uchwałą nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku wskazuje na szereg wyzwań strategicznych dla województwa pomorskiego, wśród których

jako ósme wyróżniono bezpieczeństwo energetyczne i ekotechnologie. Zgodnie z zapisami Strategii wyzwanie to oznacza wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów dla poprawy bezpieczeństwa dostaw energii i lepszego zarządzania popytem na energię (inteligentne sieci), a także redukcja środowiskowych oddziaływań energetyki i przekształcenie regionu w krajowego lidera produkcji zielonej energii i technologii ekoefektywnych. Nie można tego wyzwania jednak traktować w oderwaniu od pozostałych zdefiniowanych, gdyż tworzą one wzajemnie dopełniającą się całość, podobnie jak sformułowane w efekcie analizy cele strategiczne i operacyjne. Kwestie związane z zaopatrzeniem w energię ujęte są w celu strategicznym Atrakcyjna przestrzeń, w szczególności w zdefiniowanym w jego ramach celu operacyjnym Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna. Strategia wskazuje na pożądany kierunek zmian, którym jest wzrost efektywności energetycznej oraz rozwój rozproszonej generacji. Wyborem strategicznym w ramach celu jest Efektywność energetyczna regionu; wykorzystanie zasobów energii odnawialnej oraz ograniczanie niekorzystnych oddziaływań energetyki na jakość powietrza.

Wśród oczekiwanych efektów Strategia wymienia:

- Wyższe bezpieczeństwo energetyczne i większa niezawodność dostaw energii odpowiedniej jakości;
- Wyższa efektywność energetyczna, szczególnie w zakresie produkcji (kogeneracja) i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania (głównie sektory mieszkaniowy i publiczny);
- Wysoki poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie w układzie generacji rozproszonej;
- Niższe koszty korzystania z energii;
- Lepsza jakość powietrza;
- Wdrożone rozwiązania innowacyjne w energetyce, w tym inteligentne sieci;
- Wysoka świadomość społeczeństwa nt. konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia, a także powszechne postawy prosumenckie.

Jako kierunki działań Strategia wymienia:

3.2.1. Wsparcie przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej

3.2.2. Wsparcie przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii

3.2.3. Rozwój systemów zaopatrzenia w ciepło i zwiększanie zasięgu ich obsługi (w odniesieniu do gmin, na terenie których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza)

3.2.4. Zmiana lokalnych i indywidualnych źródeł energii w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń ((w odniesieniu do gmin, na terenie których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza)

Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szemud wpisuje się w Strategię poprzez realizację działań związanych z efektywnością energetyczną i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a także stopniowemu wprowadzaniu zmian w zakresie zaopatrzenia w ciepło gospodarstw indywidualnych, co uzależnione jest jednak od dalszego rozwoju sieci gazowej na terenie gminy.

2.4.2. Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska Ekoefektywne Pomorze

Regionalny Program Strategiczny (RPS) w zakresie energetyki i środowiska *Ekoefektywne Pomorze* jest jednym z sześciu zasadniczych narzędzi realizacji Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 (SRWP) uchwalonej przez Sejmik Województwa Pomorskiego 24 września 2012 r. Został on przyjęty w dniu 8 sierpnia 2013 r. przez Zarząd Województwa Pomorskiego Uchwałą nr 931/275/13. Program pełni wiodącą rolę w konkretyzacji i realizacji działań Samorządu Województwa Pomorskiego w takich obszarach jak bezpieczeństwo energetyczne i dobry stan środowiska naturalnego.

RPS przedstawia wnioski z przeprowadzanych analiz sektorowych, w tym oceny stanu faktycznego oraz opisu istniejących w województwie uwarunkowań (zarówno ograniczeń jak i potencjałów rozwojowych) oraz wskazuje silne i słabe strony wraz z szansami i zagrożeniami dla województwa w analizowanych obszarach.

Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szemud wpisuje się w zdefiniowane przez RPS wyzwania takie jak Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, w tym poprawa niezawodności dostaw oraz wzrost efektywności energetycznej (poprzez działania stymulujące efektywność energetyczną w zakresie zaopatrzenia w ciepło), Równoważenie wytwarzania energii elektrycznej poprzez wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii, w szczególności generacji rozproszonej (poprzez ułatwienia rozwoju energetyki prosumenckiej oraz pełnienie wzorcowej roli samorządu w tym zakresie), a także Zwiększanie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska, ochrony przyrody, poszanowania energii oraz rozwoju energetyki prosumenckiej.

Dokument stawia jako cel główny Efektywniejsze gospodarowanie zasobami sprzyjające rozwojowi niskoemisyjnej gospodarki, wzrostowi bezpieczeństwa energetycznego i poprawie stanu środowiska, a w ramach objętych przedmiotem niniejszego opracowania wyznacza Cel Szczegółowy 1 - Bezpieczeństwo energetyczne i poprawa efektywności energetycznej, obejmujący następujące priorytety:

Priorytet 1.1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii z niezbędną infrastrukturą oraz dywersyfikacja dostaw paliw i surowców energetycznych

Priorytet 1.2. Poprawa efektywności energetycznej

Priorytet 1.3. Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

2.4.3. Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego dla gminy Szemud do roku 2020

Strategie rozwoju lokalnego opracowane z aktywnym udziałem mieszkańców powinny przyczyniać się do poprawy warunków życia, w tym podniesienia konkurencyjności regionu. W Strategii sformułowano następujące cele:

➤ Poprawa stanu infrastruktury:

- poprawa stanu infrastruktury technicznej stanowiącej zadania własne gminy
- aktywność samorządu w staraniach o realizację zadań inwestycyjnych z zakresu infrastruktury technicznej, nienależących do kompetencji Gminy
- poprawa stanu infrastruktury społecznej

➤ Poprawa jakości życia i aktywizacja mieszkańców:

- poprawa jakości usług realizowanych przez gminę
- aktywizacja społeczna mieszkańców
- integracja mieszkańców i wzmocnienie współpracy zewnętrznej

➤ Przyspieszenie rozwoju gospodarczego:

- wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i aktywności zawodowej mieszkańców
- zwiększenie znaczenia turystyki w rozwoju gospodarczym gminy
- zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej gminy
- poprawa jakości promocji gminy, jej oferty gospodarczej i inwestycyjnej

2.4.2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy

Szemud

Rada Gminy w Szemudzie podjęła Uchwałę Nr XLIX/483/2013 Rady Gminy Szemud w sprawie przystąpienia do zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szemud. Opracowanie swym zakresem obejmuje część uwarunkowań, zawierającą analizę stanu istniejącego (zagospodarowanie przestrzenne, systemy komunikacji i infrastruktury technicznej, dziedzictwo kulturowe i środowisko przyrodnicze), a także odnosi się do obowiązujących planów i programów wyższych szczebli. Część kierunków zawiera określoną politykę przestrzenną gminy, sposób kształtowania struktur przestrzennych i zasady zagospodarowania terenów. Ponadto wytyczono kierunki ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego, a także wytyczne rozwoju systemu komunikacji i infrastruktury technicznej.

W Studium określa się przede wszystkim:

- kierunki zmian w strukturze przestrzennej gminy oraz w przeznaczeniu terenów
- kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym tereny wyłączone spod zabudowy
- obszary oraz zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego
- obszary i zasady ochrony dziedzictwa kulturowego, zabytków oraz dóbr kultury współczesnej
- kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej
- obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu lokalnym

- obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa
- obszary, na których obowiązkowe jest sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na podstawie przepisów odrębnych, w tym obszary wymagające przeprowadzenia scaleń i podziału nieruchomości, a także obszary rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m² oraz obszary przestrzeni publicznej
- obszary, dla których gmina zamierza sporządzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, w tym obszary wymagające zmiany przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne
- kierunki i zasady kształtowania rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej
- obszary szczególnego zagrożenia powodzią i osuwania się mas ziemnych
- obszary pomników zagłady i ich stref ochronnych oraz obowiązujące na nich ograniczenia prowadzenia działalności gospodarczej, zgodnie z przepisami odrębnymi
- obszary wymagające przekształceń, rehabilitacji lub rekultywacji
- granice terenów zamkniętych i ich stref ochronnych

2.4.3. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szemud

Celem PGN dla Gminy Szemud jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza na obszarze gminy, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza wraz z oceną ich efektywności ekologicznej, określeniem kosztów i możliwych źródeł finansowania.

Celami strategicznymi będą, zgodnie z pakietem energetyczno – klimatycznym osiągnięcie do roku 2020 r., w ramach UE:

- 20 % redukcji emisji gazów cieplarnianych
- 20 % udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym
- 20% oszczędności w zużyciu energii
- 10% udziału biopaliw

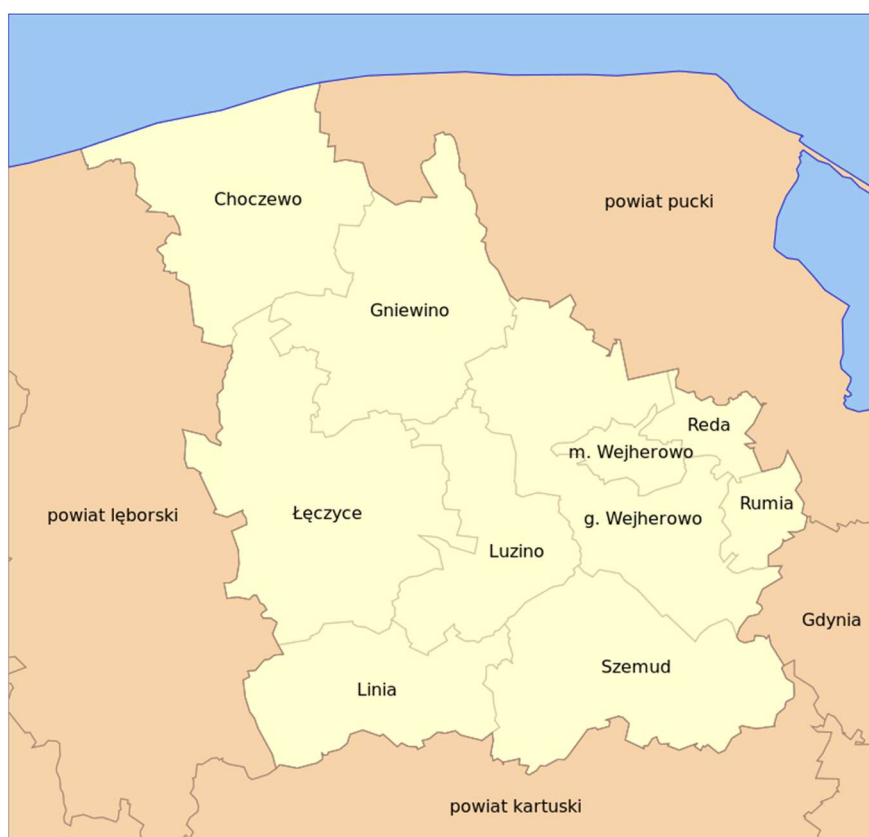
3. Charakterystyka Gminy Szemud

3.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna gminy

Gmina Szemud jest położona w województwie pomorskim, w południowej części powiatu wejherowskiego. Gmina ma powierzchnię 177 km² i liczy 17 452 mieszkańców.

Od północy graniczy z gminami Wejherowo i Luzino, od wschodu z miastem Gdynia i gminą miejsko-wiejską Żukowo, od południa z wiejską gminą Przdkowo i miejsko-wiejską gminą Kartuzy, a od zachodu z wiejską gminą Linia.

Gmina jest podzielona na 23 sołectwa: Będargowo, Bojano, Częstkowo, Dobrzewino, Donimierz, Głazica, Grabowiec, Jeleńska Huta, Kamień, Kielno, Kieleńska Huta, Koleczkowo, Kowalewo, Leśno, Łebno, Łebieńska Huta, Przetoczyno, Rębiska, Szemud, Szemudzka Huta, Warzno, Zęblewo.



Mapa 1. Położenie Gminy Szemud na tle powiatu wejherowskiego

3.2. Trendy demograficzne

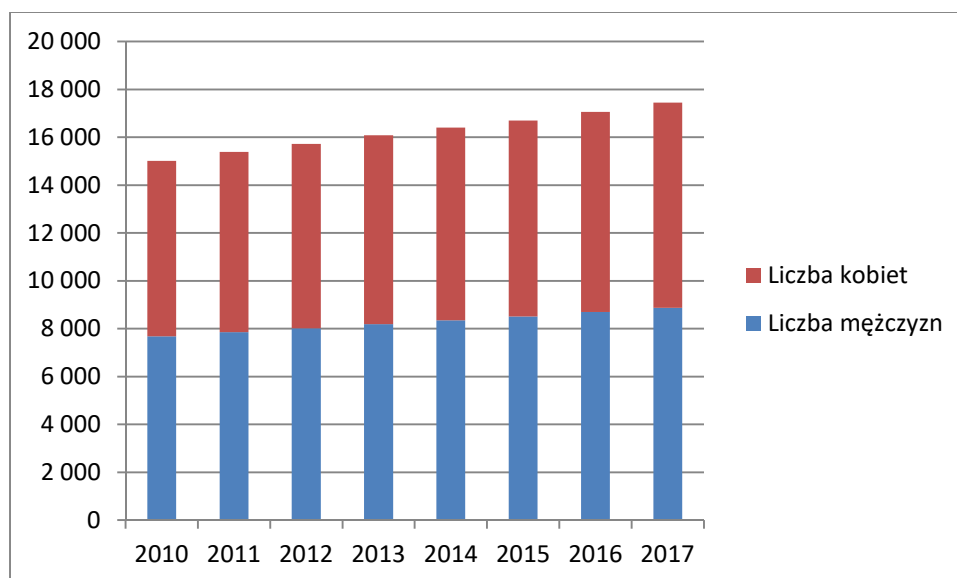
Ludność Gminy Szemud zwiększa się z roku na rok. W 2017 roku było to 17 452 mieszkańców. Liczba kobiet wyniosła 8576 osób (49,14 % całkowitej liczby ludności), a mężczyzn 8876 (50,86 % całkowitej liczby ludności).

Tabela 1. Trendy demograficzne gminy Szemud

Wybrane dane statystyczne	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ludność ogółem	15 015	15 386	15 718	16 076	16 406	16 702	17 060	17 452
Liczba mężczyzn	7 686	7 851	8 012	8 187	8 355	8 509	8 694	8 876
Liczba kobiet	7 329	7 535	7 706	7 889	8 051	8 193	8 366	8 576
Ludność na 1 km ²	85	87	89	91	93	94	96	99
Współczynnik feminizacji	95	96	96	96	96	96	96	97
Zmiana ludności na 1000 mieszkańców	46,9	24,4	21,6	22,8	20,5	18,0	21,4	23,0
Urodzenia żywe na 1000 ludności	16,14	15,16	14,70	16,33	14,64	14,50	14,23	16,63
Zgony na 1000 ludności	6,21	5,14	6,16	6,22	5,66	6,10	8,00	6,95
Przyrost naturalny na 1000 ludności	9,92	10,02	8,54	10,11	8,98	8,40	6,23	9,67

Źródło: GUS

Gmina Szemud w 2017 roku zanotowała dodatni przyrost naturalny w wysokości 9,67/1000 ludności.



Wykres 1 Ludność gminy Szemud na przestrzeni lat 2010-2017

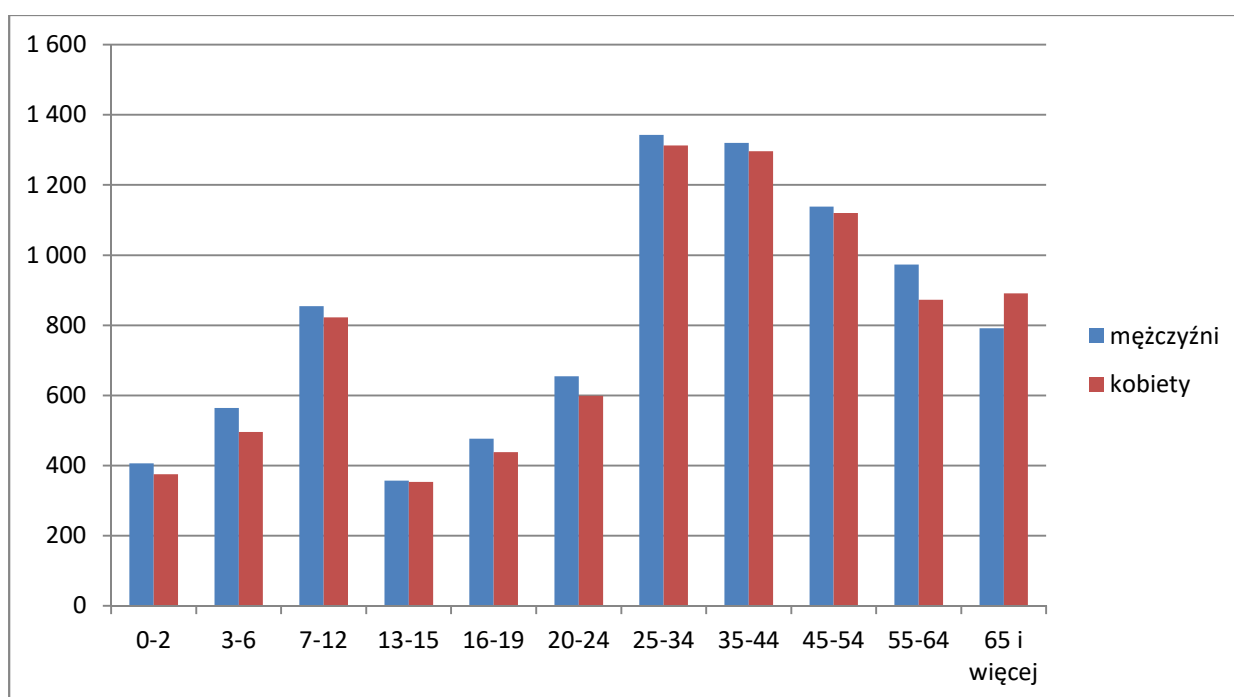
Źródło: GUS

Tabela 2. Saldo migracji w gminie Szemud na przestrzeni lat 2010-2017

Wybrane dane statystyczne	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Zameldowania ogółem	381	369	340	390	354	-	374	377
Wymeldowania ogółem	149	150	124	192	170	-	138	150
Saldo migracji	232	219	216	198	184	-	236	227

Źródło: GUS

Saldo migracji w ostatnich latach w Gminie Szemud zawsze było dodatnie, w 2017 roku odnotowano o 227 więcej zameldowań niż wymeldowań.



Wykres 2 Struktura wieku ludności gminy Szemud według przedziałów wiekowych w 2017 roku

Źródło: GUS

3.3. Gospodarka Gminy

Gmina Szemud ma charakter rolniczy z rozwijającym się sektorem usługowo-produkcyjnym, który jest skoncentrowany głównie w pasie drogi Chwaszczyno-Wejherowo. Na terenie Gminy nie ma dużych zakładów przemysłowych, natomiast kilkadziesiąt firm reprezentuje różne branże, w tym takie jak ubojnie, rozlewnie napojów, warsztaty samochodowe czy stolarnie.

Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Szemud z roku na rok systematycznie wzrasta.

Tabela 3. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Szemud na przestrzeni lat 2010-2017

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Liczba podmiotów gospodarczych	1 400	1 461	1 579	1 672	1 761	1 802	1 903	1 974

Źródło: GUS

W 2017 roku w Gminie Szemud działalność gospodarczą prowadziło 1974 podmiotów gospodarczych, w tym 20 w sektorze publicznym i 1941 w sektorze prywatnym. Najliczniejszym sektorem działalności wg klasyfikacji PKD były sektory C – Przetwórstwo przemysłowe i G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle.

Tabela 4. Podmioty gospodarcze w gminie Szemud w 2017 roku

Sekcja PKD	Ilość podmiotów ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	33	0	33
B – Górnictwo i wydobywanie	8	0	8
C – Przetwórstwo przemysłowe	323	0	322
D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	0	1
E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	5	1	4
F – Budownictwo	318	0	318
G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	410	0	407
H – Transport i gospodarka magazynowa	143	0	142
I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	58	0	58
J – Informacja i komunikacja	46	0	46
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	40	0	39
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	32	0	31
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	183	0	182
N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	73	0	73
O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	8	2	6
P – Edukacja	48	14	33
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	85	1	84
R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	42	2	39
S,T – Pozostała działalność usługowa	112	0	112

Źródło: GUS

3.4. Rolnictwo, leśnictwo

Na obszarze gminy jest niewiele lasów i zachowały się w większym skupisku tylko w środkowo-północnej części, na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Dominują tutaj lasy mieszane i liściaste, a najważniejszymi gatunkami są buk i oba gatunki dębu oraz lipa

drobnolistna. Z drzew szpilkowych największy udział mają sosna i świerk. Roślinność torfowisk i łąk to zespół mszaru kępowo-wełniankowego, gdzie występują takie gatunki jak: żurawina błotna, modrzewnica zwyczajna i bażyna czarna.

Powierzchnia lasów gminy Szemud wynosi 3909,31 ha, co daje 22,1 % całej powierzchni gminy.

3.5. Infrastruktura techniczna

3.5.1. Komunikacja drogowa

Na terenie gminy znajdują się drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz drogi wewnętrzne. Aktualnie brak jest dróg krajowych.

Przez gminę Szemud przebiega droga wojewódzka nr 224, która łączy Wejherowo z Tczewem i droga wojewódzka nr 218 łącząca Krokowo z Gdańskiem Osowo. Droga nr 218 stanowi oś komunikacyjną wschodnio-północnej części gminy, a droga wojewódzka 224 stanowi oś komunikacyjną zachodniej części gminy Szemud.

Przez gminę Szemud będzie przebiegać droga ekspresowa S6 łącząca Szczeciński Obszar Metropolitalny i drogę ekspresową S3 (węzeł Goleniów), przez Kołobrzeg, Koszalin, Słupsk z Trójmiastem i autostradą A1 (węzeł Rusocin). Jej łączna długość wyniesie ok. 340 km. Będzie to trasa dwujezdniowa, o dwóch pasach ruchu w każdą stronę, z bezkolizyjnymi skrzyżowaniami. Droga S6 będzie pełniła funkcję obwodnicy wielu pomorskich miast.

3.5.2. Gospodarka komunalna

Sieć wodociągowa na terenie gminy Szemud jest dobrze rozwinięta i zaspokaja potrzeby mieszkańców. Ujęcia wody wodociągu wiejskiego zlokalizowane są w: Przetoczynie, Częstkwie, Bojanie, Szemudzie, Łebnie, Warznie, Będargowie, Szemudzkiej Hucie, Leśnie.

Według danych z GUS długość czynnej sieci rozdzielczej wynosi 398,6 km, a ludność korzystająca z sieci wodociągowej w gminie Szemud to 16 619 osób. Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca wynosi 34,6 m³.

Tabela 5. Wodociągi w gminie Szemud w 2017 roku

	Jednostka	
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	398,6
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	4 521
awarie sieci wodociągowej	szt.	85
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	598,1
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	m ³	16 619

zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	34,6
---	----------------	------

Źródło: GUS

Ścieki z obszaru gminy Szemud odprowadzane są do dwóch oczyszczalni znajdujących się w granicach gminy, tj. w Szemudzie oraz w Kielnie, a także w Dębogórz (gmina Kosakowo). Do oczyszczalni ścieków w Dębogórz odprowadzane są ścieki z miejscowości: Koleczkowo, Bojano, Dobrzewino, Karczemki.

Oczyszczalnia w Kielnie odprowadza oczyszczone ścieki do rzeki Mulk, która wpada do jeziora Tuchomskiego. Odbiera ścieki w ilości 155 m³/d, co jest poniżej maksymalnej przepustowości oczyszczalni wynoszącej 220 m³/d, co odpowiada 1200 RLM.

Oczyszczalnia w Szemudzie odprowadza oczyszczone ścieki do rzeki Gościciny. Odbiera ścieki w ilości 148 m³/d, co jest poniżej maksymalnej przepustowości oczyszczalni wynoszącej 630 m³/d, co odpowiada 3000 RLM.

Według danych z GUS w 2017 r. długość czynnej sieci kanalizacyjnej w gminie Szemud wyniosła 116,9 km, a ludność korzystająca z sieci to 8248 osób. Jest to 47,26 % całkowitej liczby mieszkańców gminy Szemud.

Tabela 6. Kanalizacja w gminie Szemud w 2017 roku

	Jednostka	
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	116,9
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	2 099
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	0
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	141,2
ścieki odprowadzone	dam ³	291,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	8 248

Źródło: GUS

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w gminie Szemud w 2017 roku

	Jednostka	
mieszkania	-	4365
izby	-	21 489
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	517 660

Źródło: GUS

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe w gminie Szemud – wskaźniki

	Jednostka	
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	118,6
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	29,7
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	250,1
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	-	4,92
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	-	4
przeciętna liczba osób na 1 izbę	-	0,81

Źródło: GUS

Tabela 9. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności

	Jednostka	
Wodociąg	%	95,2
Kanalizacja	%	47,3
Gaz	%	18,1

Źródło: GUS

Tabela 10. Zużycie wody oraz gazu w gospodarstwach domowych w 2017 roku

		Jednostka	
woda z wodociągów	na 1 mieszkańca	m ³	34,6
woda z wodociągów	na 1 korzystającego	m ³	36
gaz z sieci	na 1 mieszkańca	m ³	0
gaz z sieci	na 1 korzystającego	m ³	0

Źródło: GUS

3.6. Uwarunkowania środowiskowe

Gmina Szemud zlokalizowana jest w obrębie następujących jednostek:

- prowincja: Niż Środkowoeuropejski,
- podprowincja: Pojezierze Południowobałtyckie,
- makroregion: Pojezierze Południowopomorskie,
- mezoregion: Pojezierze Kaszubskie.

Gmina Szemud dzięki zróżnicowanej rzeźbie terenu i bogactwu form geomorfologicznych stanowi obszar atrakcyjny pod względem krajobrazowym. Obszar gminy charakteryzuje się zróżnicowanymi stosunkami hipsometrycznymi w następstwie ogromnej koncentracji ostro zarysowanych form rzeźby glacialnej, związanej z najmłodszym zlodowaceniem.

Wyróżnić można tu mozaikę form powstałych w wyniku akumulacyjnej działalności lądolodu (tj.: wysoczyzna morenowa, moreny czołowe), akumulacyjnej i erozyjnej działalności wód lodowcowych (tj.: płaty równiny sandrowej, ozy, rynny subglacialne obecnie wykorzystywane i częściowo przekształcone przez rzeki czy doliny wód roztopowych) oraz formy związane z akumulacyjną i erozyjną działalnością wód rzecznych (tj.: częściowo zatorfione dna dolin rzecznych).

Na terenie gminy Szemud wykształciły się gleby bielicowe i płowe, a w części wschodniej gleby brunatne. W obniżeniach terenu oraz w dolinkach wytworzyły się gleby organogeniczne (torfowe i mułowo-torfowe) oraz czarne ziemie.

Wśród użytków rolnych dominują gleby klasy V, znaczny udział mają również gleby klasy IV. Na terenie gminy nie występują gleby klas I-II. Część gruntów III klasy bonitacyjnej to tereny zaklasyfikowane do gruntów rolnych zabudowanych, sadów lub stawów, rowów, wód powierzchniowych, które przy podanym wskaźniku nie zostały uwzględnione. Obszary występowania gleb wyższych klas bonitacyjnych to sołectwa: Dobrzewino, Głazica, Kielno, Szemudzka Huta.

3.6.1. Obszary chronione

Na terenie gminy Szemud znajdują się obszary i obiekty podlegające różnym formom ochrony prawnej. Ich występowanie stwarza z jednej strony ograniczenia w swobodnym rozwoju przestrzennym gminy i konflikty pomiędzy pewnymi funkcjami, z drugiej strony istnienie obszarów i obiektów chronionych pozwala na zachowanie zasobów środowiska przyrodniczego i równowagi ekologicznej. Na terenie gminy Szemud znajdują się następujące obszary i obiekty objęte ochroną prawną:

- Trójmiejski Park Krajobrazowy wraz z otuliną oraz otulina Kaszubskiego Parku Krajobrazowego;
- rezerwat wodny Pełcznica o powierzchni 57,53 ha, ze śródleśnymi jeziorami lobeliowymi Pałsznik i Wygoda oraz Jeziorem Krypko, a także stanowiskami rzadkich gatunków roślin;
- 3 specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000: Mechowiska Zęblewskie, Pełcznica oraz Lasy koło Wejherowa;
- 3 użytki ekologiczne: Śmieszka w Bojanie, Okoniewko, Okuniewskie Łąki;

➤ 11 pomników przyrody.

Trójmiejski Park Krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Całkowita powierzchnia Parku wynosi 19930 ha. Na terenie gminy Szemud znajduje się niewielka jego część zajmująca powierzchnię 2000 ha. Na całość TPK składają się dwa rozległe kompleksy leśne na obszarze wysoczyzny morenowej Pojezierza Kaszubskiego i jej strefy krawędziowej, rozdzielone przez zurbanizowane tereny. Do najcenniejszych walorów przyrodniczych Parku należy unikatowa polodowcowa rzeźba terenu. W licznych zagłębieniach terenu znajdują się torfowiska oraz kilkanaście niedużych jezior.

Mechowiska Zęblewskie - specjalny obszar ochrony siedlisk. Ma powierzchnię 107,9 ha. Mokradłowa część ostoi zajmuje nieckę, otoczoną przez łagodne stoki zajęte przez pola uprawne, pastwiska, a w północnej części - drzewostany sosnowe. Mokradło pokrywa kompleks rozległych trzcinowisk zajmujących centralną część niecki, otaczających je imersyjnych szuwarów wielkoturzycowych, położonych bliżej brzegów torfowisk przejściowych, a u podstawy zboczy wzdłuż północno-zachodniego brzegu poligenicznych torfowisk mechowiskowych.

Pełcznica - specjalny obszar ochrony siedlisk. Ma powierzchnię 253,1 ha. Obszar znajduje się na wysoczyźnie Pojezierza Kaszubskiego, na południe od Wejherowa. Obejmuje grupę jezior oligotroficznymi i lobeliowymi, otoczonych lasami, głównie bukowymi. Wśród nich znajdują się zagłębienia bezodpływowe zajęte przez śródleśne jeziora lobeliowe Pałsznik i Wygoda oraz jezioro Krypko. Jeziora charakteryzują się oligotroficznym środowiskiem wodnym o specyficznych właściwościach fizykochemicznych i rzadkimi zbiorowiskami roślinnymi w tym zagrożonymi, reliktowymi i objętymi w Polsce ochroną prawną z poryblinem jeziornym i kolczastym oraz lobelią jeziorną.

Lasy koło Wejherowa - specjalny obszar ochrony siedlisk o powierzchni 11892 ha. Obszar obejmuje część północnego kompleksu Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego z fragmentami lasów i dolin rzecznych. Rzeźba terenu została ukształtowana przez lodowiec. Obszar ostoi cechuje się dużym zróżnicowaniem siedliskowym oraz bogatą florą i fauną, wśród których występują gatunki reliktowe. Na obszarze znajdują się dwa bardzo dobrze zachowane jeziora lobeliowe. Do jezior przylegają torfowiska i bory bagienne z wieloma cennymi gatunkami roślin.

Rezerwat "Pełcznica" jest jednym z młodszych rezerwatów znajdujących się w województwie Pomorskim. Celem ochrony rezerwatu są ekosystemy rzadkich jezior lobeliowych Pałsznik i Wygoda oraz jeziora Krypko. Ubogi w wapń i inne składniki odżywcze charakter środowiska wodnego wytworzonych na piaszczystym dnie jezior jest typowy dla pierwotnych powstałych po ustąpieniu lodowca zbiorników wodnych. Te szczególne warunki środowiskowe sprzyjają rozwojowi specyficznej roślinności wodnej i torfowej.

3.6.2. Wody powierzchniowe

Na obszarze Gminy Szemud znajdują się źródła sześciu rzek tj.:

- Gościcina (zlewnia Redy),
- Zagórska Struga (odprowadza wody bezpośrednio do Zatoki Gdańskiej),
- Kacza (odprowadza wody bezpośrednio do Zatoki Gdańskiej),
- Dębica (zlewnia Łeby),
- Trzy Rzeki (zlewnia Raduni),
- Strzelenka (zlewnia Raduni).

Ponadto zachodnią granicę gminy na pewnym odcinku stanowi Bolszewka, prowadząca swe wody do Redy. Przez południowy i południowo-wschodni obszar gminy przebiega dział wodny I rzędu, oddzielający dorzecze rzek przyworskich (Łeba, Reda, Kacza), od dorzecza Wisły (Radunia). Ponadto na obszarze gminy Szemud występuje wiele małych, kilkusetmetrowych, często okresowych cieków, co jest charakterystyczne dla obszarów młodoglacjalnych. Występuje tu też wiele zagłębień bezodpływowych.

Największą rzeką w gminie jest Gościcina. Jej źródło zlokalizowane jest na wysokości 191 m n.p.m. Średnia prędkość przepływu wynosi na ujściu 0,99 m³/s. Powierzchnia całej zlewni wynosi 109,9 km². Jest prawym dopływem rzeki Bolszewki, która wpada następnie do rzeki Redy, która ma ujście do Zatoki Puckiej. Rzeką Gościcina wypływa z Jeziora Wycztok, w pobliżu jeziora Otałżyno. Rzeką Bolszewka, zanim wpada do rzeki Redy, zbiera wody ze zlewni usytuowanej na granicy zachodniej części gminy Szemud.

Zagórska Struga, ma swoje źródło na wysokości około 153 m n.p.m. na terenie Kieleńskiej Huty. Rzeką ta odprowadza wody na północny-wschód, do Zatoki Gdańskiej.

Źródło rzeki Kacza znajduje się na mokradłach w pobliżu wsi Bojano, na wysokości około 157 m n.p.m. Rzeką przepływa głównie przez lasy oraz przez rezerwat florystyczny Kacze Łęgi.

Strzelenka wypływa z okolic Dobrzewina i Bojana na wysokości około 160 m n.p.m., po wypłynięciu z jeziora Tuchomskiego kieruje się na południe jako lewobrzeżny dopływ wpada do Raduni.

Na terenie gminy występują również liczne jeziora. Największymi z nich są: jezioro Tuchomskie o powierzchni 134,7 ha (z czego w granicach gminy 20,6 ha), jezioro Otałżyno (79,6 ha) oraz jezioro Wysoka (52,3 ha).

3.6.3. Wody podziemne

Według aktualnie obowiązującego podziału Polski na 172 JCWPd Gmina Szemud znajduje się w JCWPd 13, którego powierzchnia wynosi 2856 km².

W tym samym JCWPd znajdują się także m.in. gminy: Władysławowo, Wejherowo, Tczew oraz miasta: Gdańsk, Gdynia, Sopot.



Mapa 2 Lokalizacja JCWPd 13 na mapie

Źródło: pgi.gov.pl

Tabela 11. Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 13

Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne	
Dorzecze	Wisły
Region wodny RZGW	Dolnej Wisły RZGW Gdańsk
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Kacza, Zagórska Struga, Reda, Czarna Woda, Piaśnica (I)
Obszar bilansowy	G-18 Zlewnia Redy-Piaśnicy; G-14 Zlewnia Raduni i Motławy
Region hydrogeologiczny	IV – gdański; V-pomorski
Zagospodarowanie terenu	
% obszarów antropogenicznych	7,92
% obszarów rolnych	53,22
% obszarów leśnych i zielonych	36,08
% obszarów podmokłych	0,60
% obszarów wodnych	2,18
HYDROGEOLOGIA	
Liczba pięt wodonosnych	3

Źródło: pgi.gov.pl

Na obszarze gminy występują trzy piętra wodonośne: czwartorzędowe, trzeciorzędowe i kredowe. Zasobne i cechujące się dobrą jakością wody jest tu piętro czwartorzędowe, uznane w związku z tym za główny poziom wodonośny dla zaopatrzenia w wodę pitną. Piętro to posiada dwa poziomy: górny, wykształcony w piaskach i żwirach międzymorenowych zlodowaceń północnopolskich oraz dolny, położony w osadach piaszczysto-żwirowych zlodowaceń środkowopolskiego i południowopolskiego, czasami pozostający w kontakcie z poziomem trzeciorzędowym. Poziom górny piętra wód czwartorzędowych ma zwierciadło swobodne i znajduje się na głębokości kilkunastu - kilkudziesięciu metrów pod powierzchnią ziemi, osiągając miąższość od 10 do 40 metrów. Poziom dolny jest ustabilizowany i znajduje się na głębokości od 50 do 100 metrów pod powierzchnią ziemi, a jego miąższość jest podobna jak poziomemu górnemu.

Głębokość występowania górnego poziomu wodonośnego wynosi od 15 do 50 m, a jego miąższość od 10 do 40 m. Wydajność potencjalna studni mieści się w przedziale 50-70 m³/h, a czasem nawet przekracza 100 m³/h. Dolny poziom międzymorenowy osiągnany jest na głębokościach 50-100 m, a miąższość warstwy wodonośnej w przedziałach 10 do 20 m oraz 20 do 40 m. System wodonośny zasilany jest głównie poprzez infiltrację opadów, zasilanie z cieków i zbiorników powierzchniowych.

4. Zaopatrzenie w ciepło

4.1. Źródła ciepła

Na terenie Gminy dominują indywidualne źródła ciepła, w których podstawowym paliwem jest węgiel, gaz oraz drewno.

Na terenie gminy nie ma centralnych kotłowni ani kolektorów przesyłowych c.o. Prywatne domy, mieszkania i zakłady pracy zaopatrywane są w ciepło przez systemy grzewcze olejowe, gazowe, piece kaflowe, a opałem jest olej, gaz, koks, węgiel, drewno.

Zaopatrzenie w energię cieplną gminy Szemud realizowane jest w oparciu o kotłownie lokalne oraz indywidualne źródła ciepła. Gmina nie jest objęta scentralizowanym systemem ciepłowniczym. Dzięki częściowej gazyfikacji gminy, istnieje możliwość wykorzystywania paliwa gazowego do ogrzewania mieszkań.

W celu rozpoznania systemu produkcji i zaopatrzenia w ciepło w Gminie Szemud przeprowadzono badania ankietowe w Urzędzie Gminy oraz analizę danych statystycznych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny oraz Bank Danych Lokalnych GUS.

Przeprowadzane badania wykazały urozmaicony system zaopatrzenia w ciepło w zależności od sektora odbiorczego.

Lokalne kotłownie wykorzystują różne paliwa, na całym terenie gminy wykorzystywany jest m.in. gaz ziemny, olej opałowy, węgiel kamienny i drewno.

W większości budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szemud jako paliwo opałowe wykorzystywany jest węgiel kamienny, olej opałowy oraz gaz ziemny.

Tabela 12. Źródła ciepła w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy

Obiekt	Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Paliwo
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Koleczkowie	1978	1414,22	gaz ziemny
Szkoła Podstawowa w Łebieńskiej Hucie	1967	724,08	węgiel kamienny
Szkoła Podstawowa w Jeleńskiej Hucie	1910 i 1963	1040,00	olej opałowy
Szkoła Podstawowa w Łebnie	1993	4833,30	węgiel kamienny
Szkoła Podstawowa w Częstkowie	1910	556,89	węgiel kamienny
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Szemudzie	1997	1911,75	olej opałowy
Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Kielnie	lata 70. XX w./ 1996/ 2008	2456	olej opałowy
Gimnazjum w Szemudzie	2002	2882	olej opałowy
Zespół Szkół i biblioteka w Bojanie	1999/ 2011	4833,30	gaz ziemny
Szkoła Podstawowa Filia w Donimierzu	1895	270,00	węgiel kamienny
Hala Sportowa w Bojanie	2014	1927,00	gaz ziemny
Hala Widowiskowo Sportowa w Szemudzie	2005	1784,00	olej opałowy
Budynek komunalny w Bojanie	1895	789,00	węgiel kamienny

Budynek Urzędu Gminy w Szemudzie	1956/ 1985	662,40	węgiel kamienny
----------------------------------	------------	--------	-----------------

Źródło: Urząd Gminy Szemud

Na podstawie danych z ankietyzacji obiektów przemysłowych i usługowych zlokalizowanych na terenie gminy ustalono, iż w lokalnych źródłach ciepła spalany jest węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny oraz płynny. Łączne zapotrzebowanie mocy na potrzeby ogrzewania w budynkach usługowych i przemysłowych oszacowano na 5 860 kW, zaś zapotrzebowanie ciepła – na 50 890 GJ/rok.

4.2. Odbiorcy ciepła

Największe zapotrzebowanie mocy i ciepła występuje w grupie budynków mieszkalnych. Zapotrzebowanie mocy na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej, przy zastosowaniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej. Przy określeniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej uwzględniono strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w gminie Szemud oraz standard energetyczny budynków.

Poniżej przedstawiono informacje na temat budynków mieszkalnych w gminie w latach 2016 i 2017 (na chwilę przygotowania opracowania dane za 2018 rok nie są jeszcze dostępne).

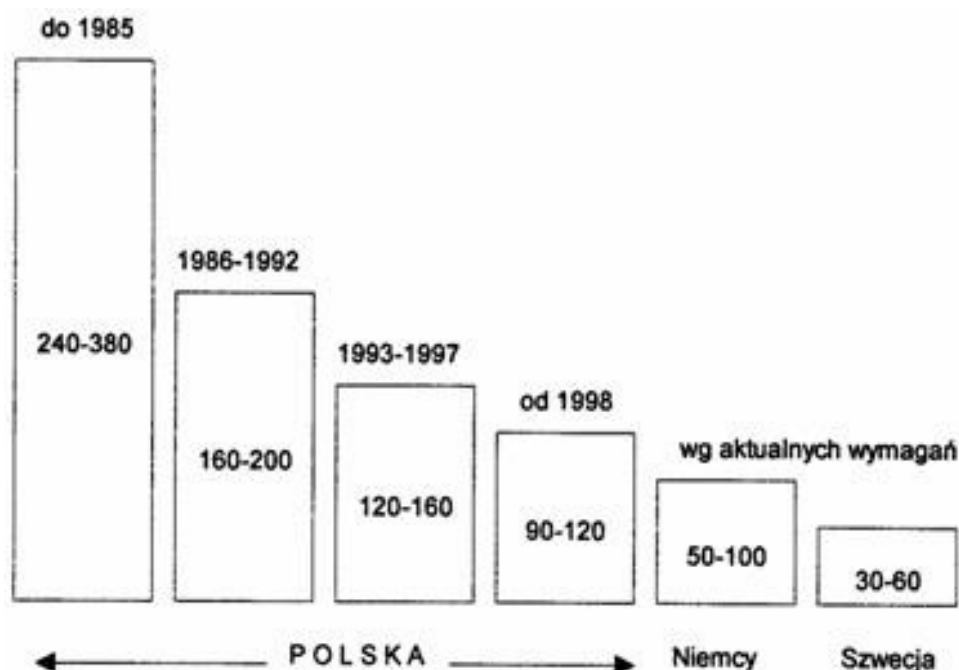
Tabela 13. Budynki mieszkalne w gminie

	Jednostka miary	2016	2017
Budynki mieszkalne w gminie	szt.	4 144	4 249
mieszkania	szt.	4 252	4 365
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	500 232	517 660
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	117,6	118,6
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	29,3	29,7
mieszkania na 1000 mieszkańców	szt.	249,2	250,1
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	szt.	4,91	4,92
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	szt.	4,01	4,00
przeciętna liczba osób na 1 izbę	szt.	0,82	0,81

Źródło: BDL GUS

Ważnym elementem mającym wpływ na zapotrzebowanie budynku na energię ma stopień docieplenia budynków, który ma związek z okresem, w którym był budowany dany obiekt i tym, czy był on poddany termomodernizacji.

Wykres 3. Standardy energetyczne zasobów mieszkaniowych dla budynków budowanych w różnych latach wyrażone w kWh/m² powierzchni



Jak widać na podstawie podanego wyżej schematu im starszy jest budynek tym wyższe jego zapotrzebowanie na energię końcową. Nowopowstające budynki muszą odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017 r. poz. 2285 z późn. zm.), które w stosunku do budynków powstających od 2018 roku stawiają rygorystyczne normy w zakresie energochłonności budynków.

Biorąc pod uwagę strukturę wiekową budynków i źródło zasilania zapotrzebowanie na ciepło przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 14. Struktura zapotrzebowania na ciepło wg rodzaju paliwa

Paliwo/nośnik energii	Zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie (energii pierwotną) [GJ]	Zużycie paliwa	jednostka miary	wartość opałowa [GJ/jedn]
węgiel kamienny	400 557	17 906	t/rok	22,37
biomasa	366 080	28 600	t/rok	12,8
gaz ziemny	62 796	1 826	tys. m ³ /rok	34,39
olej opałowy	42 136	1 009	t/rok	41,76
gaz płynny	23 702	501	t/rok	47,31
energia elektryczna	19 030	5 286	MWh/rok	3,6
RAZEM	914 301			

Źródło: obliczenia własne na podstawie zebranych danych

5. Zaopatrzenie w energię elektryczną

5.1. Infrastruktura przesyłowa

Operatorem systemu przesyłowego są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.).

Przez teren gminy Szemud przebiega napowietrzna elektroenergetyczna linia przesyłowa należąca do PSE S.A.: 2x400kV relacji Żarnowiec — Gdańsk I — Gdańsk Błonia.

Linia przesyłowa 400kV nie zasila w energię elektryczną bezpośrednio obszaru gminy Szemud. Obszar ten jest zasilany w energię elektryczną z sieci dystrybucyjnej.

Zgodnie z Planem Rozwoju Sieci Przesyłowej w potencjalnych kierunkach rozwoju sieci przesyłowej po 2027 r. jest ujęta budowa dwutorowej linii relacji Gdańsk Przyjaźń w kierunku SE Żarnowiec. Budowa w/w linii jest uzależniona od realizacji elektrowni jądrowej w okolicach Żarnowca.

5.2. Infrastruktura dystrybucyjna

Właścicielem infrastruktury dystrybucyjnej na terenie gminy Szemud jest Energa Operator S.A.

Obszar gminy zasilany jest ze stacji 110/15 kV (GPZ – Główny Punkt Zasilania) „GPZ Chwaszczyno, GPZ Wejherowo”.

Infrastruktura techniczna w zakresie sieci rozdzielczej SN na terenie gminy obejmuje linie napowietrzne SN stanowiące większą część sieci SN, pochodzące głównie z lat 80. i 90. ubiegłego wieku. W ostatnim 10-leciu przeprowadzono gruntowną wymianę linii najbardziej awaryjnych.

Obecnie długość linii kablowych wynosi 36,9 km. Stan techniczny tych linii należy określić jako dobry.

- linie napowietrzne SN – ich długość wynosi 187,5 km. Stan tych linii jest dobry.
- stacje transformatorowe 15/0,4 kV (SN/nn) są obiektami określanymi jako stacje słupowe, wieżowe i wnetrzowe. Większość stacji, jako obiekty budowlane, pochodzi z lat 80. i 90. Natomiast ich wyposażenie jest systematycznie unowocześnianie i przystosowywane do wykonywania zdalnego sterowania i wykonywania przełączeń z jednego punktu dyspozytorskiego, tj. Regionalnej Dyspozycji Mocy w Gdańsku. Stan stacji należy określić jako dobry.

Infrastruktura techniczna niskiego napięcia nn (0,4 kV) obejmuje:

- linie kablowe nn wraz ze złączami kablowymi i szafkami pomiarowymi. Długość tych linii wynosi 274,7 km.
- linie napowietrzne nn wraz z konstrukcjami i słupami. Długość tych linii wynosi 267,7 km.

Część tych linii jest stanowi wspólną infrastrukturę z instalacjami oświetlenia ulicznego zarządzanymi przez inny podmiot z Grupy Energa. Linie napowietrzne oraz przyłącza nn są od wielu lat modernizowane głównie w zakresie wymiany przewodów gołych na izolowane. Stan całej infrastruktury sieci nn należy określić jako dobry.

Tabela 15. Długość linii elektroenergetycznych Energa Operator na terenie gminy Szemud (stan na styczeń 2019)

2019 Zestawienie linii Energa-Operator SA nn 0,4kV				
LP.	RODZAJ	UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	267 685
2	kablowa	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	274 990
łącznie długość				542 675
2019 Zestawienie linii Energa-Operator SA SN 15kV				
LP.	RODZAJ	UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	187 468
2	kablowa	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	36 990
łącznie długość				224 458
2019 Zestawienie linii Energa-Operator SA WN 110kV				
LP.	RODZAJ	UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	4 433
2	kablowa	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	0
łącznie długość				4 433

Źródło: Energa Operator S.A.

Jednocześnie prowadzone są planowe i interwencyjne prace eksploatacyjne polegające na oględzinach sieci, wykonywaniu pomiarów elektrycznych, realizacji zabiegów specjalistycznych. Jednym z podstawowych zadań jest zachowanie bezpiecznych odległości gałęzi drzew od przewodów. Wykonywanie wycinek zadrzewienia w pasie bezpieczeństwa linii elektroenergetycznych jest realizowane przez firmy zewnętrzne.

Stacje 110/15kV, 15/15 kV oraz 15/0,4 kV połączone są pomiędzy sobą siecią linii 110 kV i 15 kV. Ich zestawienie przedstawia załącznik 1.

Poniżej przedstawiono mapę sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Szemud.

Obciążenie szczytowe Gminy Szemud w roku 2018 wyniosło 8,8 MW.

Wskaźniki awaryjności:

SAIDI (System Average Interruption Duration Index - wskaźnik przeciętnego (średniego) systemowego czasu trwania przerwy dłuższej w dostawach energii elektrycznej, wyznaczony w minutach na odbiorcę) w roku 2018 - 305,57

SAIFI (System Average Interruption Frequency Index - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich w dostawie energii - SAIFI, jest współczynnikiem niezawodności stanowiącym liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw w ciągu roku, podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców) w roku 2018 - 4,77

Na terenie Gminy istnieją obiekty, które z racji wagi posiadają dwustronne zasilanie co pozwala na ich zasilanie w sposób ciągły. Pozostałe obiekty, w przypadku awarii urządzeń, są narażone na braki zasilania (wyłączenia planowe oraz awarie, które mogą być następstwem żywiołów, awarii eksploatacyjnych oraz uszkodzeń mechanicznych przez wykonawców obcych przy wykonywaniu licznych w mieście, różnego rodzaju prac budowlanych).

5.3. Zużycie energii elektrycznej

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy nie są dostępne bezpośrednio. Dlatego do wyliczenia zużycia energii posłużono się metodą wskaźnikową. Na tej podstawie zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Szemud oszacowano na poziomie 32 690 MWh/rok.

Na to zużycie składają się:

- gospodarstwa domowe - 13 110 MWh/rok,
- obiekty niemieszkalne - 19 260 MWh/rok,
- oświetlenie uliczne - 300 MWh/rok (1113 szt. oprav oświetleniowych).

Szczegółowe wyliczenie zapotrzebowania na energię elektryczną możliwe jest po przeprowadzeniu uzgodnień z dostawcami energii, dotyczących możliwości dostaw oraz zakresu inwestycji na terenie gminy. Wówczas w oparciu o powyższe uzgodnienia opracowuje się Plan zaopatrzenia w energię elektryczną. W dokumencie tym należy przeanalizować tereny, które wymagałyby zaopatrzenia w energię elektryczną, przewidzieć ich docelowe zagospodarowanie, a na podstawie tych danych obliczyć zapotrzebowanie energetyczne. Warto podkreślić w tym miejscu duże znaczenie korelacji możliwości technicznych (w tym lokalizacji GPZ) z planowaniem przestrzennym gminy, tak, aby więksi odbiorcy energii (szczególnie na SN) nie byli zlokalizowani w odległości od GPZ wymagającej prowadzenia bardzo długich przewodów elektrycznych zasilających, prowadzenia ich przez tereny o nieuregulowanym statusie prawnym lub przez tereny, których użytkowanie będzie niemożliwe albo bardzo kosztowne.

5.4. 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. Lista tych podmiotów przedstawiono w załączniku 2.

5.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych

Zgodnie z Planem Rozwoju Sieci Przesyłowej PSE S.A. w potencjalnych kierunkach rozwoju sieci przesyłowej po 2027 r. jest ujęta budowa dwutorowej linii relacji Gdańsk Przyjaźń w kierunku SE Żarnowiec. Budowa w/w linii jest uzależniona od realizacji elektrowni jądrowej w okolicach Żarnowca.

Plany rozwojowe Energa Operator S.A. zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 16. Plany rozwoju sieci dystrybucyjnej

Lp.	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Wysokość nakładów (w tys. zł)						
			Plan do realizacji						
			Łączna wartość projektu	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Zadania związane budową i rozbudową sieci									
1	Budowa nowych powiązań linii SN pomiędzy 03500-27_Wejherowo kier. Miszewo lk. 21401 a 03500-31_Wejherowo kier. Szemud (LN 090700) lk.092301	Budowa nowych powiązań linii SN linie kab. SN 1 km	248,7	19,7	229,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zadania związane z modernizacją i odtworzeniem majątku									
1	Modernizacja linii napow. nN w oddziale	Wymiana przewodów linii nN na przewody	900,0	0,0	0,0	0,0	0,0	900,0	0,0

	GDAŃSK na terenie gminy Szemud:	izolowane linie nap. nn 18,18 km							
2	Modernizacja odtworzeniowa w oddziale GDAŃSK na terenie gminy Szemud: LK 090246 - LN 090800 kier. T-9372 Gimanzjum	Modernizacja odtworzeniowa linii SN linie nap. SN 5 km	650,0	0,0	0,0	0,0	0,0	650,0	0,0
3	Modernizacja linii napow. ciągu SN w oddziale GDAŃSK na terenie gminy Szemud:	Wymiana przewodów na niepełnoizolowane linie nap. SN 5 km Wymiana przewodów linii SN na niepełnoizolowane - zadanie zbiorcze	618,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	618,1
4	Modernizacja linii kabł. ciągu SN w oddziale GDAŃSK na terenie gminy Szemud:	Wymiana awaryjnych kabli SN linie kab. SN 3,75 km	858,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	858,8
5	Modernizacja odtworzeniowa w oddziale GDAŃSK na terenie gminy Szemud: GPZ Kack - LK 090741 kier. SZEMUD LK.29400	Modernizacja odtworzeniowa linii SN linie nap. SN 3 km	390,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	390,2
6	Modernizacja odtworzeniowa w oddziale GDAŃSK na terenie gminy Szemud: GPZ Kack - LK 090741 kier.	Modernizacja odtworzeniowa linii SN linie nap. SN 5 km	650,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	650,4

	SZEMUD LK.29400								
		ŁĄCZNIE	4316,3	19,7	229,0	0,0	0,0	1550,0	2517,5

Źródło: Energa Operator S.A.

6. Zaopatrzenie w gaz

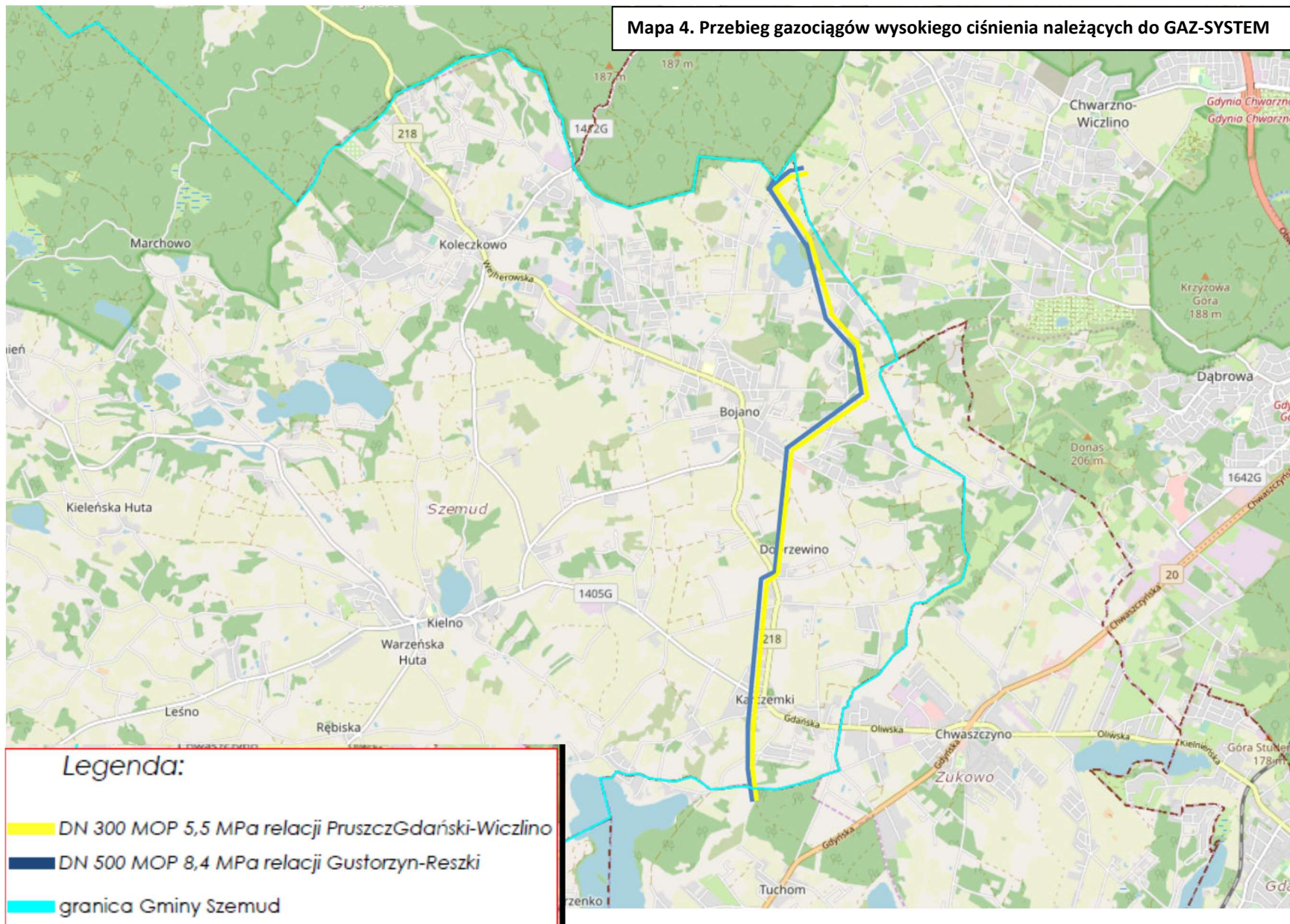
6.1. Infrastruktura przesyłowa

Właścicielem gazowej infrastruktury przesyłowej jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku. Przez teren Gminy Szemud przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia:

- Gazociąg DN 300 MOP 5,5 MPa relacji Pruszcz Gdański-Wiczlino,
- Gazociąg DN 500 MOP 8,4 MPa relacji Gustorzyn-Reszki.

Gazociągi te nie zasilają bezpośrednio terenu gminy Szemud. Na terenie gminy Spółka nie eksploatuje stacji gazowych.

Mapa 4. Przebieg gazociągów wysokiego ciśnienia należących do GAZ-SYSTEM



6.2. Infrastruktura dystrybucyjna

Sieć dystrybucyjna należy do Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Gmina zasilana jest gaz ziemny wysokometanowy typu E (dla którego wartość ciepła spalania w grudniu 2018 wynosiła 41,843 MJ/m)/ Punktem wyjścia z systemu do gminy jest stacja gazowa wysokiego ciśnienia w Baninie (Gmina Żukowo) należąca do OGP Gaz-System S.A. Przepustowość stacji wynosi $Q=50000 \text{ Nm}^3/\text{h}$.

Długość i podstawowe parametry sieci gazowej na terenie gminy Szemud przedstawia tabela poniżej.

Tabela 17. Długość i podstawowe parametry sieci gazowej

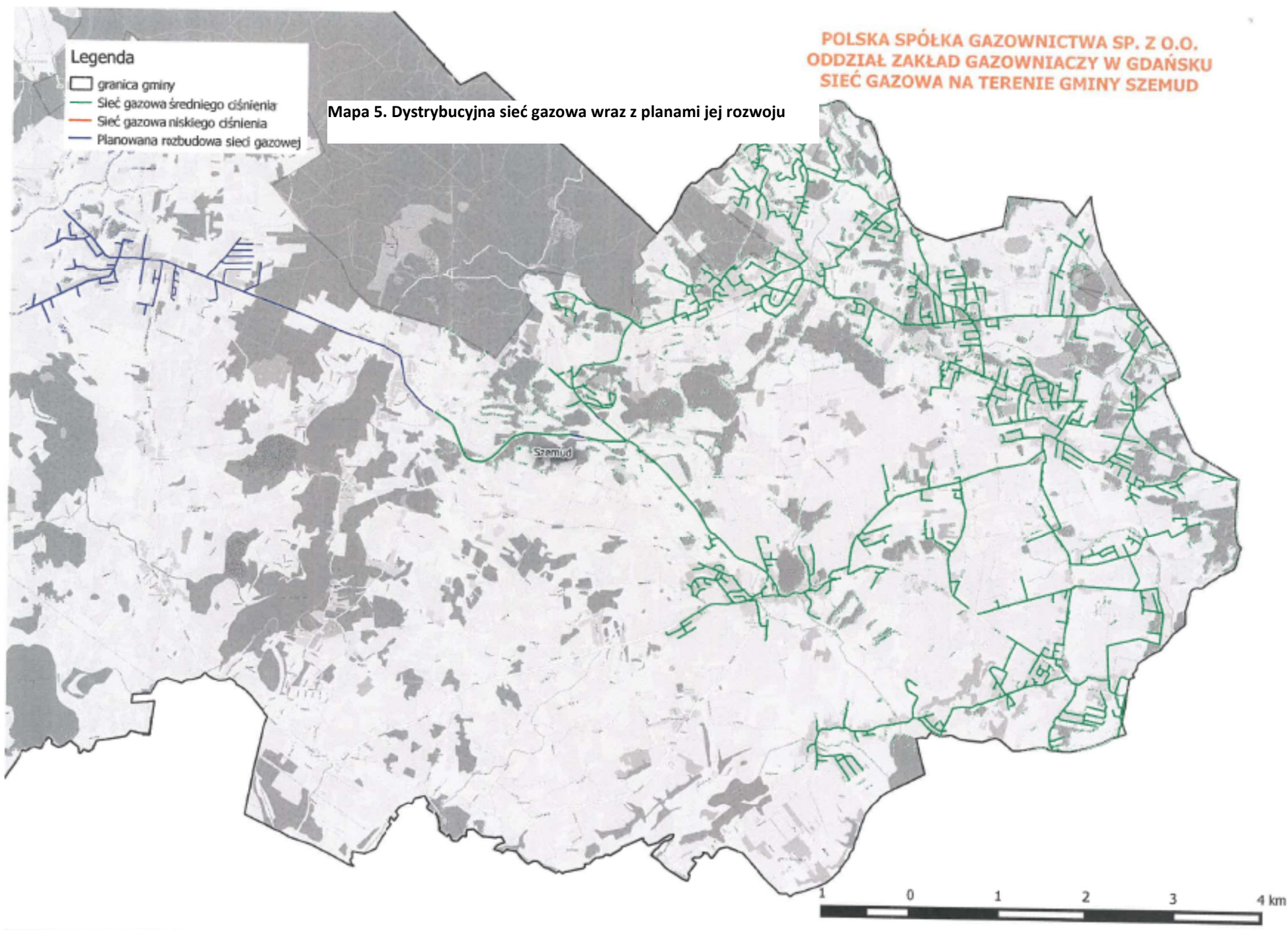
	Polietylen		Stal
	średnica		średnica
Wiek	DN 0-100	DN 110-200	DN 110-200
do 5 lat	20577 m	7651 m	
6-10 lat	55064 m	35093 m	
11-15 lat	223 m	30 m	
powyżej 25 lat			415 m
Razem:	75864 m	42720 m	415 m

Źródło: PSG sp. z o.o.

Łączna długość dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy Szemud wynosi 118999 m. Na 31.12.2017 roku na terenie gminy było łącznie 965 sztuk przyłączy a ich długość wynosiła 7555 m.

Układ dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy wraz z planami rozwojowymi przedstawia mapa poniżej.

Mapa 5. Dystrybucyjna sieć gazowa wraz z planami jej rozwoju



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w ciągu ostatnich kilku lat zrealizowała szereg inwestycji zmierzających do zwiększenia gazyfikacji gminy. Ich listę przedstawia tabela poniżej.

Tabela 18. Inwestycje zrealizowane przez PSG na terenie gminy Szemud w latach 2014 - 2018

Rok	Miejscowość	Długość wybudowanych gazociągów
2014	Bojano	1705 m
	Koleczkowo	2767 m
2015	Bojano	959 m
	Dobrzewino	61 m
	Karczemki	494 m
	Koleczkowo	1680 m
2016	Bojano	1572 m
	Dobrzewino	1168 m
	Koleczkowo	1069 m
	Tuchom	370 m
2017	Bojano	1355 m
	Dobrzewino	269 m
	Kielno	16100 m
	Koleczkowo	594 m
2018	Bojano	585 m
	Dobrzewino	179 m
	Koleczkowo	471 m

Źródło: PSG sp. z o.o.

Gmina w dalszym ciągu nie jest w pełni zgazyfikowana, a plany rozwojowe PSG obejmują gazyfikację miejscowości Szemud.

6.3. 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.

Gmina Szemud nie jest jeszcze w pełni zgasyfikowana dlatego tylko część gospodarstw domowych wykorzystuje to paliwo. Poniżej przedstawiono informacje o odbiorcach gazu i zużyciu gazu w 2017 wg danych uzyskanych z PSG.

Tabela 19. Zużycie gazu w gminie Szemud w poszczególnych grupach taryfowych w roku 2017.

L.p.	Grupa taryfowa	Ilość ukł. Pomiarowych	Ilość dystrybuowanego gazu w 1017 r.
[-]	[-]	[szt]	[m3/rok]
1	W-1.1	37	22038
2	W-2.1	205	262216
3	W-2.2	11	7119
4	W-3.6	603	1027141
5	W-3.9	122	233674
6	W-4	5	99077
7	W-5.1	5	174818
		RAZEM	1826083

Źródło: PSG sp. z o.o.

Grupa taryfowa gazu W to najbardziej popularna taryfa w której rozliczany jest przeciętny odbiorca gazu ziemnego zarówno przemysłowy jak i indywidualny. Symbol W mówi, że gaz który spalamy jest gazem wysokometanowym. Odbiorca nie ma wpływu na to w jakiej głównej grupie taryfowej się znajduje, ponieważ jest to uzależnione od infrastruktury, a przede wszystkim rodzaju i ciśnienia gazu. Odbiorca ma natomiast wpływ na to w jakiej dokładnie grupie taryfowej się znajduje.

Grupa taryfowa gazu W-1

Poniższa tabela przedstawia jakie kryteria musi spełniać odbiorca aby znaleźć się w grupie taryfowej W z pierwszą liczbą 1. Liczba ta określa, że jest to grupa taryfowa przeznaczona dla odbiorców zużywających najmniejsze ilości gazu ziemnego w roku, które nie przekraczają 3350 kWh/rok. Dodatkowo **moc umowna gazu**, czyli maksymalna ilość spalonych kWh w ciągu godziny nie może przekroczyć 110 kWh. Liczby na końcu nazwy grupy taryfowej określają ilość odczytów licznika gazu w ciągu roku przez zakład gazowy. Dla W-1.1 jest to jeden raz, analogicznie W-1.2 jest to dwa razy oraz W1.12T – jest to comiesięczny odczyt z tym, że wykonywany jest przez klienta (przesłany drogą elektroniczną) i jest on raz w roku weryfikowany.

Grupa taryfowa gazu W-2

W grupie taryfowej W-2 sposób klasyfikacji odbiorcy jest identyczny jak w przypadku grupy taryfowej W-1. Zmieniają się natomiast parametry techniczne czyli:

- moc umowna gazu pozostaje na poziomie 110 kWh/h
- roczne zużycie gazu wynosi w granicach 3 350 a 13 350 kWh/h
- ostatnia cyfra mówi o ilości okresów rozliczeniowych w ciągu roku

Grupa taryfowa gazu W-3

Dla grup taryfowych o symbolu początkowym W-3 zmienia się poza wielością zużycia rocznego deklarowanego przez klienta także częstotliwość odczytu liczników. Jest to spowodowane tym, że odbiorcy ci pobierają dosyć duże ilości gazu i płatność bieżąca jest korzystna zarówno dla odbiorcy (brak dużej jednej faktury) jak i dostawcy gazu (zachowana płynność finansowa). Ponadto:

- moc umowna gazu pozostaje na poziomie 110 kWh/h
- roczne zużycie gazu wynosi w granicach 13 350 a 88 900 kWh/h
- ostatnia cyfra mówi nam o ilości okresów rozliczeniowych w ciągu roku

Grupy taryfowe W-4 i wyższe

Grupy taryfowe od W-4 w górę są przeznaczone dla przedsiębiorstw zużywających duże ilości gazu ziemnego. Ponadto, we wszystkich tych grupach występuje comiesięczny odczyt paliwa, a przypisanie do określonej grupy taryfowej określa się na podstawie deklarowanej mocy umownej jaka może być pobierana w ciągu godziny.

Według danych GUS za rok 2017 na terenie gminy Szemud 738 odbiorców wykorzystuje gaz do ogrzewania budynków zużywając na ten cel łącznie 9 720,8 MWh (przy całkowitym zużyciu gazu przez budynki mieszkalne na poziomie 11 513,0 MWh).

6.4. 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 rozdzieleniu dystrybucji i obrotu wiele firm może oferować sprzedaż gazu o ile mają odpowiednią koncesję oraz umowę z Polską Spółką Gazowniczą. Ich listę przedstawiono w załączniku 3.

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.

6.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowych

Plany rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku nie przewidują rozwoju infrastruktury na terenie gminy Szemud.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. planuje gazyfikację miejscowości Szemud.

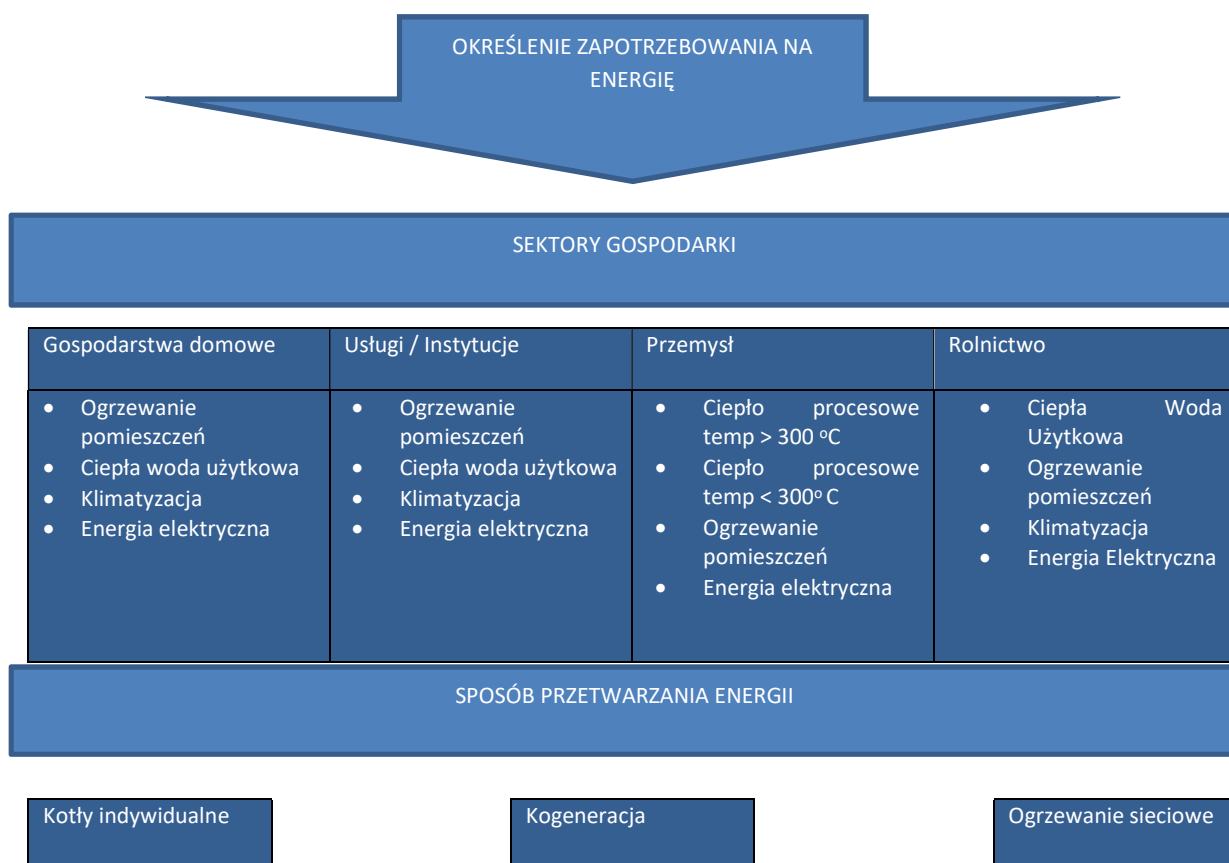
7. Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię

7.1. 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 gminy Szemud dokonane zostało dwoma zasadniczymi sposobami:

- Wykorzystanie wskaźników zapotrzebowania na energię (m.in. na mieszkańca, na 1 m² powierzchni użytkowej mieszkania/lokalu czy 1 m³ kubatury obiektu przemysłowego),
- Przeprowadzenie 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 Gminy. 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 gminy Szemud wykorzystano:

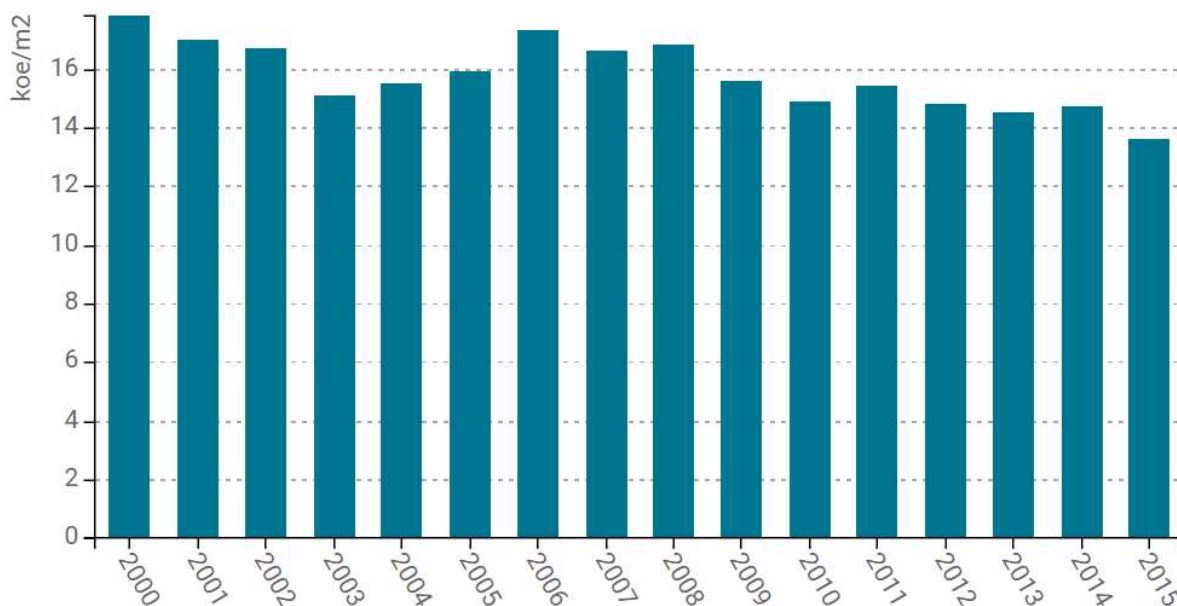
- Wskaźniki i metodologie opisane w rozdziale,
- Wielkości określone z „Założeniach...” z roku 2014
- Informacje udzielone przez Energa Operator S.A.
- Informacje z ankiet odnośnie poszczególnych kotłowni,
- Informacje od administratorów budynków wielorodzinnych na temat stanu i sposobu ogrzewania ,
- 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. Zużycie energii na m² w gospodarstwach domowych z korektą klimatyczną obniżyło się przeciętnie o 1,8% rocznie w okresie 2000-2015. Po okresie niewielkich wahań trwających do roku 2006, zużycie energii na m² obniżyło się o 2,6%/rok pomiędzy rokiem 2006 a 2015. Zużycie energii na podgrzewanie wody wyniosło w 2015 roku 0,2 toe /mieszkanie (16% całkowitego zużycia), na gotowanie - 0,1 toe/mieszkanie (8,3%) a na urządzenia elektryczne 0,13 toe/mieszkanie (10,0%). Zużycie energii na podgrzewanie wody oraz na gotowanie pozostawało stabilne w omawianym okresie, natomiast zużycie przez sprzęt elektryczny wzrastało przeciętnie o 1,3%/rok.³

Wykres 5. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [koe/m²/rok]



Źródło: <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>

Zgodnie z Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wynoszą w roku 2017 – 95 kWh/m²/rok, a od 2021 – 70 kWh/m²/rok.

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

³ <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>

zgodnie z normami projektowymi, co daje ok. 3059-4894 MJ/mieszkańca/rok. Po przemnożeniu wartości średniej tj. 4000 MJ/mieszkańca/rok przez liczbę mieszkańców otrzymujemy oczekiwane średnie zużycie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie gminy Szemud uwzględnione w wyliczeniach ciepła.

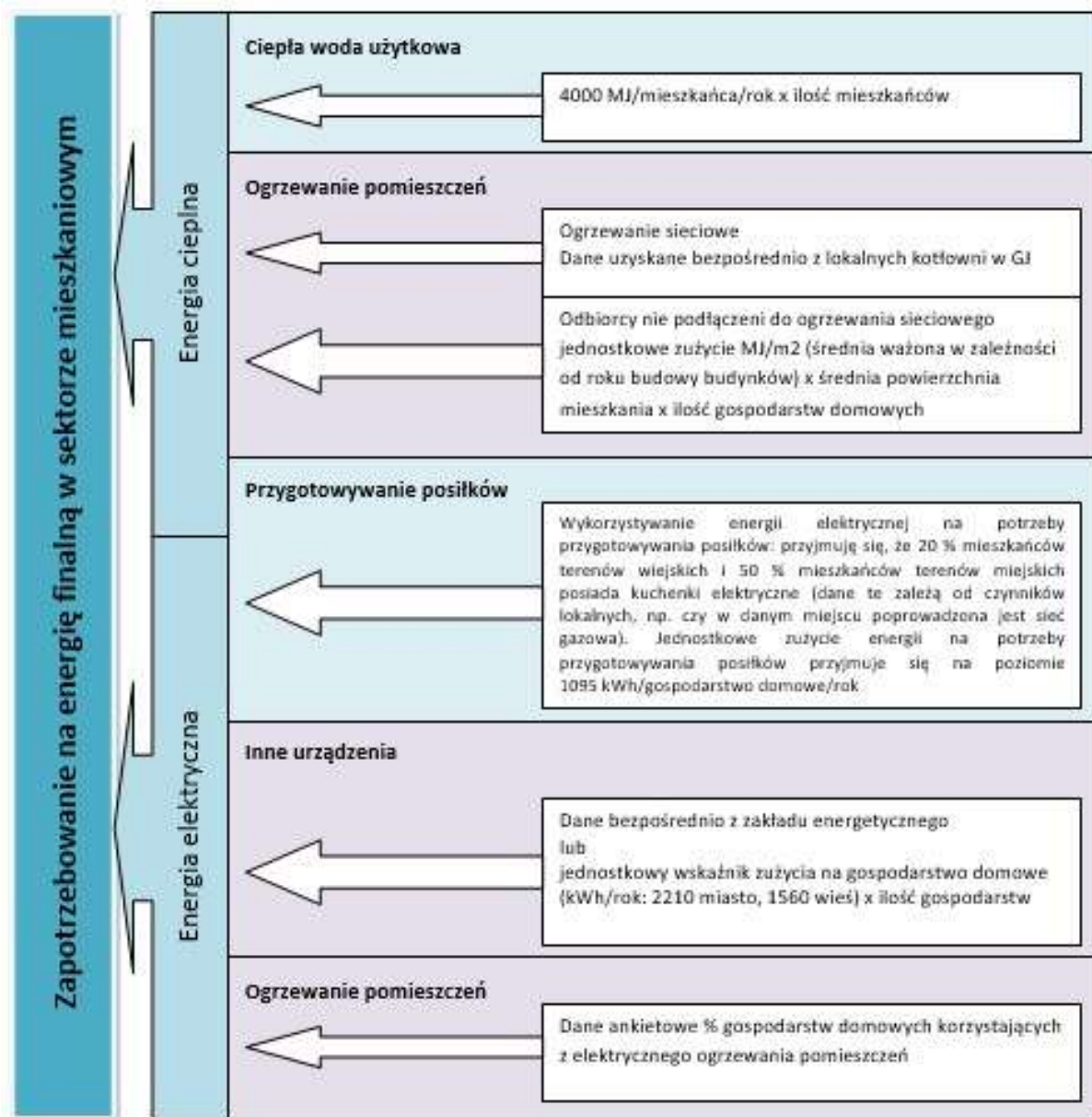
Energia elektryczna.

Wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce w 2015 roku zgodnie z danymi GUS wyniósł 2173 kWh/gospodarstwo domowe/rok.

Przygotowanie posiłków. Przy liczeniu zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania posiłków przyjęto również dane wskaźnikowe – na podstawie własnych wyliczeń szacujemy, że kuchnia elektryczna zużywa dziennie na przygotowanie posiłku dla 4-osobowej rodziny 3 kWh, co daje 1095 kWh rocznie na gospodarstwo domowe. Oczywiście wartość ta odnosi się do gospodarstw, które przygotowują posiłki za pomocą energii elektrycznej, natomiast średnia liczona jest dla wszystkich, co powoduje, że rozkłada się ona na pozostałe gospodarstwa.

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 analiz dokonanych przez zespół ekspertów z Krajowej Agencji Poszanowania Energii (KAPE) i Narodowej Agencji Poszanowania Energii (NAPE), w oparciu o dane i autorską metodykę oszacowania ekonomicznego i technicznego potencjału termomodernizacji. Ostateczny wynik analizy jest wynikiem szeregu opracowań cząstkowych oraz danych wskaźnikowych. Dane wskaźnikowe są używane wówczas, gdy dostępne są informacje na temat powierzchni poszczególnych obiektów np. biur sklepów, placówek oświatowych.

Tabela 20. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków w roku 2014

	Typ budynku	Średnie zapotrzebowanie na ciepło (energię użytkową na m² powierzchni użytkowej)
1.	Jednorodzinny budynek mieszkalny wolnostojący	216 kWh/(m ² *rok)
2.	Jednorodzinny budynek mieszkalny bliźniaczy	186 kWh/(m ² *rok)
3.	Jednorodzinny budynek mieszkalny w zabudowie szeregowej	150 kWh/(m ² *rok)
4.	Standardowy budynek wielorodzinny 4-klatkowy, 4-kondygnacyjny, 48-mieszkaniowy	131 kWh/(m ² *rok)
5.	Standardowy budynek wielorodzinny wysokościowy, 11-kondygnacyjny, 44-mieszkaniowy	159 kWh/(m ² *rok)
6.	Szpital	204 kWh/(m ² *rok)
7.	Przychodnia lekarska	171 kWh/(m ² *rok)
8.	Szkoła z salą gimnastyczną	180 kWh/(m ² *rok)
9.	Budynek wyższej uczelni	192 kWh/(m ² *rok)
10.	Budynek biurowy	192 kWh/(m ² *rok)
11.	Budynek hotelowy	166 kWh/(m ² *rok)
12.	Budynek handlu i usług	111 kWh/(m ² *rok)
13.	Pozostałe niemieszkalne bez przemysłowych	166 kWh/(m ² *rok)

Źródło: dr Arkadiusz Węglarz, „Analiza potencjału termomodernizacji zasobów budowlanych w Polsce” w: „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050”, str. 43, <http://www.renowacja2050.pl/files/raport.pdf>

Powyższe wskaźniki zapotrzebowania na energię po przemnożeniu przez powierzchnię użytkową budynku w m² w danej kategorii dają informację o szacunkowym zużyciu energii na ogrzewanie w sektorze usług i edukacji.

7.2 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 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.

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 powodziami 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 CO₂ 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. opalany 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.

7.3 Prognoza zapotrzebowania w ciepła , energii elektryczną i paliwa gazowe

7.3.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Przedstawiona prognoza zapotrzebowania na ciepło w gminie zależy od wielu czynników , najważniejszymi czynnikami są: liczba ludności, stan budownictwa mieszkalnego , struktura zasobów mieszkaniowych z różnych lat a także sposób wykorzystania nośników energetycznych. Przedstawiona prognoza zapotrzebowania na ciepło ma charakter szacunkowy opracowana jest w oparciu o bilans stanu istniejącego , dane statystyczne, prognozowany rozwój zasobów mieszkalnych i usługowych a także spełnienie warunków budownictwa niskoenergetycznego opisane w rozdziale 7.1. Dane wyjściowe to prognozy to:

- Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na poziomie 50 860 kW.
- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 500 472 GJ/rok.
- Aktualne zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie wynosi 914 301 GJ/rok.
- Aktualna liczba ludności gminy Szemud jest równa 17 452 osoby
- Liczbę ludności w gminie w roku 2035 oszacowano na 19 975 osób.

Wymagane standardy energetyczne w budynkach.

Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach określone są w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 926). Poniżej przedstawiono wymagania odnośnie granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród w zależności od typu budynku oraz roku budowy.

Tabela 21. Maksymalne wartości wskaźnika EP

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² rok)]		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
Budynki mieszkalne jednorodzinne	120	95	70
Budynki mieszkalny wielorodzinne	105	85	65
Budynki zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynki opieki zdrowotnej	390	290	190
Budynki użyteczności publicznej pozostałe	65	60	45
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne	110	90	70
* Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Tabela 22. Wartości współczynnika przenikania ciepła $UC(max)$ przegród zewnętrznych

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	$UC(max)$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Ściany zewnętrzne			
przy $t_i \Delta 16^\circ C$	0.25	0.23	0.20

przy $8^{\circ}\text{C} \Delta t_i < 16^{\circ}\text{C}$	0.45	0.45	0.45
przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	0.90	0.90	0.90
Ściany wewnętrzne			
przy $\Delta t_i \leq 8^{\circ}\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^{\circ}\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.30	0.30	0.30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości			
do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1.00	1.00	1.00
powyżej 5 cm	0.70	0.70	0.70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami			
przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$	0.20	0.18	0.15
przy $8^{\circ}\text{C} \leq t_i < 16^{\circ}\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	0.70	0.70	0.70
Podłogi na gruncie			
przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $8^{\circ}\text{C} \leq t_i < 16^{\circ}\text{C}$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	1.50	1.50	1.50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi			
przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$	0.25	0.25	0.25

przy $8^{\circ}\text{C} \leq t_i < 16^{\circ}\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	1.00	1.00	1.00
Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i międzykondygnacyjne			
przy $\Delta t_i \geq 8^{\circ}\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^{\circ}\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.25	0.25	0.25
* od 1.01.2019 - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Tabela 23. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{\max} okien i drzwi

Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(\max)}$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne			
przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$	1.3	1.1	0.9
przy $t_i < 16^{\circ}\text{C}$	1.8	1.6	1.4
Okna połaciowe			
przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $t_i < 16^{\circ}\text{C}$	1.8	1.6	1.4
Okna w ścianach wewnętrznych			
przy $\Delta t_i \geq 8^{\circ}\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $\Delta t_i < 8^{\circ}\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań

oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1.5	1.3	1.1
Drzwi			
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1.7	1.5	1.3
Okna i drzwi pomieszczeń nieogrzewanych			
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
* od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Jak widać z powyższych tabel w różnych latach budynki w zależności od typu muszą spełniać odpowiednie standardy energooszczędności a tym samym zapotrzebowanie na ciepło będzie mniejsze. Przy tych założeniach oraz założeniach z rozdziału 7.1 i 7.2 rozpatrzono trzy warianty określające zapotrzebowanie na ciepło dla gminy Szemud do roku 2035. W każdym z wariantów założono wzrost zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową oraz wzrost zapotrzebowania na ciepło na cele bytowe, co będzie wynikiem wzrostu liczby mieszkańców.

Przyjmując współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie 1,1 (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy) oraz średnie sprawności instalacji, oszacowano zapotrzebowania energii użytkowej dla nowych budynków, dla rok 2019 (budynki użyteczności publicznej) i dla roku 2021 (pozostałe budynki)

- budynki mieszkalne jednorodzinne od 85 do 65 kWh/(m²·rok),
- budynki użyteczności publicznej od 60 do 45 kWh/(m²·rok),
- budynki przemysłowe od 90 do 70 kWh/(m²·rok).

• **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 ze względu na termomodernizację zasobów mieszkaniowych. To

założenie wynika z faktu, że zdecydowana większość budynków na terenie gminy to budynki indywidualne i proces termomodernizacji będzie przebiegał w zależności od możliwości finansowych ich właścicieli. Prowadzona będzie modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym część z nich wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej. Ten spadek, w wariantcie odniesienia, jest rekompensowany przez nowe inwestycje w przemyśle oraz budowę nowych budynków mieszkalnych.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym ich część, około 20%, wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej

Tabela 24, Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu odniesienia [GWh/rok].

Rok	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Wariant odniesienia						
Budownictwo indywidualne i wielorodzinne CO i CWU	98,98	99,28	101,26	103,29	105,36	107,46
Handel i usługi	7,76	7,78	7,94	8,09	8,26	8,42
Sektor publiczny	25,54	25,61	26,13	26,65	27,18	27,73
Przemysł	6,74	6,76	6,90	7,04	7,18	7,32
RAZEM	139,02	139,44	142,23	145,07	147,97	150,93

Źródło: Analiza własna

Tabela 25. Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu odniesienia [MW/rok].

Rok	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Wariant odniesienia						
Budownictwo indywidualne i wielorodzinne CO i CWU	27,17	27,22	27,82	28,44	29,06	29,70
Handel i usługi	4,55	4,56	4,66	4,76	4,87	4,97
Sektor publiczny	16,24	16,27	16,63	17,00	17,37	17,75
Przemysł	2,84	2,85	2,91	2,97	3,04	3,10
RAZEM	50,80	50,90	52,02	53,17	54,34	55,53

Źródło: Analiza własna

W wariacie odniesienia nastąpi umiarkowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną w gminie Szemud o 10,8 %, oraz wzrost zapotrzebowania na ciepło – 8,56 %. W tym wariacie w roku 2035 zapotrzebowanie mocy cieplnej wyniesie 55,53 MW, zapotrzebowanie na ciepło – 150,93 GWh/rok

- **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 wariacie odniesienia, wysoki przyrost liczby przedsiębiorstw przemysłowych charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na energię cieplną. Wariant ten zakłada, że będzie przeprowadzona kompleksowa termomodernizacja istniejących budynków, modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym znaczna ich część wznoszona będzie w najwyższej jakości energetycznej (około 30%) zgodnie z WT na rok 2021

Czynnikiem sprzyjającym zwiększeniu zapotrzebowania na ciepło może być także zastosowanie rozwiązań przekształcających ciepło w chłód w okresie letnim.

Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu postępu [GWh/rok].

Rok	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Wariant postępu						
Budownictwo indywidualne i wielorodzinne CO i CWU	98,98	99,18	102,45	106,76	111,35	116,13
Handel i usługi	7,76	7,77	8,03	8,37	8,73	9,10
Sektor publiczny	25,54	25,59	26,43	27,54	28,73	29,96
Przemysł	6,74	6,76	6,98	7,27	7,58	7,91
RAZEM	139,02	139,30	143,89	149,94	156,39	163,11

Źródło: Analiza własna

Tabela 27. Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu postępu [MW/rok].

Rok	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Wariant postępu						
Budownictwo indywidualne i wielorodzinne CO i CWU	27,17	27,22	28,12	29,05	30,01	31,00
Handel i usługi	4,55	4,56	4,71	4,86	5,03	5,19
Sektor publiczny	16,24	16,27	16,81	17,36	17,94	18,53
Przemysł	2,84	2,85	2,94	3,04	3,14	3,24
RAZEM	50,8	50,90	52,58	54,32	56,11	57,96

Źródło: Analiza własna

W tym wariantcie nastąpi duży wzrost zapotrzebowania na moc cieplną w gminie Szemud o 14,09 %, oraz wzrost zapotrzebowania na ciepło – 17,33 %. W tym wariantcie w roku 2035 zapotrzebowanie mocy cieplnej wyniesie 57,96 MW, zapotrzebowanie na ciepło – 163,1 GWh/rok

- **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.⁴ Wariant ten zakłada, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie jedynie w minimalnym zakresie, wynikającym z bieżących potrzeb indywidualnych odbiorców, zaś ograniczona modernizacja istniejących źródeł ciepła prowadzona będzie bez udziału OZE, bez uwzględniania biometanu.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy będą wznoszone zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, w tym muszą spełniać wymagania związane z oszczędnością energii. Aktualne Warunki Techniczne określają, że budynek musi spełniać wymagania zarówno w zakresie wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP jak również w zakresie izolacyjności przegród zgodnie z WT na rok 2019 i 2021.

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię cieplną przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 28. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu przetrwania [GWh/rok].

⁴ 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.

Rok	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Wariant przetrwania						
Budownictwo indywidualne i wielorodzinne	98,98	98,88	98,59	98,29	98,09	97,90
Handel i usługi	7,76	7,75	7,73	7,70	7,69	7,67
Sektor publiczny	25,54	25,51	25,44	25,36	25,31	25,26
Przemysł	6,74	6,74	6,72	6,70	6,68	6,67
RAZEM	139,02	138,88	138,46	138,05	137,77	137,50

Źródło: Analiza własna

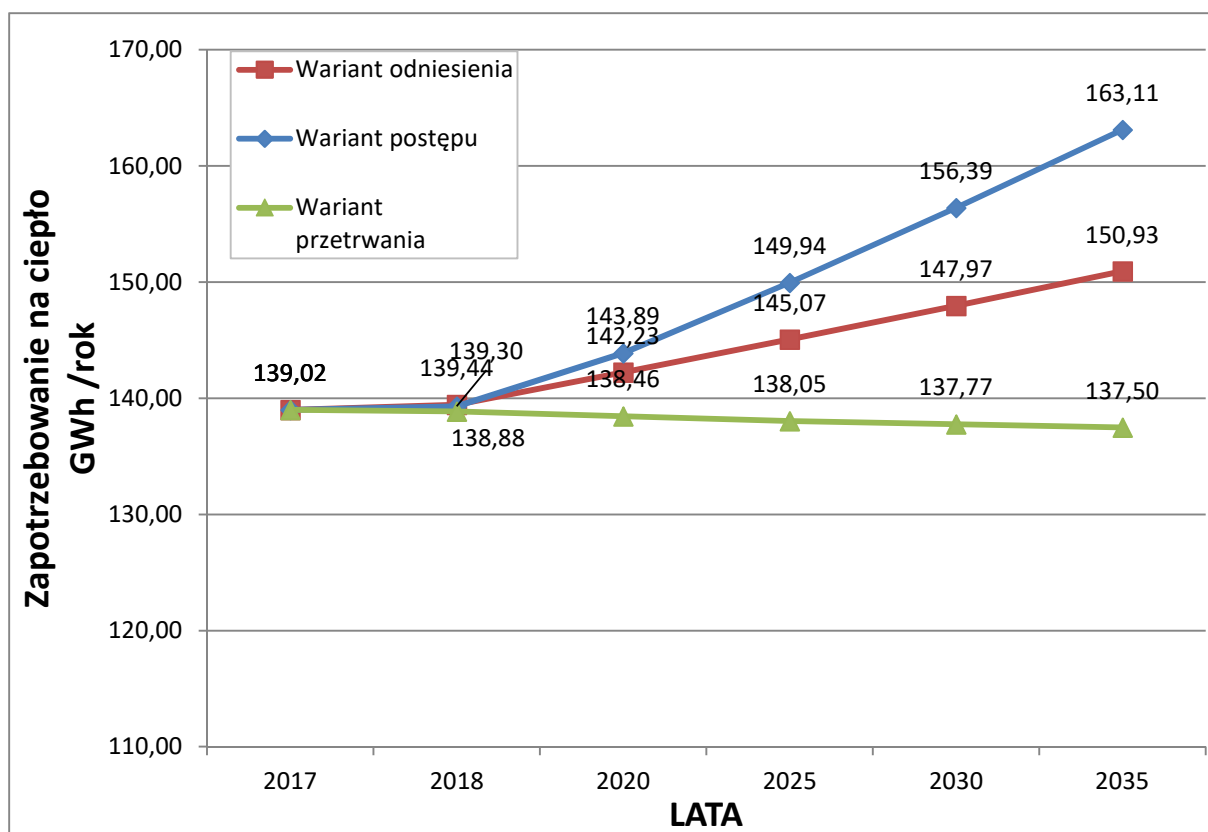
Tabela 29. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu przetrwania [GWh/rok].

Rok	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Wariant przetrwania						
Budownictwo indywidualne i wielorodzinne	27,17	27,14	27,12	27,06	27,01	26,95
Handel i usługi	4,55	4,55	4,54	4,53	4,52	4,51
Sektor publiczny	16,24	16,22	16,21	16,18	16,14	16,11
Przemysł	2,84	2,84	2,83	2,83	2,82	2,82
RAZEM	50,80	50,75	50,70	50,60	50,50	50,39

Źródło: Analiza własna

W tym wariantcie nastąpi spadek zapotrzebowania na moc cieplną w gminie Szemud o 0,9%, oraz spadek zapotrzebowania na ciepło – 1,1 %. W tym wariantcie w roku 2035 zapotrzebowanie mocy cieplnej wyniesie 50,39 MW, zapotrzebowanie na ciepło – 13,75 GWh/rok .

Wykres 7 Zmiany zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud [GWh] wg założonych wariantów rozwoju do 2035 roku.



Źródło: Opracowanie własne.

Wszystkie trzy warianty są możliwe do realizacji na terenie gminy Szemud, jednak za najbardziej prawdopodobny uznaje się wariant odniesienia.

Wariant przetrwania oznacza niski rozwój gminy i spadek zapotrzebowania na ciepło z powodu braku rozwoju a także zastosowanie termomodernizacji budynków. Wariant ten nie jest uzasadniony oczekiwanym rozwojem gminy oraz potencjalnymi możliwościami uzyskania dofinansowania działań rozwojowych i inwestycyjnych w infrastrukturę.

Wariant postępu zakłada bardzo duży wzrost zapotrzebowania na energię i moc cieplną i duży rozwój Gminy. Wariant ten wymaga dużych nakładów finansowych i planów rozwoju sektora prywatnego co może nie znaleźć odzwierciedlenia.

Wariant odniesienia zakłada wzrost zapotrzebowania na ciepło, wynikający ze stabilnego rozwoju gminy oraz różnych sektorów. Wzrost mocy i zapotrzebowania na ciepło będzie po części zrekompensowany prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, wykorzystaniem Odnawialnych Źródeł Energii w tym biometanu oraz coraz wyższym standardem energetycznym nowych budynków, które wykazują dużo mniejsze zapotrzebowanie na ciepło

Realizacja Wariantu odniesienia pociąga za sobą zmianę struktury zużycia paliw na terenie gminy. Zakłada się modernizację istniejących źródeł ciepła z zastosowaniem OZE. Również w

nowych budynkach wznoszonych na terenie gminy stosowane będą w możliwie szerokim zakresie odnawialne źródła energii. Przewiduje się, że przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych stosowane będą kolektory słoneczne oraz pompy ciepła, zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze. Do ogrzewania budynków użyteczności publicznej wykorzystywana będzie w możliwie szerokim zakresie energia ze spalania biomasy. W uzasadnionych przypadkach realizowane będą rozwiązania kogeneracyjne (CHP – ang. Combined Heat and Power), pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną i mechaniczną lub ciepłą, oraz trigeneracyjne (jednoczesna produkcja ciepła, chłodu i energii elektrycznej). Szersze wykorzystanie gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej spowoduje osiągnięcie wyższych wartości sprawności instalacji, a co za tym idzie ograniczenie zużycia paliw co zostało szerzej opisane w rozdziale 8.2

Zapotrzebowanie na ciepło do roku 2035 dla wariantu odniesienia oszacowano biorąc pod uwagę:

- rozwój budownictwa mieszkaniowego,
- termomodernizację istniejących budynków zgodnie z WT
- inwestycje w sektorze usług i gospodarki,
- wzrost liczby ludności w Gminie.

Strukturę zapotrzebowania na energię ciepłą w paliwie dla Wariantu odniesienia pokazano poniżej. Przyjmując współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie

- 1,1 węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy
- 0,2 biomasa
- 0,15 Kogeneracja
- 3 energia elektryczna
- 0,7 instalacje PV

Tabela 30. Struktura zapotrzebowania na energię końcową dla Wariantu odniesienia

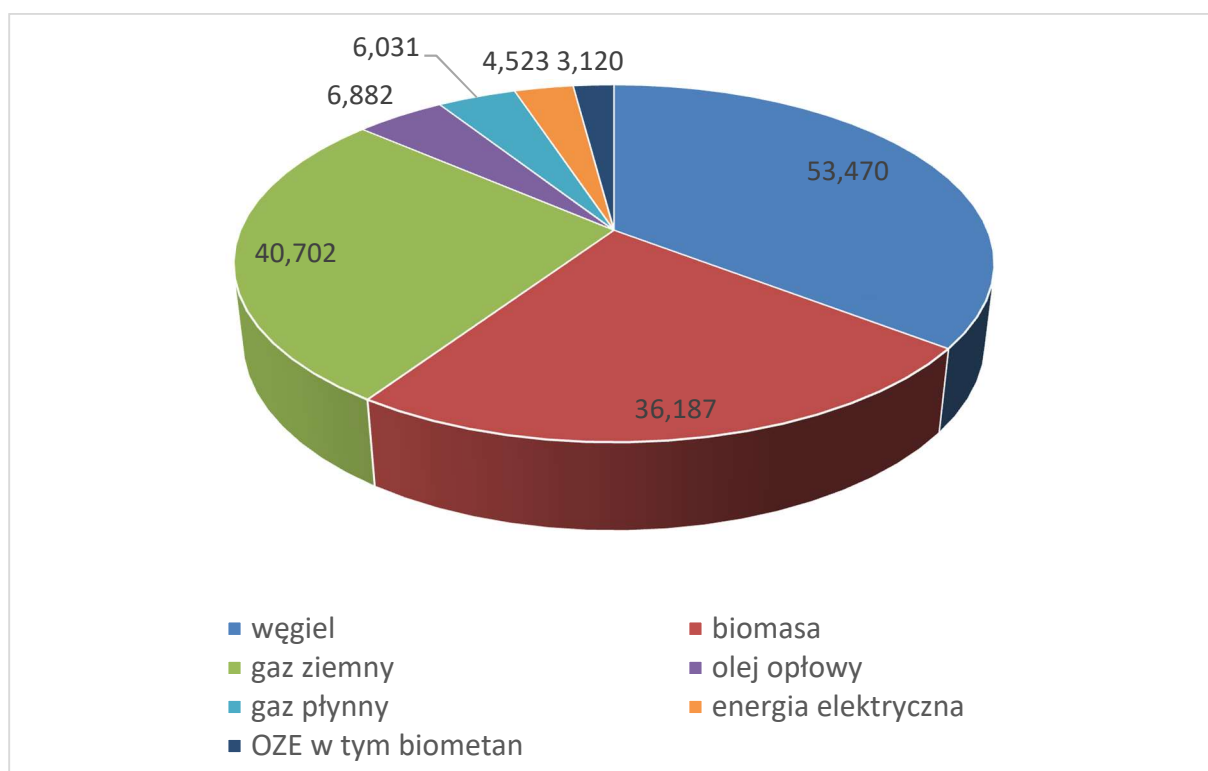
Paliwo/Nośnik energii	Zapotrzebowanie na energię ciepłą końcową [GWh]					
	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Węgiel kamienny	55,608	55,664	55,107	54,556	54,010	53,470
biomasa	33,365	33,432	34,100	34,782	35,478	36,187
gaz ziemny	30,584	30,768	33,322	35,721	38,507	40,702
olei opałowy	6,951	6,965	6,958	6,923	6,916	6,882

gaz płynny	5,561	5,572	5,683	5,797	5,913	6,031
energia elektryczna	4,171	4,179	4,263	4,348	4,435	4,523
OZE w tym biometan	2,780	2,786	2,870	2,970	3,059	3,120
RAZEM	139,020	139,381	142,265	145,033	148,307	150,950

źródło: opracowanie własne

W przypadku realizacji Scenariusza nr III zapotrzebowanie na energię ciepłą w paliwie na terenie gminy Szemud w 2030 roku zmniejszy się o 3,1% i będzie równe 885 958 GJ.

Wykres 8. Struktura zapotrzebowania na energię końcową wg Wariantu odniesienia w 2035 roku



źródło: opracowanie własne

Zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych dla nowych inwestycji na terenie gminy przyjęto, że nowe obiekty będą budynkami wznoszonymi zgodnie z przepisami prawa. Oznacza to, że w przypadku domów jednorodzinnych bez instalacji chłodzenia, maksymalny wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na energię pierwotną EP po roku 2017 nie będzie większy od 95 kWh/(m²/rok) zaś po roku 2021 nie przekroczy 70 kWh/(m²/rok). W przypadku budynków użyteczności publicznej wskaźnik ten nie może przekraczać odpowiednio 60 kWh/(m²/rok), i

45 kWh/(m²/rok). W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością współczynnik EP 45 kWh/(m²/rok) obowiązuje już od roku 2019.

Założono także, że 2 nowe obiekty wzniesione zostanie w najwyższej jakości energetycznej technologii niskoenergetycznej bądź pasywnej. Oznacza to maksymalną wartość wskaźnika EP równą 40- 15 kWh/(m²/rok) wraz z instalacją chłodzenia oraz oświetlenia.

Wariant ten zakłada także kompleksową termomodernizację obiektów użyteczności publicznej. Niezbędne jest również zintensyfikowanie działań w zakresie termomodernizacji budynków jedno i wielorodzinnych, a także obiektów przemysłowych, usługowych i handlowych wraz z wymianą źródeł ciepła zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w chwili obecnej nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło dla gminy Szemud i brak jest przesłanek, aby w perspektywie do roku 2035 takie zagrożenie mogło wystąpić.

Stan ten może ulec zmianie w przypadku istotnych zmian w planowaniu przestrzennym oraz wskutek istotnych, nie przewidzianych w niniejszej dokumentacji, planów rozwojowych. Wówczas, może zaistnieć konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szemud w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

Udział poszczególnych paliw w końcowym zużyciu energii przedstawiono w tabeli powyżej i wynika z niej że do roku 2035:

- zużycie węgla spadnie z poziomu 58,388 GWh do poziomu 57,344 GWh
- zużycie biomasy wzrośnie z poziomu 33,365 GWh do poziomu 36,187 GWh
- zużycie gazu ziemnego wzrośnie z poziomu 27,804 GWh do poziomu 36,862 GWh
- wykorzystanie OZE w tym biometanu wzrośnie z poziomu 2,780 GWh do 3,120 GWh

7.3.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Do prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną przyjęto następujące założenia:

Bilans zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Szemud oszacowano na poziomie 32 670 MWh/rok.

Na to zużycie składają się:

- gospodarstwa domowe - 13 110 MWh/rok,
- obiekty niemieszkalne - 19 260 MWh/rok,
- oświetlenie uliczne - 300 MWh/rok

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2035 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 przy jednoczesnym oszczędzaniu energii.

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

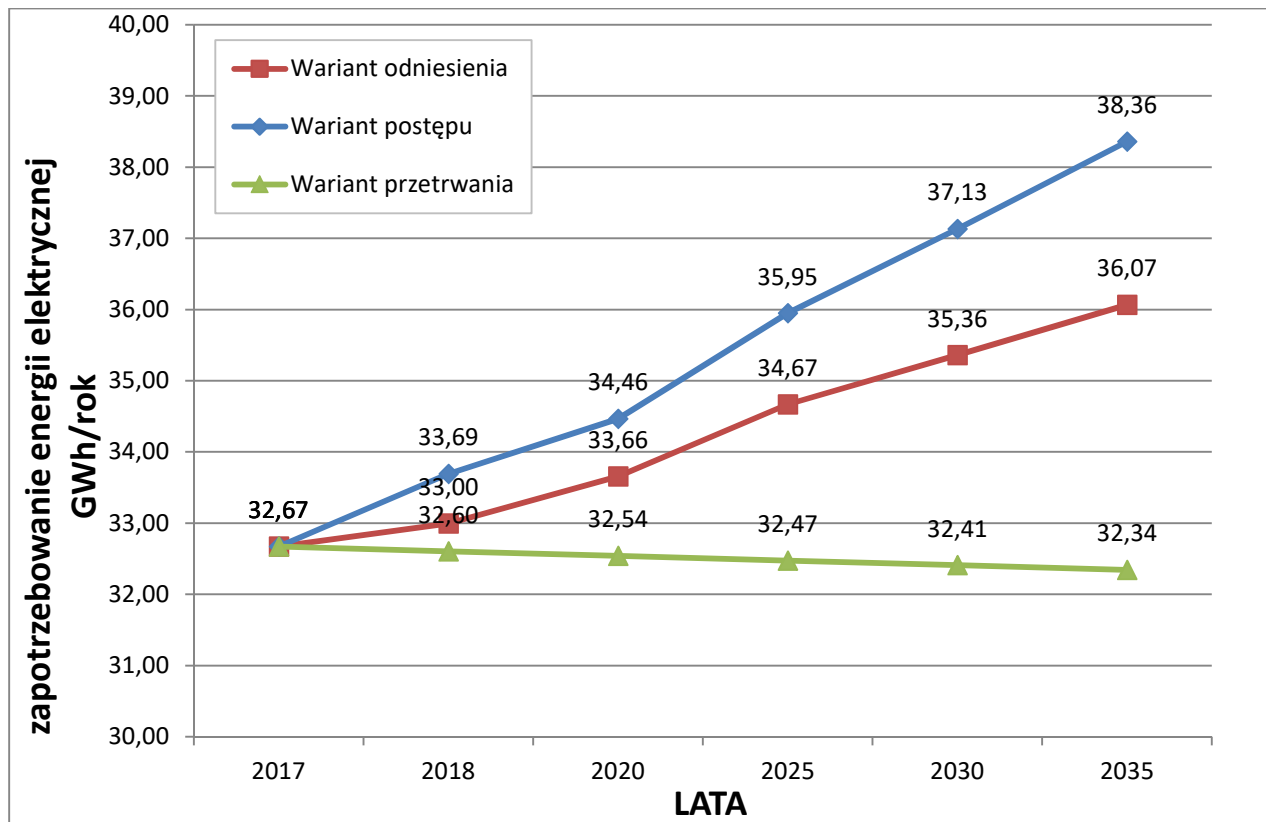
Tabela 31. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku [GWh/rok].

Rok	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Wariant odniesienia						
Gospodarstwa domowe	13,11	13,24	13,51	13,91	14,19	14,47
Obiekty niemieszkalne	19,26	19,45	19,84	20,44	20,85	21,26
Oświetlenie uliczne	0,3	0,30	0,31	0,32	0,32	0,33
RAZEM	32,67	33,00	33,66	34,67	35,36	36,07
Wariant postępu						
Gospodarstwa domowe	13,11	13,52	13,83	14,42	14,90	15,39
Obiekty niemieszkalne	19,26	19,86	20,32	21,19	21,89	22,61
Oświetlenie uliczne	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35
RAZEM	32,67	33,69	34,46	35,95	37,13	38,36
Wariant przetrwania						
Gospodarstwa domowe	13,11	13,08	13,06	13,03	13,01	12,98
Obiekty niemieszkalne	19,26	19,22	19,18	19,14	19,11	19,07
Oświetlenie uliczne	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

RAZEM	32,67	32,60	32,54	32,47	32,41	32,34
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Źródło: Analiza własna.

Wykres 9. Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Szemud wg założonych wariantów rozwoju do 2035 roku



Źródło: Opracowanie własne.

Zużycie energii elektrycznej do roku 2035 zależy będzie od następujących czynników:

- zmian klimatu (wyższe średnie temperatury spowodują zwiększone zapotrzebowanie na chłód),
- rozwoju budownictwa mieszkaniowego,
- tempa przyrostu ludności,
- poprawy standardu życia mieszkańców gminy,
- rozwoju sektora przemysłowego oraz handlu i usług,
- stosowania zasad efektywności energetycznej.

Zgodnie z prognozą zapotrzebowanie na energię elektryczną ma rosnąć we wszystkich sektorach gospodarki. Najwyższy procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną prognozowany jest w mieszkaniowym i w sektorze publicznym. Istotny wzrost zapotrzebowania w usługach jest wynikiem dynamicznego tempa rozwoju tego sektora. W gospodarstwach domowych główną przyczyną wzrostu jest poprawa standardu życia i związane z tym bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne, a także zmiany intensywności wykorzystania tych urządzeń. Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na jednego

mieszkańca w Polsce wciąż należy do jednych z najniższych w UE, zatem należy spodziewać się wzrostu w tym sektorze.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w rolnictwie wzrasta o 37.5%, zaś w transporcie o 40%. Oba te sektory zużyją jednak jedynie 4.4% energii finalnej.

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.

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 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. Wariant ten uznano za najbardziej prawdopodobny. Założono w nim, że systematycznie będzie rosła ilość instalacji fotowoltaicznych o charakterze prosumenckim. Ich ilość będzie rosła ze względu na wzrost kosztów energii elektrycznej, możliwego rozliczenia części inwestycji (w formie ulgi termomodernizacyjnej) lub jej dofinansowania (jak obecnie realizowany wspólnie z gminą Rumia projekt) oraz innych mechanizmów finansowych.

Szacowna moc instalacji fotowoltaicznych i generowana przez nie energia elektryczna przedstawiona została w tabeli poniżej.

Tabela 32. Prognozowany udział fotowoltaki w energii elektrycznej w gminie

Rok	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Moc instalacji [MWh]	0,02	0,08	0,52	1,45	2,07	2,53
Generowana energia [MWh]	20,668	82,672	537,368	1498,43	2139,138	2614,502
Zużycie energii elektrycznej w gminie (wariant odniesienia) [MWh]	32670	33000	33660	34670	35360	36070
Energia generowana przez instalacje fotowoltaiczne jako % zużycia energii elektrycznej w gminie	0,06%	0,25%	1,60%	4,32%	6,05%	7,25%

Źródło: obliczenia własne

7.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe wskazują na wzrost energii finalnej o ok 10%, przy czym największy wzrost przewidywany jest w sektorze usług, natomiast w sektorze przemysłu wzrost ten będzie mniejszy.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2035 roku wynosi około 12%, przy czym wzrost ten zostanie częściowo zrekompensowany zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków oraz wzrostem sprawności urządzeń grzewczych.

Do oszacowania zapotrzebowania w paliwo gazowe ujęto następujące założenia:

- zużycie gazu na terenie gminy wynosi 1 826 tys. m³,
- na terenie gminy z sieci gazowej korzysta ok. 14 % mieszkańców gminy,
- w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego;
- w szacunkach zapotrzebowania na gaz uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych i bytowych

Przeanalizowano trzy warianty wzrostu konsumpcji gazu w gminie Szemud, ściśle powiązane z rozważanymi wcześniej scenariuszami zapotrzebowania na ciepło.

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. W wariancie tym założono termomodernizacja istniejących zasobów wraz z modernizacją źródeł ciepła z paliw stałych na gazowe niskoemisyjne. Przyjęto także dalszy rozwój dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy. Modernizacja istniejących oraz budowa nowych źródeł ciepła prowadzona będzie z wykorzystaniem gazu ziemnego. Dla Wariantu założono blisko stabilny i stały wzrost prognozowanego zużycia gazu ziemnego.
- **Wariant postępu** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. Założono kompleksową termomodernizację istniejących budynków, w tym modernizację źródeł ciepła z paliw stałych na paliwa gazowe, założono także szybki wzrost nowych odbiorców gazu.
- **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). W wariantcie tym nie będą realizowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne istniejących zasobów na terenie gminy ani modernizacji istniejących źródeł ciepła.

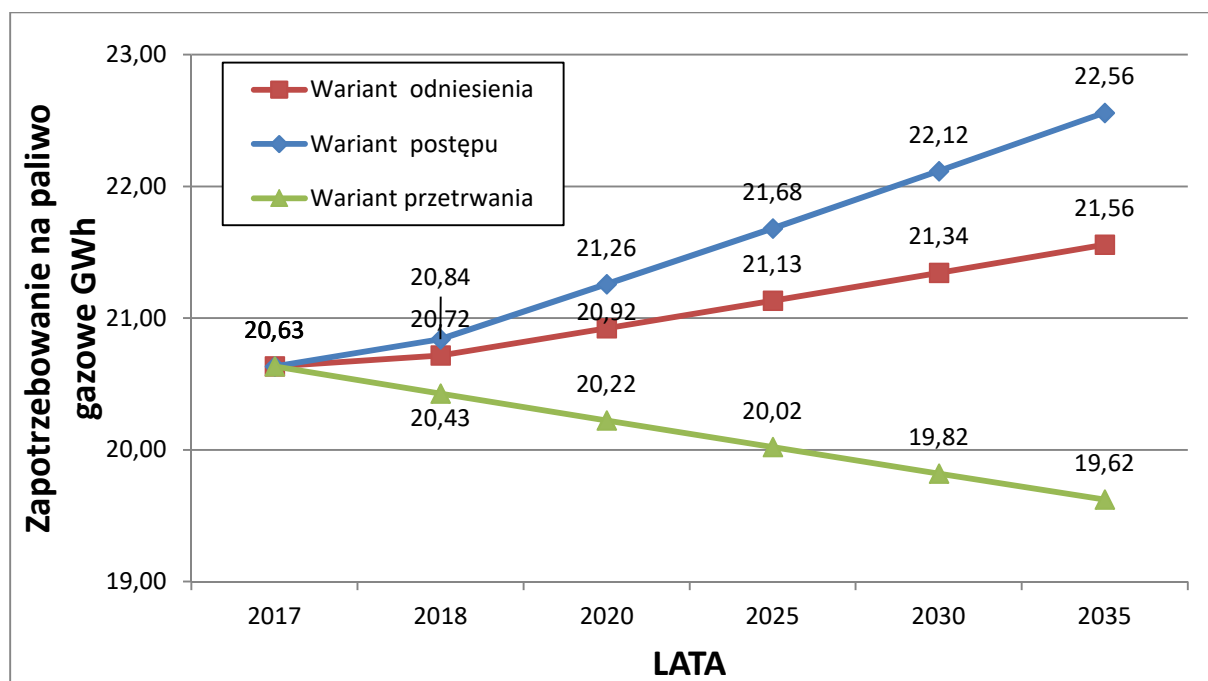
Wyniki prognozowania zapotrzebowania na paliwa gazowe z sieci przedstawiono w poniższej tabeli i na rysunku.

Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy dla Gminy Szemud [GWh].

Wariant	2017	2018	2020	2025	2030	2035
Wariant odniesienia	20,63	20,72	20,92	21,13	21,34	21,56
Wariant postępu	20,63	20,84	21,26	21,68	22,12	22,56
Wariant przetrwania	20,63	20,43	20,22	20,02	19,82	19,62

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 10. Zmiany zapotrzebowania na gaz sieciowy [GWh] w Gminie Szemud wg założonych wariantów rozwoju do 2035 roku



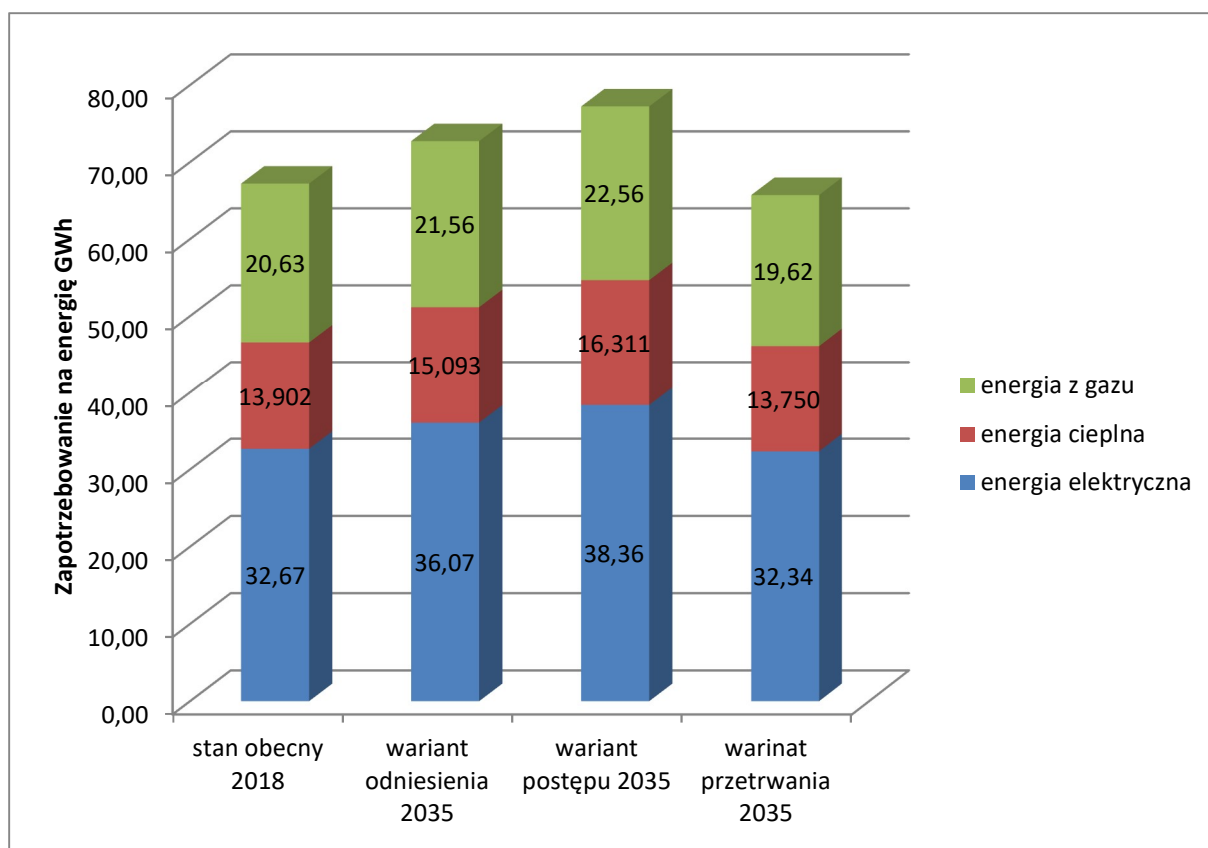
Źródło: Opracowanie własne.

Dane prognozy wynikają z przewidywanego rozwoju gminy oraz sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw stałych do ogrzewania budynków na rzecz gazu ziemnego.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w chwili obecnej nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego dla gminy Szemud. Stan ten może ulec zmianie w przypadku istotnych zmian w planowaniu przestrzennym oraz wskutek istotnych, nie przewidzianych w niniejszej dokumentacji, planów rozwojowych. Wówczas, w wyniku przeprowadzonych uzgodnień z dostawcami gazu, może zaistnieć konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Szemud z powodu niekorzystnego bilansu w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe.

Dokonując bilansu energetycznego Gminy Szemud skupiono się na zużyciu energii końcowej w postaci trzech form energii używanych przez sektor mieszkaniowy, sektor publiczny, sektor handlu i usług oraz przemysłu, a mianowicie ciepła, energii elektrycznej oraz energii z paliwa gazowego. Analiza opiera się na stanie aktualnym zapotrzebowania na energię w Gminie opracowaną dla roku 2018. W dalszej kolejności opracowano szacunkową prognozę zapotrzebowania na nośniki energii końcowej w perspektywie roku 2035. Prognoza została opracowana dla trzech wariantów prognostycznych, omawianych we wcześniejszych rozdziałach opracowania. Wyniki analizy z podziałem na rodzaj energii przedstawiono na poniższym rysunku.

Wykres 11. Bilans potrzeb energetycznych w Gminie Szemud z prognozą rozwoju do 2035 roku [GWh].



Źródło: Opracowanie własne.

Obecnie szacowane zapotrzebowanie energii końcowej w Gminie wynosi ponad 67 GWh. Zdecydowanie większe zużycie energii wykazuje się w sektorze potrzeb energii elektrycznej. Prognoza odniesienia opierająca się na stabilnym rozwoju społeczno-gospodarczym Gminy szacuje zwiększenie poziomu łącznego zużycia energii do wartości ok. 72 GWh. Pozostałe prognozy, zakładają zmniejszenie zapotrzebowania w wariantcie przetrwania - wartość minimalna wynosząca ok. 66 GWh, zaś w przypadku wariantu postępu – wartość maksymalna wynosząca nieznacznie ponad 77 GWh. We wszystkich wariantach nie przewiduje się znacznej zmiany stosunku zużycia ciepła do zużycia energii elektrycznej

8. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

8.1. 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.

8.1.1. 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 zubożenie 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/m². 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/m²], 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/m² lub Wh/m²] 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 gminie Szemud przedstawia tabela poniżej.

Tabela 34. Warunki solarne na terenie gminy Szemud

Miesiąc/Rok	Promieniowanie na powierzchni: [Wh/m ² /dzień]		Optymalny kąt nachylenia [°]	Stosunek prom. rozpr. do całkowitego	Średnia temperatura za dnia [°C]
	horyzontalną	nachyl. pod kątem optymalnym			
54°36'26" N, 18°14'0" E, 26 m n.p.m.					
Styczeń	459	755	67	0.76	-0.4
Luty	1079	1664	61	0.66	1.2
Marzec	2179	2874	50	0.61	2.9
Kwiecień	3665	4232	36	0.54	8.1
Maj	5378	5629	24	0.47	12.6
Czerwiec	5284	5205	16	0.54	15.8
Lipiec	5470	5539	20	0.50	18.6
Sierpień	4450	4944	33	0.51	18.8
wrzesień	2679	3391	46	0.56	15.2
Październik	1579	2413	60	0.59	10.6
Listopad	622	1036	66	0.71	4.9
Grudzień	342	592	69	0.78	1.0
Rok (średnio)	2776	3199	36	0.54	9.1

Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

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

Tabela 35. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp

Miesiąc	Em	Hm	SDm
Styczeń	21.5	25.1	5.01

Luty	39.9	46.1	12.9
Marzec	89.1	104	16.5
Kwiecień	137	165	15.4
Maj	145	180	16.1
Czerwiec	137	173	14.7
Lipiec	128	163	16.2
Sierpień	123	156	15.4
wrzesień	101	124	12.9
Październik	67.3	79.7	14.1
Listopad	25.4	30.5	8.53
Grudzień	19.2	22.6	3.39

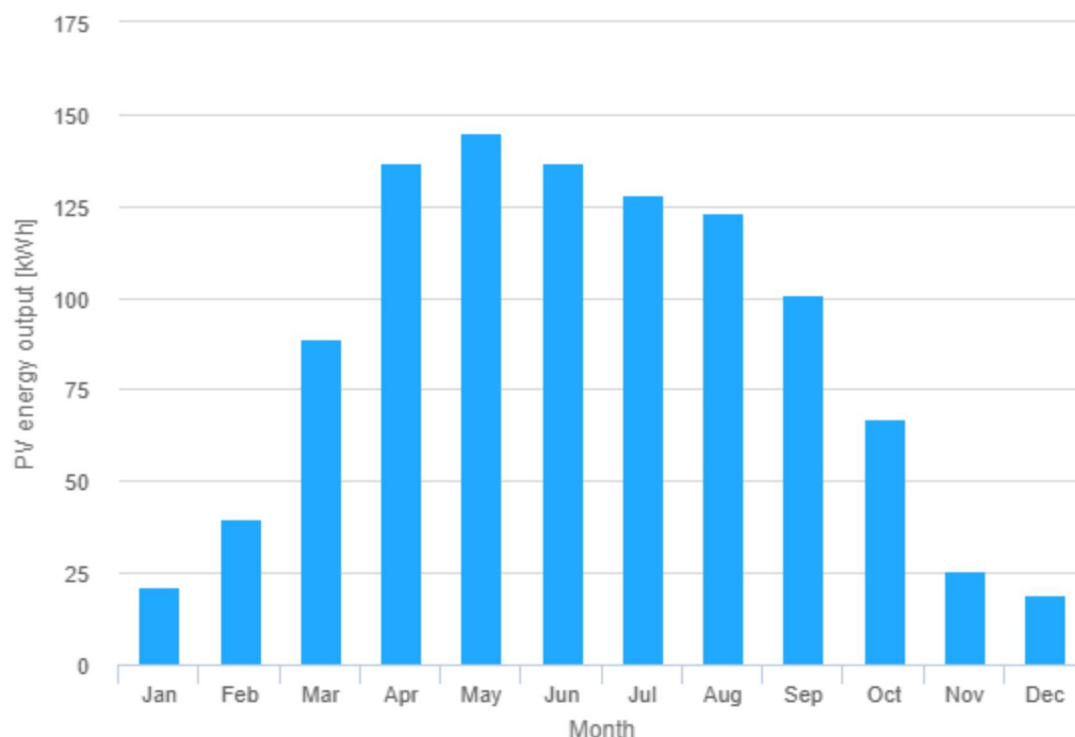
Em: Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh).

Hm: Średnia miesięczna suma globalnego promieniowania na metr kwadratowy otrzymanego przez moduły danego systemu (kWh/m²)

SDm: Standardowa zmienność miesięcznej produkcji energii elektrycznej spowodowanej zmiennością rok do roku [kWh].

Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Wykres 12. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp



Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Jak wskazują powyższe analizy na terenie gminy Szemud istnieje możliwość wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej oraz do wykorzystania do ogrzewania ciepłej wody użytkowej (kolektory słoneczne).

8.1.2. 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.

Na obszarze gminy znajdują się źródła sześciu rzek tj.:

- Gościcina (zlewnia Redy),
- Zagórska Struga (odprowadza wody bezpośrednio do Zatoki Gdańskiej),
- Kacza (odprowadza wody bezpośrednio do Zatoki Gdańskiej),
- Dębica (zlewnia Łeby),
- Trzy Rzeki (zlewnia Raduni),
- Strzelenka (zlewnia Raduni).

Ponadto zachodnią granicę gminy na pewnym odcinku stanowi Bolszewka, prowadząca swe wody do Redy. Przez południowy i południowo-wschodni obszar gminy przebiega dział wodny I rzędu, oddzielający dorzecze rzek przy morskich (Łeba, Reda, Kacza), od dorzecza Wisły (Radunia).

Powyższe ciek wodne wskazują na pewien potencjał w zakresie energetyki wodnej, jednak jego dokładne określenie wymagałoby przeprowadzenia badań w zakresie przepływów średnich, dobowych i minimalnych, potencjału energetycznego, który może się okazać niewystarczający do ekonomicznie uzasadnionego wykorzystania. Ograniczeniem są też uwarunkowania środowiskowe, przede wszystkim istniejące formy ochrony przyrody:

- Trójmiejski Park Krajobrazowy wraz z otuliną;
- otulina Kaszubskiego Parku Krajobrazowego
- rezerwat przyrody Pełcznica;
- 2 specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000: Mechowiska Zęblewskie PLH220075 i Pełcznica PLH220020;

Prócz tego na obszarze gminy Szemud występuje wiele małych, kilkusetmetrowych, często okresowych cieków, co jest charakterystyczne dla obszarów młodoglacjalnych nie mających żadnego znaczenia z punktu widzenia rozwoju energetyki wodnej.

8.1.3. 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. Zgodnie z posiadaną wiedzą 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/m² (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 36. 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,

Gmina Szemud położona jest w obszarze korzystnych warunków wiatrowych. Brak jest jednak dokładnej mapy zasobów wiatru na terenie gminy Szemud. Na podstawie dostępnych analiz można stwierdzić, że terenie gminy istnieją pewne ograniczenia – ekologiczne, prawne i krajobrazowe – dla lokalizacji elektrowni wiatrowych. Należą do nich przede wszystkim korytarze ekologiczne rangi ponadregionalnej, obszary chronionego krajobrazu oraz tereny intensywnego wypoczynku. W związku z tym lokalizowanie nowych elektrowni wiatrowych na terenie gminy jest ograniczone licznymi obostrzeniami, które mogą uczynić taką inwestycję nieopłacalną pomimo stosunkowo korzystnych warunków wietrznych.

Natomiast funkcjonowanie małych przydomowych siłowni wiatrowych, przy spełnieniu podstawowych warunków lokalizacji, takich jak montaż urządzenia z dala od zwartych

zabudowań, drzew oraz innych obiektów ograniczających siłę wiatru, daje może być opłacalne w zależności od planowanego zastosowania.

8.1.4. 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.

Gmina Szemud znajduje się z geologicznego punktu widzenia w dolnopaleozoicznym subbasenie przybałtyckim, zawierającym wody geotermalne o temperaturze od 30 do 120 °C, występującymi na obszarze około 15 tys. km², w głębokościach od 1 do 4 km. Objętość tych wód na poziomie całego basenu (obejmującego całe województwo pomorskie) szacuje się na około 38 km³, a potencjalne zasoby energii cieplnej możliwej do pozyskania po ich wydobyciu, ocenia się na około 241 mln ton paliwa umownego. Zasoby energii geotermalnej w obrębie województwa odpowiadają 241 mln t.p.u., czyli 16 000 t.p.u./km².

Pod względem energetycznym najkorzystniej jest eksploatować wody wysokotemperaturowe, które jednak w województwie pomorskim występują bardzo głęboko, nawet poniżej 3000 m. Największe potencjalne możliwości eksploatacji cechują obszar pomiędzy miejscowościami Ustka - Słupsk – Łeba. Jest to obszar najbardziej perspektywiczny dla przeprowadzenia prac rozpoznawczych, które mogą umożliwić ewentualne wykorzystanie energii geotermalnej. Wody geotermalne o temperaturze 110÷130°C występują na głębokości od 3200 do 3800 m, a wydajność pojedynczego otworu może osiągać kilkadziesiąt m³/h. Płycej, w basenach górnokredowym i dolnojurajskim, na głębokościach około 1000÷1500 m stwierdzono wody geotermalne w rejonie Chojnice – Człuchów. Ich temperatura osiąga 25÷50 °C, a wydajność jest raczej słaba, wobec czego nie stanowią obiecującego źródła pozyskiwania energii.

Zasoby wód geotermalnych w gminie Szemud nie są jeszcze udokumentowane, co powoduje trudności w podejmowaniu decyzji lokalizacyjnych ująć wód geotermalnych.

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związana jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem kosztownych próbnych odwiertów.

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 zewnętrznego 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 (załącznik VII) minimalna wartość COP dla pomp ciepła zasilanych energią elektryczną musi wynosić co najmniej 2,5 aby energia została uznana za energię odnawialną.

Jako dolne źródło wykorzystuje się grunt (za pomocą kolektorów pionowych lub poziomych – przy czym te drugie choć tańsze wymagają większej powierzchni), wodę, a także powietrze. To ostatnie źródło jest najtańsze (nie wymaga bowiem kosztownych instalacji poza wrzutnią powietrza, zasysającą powietrze). Jednak pompy wykorzystujące jako dolne źródło powietrze atmosferyczne ograniczone są zakresem temperatur pracy. Istotnym elementem gwarantującym wysoką efektywność pracy pompy jest bowiem stała temperatura dolnego źródła. W wypadku powietrza ze względu na zmienność sezonową i dobową temperatur trzeba się liczyć z dużą zmiennością parametrów pracy (CoP). W skrajnych wypadkach (temperatury poniżej zera i powyżej dwudziestu kilku stopni) CoP może spaść nawet do 1 lub mniej (co zależy jednak w dużej mierze od konkretnego modelu pompy). W związku z powyższym powietrzne pompy ciepła największe zastosowanie mogą mieć do c.w.u.

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. Rozwiązania oparte o geotermię niskiej entalpii, a szerzej pompy ciepła powinny w gminie Szemud znaleźć zastosowanie w nowych budynkach jako wysoce efektywne źródło ciepła i chłodu.

8.1.5. 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.

W tabelach poniżej przedstawiono informacje dotyczące istniejącego w gminie potencjału biomasy stałej. Należy zwrócić uwagę, że przedstawione dane dotyczą roku 2010, dane bardziej aktualne nie są dostępne. Pomimo to odzwierciedlają one istniejący w gminie potencjał z zakresu biomasy.

Tabela 37. Potencjał możliwej do wykorzystania na cele energetyczne słomy

Zbiór słomy [Mg/rok]	Zapotrzebowanie			Saldo słomy [Mg/rok]	Energia cieplna [GJ/rok]
	do hodowli [Mg/rok]	na przyoranie [Mg/rok]	razem [Mg/rok]		
22191,3	9885,5	0	9885,5	12305, 8	147670

Źródło: Mirosława Hałuzo, Ryszard Musiał; Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Poradnik dla organów samorządu lokalnego

Tabela 38. Potencjał możliwego do wykorzystania na cele energetyczne siana

Potencjalny areał [ha]	Zbiory siana [Mg/rok]	Ec [GJ/rok]
748,5	2619,8	31437

Źródło: Mirosława Hałuzo, Ryszard Musiał; Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Poradnik dla organów samorządu lokalnego

Tabela 39. Zasoby drewna odpadowego

Gmina	Powierzchnia lasów [ha]	Drewno odpadowe [Mg/rok]	Energia cieplna [GJ/rok]
Lasy			
Szemud	3660,0	1493,3	11946
Sady			
Szemud	12	2,7	22

Źródło: Mirosława Hałuzo, Ryszard Musiał; Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Poradnik dla organów samorządu lokalnego

Tabela 40. Zasoby drewna z dróg i miejskich terenów zielonych

Drewno odpadowe [Mg/rok]			Energia cieplna [GJ/rok]
drogi	tereny zielone	razem	

88,3	0,0	88,3	706
------	-----	------	-----

Źródło: Mirosława Hałuzo, Ryszard Musiał; Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Poradnik dla organów samorządu lokalnego

Poniżej przedstawiono potencjalne zasoby energetyczne biomasy stałej na terenie gminy wyrażone w gigadżulach. Jak wskazuje to zestawienie największym potencjałem charakteryzuje się słoma. Należy jednak zwrócić uwagę, że w wypadku słomy niezbędne jest jej odpowiednie sezonowanie, gdyż świeża słoma zawiera wiele substancji, takich m.in. jak chlor, które wchodzi w reakcję z niektórymi rodzajami kotłów biomasowych powodując ich korozję i uszkodzenie.

Tabela 41. Energia cieplna ogółem możliwa do uzyskania z biomasy energetycznej

Słoma	Siano	Drewno odpadowe			Plantacje roślin energet.	Energia cieplna ogółem	
		drogi i tereny miejskie	lasy	sady		[GJ/rok]	[TJ/rok]
147670	31437	706	11946	22	88236	280017	280,02

Źródło: Mirosława Hałuzo, Ryszard Musiał; Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Poradnik dla organów samorządu lokalnego

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. Potencjalnym źródłem biogazu są też odpady komunalne. Poniżej przedstawiono potencjał biogazu w gminie w zależności od rodzaju substratu.

Tabela 42. Zasoby biogazu z odpadów komunalnych

Odpady [Mg/rok]	Biogaz [m3/rok]	Energia cieplna [GJ/r]	<i>w przelicz.</i> Energia elektryczna [MWh/r]
1888,2	320994	7383	2052

Źródło: Mirosława Hałuzo, Ryszard Musiał; Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Poradnik dla organów samorządu lokalnego

Tabela 43. Zasoby biogazu z hodowli zwierzęcej

Liczba ferm			Pogłowie w szt. przeliczeniowych			Produkcja roczna				
bydło	trzoda	drób	Bydło [SD]	Trzoda [SD]	Drób [SD]	S.m.org. [Mg/rok]	Biogaz [m ³ /rok]	Metan [m ³ /rok]	Energia cieplna [GJ/rok]	w przelicz. Energia elektryczna [MWh/rok]
		4	-	-	435	1235	647281	407639	9376	2606

Źródło: Mirosława Hałuzo, Ryszard Musiał; Zasoby biomasy w województwie pomorskim, uwarunkowania przestrzenne i kierunki ich wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Poradnik dla organów samorządu lokalnego

Na terenie gminy Szemud możliwa by była lokalizacja niewielkiej biogazowni rolniczej. Jej opłacalność podwyższyłoby ściąganie substratów z terenów gmin sąsiednich.

8.2. **Możliwość wykorzystania 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 gminy Szemud możliwym do wykorzystania rozwiązaniem kogeneracyjnym jest biogazownia, która w jednym procesie technologicznym wytwarza ciepło i energię elektryczną.

8.3. Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego

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 średniotemperaturowe, 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.

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 dolotowego 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) oraz w obiektach użyteczności publicznej.

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.

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

9. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 roku 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 gminy Szemud, 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 Szemud zlokalizowane są głównie niewielkie zakłady. 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 zacinających 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 gminy Szemud – 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 gminy Szemud.

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 gminy Szemud.

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 nieskończonej 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 nieskończonej 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 Szemud (w postaci programu wsparcia wymiany źródeł ciepła).

Jednym z mechanizmów wpływających na poprawę efektywności 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 (broszury, 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.

10. Zakres współpracy z innymi gminami

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

Gmina Szemud graniczy z gminami: Kartuzy, Linia, Luzino, Przodkowo, Wejherowo, Żukowo oraz z miastem Gdynia.

Do gmin zostały wystosowane pisma z następującymi pytaniami:

- Czy istnieją takie elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, które są wspólne dla Państwa Miasta oraz dla Gminy Szemud? Jeśli tak, jakie są to elementy?
- Czy obecny stan infrastruktury energetycznej w Waszym Mieście jest zadowalający, czy wymaga poprawy i dalszej rozbudowy?
- Czy planują Państwo w mieście inwestycje w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, których realizacja będzie oddziaływała również na Gminę Szemud?
- Czy są Państwo zainteresowani wspólnymi działaniami w zakresie inwestycji energetycznych we współpracy z Gminą Szemud np. poprzez wspólne pozyskiwanie środków zewnętrznych na działania inwestycyjne czy budowie wspólnego systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe?

Uzyskane odpowiedzi przedstawiono poniżej:

Kartuzy:

- Gminy Szemud i Kartuzy nie posiadają wspólnych elementów infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w media energetyczne, prócz elektroenergetycznej sieci SN 15 kV, której operatorem jest ENERGA Operator SA

- dalszej rozbudowy w gminie Kartuzy wymaga niewątpliwie sieć gazowa, której operatorem jest PGNiG
- żadna z planowanych w Gminie Kartuzy inwestycji w dziedzinie zaopatrzenia w media energetyczne nie oddziałuje na Gminę Szemud
- nie wydaje się, przynajmniej potencjalnie, by było uzasadnienie dla wspólnej z Gminą Szemud realizacji działań w dziedzinie rozbudowy infrastruktury energetycznej

Gdynia

1. Wspólne elementy infrastruktury:

- system ciepłowniczy – brak wspólnych elementów,
- stacje elektroenergetyczne GPZ – linia Chwaszczyno- Miszewo, Szemud, Borowiec,
- sieć gazowa – przebieg sieci wysokiego ciśnienia.

2. Stan infrastruktury energetycznej w naszym mieście jest zadowalający lecz wymaga dalszej rozbudowy, w szczególności dotyczy to systemu ciepłowniczego.

3. Gmina Miasta Gdyni nie planuje prowadzić inwestycji w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, których realizacja będzie oddziaływać na Gminę Szemud. Przy czym za zaopatrzenie w gaz i energię elektryczną odpowiadają niezależne spółki energetyczne, natomiast za gospodarkę energetyczną w zakresie zaopatrzenia w ciepło odpowiada komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki”, którego członkami jest między innymi Gmina Szemud i Gdynia. Związek jest obecnie współwłaścicielem firmy OPEC Sp. z o.o., która zajmuje się zaopatrzeniem w ciepło. Rozwój systemu opartego na układach skojarzonych może nastąpić w kierunku zachodnim, jako związanym z rozwojem mieszkalnictwa na tym terenie Gdyni Zachód - Chwarzno – Wiczlino, Kacze Buki, przy granicach z gminami Żukowo, Szemud i Wejherowo.

4. Możliwy zakres współpracy pomiędzy gminami –

Energia elektryczna - Inwestycje i eksploatacja systemów elektroenergetycznych są przedsięwzięciami o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym, dlatego modernizacja systemów elektroenergetycznych na obszarze Gdyni i powiatów wejherowskiego oraz kartuskiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin graniczących z Gdynią, w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Inwestycje modernizacyjne determinują również ścisłą współpracę tych gmin. Decydujące znaczenie w realizacji zaopatrzenia w energię elektryczną w tym rejonie ma Koncern Energetyczny „ENERGA” - właściciel całości systemu energetycznego. Polityka tej firmy decydować będzie zarówno o wielkości produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (MEW, siłownie wiatrowe, bloki kogeneracyjne), jak i możliwości dystrybucji energii na obszarze sąsiadujących gmin.

Gaz - Możliwa jest współpraca Gdyni z gminami Szemud, Wejherowo i Żukowo w zakresie wytwarzania biogazu lub biometanu i w przypadku biogazu przesył gazu do Gdyni w celu jego energetycznego wykorzystania.

OZE - Możliwości te dotyczą przede wszystkim współpracy w zakresie pozyskiwania, przerobu i zaopatrzenia w biomasę (słomę, odpady drewniane) dla zasilania lokalnych źródeł ciepła, zlokalizowanych na obrzeżach Gdyni. Zasoby samej gminy Gdynia wyłącznie z własnych upraw rolnych nie są wystarczające do ciągłej eksploatacji źródła nawet o średniej mocy. Najbardziej odpowiednie dla podaży biomasy wydają się być gminy Żukowo i Szemud oraz Wejherowo, ze względu na charakter upraw i odległość.

Gmina Szemud należy do wspólnej z Gdynią grupy zakupowej gazu ziemnego. Możliwe jest także dołączenie Gminy Szemud do grupy zakupowej energii elektrycznej, której liderem jest Gmina Miasta Gdyni.

Żukowo

1) brak jest wspólnych elementów infrastruktury związanych z zaopatrzeniem w ciepło wspólnych dla Gminy Żukowo i Gminy Szemud. W zakresie sieci elektrycznych oraz gazowych, Gmina Żukowo nie dysponuje takimi danymi, właściwym adresatem tego pytania powinny być odpowiednio zakład energetyczny i zakład gazowniczy;

2) w zakresie stanu infrastruktury energetycznej to jest ona rozwinięta na odpowiednim poziomie. Większym problemem z punktu widzenia Gminy Żukowo są sieci elektroenergetyczne umieszczone w pasach dróg gminnych, które wymagają przebudowy w przypadku inwestycji gminnych związanych z przebudową i modernizacją dróg gminnych;

3) Gmina Żukowo nie planuje na swoim terenie inwestycji w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz;

4) Gmina Żukowo jest zainteresowana wszelkimi sposobami pozyskiwania środków zewnętrznych, jednak jedynie w zakresie wykonywania zadań własnych, natomiast systemy zaopatrzenia w energię elektryczną lub w paliwa gazowe takimi zadania nie są, natomiast zaopatrzenie w ciepło na terenie Gminy Żukowo odbywa się wyłącznie poprzez kotłownie lokalne oraz odpowiedź uzyskaną z Referatu Komunalnego i Infrastruktury Drogowej tutejszego Urzędu, w brzmieniu: na dzień dzisiejszy Gmina Żukowo nie posiada wspólnej infrastruktury z Gminą Szemud związanej z zaopatrzeniem w energię elektryczną oraz nie planuje w najbliższym okresie budowy takiej infrastruktury.

Wejherowo

Ad. 1 Istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to instalacje przesyłowe operatorów m. in. ENERGA-OPERATOR SIA. , Polska Spółka Gazownictwa.

Ad.2 Stan infrastruktury energetycznej w Gminie Wejherowo wymaga poprawy — dostosowania do istniejącej i planowanej zabudowy, w tym likwidacji kolizji linii przesyłowych i rozdzielczych przesuwając je w obręb przylegający do granic pasów drogowych, zmiana linii napowietrznych elektroenergetycznych w obszarach zabudowanych na linie kablowe, likwidacja zniszczonych upływem czasu słupów energetycznych i sieci napowietrznych; optymalizacja tras linii przesyłowych w taki sposób, aby podczas planowanych modernizacji i remontów usuwać je działek budowlanych oraz terenów użyteczności publicznej.

Ad.3 Gmina Wejherowo planuje i już realizuje inwestycje w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznych w obiektach użyteczności publicznej, poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej a także wspiera działania mieszkańców. na rzecz podłączania do instalacji gazowej, zamiany źródeł ciepła na nowoczesne, o dużej sprawności efektywne energetycznie; na rzecz termomodernizacji obiektów; na rzecz budowy instalacji fotowoltaicznych w domach jednorodzinnych i wielorodzinnych. Takie działania są możliwe przy wsparciu ze środków pozyskiwanych z zewnątrz, w tym funduszy unijnych w ramach ZIT, WFOŚ i innych.

Ad.4 Gmina Wejherowo pozyskuje środki wraz z Gminą Szemud i innymi jednostkami samorządowymi Województwa Pomorskiego w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) na „poprawę efektywności energetycznej”, które przyczyniają się do rozbudowy systemu zaopatrzenia w gaz i w energię elektryczną. Poprzez planowanie i budowanie instalacji fotowoltaicznych dla zaspokojenia potrzeb własnych odbiorców stwarzają możliwość powstania lokalnych samowystarczalnych obszarów niezależnych energetycznie tzw. „smart gridów”. Poprzez rozbudowę sieci gazowniczej stwarzana jest możliwość zamiany istniejących przestarzałych wysokoemisyjnych źródeł ciepła opartych głównie na węglu niskiej jakości na niskoemisyjne źródła ciepła. W ostatnim okresie na terenie Gminy Wejherowo operator intensywnie rozbudowuje sieć gazową na terenie miejscowości Gościcino, Bolszewo, Góra, Kąpino, Gowino. Gmina Wejherowo, jako jednostka samorządowa, nie posiada stosownych środków finansowych a także koncesji umożliwiających budowę źródeł i sieci systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe. Gmina w chwili obecnej nie planuje budowy i nikt nie zgłosił planów budowy takich inwestycji. Na terenie „Eko- Doliny” w Łężycach wybudowano elektrownię biogazową na gaz pozyskiwany z wysypiska śmieci pozwalającą na zaopatrzenie w energię elektryczną zakład przerobu odpadów i sprzedaż nadwyżek do najbliższych odbiorców. Powstała tam „wyspa energetyczna”. Analiza potencjału zasobów bioodpadów wskazuje na możliwość budowy elektrowni wraz z produkcją ciepła w układach kogeneracji w miejscach, gdzie nie ma możliwości rozbudowy infrastruktury w zakresie sieci gazowych. Gmina Wejherowo może wspierać takie działania w ramach wspólnych przedsięwzięć z udziałem inwestorów prywatnych. Takim potencjalnym miejscem mogą być Łężyce, Sopieszyno, Nowy Dwór Wejherowski, czy Bieszkowice znacznie oddalone od linii rozdzielczych gazu.

Linia

- na terenie gmin Lina i Szemud nie istnieją wspólne elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- obecnie przy wymianie jak i instalowaniu nowych punktów oświetlenia ulicznego stosowane są nowoczesne, energooszczędne źródła światła.
- Gmina Lina nie planuje w najbliższym czasie wspólnych inwestycji z Gminą Szemud , ani żadnych działań , które oddziaływały by na Gminę Szemud.

Gminy Luzino i Przodkowo nie dostarczyły odpowiedzi.

Niezależnie od uzyskanych odpowiedzi proponuje się podjąć następujące wspólne przedsięwzięcia z gminami sąsiednimi:

- Realizację projektów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii w tym wsparcie mieszkańców w wykorzystaniu OZE;
- Realizację projektów w zakresie efektywności energetycznej;
- Realizację projektów w zakresie adaptacji do zmian klimatu;
- Działania w zakresie wzrostu świadomości mieszkańców odnośnie efektywnego korzystania z energii

11. Spisy

11.1. Spis tabel

Tabela 1. Trendy demograficzne gminy Szemud.....	38
Tabela 2. Saldo migracji w gminie Szemud na przestrzeni lat 2010-2017	39
Tabela 3. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Szemud na przestrzeni lat 2010-2017.....	40
Tabela 4. Podmioty gospodarcze w gminie Szemud w 2017 roku	41
Tabela 5. Wodociągi w gminie Szemud w 2017 roku.....	42
Tabela 6. Kanalizacja w gminie Szemud w 2017 roku	43
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe w gminie Szemud w 2017 roku	43
Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe w gminie Szemud – wskaźniki.....	44
Tabela 9. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności.....	44
Tabela 10. Zużycie wody oraz gazu w gospodarstwach domowych w 2017 roku	44
Tabela 11. Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 13.....	48
Tabela 12. Źródła ciepła w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy	50
Tabela 13. Budynki mieszkalne w gminie.....	51
Tabela 14. Struktura zapotrzebowania na ciepło wg rodzaju paliwa.....	52
Tabela 15. Długość linii elektroenergetycznych Energa Operator na terenie gminy Szemud (stan na styczeń 2019).....	54
Tabela 16. Plany rozwoju sieci dystrybucyjnej	57
Tabela 17. Długość i podstawowe parametry sieci gazowej.....	61
Tabela 18. Inwestycje zrealizowane przez PSG na terenie gminy Szemud w latach 2014 - 2018.....	63

Tabela 19. Zużycie gazu w gminie Szemud w poszczególnych grupach taryfowych w roku 2017.....	64
Tabela 20. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków w roku 2014.	71
Tabela 21. Maksymalne wartości wskaźnika EP.....	75
Tabela 22. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC(max) przegród zewnętrznych.....	75
Tabela 23. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi.....	77
Tabela 24. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu odniesienia [GWh/rok].....	79
Tabela 25. Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu odniesienia [MW/rok].	79
Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu postępu [GWh/rok].	80
Tabela 27. Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu postępu [MW/rok].	80
Tabela 28. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu przetrwania [GWh/rok].	81
Tabela 29. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu przetrwania [GWh/rok].	82
Tabela 30. Struktura zapotrzebowania na energię końcową dla Wariantu odniesienia.....	84
Tabela 31. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Szemud wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku [GWh/rok].	87
Tabela 32. Prognozowany udział fotowoltaki w energii elektrycznej w gminie	89
Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy dla Gminy Szemud [GWh].	91
Tabela 34. Warunki solarne na terenie gminy Szemud.....	95
Tabela 35. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp.....	95
Tabela 36. Klasy szorstkości terenu.....	99
Tabela 37. Potencjał możliwej do wykorzystania na cele energetyczne słomy	103
Tabela 38. Potencjał możliwego do wykorzystania na cele energetyczne siana	103
Tabela 39. Zasoby drewna odpadowego.....	103
Tabela 40. Zasoby drewna z dróg i miejskich terenów zielonych	103
Tabela 41. Energia cieplna ogółem możliwa do uzyskania z biomasy energetycznej	104
Tabela 42. Zasoby biogazu z odpadów komunalnych	104
Tabela 43. Zasoby biogazu z hodowli zwierzęcej	105

11.2. Spis map

Mapa 1. Położenie Gminy Szemud na tle powiatu wejherowskiego	37
Mapa 2 Lokalizacja JCWPd 13 na mapie.....	48
Mapa 3. Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Szemud	55
Mapa 4. Przebieg gazociągów wysokiego ciśnienia należących do GAZ-SYSTEM.....	60
Mapa 5. Dystrybucyjna sieć gazowa wraz z planami jej rozwoju.....	62

11.3. Spis wykresów

Wykres 1 Ludność gminy Szemud na przestrzeni lat 2010-2017	38
--	----

Wykres 2 Struktura wieku ludności gminy Szemud według przedziałów wiekowych w 2017 roku	39
Wykres 3. Standardy energetyczne zasobów mieszkaniowych dla budynków budowanych w różnych latach wyrażone w kWh/m2 powierzchni.....	52
Wykres 4. Schemat bilansowania energii.....	66
Wykres 5. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [koe/m2/rok]	68
Wykres 6. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym	70
Wykres 7 Zmiany zapotrzebowania na ciepło w Gminie Szemud [GWh] wg założonych wariantów rozwoju do 2035 roku.	82
Wykres 8. Struktura zapotrzebowania na energię końcową wg Wariantu odniesienia w 2035 roku .	85
Wykres 9. Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Szemud wg założonych wariantów rozwoju do 2035 roku	88
Wykres 10. Zmiany zapotrzebowania na gaz sieciowy [GWh] w Gminie Szemud wg założonych wariantów rozwoju do 2035 roku	91
Wykres 11. Bilans potrzeb energetycznych w Gminie Szemud z prognozą rozwoju do 2035 roku [GWh].	92
Wykres 12. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp.....	97

12. Załączniki

12.1. Zestawienie stacji SN/nn Energa-Operator SA

LP.	NR	NAZWA	WYKONANIE	MOC STACJI (kVA)	WŁAŚCICIEL	ROK BUDOWY
2	7133	Warzno Zakład Kamieniarski	Słupowa	0	Energa - Operator	2009
3	7942	Warzno Brzozowa	Słupowa	160	Energa - Operator	2007
4	9015	PZ Szemud	Wnętrzowa	40	Energa - Operator	1975
5	9033	Warzno Jantar	Słupowa	100	Energa - Operator	1983
6	9034	Sztrukwałd Letnisko	Wnętrzowa	100	Energa - Operator	2001
7	9036	Koszary	Słupowa	100	Energa - Operator	1981
8	9037	Kopaniewo	Słupowa	63	Energa - Operator	1981
9	9038	Leśno Szkoła	Słupowa	63	Energa - Operator	1981
10	9047	Dobrzewino	Słupowa	100	Energa - Operator	1979
11	9048	Warzno	Słupowa	160	Energa - Operator	1973
12	9049	Rębiska	Słupowa	63	Energa - Operator	1977
13	9051	Leśno	Słupowa	100	Energa - Operator	2008
14	9053	Kamień Zachód	Słupowa	40	Energa - Operator	1982
15	9054	Kamień Psale	Słupowa	40	Energa - Operator	1991
16	9055	Kamień Wschód	Słupowa	100	Energa - Operator	1982
17	9058	Koleczkowo Szkoła	Słupowa	100	Energa - Operator	1982
18	9059	Bojano Osiedle	Słupowa	400	Energa - Operator	1982
19	9060	Kielno Wschód	Słupowa	160	Energa - Operator	2004
20	9061	Szemud Bory	Słupowa	250	Energa - Operator	1973
21	9065	Warzno Przepompownia	Słupowa	100	Obcy	1975
22	9070	Częstkowo Golice	Słupowa	40	Energa - Operator	1974
23	9151	Koleczkowo	Słupowa	100	Energa - Operator	1982
24	9152	Bojano	Słupowa	250	Energa - Operator	1982
25	9153	Warzeńska Huta	Słupowa	50	Energa - Operator	1992
26	9154	Karczemki	Słupowa	160	Energa - Operator	1982
27	9156	Dobrzewino Jezioro	Słupowa	100	Energa - Operator	1999
28	9245	Będargowo Wschód	Słupowa	63	Energa - Operator	1979
29	9246	Będargowo Brazylia	Słupowa	63	Energa - Operator	1979
30	9253	Donimierz Eurotech	Słupowa	0	Obcy	2012
31	9265	Kamień Rybakowo	Słupowa	160	Energa - Operator	1976
32	9266	Kamień Brzeżonko	Słupowa	63	Energa - Operator	1978
33	9267	Kamień Glinna	Słupowa	100	Energa - Operator	1976
34	9268	Kamień	Słupowa	160	Energa - Operator	1976
35	9269	Kamień Okuniewo	Słupowa	40	Energa - Operator	1976
36	9270	Szemud Leszczyniec	Słupowa	250	Energa - Operator	1977
37	9271	Kielno Hydrofornia	Słupowa	100	Energa - Operator	1977
38	9272	Kielno	Słupowa	160	Energa - Operator	1977
39	9440	Kielno Dom Weselny	Słupowa	0	Obcy	2012

40	9458	Grabowiec	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
41	9459	Szemudzka Huta	Słupowa	100	Energa - Operator	1977
42	9460	Jeleńska Huta	Słupowa	100	Energa - Operator	1980
43	9461	Szemud	Słupowa	160	Energa - Operator	1983
44	9462	Głazica	Słupowa	100	Energa - Operator	1986
45	9463	Przetoczyno	Słupowa	40	Energa - Operator	1980
46	9464	Donimierz	Słupowa	63	Energa - Operator	1980
47	9465	Łebno	Słupowa	100	Energa - Operator	1987
48	9466	Szemud Spółka	Słupowa	200	Energa - Operator	1988
49	9467	Częstkowo	Słupowa	100	Energa - Operator	1991
50	9493	Łekno	Słupowa	100	Energa - Operator	1991
51	9497	Zęblewo	Słupowa	100	Energa - Operator	1987
52	9519	Koleczkowo Rów	Wieżowa	0	Obcy	1981
53	9522	Laski	Słupowa	63	Energa - Operator	1968
54	9524	Dębowa	Słupowa	250	Energa - Operator	2010
55	9545	Jeleńska Huta Zachód	Słupowa	0	Energa - Operator	1979
56	9562	Łebno Bródk	Słupowa	63	Energa - Operator	1981
57	9573	Dobrzewino Renoma	Słupowa	250	Energa - Operator	2000
58	9574	Karczemki 2	Słupowa	100	Energa - Operator	1970
59	9575	Łączny Dół	Słupowa	100	Energa - Operator	1970
60	9588	Głodowo	Słupowa	100	Energa - Operator	1966
61	9590	Zęblewo Wybudowanie I	Słupowa	100	Energa - Operator	1965
62	9591	Będargowo I Szopy	Słupowa	63	Energa - Operator	1979
63	9592	Będargowo II	Słupowa	100	Energa - Operator	1987
64	9593	Łebno Wybudowanie	Słupowa	63	Energa - Operator	1965
65	9637	Szemud Hydrofornia	Słupowa	250	Energa - Operator	1970
66	9658	Przetoczyno Południe	Słupowa	63	Energa - Operator	1980
67	9733	Bojano Warsztat	Słupowa	250	Energa - Operator	1979
68	9740	Dobrzewino Północ	Słupowa	100	Energa - Operator	1979
69	9786	Szemud MBM	Słupowa	250	Energa - Operator	1981
70	9792	Kielno Remiza	Słupowa	250	Energa - Operator	1968
71	9795	Kamień Psalmo	Słupowa	100	Energa - Operator	1968
72	9796	Szemud Zachód	Słupowa	100	Energa - Operator	1985
73	9797	Szemud Nowinki	Słupowa	100	Energa - Operator	1985
74	9800	Przetoczyno Szkoła	Słupowa	160	Energa - Operator	1983
75	9801	Głazica II	Słupowa	790	Energa - Operator	1968
76	9805	Głazica III	Słupowa	100	Energa - Operator	1968
77	9808	Bożanka	Słupowa	100	Energa - Operator	1964
78	9809	Kieleńska Huta	Słupowa	100	Energa - Operator	1981
79	9811	Częstkowo Wybudowanie	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
80	9829	Sztrukwałd	Słupowa	63	Energa - Operator	1967
81	9832	Kielno Fermy	Słupowa	250	Energa - Operator	2002
82	9833	Kielno Zachód	Słupowa	100	Energa - Operator	1981
83	9851	Kamień Jezioro	Słupowa	160	Energa - Operator	1981
84	9852	Dębica	Słupowa	250	Energa - Operator	1981

85	9853	Mrówczy Dwór	Słupowa	100	Energa - Operator	1981
86	9884	Donimierz Staw	Słupowa	100	Energa - Operator	1980
87	9922	Czarna Góra 1	Słupowa	160	Energa - Operator	1995
88	9923	Czarna Góra 2	Słupowa	100	Energa - Operator	1995
89	9924	Bojano Wybudowanie	Słupowa	160	Energa - Operator	2004
90	9925	Kacka Dąbrówka	Słupowa	250	Energa - Operator	1967
91	9926	Koleczkowo Wschód	Słupowa	100	Energa - Operator	1975
92	9927	Bojano Tuczarnia	Słupowa	250	Energa - Operator	1982
93	9933	Koleczkowo Młyn	Słupowa	160	Energa - Operator	1966
94	9934	Marchowo	Słupowa	63	Energa - Operator	1966
95	9935	Bieszkówko	Słupowa	100	Energa - Operator	1985
96	9936	Koleczkowo Sarnia	Słupowa	75	Energa - Operator	1987
97	9938	Bojano Kurniki	Słupowa	250	Energa - Operator	1979
98	9940	Koleczkowo Kurniki	Słupowa	160	Energa - Operator	1977
99	9951	Szemud Załączne	Słupowa	160	Energa - Operator	1977
100	9952	Szemud Radówki	Słupowa	63	Energa - Operator	1985
101	9955	Brzozówko	Słupowa	100	Energa - Operator	1965
102	9956	Zęblewo Wybudowanie II	Słupowa	0	Energa - Operator	1985
103	9958	Głazica GZEK	Słupowa	0	Obcy	1998
104	9963	Kulinki	Słupowa	100	Energa - Operator	1967
105	9964	Biedaki	Słupowa	100	Energa - Operator	1967
106	9965	Zęblewski Młyn	Słupowa	50	Energa - Operator	1969
107	9966	Piekietko	Słupowa	63	Energa - Operator	2014
108	9967	Stare Otałżyno	Słupowa	75	Energa - Operator	1967
109	9968	Kowalewo Wieś	Słupowa	250	Energa - Operator	1991
110	9969	Kowalewo Leśno	Słupowa	30	Energa - Operator	1991
111	9974	Donimierz Kurniki	Słupowa	100	Energa - Operator	1976
112	9975	Dobrzewino Wschód	Słupowa	100	Energa - Operator	1979
113	9976	Donimierz Maszyna	Słupowa	100	Energa - Operator	1981
114	9977	Smażyno Las	Słupowa	40	Energa - Operator	1976
115	9980	Dobrzewino Zachód	Słupowa	63	Energa - Operator	1979
116	95032	Jeleńska Huta ARMET	Słupowa	0	Obcy	2003
117	95040	Donimierz Tęczowa	Słupowa	63	Energa - Operator	2009

118	95051	Głazica Północ	Słupowa	100	Energa - Operator	1985
119	95052	Głazica Zabłotne	Słupowa	63	Energa - Operator	1985
120	95053	Częstkowo Bór	Słupowa	63	Energa - Operator	1985
121	95054	Szemud Mercerstwo	Słupowa	63	Energa - Operator	1985
122	95055	Szemud Północ	Słupowa	63	Energa - Operator	1985
123	95056	Szemud Szkoła	Słupowa	100	Energa - Operator	1985
124	95057	Szemud Firoga	Słupowa	100	Energa - Operator	1985
125	95058	Szemud Wybudowanie	Słupowa	63	Energa - Operator	1985
126	95059	Szemud Południe	Słupowa	100	Energa - Operator	1985
127	95060	Szemud Wschód	Słupowa	63	Energa - Operator	1985
128	95061	Szemud Wieś	Słupowa	100	Energa - Operator	1985
129	95062	Koleczkowo Zachód	Słupowa	100	Energa - Operator	1985
130	95063	Łebno Południe	Słupowa	63	Energa - Operator	1986
131	95064	Łebno Wschód	Słupowa	63	Energa - Operator	1986
132	95065	Karwino	Słupowa	63	Energa - Operator	1986
133	95066	Żabionka	Słupowa	63	Energa - Operator	1986
134	95067	Jałowcowa	Słupowa	100	Energa - Operator	1986
135	95068	Gapionka	Słupowa	63	Energa - Operator	1986
136	95069	Łebno Huta Szkoła	Słupowa	100	Energa - Operator	1986
137	95070	Łebieńska Huta	Słupowa	63	Energa - Operator	1986
138	95071	Dobrzewino Tartak	Słupowa	100	Energa - Operator	1986
139	95072	Kamień Jelonek	Słupowa	100	Energa - Operator	1986
140	95073	Łebno Remiza	Słupowa	160	Energa - Operator	1987
141	95074	Łebno Osiedle	Słupowa	50	Energa - Operator	1987
142	95075	Koleczkowo Szpulki	Słupowa	250	Energa - Operator	1989
143	95076	Kamień Alaska	Słupowa	63	Energa - Operator	1989
144	95077	Sztrukwałd Zachód	Słupowa	0	Energa - Operator	1989
145	95078	Stoszewo	Słupowa	63	Energa - Operator	1989

14 6	95079	Szemud Blachy	Słupowa	0	Obcy	2012
14 7	95080	Kamień Letnisko	Słupowa	160	Energa - Operator	1989
14 8	95081	Przetoczyno Działki	Słupowa	100	Energa - Operator	1990
14 9	95082	Koleczkowo Wojska Polskiego	Słupowa	0	Energa - Operator	2010
15 0	95083	Przetoczyno Rzemiosło	Słupowa	100	Energa - Operator	1980
15 1	95084	Koleczkowo Zagroda	Słupowa	50	Energa - Operator	1991
15 2	95085	Bojano Szosa	Słupowa	200	Energa - Operator	1991
15 3	95086	Bojano Hansa	Słupowa	160	Energa - Operator	2006
15 4	95087	Kamień Wycztok	Słupowa	100	Energa - Operator	1991
15 5	95088	Kamień Bagno	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
15 6	95089	Psale Łąki	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
15 7	95090	Psale Las	Słupowa	126	Energa - Operator	1991
15 8	95091	Kamień Przesmyk	Słupowa	100	Energa - Operator	1992
15 9	95092	Koszary Kielno	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
16 0	95093	Koszary Leśno	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
16 1	95094	Rębiska Wybudowanie	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
16 2	95095	Kopaniewo Sad	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
16 3	95096	Kopaniewo Górka	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
16 4	95097	Kopaniewo Wybudowanie	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
16 5	95098	Kopaniewo Czarne	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
16 6	95099	Grabowiec Klasztor	Słupowa	250	Energa - Operator	1992
16 7	95100	Grabowiec Wybudowanie	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
16 8	95138	Bieszkówko Jezioro	Słupowa	100	Energa - Operator	2005
16 9	95139	Bojano Czyn	Słupowa	160	Energa - Operator	2005
17 0	95140	Bojano Łąki	Słupowa	160	Energa - Operator	2005
17 1	95141	Bojano Kacza	Słupowa	160	Energa - Operator	1999
17 2	95142	Bojano Wschód	Słupowa	250	Energa - Operator	1999
17 3	95143	Kielno Jezioro	Słupowa	160	Energa - Operator	1999

174	95144	Szemud Rzemieślnicza	Słupowa	160	Energa - Operator	1999
175	95146	Bojano Działki	Słupowa	160	Energa - Operator	2000
176	95147	Bojano Kotlina	Słupowa	250	Energa - Operator	2000
177	95148	Koleczkowo Rozjazd	Słupowa	250	Energa - Operator	2000
178	95149	Koleczkowo MARKOPLAST	Słupowa	400	Obcy	2000
179	95150	Koleczkowo Piaski	Słupowa	100	Energa - Operator	2000
180	95163	Dobrzewino Różowa	Słupowa	0	Energa - Operator	2013
181	95167	Karczemki Osiedle	Słupowa	100	Energa - Operator	1995
182	95485	Łębno Północ	Słupowa	63	Energa - Operator	2002
183	95486	Kamień Warsztat	Słupowa	100	Energa - Operator	2005
184	95487	Koleczkowo Jeziorna	Małogabarytowa	250	Energa - Operator	2004
185	95488	Szemud Osada	Słupowa	100	Energa - Operator	2004
186	95489	Kielno Osiedle	Słupowa	100	Energa - Operator	2004
187	95490	Szemud Oczyszczalnia	Słupowa	0	Obcy	2006
188	95492	Szemud Las	Słupowa	40	Energa - Operator	2003
189	95493	Łębieńska Huta Jezioro	Słupowa	160	Energa - Operator	2003
190	95494	Szemud Zakłady	Słupowa	100	Energa - Operator	2002
191	95495	Dobrzewino Transport	Słupowa	250	Energa - Operator	2001
192	95496	Warzno Działki	Słupowa	100	Energa - Operator	2000
193	95497	Koleczkowo Działki	Słupowa	160	Energa - Operator	1994
194	95498	Koleczkowo Osiedle	Słupowa	160	Energa - Operator	1984
195	95499	Bożanka Wschód	Słupowa	63	Energa - Operator	1984
196	95500	Koleczkowo Letnisko	Słupowa	100	Energa - Operator	1984
197	95501	Kielno Stawy	Słupowa	50	Energa - Operator	1989
198	95502	Częstkowo Hydrofornia	Słupowa	100	Energa - Operator	1991
199	95503	Marchowo Jezioro	Słupowa	250	Energa - Operator	1986
200	95505	Bojano Pieczarkarnia	Słupowa	250	Energa - Operator	1988
201	95506	Czarna Góra Zachód	Słupowa	250	Energa - Operator	2007

20 2	95507	Bojano Zachód	Słupowa	100	Energa - Operator	1989
20 3	95508	Bojano Zakłady	Słupowa	0	Obcy	1991
20 4	95509	Dębowa Zachód	Słupowa	0	Energa - Operator	1990
20 5	95510	Kowalewo Psalmo	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
20 6	95511	Kowalewo Zagajnik	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
20 7	95512	Kowalewo Techowo	Słupowa	100	Energa - Operator	1991
20 8	95513	Kowalewo Kolonia	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
20 9	95514	Kowalewo Szkoła	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
21 0	95515	Częstkowo Wąwóz	Słupowa	100	Energa - Operator	1991
21 1	95516	Częstkowo Dąbrowski	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
21 2	95517	Częstkowo Żywicki	Słupowa	40	Energa - Operator	1991
21 3	95518	Częstkowo Szepernia	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
21 4	95519	Częstkowo Lipki	Słupowa	63	Energa - Operator	1991
21 5	95520	Leśno Hydrofornia	Słupowa	40	Energa - Operator	1992
21 6	95521	Leśno Wybudowanie	Słupowa	40	Energa - Operator	1992
21 7	95522	Grabowiec Las	Słupowa	63	Energa - Operator	1992
21 8	95523	Bojano Zagrody	Słupowa	0	Energa - Operator	1982
21 9	95524	Szemud Grządkowo	Słupowa	63	Energa - Operator	1993
22 0	95525	Koleczkowo Północ	Słupowa	100	Energa - Operator	1993
22 1	95526	Koleczkowo Wybudowanie	Słupowa	63	Energa - Operator	1993
22 2	95527	Koleczkowo Błota	Słupowa	630	Energa - Operator	1993
22 3	95528	Sosnowa Góra Bagno	Słupowa	63	Energa - Operator	1993
22 4	95529	Sosnowa Góra Wybudowanie	Słupowa	40	Energa - Operator	1993
22 5	95530	Sosnowa Góra	Słupowa	40	Energa - Operator	1993
22 6	95531	Kamień Osiny	Słupowa	250	Energa - Operator	1994
22 7	95532	Bojano AUS-POL	Wnętrzowa	630	Energa - Operator	1992
22 8	95533	Kielno Śliwa	Słupowa	400	Energa - Operator	2003
22 9	95534	Szemud Marek	Słupowa	0	Obcy	1994

23 0	95535	Warzno Czeczewska	Słupowa	0	Energa - Operator	2014
23 1	95536	Koleczkowo II	Wolnostojąca	0	Energa - Operator	2011
23 2	95537	Bojano Północ	Słupowa	63	Energa - Operator	1995
23 3	95538	Bojano Jezioro	Słupowa	63	Energa - Operator	1995
23 4	95539	Bojano Ubojnia	Słupowa	63	Energa - Operator	1995
23 5	95540	Bojano Lasek	Słupowa	0	Energa - Operator	1995
23 6	95541	Bojano Osada	Słupowa	160	Energa - Operator	1995
23 7	95542	Bojano Stawy	Słupowa	63	Energa - Operator	1995
23 8	95543	Bojano Gramar	Słupowa	63	Energa - Operator	1995
23 9	95544	Kielno Oczyszczalnia	Słupowa	100	Energa - Operator	1996
24 0	95545	Koleczkowo Las	Słupowa	160	Energa - Operator	1998
24 1	95546	Przetoczyno Stolarnia	Słupowa	250	Energa - Operator	1998
24 2	95547	Szemud Działki	Słupowa	160	Energa - Operator	1998
24 3	95548	Bojano Derdowskiego	Słupowa	0	Energa - Operator	1999
24 4	95549	Bojano Warszawska	Słupowa	250	Energa - Operator	1999
24 5	95550	Kielno CENTROSKÓR	Słupowa	250	Obcy	1999
24 6	95558	Koleczkowo Ogrody	Słupowa	100	Energa - Operator	2007
24 7	95559	Koleczkowo Ludek	Słupowa	160	Energa - Operator	2007
24 8	95560	Bojano Boisko	Słupowa	160	Energa - Operator	2007
24 9	95608	Warzno Domki	Słupowa	0	Energa - Operator	2011
25 0	95650	Koleczkowo Czarna	Słupowa	0	Energa - Operator	2012
25 1	95872	Kielno Wrzosowa	Słupowa	160	Energa - Operator	2008
25 2	95873	Częstkowo ERA	Słupowa	40	Energa - Operator	2009
25 3	95874	Dobrzewino Zielona	Słupowa	100	Energa - Operator	2009
25 4	95875	Jeleńska Huta Północ	Słupowa	250	Energa - Operator	2009
25 5	95876	Jeleńska Huta Południe	Słupowa	100	Energa - Operator	2009
25 6	95963	Dobrzewino Dworska	Słupowa	0	Energa - Operator	2009
25 7	95964	Bojano Zamczysko	Słupowa	160	Energa - Operator	2009

25 8	95965	Głodowo Stolarnia	Słupowa	0	Energa - Operator	2010
25 9	95966	Kamień Diament	Słupowa	0	Energa - Operator	2010
26 0	95967	Kamień Zeusa	Słupowa	160	Energa - Operator	2010
26 1	95968	Łebno Smażyńska	Słupowa	63	Energa - Operator	2010
26 2	95970	Dobrzewino Bojańska	Słupowa	100	Energa - Operator	2010
26 3	95972	Łebno Działki	Słupowa	0	Energa - Operator	2010
26 4	95973	Głazica Wakoz	Słupowa	0	Obcy	2015
26 5	95982	Kamień Kowalewo	Słupowa	100	Energa - Operator	2004
26 6	95983	Szemud Osiedle	Słupowa	200	Energa - Operator	2004
26 7	95984	Kielno Działki	Słupowa	100	Energa - Operator	2004
26 8	95985	Kamień Działki	Słupowa	160	Energa - Operator	2004
26 9	95986	Szemud Pustki	Słupowa	100	Energa - Operator	2003
27 0	95987	Rębiska Stolarnia	Słupowa	100	Energa - Operator	2004
27 1	95988	Warzno Jezioro	Słupowa	320	Energa - Operator	2002
27 2	95989	Koleczkowo Osada	Słupowa	100	Energa - Operator	2001
27 3	95990	Dobrzewino Osiedle	Słupowa	100	Energa - Operator	1999
27 4	95992	Bojano Major	Słupowa	250	Energa - Operator	2000
27 5	95993	Bojano Wzgórze	Słupowa	100	Energa - Operator	2001
27 6	95994	Dobrzewino Działki	Słupowa	100	Energa - Operator	2001
27 7	95995	Bożanka Południe	Słupowa	250	Energa - Operator	2001
27 8	95996	Dobrzewino EKOLAN	Słupowa	160	Energa - Operator	2003
27 9	95997	Koleczkowo Wąwóz	Słupowa	63	Energa - Operator	2004
28 0	95998	Donimierz Szosa	Słupowa	100	Energa - Operator	2004
28 1	96031	Koleczkowo Domki	Słupowa	0	Energa - Operator	2013
28 2	96032	Bojano Wołoszyna	Słupowa	0	Energa - Operator	2013
28 3	96049	Warzno Górna	Słupowa	0	Energa - Operator	2012
28 4	96060	Donimierz Otałyńska	Słupowa	0	Energa - Operator	2012
28 5	96079	Koleczkowo Wczasowa	Słupowa	0	Energa - Operator	2013

28 6	96084	Kieleńska Huta Grabowa	Słupowa	0	Energa - Operator	2013
28 7	96086	Kielno Sikorskiego I	Słupowa	0	Energa - Operator	2013
28 8	96087	Kielno Sikorskiego II	Słupowa	0	Energa - Operator	2013
28 9	96091	Szemud Wejherowska	Słupowa	0	Energa - Operator	2013
29 0	96097	Przetoczyno Polna	Słupowa	0	Energa - Operator	2013
29 1	96116	Bojano Platynowa	Słupowa	0	Energa - Operator	2014
29 2	96135	Donimierz Wrzosowa	Słupowa	0	Energa - Operator	2014
29 3	96146	Łębno Łąki	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
29 4	96148	Warzno Spokojna	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
29 5	96149	Koleczkowo Kamieńska	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
29 6	96150	Greńcznik	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
29 7	96152	Przetoczyno Brukowa	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
29 8	C-6008	Bojano Sportis	szafka 15kV	0	Energa - Operator	2009
29 9	C-6020	Koleczkowo	szafka 15kV	0	Energa - Operator	2012
30 0	C-6024	Dobrzewino	szafka 15kV	0	Energa - Operator	2013
30 1	T36094 1	Czyściec	Słupowa	160	Energa - Operator	1968
30 2	T36615 3	Bojano Poległych Żołnierzy	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
30 3	T36615 5	Będargowo Działki	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
30 4	T36615 9	Głazica Pustki	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
30 5	T36616 1	Łębno Stalcomplex	Słupowa	0	Obcy	2015
30 6	T36616 9	Bojano Wybickiego	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
30 7	T36617 1	Donimierz Greńcznik	szafka 15kV	0	Energa - Operator	2016
30 8	T36617 2	Donimierz Piekiełko	Słupowa	0	Energa - Operator	2016
30 9	T36618 2	Częstkowo Szkolna	Słupowa	0	Energa - Operator	2015
31 0	T36618 8	Łębno Szkoła	Słupowa	0	Energa - Operator	2016
31 1	T36619 1	Szemud Tartak	Słupowa	0	Energa - Operator	2016
31 2	T36619 9	Czyściec Serwmar AB	Słupowa	0	Obcy	2017
31 3	T36621 5	Koleczkowo Wejherowska	Słupowa	0	Energa - Operator	2018

31 4	T36622 5	Bojano Wrzosowa ZKSN	szafka 15kV	0	Energa - Operator	2018
---------	-------------	-------------------------	-------------	---	-------------------	------

12.2. Przedsiębiorstwa obrotu energią

- 1 TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o.
- 2 PKP Energetyka S.A.
- 3 innogy Polska S.A. Veolia Energia Polska S.A.
- 4 ENERGA-OBRÓT S.A.
- 5 CEZ Trade Polska Sp. z o.o.
- 6 PGE Energia Ciepła S.A.
- 7 FITEN S.A.
- 8 TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.
- 9 PGE Obrót S.A.
- 10 Enea Elektrownia Połaniec S.A.
- 11 ATALIAN ENERGY Sp. z o.o.
- 12 Slovenské Elektrárne, a.s. Spółka Akcyjna Oddział w Polsce
- 13 Alpiq Energy Spółka europejska Oddział w Polsce
- 14 Tauron Polska Energia S.A.
- 15 Przedsiębiorstwo Energetyczne ESV S.A.
- 16 Elektriz Sp. z o.o.
- 17 3 WINGS Sp. z o.o.
- 18 Energia dla Firm S.A.
- 19 ENIGA Edward Zdrojek
- 20 POWERPOL Sp. z o.o.
- 21 Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o.
- 22 ProPower 21 Sp. z o.o.
- 23 Energetyczne Centrum S.A.
- 24 Fortum Marketing and Sales Polska S.A.
- 25 CORRENTE Sp. z o.o.
- 26 ERGO ENERGY Sp. z o.o.
- 27 Inter Energia sp. z o.o.
- 28 TRADEA Sp. z o.o.
- 29 GOEE ENERGIA Sp. z o.o.
- 30 POLENERGIA OBRÓT S.A.
- 31 Axpo Solutions A.G.
- 32 Novum S.A.
- 33 PAK-Volt S.A.
- 34 PGNiG S.A.
- 35 Green S.A.
- 36 Energy Polska Sp. z o.o.
- 37 ENERGO OPERATOR Sp. z o.o.

- 38 POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.
- 39 Polski Prąd i Gaz Sp. z o.o.
- 40 Energie2 Sp. z o.o.
- 41 ENERHA Sp. z o.o.
- 42 Audax Energia Sp. z o.o.
- 43 Synergia Polska Energia Sp. z o.o.
- 44 EWE Energia Sp. z o.o.
- 45 Terawat Dystrybucja Sp. z o.o.
- 46 Energia Euro Park sp. z o.o.
- 47 Elektra S.A
- 48 FUNTASTY Sp. z o.o.
- 49 Gaspol S.A.
- 50 Energy Match Sp. z o.o.
- 51 Towarzystwo Inwestycyjne „Elektrownia Wschód” S.A.
- 52 JWM Energia Sp. z o.o.
- 53 Edon Sp. z o.o.
- 54 Polkomtel Sp. z o.o.
- 55 Grupa PBS Handel S.A.
- 56 Orange Energia Sp. z o.o.
- 57 GPEC Energia Sp. z o.o.
- 58 GESA Polska Energia S.A.
- 59 PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.
- 60 VERVIS Sp. z o.o.
- 61 Elektrociepłownia Mielec sp. z o.o.
- 62 Orange Polska S.A.
- 63 Barton Energia Sp. z o.o.
- 64 Energomedia Sp. z o.o.
- 65 PGNiG Termika S.A.
- 66 Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A.
- 67 Szczecińska Energetyka Ciepłna Sp. z o.o.
- 68 InfoEngine S.A.
- 69 Axpo Polska Sp. z o.o.
- 70 Energia Polska Sp. z o.o.
- 71 Grupa Energia Obrót GE Sp. z o.o. Sp. k.
- 72 Grupa Energia GE Sp. z o.o. Sp. k.
- 73 WM Malta Sp. z o.o.
- 74 Energetyka Ciepłna Opolszczyzny S.A.
- 75 I-Energia Sp. z o.o.
- 76 IRL Polska Sp. z o.o.
- 77 EnergiaOK Sp. z o.o.
- 78 Unimot Energia i Gaz Sp. z o.o.

- 79 Inteligent Technologies S.A.
- 80 Roko Sp. z o.o.
- 81 PGB Dystrybucja Sp. z o.o.
- 82 Nida Media Sp. z o.o.
- 83 ENEA S.A.
- 84 ESV Wiśłosan Sp. z o.o.
- 85 Enrex Energy Sp. z o.o.
- 86 Orlen Gaz Sp. z o.o.
- 87 IEN ENERGY Sp. z o.o.
- 88 CORRENTE Dla Domu Sp. z o.o. Sp. k.
- 89 GAS AND ENERGY TRADING Sp. z o.o.
- 90 UTYLIS Sp. z o.o.
- 91 HANDEN Sp. z o.o.
- 92 HEXA Telecom Sp. z o.o.
- 93 Zakład Energetyczny Użyteczności Publicznej S.A.
- 94 ENGIE Zielona Energia Sp. z o.o.
- 95 TRMEW Obrót Sp. z o.o.
- 96 Polskie Przedsiębiorstwo Energetyczne KONERG S.A.
- 97 Tańsza Energia Konsultanci Energetyczni Sp. z o.o.
- 98 Vortex Energy Polska Sp. z o. o.
- 99 Technika Energetyczna Sp. z o.o.
- 100 Ecoergia Sp. z o.o. w restrukturyzacji
- 101 OZE Energy Sp. z o.o.
- 102 JOY Energia Sp. z o.o.
- 103 Energia i GAZ Sp. z o.o.
- 104 D-Energia Sp. z o.o.
- 105 EZO Trading S.A.
- 106 Caldoris Polska Sp. z o.o.
- 107 BPS Doradztwo S.A.
- 108 Next Kraftwerke GmbH
- 109 Pulsar Energia Sp. z o.o.
- 110 SIME Polska Sp. z o.o.
- 111 Green Light Obrót Sp. z o.o.
- 112 Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej "Legionowo" Sp. z o.o.
- 113 CONTROL PROCESS S.A.
- 114 Po Prostu Energia S.A.
- 115 Energetyka dla Domu Sp. z o.o.
- 116 Hermes Energy Group S.A.
- 117 ENEFIT Sp. z o.o.
- 118 GET EnTra Sp. z o.o.
- 119 Geon Sp. z o.o.

- 120 Green Light Dystrybucja Sp. z o. o.
- 121 Green Light Sp. z o.o.
- 122 Green Light Holding Sp. z o.o.
- 123 Plus Energia Sp. z o.o.
- 124 Corrente Dla Domu Sp. z o.o.
- 125 ENTRADE Sp. z o.o.
- 126 EHN S.A.

12.3. Przedsiębiorstwa obrotu gazem

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres
1.	Alpiq Energy SE Spółka europejska Oddział w Polsce	00-609 Warszawa ul. Aleja Armii Ludowej 26
2.	AOT Energy Poland Sp. z o.o.	00-103 Warszawa ul. Królewska 16
3.	Arcelor Mittal Poland S.A.	41-308 Dąbrowa Górnicza Al. J. Piłsudskiego 92
4.	AUDAX ENERGIA Sp. z o.o.	00-503 Warszawa ul. Żurawia 6 lok. 12
5.	AVRIO MEDIA Sp. z o.o.	62-025 Kostrzyń ul. Wrzesińska 1 B
6.	Axpo Polska Sp. z o.o.	02-017 Warszawa ul. Aleje Jerozolimskie 123
7.	Axpo Solution AG	8953 Dietikon Lerzenstrasse 10, Kanton Zurich, Szwajcaria
8.	Beskidzka Energetyka Sp. z o.o.	43-300 Bielsko-Biała ul. Piłsudskiego 42/1
9.	Boryszew S.A.	03-301 Warszawa ul. Jagiellońska 76
10.	Caldoris Polska Sp. z o.o.	02-672 Warszawa ul. Domaniewska 37 lok.2.19
11.	Ceramika Końskie Sp. z o.o.	26-200 Końskie ul. Ceramiczna 5
12.	CEZ TRADE POLSKA Sp. z o.o.	00-697 Warszawa Al. Jerozolimskie 63
13.	CRYOGAS M&T POLAND S.A.	01-044 Warszawa ul. Spokojna 5
14.	EDON Sp. z o.o.	83-000 Pruszcz Gdański

ul. Obrońców Westerplatte 5		
15.	Efengaz Sp. z o.o.	80-755 Gdańsk
ul. Szafarnia 11 lok. F8		
16.	ELEKTRIX Sp. z o.o.	02-611 Warszawa
ul. I. Krasickiego 19 lok. 1		
17.	Elgas Energy Sp. z o.o.	41-100 Siemianowice Śląskie ul. Olimpijska 14
18.	ELSEN S.A.	42-202 Częstochowa ul. Koksowa 11
19.	ENEA S.A.	60 - 201 Poznań
ul. Górecka 1		
20.	Enefit Sp. z o.o.	00-640 Warszawa ul. Mokotowska 1
21.	Energa - Obrót S.A.	80-870 Gdańsk
Al. Grunwaldzka 472		
22.	Energetyczne Centrum S.A.	26-604 Radom ul. Graniczna 17
23.	Energetyka dla Domu Sp. z o.o.	02-017 Warszawa
Aleje Jerozolimskie 123A		
24.	Energia dla firm S.A.	02-675 Warszawa ul. Wołoska 24
25.	ENERGIA PARK TRZEMOSZNA SP. Z O.O.	26-200 Końskie
ul. Ceramiczna 1		
26.	Energia Polska Sp. z o.o.	53-125 Wrocław Aleja Kasztanowa 5
27.	EnergiaOK Sp. z o.o.	02-146 Warszawa
ul. Komitetu Obrony Robotników 48		
28.	ENERGIE2 Sp. z o.o.	40-110 Katowice ul. Agnieszki 5/1
29.	Energomedia Sp. z o.o.	32-540 Trzebinia ul. Fabryczna 22
30.	Energy Match Sp. z o.o.	00-675 Warszawa ul. Koszykowa 54
31.	ENESTA Sp. z o.o.	37-450 Stalowa Woła ul. Kwiatkowskiego 1
32.	ENGIE Zielona Energia Sp. z o.o.	40-007 Katowice

	ul. Uniwersytecka 13
33.	ENIGA Edward Zdrojek 76-200 Słupsk ul. Nowowiejska 6
34.	ENREX ENERGY SP Z O.O. 00-893 Warszawa ul. Ogrodowa 7
35.	Enteneo Energy Trading Sp. z o.o. 02-793 Warszawa ul. Belgradzka 50/5
36.	ESV WISŁOSAN Sp. z o.o. 39-460 Nowa Dęba ul. Szypowskiego 1
37.	EWE Polska Sp. z o.o. 60-166 Poznań ul. Grunwaldzka 184
38.	FITEN SA 40-568 Katowice ul. Ligocka 103
39.	Fortum Marketing and Sales Polska S.A. 80-890 Gdańsk ul. Heweliusza 9
40.	Gas and Energy Trading Sp. z o.o. 02-672 Warszawa ul. Domaniewska 39A
41.	Gaspol S.A. 00-175 Warszawa ul. Jana Pawła II 80
42.	GET EnTra Sp. z o.o. 00-851 Warszawa ul. Waliców 11
43.	Green Investment Sp. z o.o. 03-741 Warszawa ul. Białostocka 22
44.	Green Spółka Akcyjna 50-304 Wrocław ul. Antoniego Słonimskiego 6
45.	Hadex-Gaz Ziemny Sp. z o.o. 60-499 Poznań ul. Wichrowa 22
46.	HANDEN SP. z o.o. 02-672 Warszawa ul. Domaniewska 37
47.	Hermes Energy Group S.A. 00-566 Warszawa ul. Puławska 2
48.	Hexa Telecom Sp. z o.o. 02-583 Warszawa ul. Wołoska 9
49.	INEON Sp. z o.o. S.K. 63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Józefa Piłsudskiego 29
50.	innogy Polska S.A. 00-347 Warszawa

	ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 41	
51.	INTER ENERGIA S.A.	00-499 Warszawa
	ul. Plac Trzech Krzyży 18	
52.	LNG-Silesia Sp. z o.o.	43-170 Łaziska Górne ul. Leśna 1
53.	Nida Media Sp. z o.o.	28-400 Pińczów Leszcze 15
54.	NOVUM S.A.	02-117 Warszawa ul. Raclawicka 146
55.	Onico Energia Sp. z o.o. S.K.A.	00-586 Warszawa ul. Flory 3/4
56.	Orange Energia sp. z o.o.	02-326 Warszawa Aleje Jerozolimskie 160
57.	ORLEN Paliwa Sp. z o.o.	36-145 Widełka Widełka 869
58.	OZE ENERGY Sp. z o.o.	30-081 Kraków
	ul. Królewska 65A lok.1	
59.	PAK-Volt S.A.	00-834 Warszawa ul. Pańska 77/79
60.	PGE Energia Ciepła S.A.	00-120 Warszawa ul. Żłota 59
61.	PGE Obrót S.A.	35-959 Rzeszów ul. 8-marca 6
62.	PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.	00-496 Warszawa
	ul. Mysia 2	
63.	PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.	01-224 Warszawa ul. Kasprzaka 25C
64.	PGNiG S.A.	01-224 Warszawa
	ul. Kasprzaka 25	
65.	PGNiG Supply & Trading Gmbh	80335 Monachium, ul. Arnulfstraße 19
66.	PKP ENERGETYKA S.A.	00-681 Warszawa ul. Hoża 63/67
67.	Polenergia Kogeneracja sp. z o.o.	00-526 Warszawa ul. Krucza 24/26
68.	Polenergia Obrót SA	00-526 Warszawa ul. Krucza 24/26
69.	Polkomtel Business Development Sp. z o.o.	02-673 Warszawa
	ul. Konstruktorska 4	

70.	Polkomtel Sp. z o.o.	02-673 Warszawa ul. Konstruktorska 4
71.	POLMAX S.A. S.K.A.	66-200 Świebodzin ul. Poznańska 58
72.	Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A.	09-411 Płock ul. Chemików 7
73.	Polski Prąd i Gaz Sp. z o.o.	02-017 Warszawa Aleje Jerozolimskie 123 A
74.	Polskie Przedsiębiorstwo Energetyczne Konerg	30-209 Kraków Spółka Akcyjna ul. Królowej Jadwigi 103
75.	Proton Polska Energia Sp. z o.o.	02-691 Warszawa ul. Obrzeźna 7A lok 73
76.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej	99-107 Daszyna Daszyna Sp. z o.o. Daszyna 34A lok 6
77.	Pulsar Energia Sp. z o.o.	03-737 Warszawa ul. Brzeska 2
78.	RE Alloys Sp. z o.o.	43-170 Łaziska Górne ul. Cieszyńska 23
79.	SIME POLSKA Sp. z o. o.	96-500 Sochaczew ul. Warszawska 31
80.	SIME Polska Trading Sp. z o.o.	96-500 Sochaczew ul. Warszawska 31
81.	TAURON Polska Energia S.A.	40-114 Katowice ul. Ks. Piotra Ściegiennego 3
82.	Tauron Sprzedaż Sp. z o.o.	30-417 Kraków ul. Łagiewnicka 60
83.	UNIMOT ENERGIA I GAZ Sp. z o.o.	03-901 Warszawa ul. Aleja Księcia Józefa Poniatowskiego 1
84.	UNIMOT S.A.	47-120 Zawadzkie ul. Świerkłańska 2a
85.	UP Energy Sp. z o.o.	85-461 Bydgoszcz ul. Ołowiana 15
86.	UTYLIS Sp. z o.o.	00-695 Warszawa ul. Nowogrodzka 50 lok. 515
87.	Veolia Energia Polska S.A.	02-566 Warszawa ul. Puławska 2

88.	VERVIS Sp. z o.o.	87-800 Włocławek ul. Zielna 47
89.	Zakłady Urządzeń Chemicznych i Armatury S.A. ul. Karol Olszewskiego 6	25-663 Kielce Przemysłowej "Chemar"