

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA TERENU GMINY STRZELIN na lata 2021-2036

(PROJEKT)



Zespół autorski:

1. Magdalena Kaczmarek
2. Marek Korzyński
3. Mariusz Kunysz
4. Aleksandra Mendrzycka-Lis

Urząd Miasta i Gminy w Strzelinie
ul. Ząbkowicka 11, Strzelin

Strzelin, Listopad 2021 r.

Spis treści

I. CEL OPRACOWANIA. ZAGADNIENIA OGÓLNE	4
1. Wprowadzenie, podstawa opracowania	4
2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne.....	5
2.1. Polityka energetyczna kraju	5
2.2. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym, planowanie zintegrowane.....	6
2.3. Przepisy istotne dla planowania energetycznego	6
2.4. Dokumenty. Strategie. Opracowania.....	7
3. Charakterystyka obszaru gminy Strzelin.	9
3.1. Warunki klimatyczne.....	9
3.2. Ludność i zasoby mieszkaniowe	10
3.3. Zabudowa	13
3.4. Zagospodarowanie przestrzenne	15
3.5. Infrastruktura komunikacyjna	17
3.6. Wody powierzchniowe.....	18
3.7. Tereny cenne przyrodniczo	18
3.8. Gleby. Użytki. Struktura upraw rolnych.	19
II. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ MIASTA I GMINY STRZELIN. STAN OBECNY	20
1. Zaopatrzenie miasta w ciepło	20
1.1. Charakterystyka istniejących źródeł ciepła.....	20
1.2. Sieć ciepła	24
1.3. Kotłownie lokalne oraz źródła indywidualne.....	24
1.4. Odnawialne źródła ciepła.	28
2. Zapotrzebowanie ciepła i sposób pokrycia - bilans stanu istniejącego	29
2.1. Gospodarstwa domowe.....	29
2.2. Obiekty o charakterze publicznym (szkoły, urzędy, placówki kultury, inne).....	33
2.3. Obiekty przemysłowe, produkcyjne i usługowe.....	38
3. Ocena stanu zaopatrzenia Miasta Strzelin w ciepło	39
4. System zaopatrzenia w gaz ziemny	40
4.1. Infrastruktura gazownicza	40
4.2. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy.....	42
4.3. Plany inwestycyjno - modernizacyjne (plany rozwoju przedsiębiorstw).....	42
5. System elektroenergetyczny.....	42
5.1. Charakterystyka przedsiębiorstw elektroenergetycznych	42
5.2. Infrastruktura elektroenergetyczna gminy na podstawie danych Tauron.....	44
5.3. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną.....	44
6. Zużycie energii elektrycznej w sektorze publicznym.	45
6.1. Zużycie energii przez obiekty gminne.	45
6.2. Inwentaryzacja istniejącego oświetlenia ulic i dróg publicznych	45
7. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych	48
8. Instalacje OZE wytwarzające energię elektryczną. Potencjał ich rozwoju.	51
8.1. Energetyka wodna.....	51
8.2. Energetyka wiatrowa.	51
8.3. Energetyka solarna.....	51
8.4. Biogazownie	52

7. Koncesje i taryfy w zakresie nośników energii	53
7.1. Taryfy dla paliw gazowych.....	53
7.2. Taryfy dla energii elektrycznej	54
III. PLANOWANIE ENERGETYCZNE - PERSPEKTYWA.	55
1. Analiza rozwoju - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii	55
1.1. Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii.....	55
1.2. Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło.....	57
1.3. Perspektywiczny spadek jednostkowego zapotrzebowania na ciepło	63
1.4. Szacowane zapotrzebowanie na energię ciepłą. Obszar komunalny.	63
1.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny.	65
1.6. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną	66
1.7. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w obiektach publicznych.....	67
2. Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii	67
2.1. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	68
3. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych....	71
3.1. Racjonalizacja zużycia energii w gminie	72
3.1.2. Uwarunkowania ekonomiczne w zakresie zaspokajania potrzeb grzewczych	73
3.2. Metodyka określania kierunków działań racjonalizacyjnych	76
3.3. Racjonalizacja użytkowania energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła	77
3.4. Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców	77
3.5. Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych	81
3.6. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej	81
3.7. Propozycja działań organizacyjnych.	84
4. Sformułowanie scenariuszy zaopatrzenia obszaru miasta Strzelin w nośniki energii.....	84
4.1. Uwarunkowania rozwoju infrastruktury energetycznej	84
4.2. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła	85
4.3. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na ciepło	85
4.4. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na gaz - rozwój systemu gazowniczego	85
4.5. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną - rozwój systemu elektroenergetycznego	86
4.6. Scenariusze rozwoju OZE: techniki solarne, ciepło ziemi, siłownie wodne.	86
5. Zakres współpracy z innymi gminami	89
6. Priorytety w zakresie dofinansowania zadań związanych z gospodarką energetyczną przez fundusze krajowe i unijne	89
7. Wpływ realizacji założeń Planu Energetycznego gminy na ochronę środowiska	91
7.1. Wstęp.....	91
7.2. Oddziaływania. Etap realizacji.....	92
7.3. Oddziaływania. Etap eksploatacji.....	92
7.4. Oddziaływanie Programu. Wymagania proceduralne	93
8. Wnioski z „Założeń do planu energetycznego Gminy Strzelin”	93
8.1. Energia ciepła i OZE:.....	93
8.2. Energia elektryczna i OZE:.....	94
9. Zalecenia do realizacji na poziomie Gminy Strzelin w najbliższej perspektywie czasowej obowiązywania Założeń.....	95
9.1. Energia elektryczna.	95
9.2. Energia ciepła.	96

I. CEL OPRACOWANIA. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1. Wprowadzenie, podstawa opracowania

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity” Dz. U. z 2021 r. poz. 716) w art. 18 ust. 1 określa, że do zadań własnych miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

Gmina realizuje powyższe zadania zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub, przy jego braku, ze studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego oraz programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie Prawa ochrony środowiska.

Na podstawie art. 19 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne Burmistrz opracowuje **projekt założeń do planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**. Projekt ten powinien zawierać:

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

Projekt założeń do planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowuje się na okres, co najmniej liczący 15 lat i winien być aktualizowany nie rzadziej, niż co trzy lata.

Projekt ten winien być wyłożony do wiadomości publicznej na okres 21 dni, a osoby i jednostki zainteresowane zaopatrzeniem mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu. W zakresie współpracy i koordynacji działań z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa podlega on zaopiniowaniu przez samorząd wojewódzki.

Rada Miejska Gminy Strzelin, po rozpatrzeniu wniosków, uwag i zastrzeżeń złożonych przez osoby fizyczne i prawne w czasie wyłożenia projektu do wiadomości publicznej, w drodze uchwały przyjmuje założenia do planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zdiagnozowanym problemem podczas prac nad niniejszym dokumentem był brak możliwości pozyskania usystematyzowanych dla poziomu obszaru gmin danych posiadanych lub gromadzonych przez instytucje i jednostki branżowe w różnych systemach statystycznych lub sprawozdawczych. Ponadto znaczna część informacji nie jest przygotowywana do dalszego udostępniania najprawdopodobniej ze względu na ochronę tajemnic handlowych i strategicznych.

Zaskakująco ogólny poziom danych pozyskano od głównych przedsiębiorstw energetycznych, operatorów lokalnych systemów elektroenergetycznych i gazowych, pomimo szczegółowo sformułowanej listy zagadnień.

Założenia i tezy stawiane przez dystrybutorów energii elektrycznej i gazu wskazują też na bardzo ostrożny poziom planowania perspektywicznego w najbliższym wieloletnim na obszarze gmin wielkości Strzelina. Niezależność i samodzielność tych podmiotów wprowadza mocne ograniczenia dla oczekiwanego przez ustawodawcę planowania energetycznego w gminach przez jednostki samorządowe. Każdorazowo, bowiem określone inwestycje, bądź działania rozwojowe o większym zakresie poprzedzane są własnymi analizami tychże spółek branżowych w porozumieniu z podmiotami ewentualnie zainteresowanymi. Tylko w nielicznych sytuacjach włączany jest do tego samorząd lokalny,

głównie w kwestiach urbanistycznych lub jako właściciel niezbędnych dla ich zrealizowania nieruchomości (np. pas dróg gminnych na potrzeby rozbudowy sieci gazowej).

2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne

2.1. Polityka energetyczna kraju

Polityka energetyczna państwa realizowana jest na podstawie Prawa energetycznego oraz przepisów wykonawczych, jednakże głównym dokumentem programowym jest: „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**”, będąca załącznikiem do obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r.

Wytycza ona główne kierunki działań na najbliższe 20 lat oraz zapewnia zgodność działań naszego Państwa z kierunkami wytyczonymi przez Unię Europejską.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040) wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego.

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Następnie wskazano trzy filary PEP2040 (sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny, dobra jakość powietrza), na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji. Dla poszczególnych celów przypisano projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania PEP2040.

Mając na uwadze uwarunkowania demograficzne i infrastrukturalne gminy Strzelin zauważyć należy, że w pewnym, acz ograniczonym zakresie, Gmina uczestniczyć może w działaniach przypisanych do dwóch 6 i 8. Pozostałe mają charakter krajowy lub regionalny lub ich realizacja jest niezasadna na obszarze małych i średnich gmin. Cel szczegółowy nr 3, choć bardzo istotny i pożądany zależy w całości od spółek branżowych kierujących się uwarunkowaniami rynkowymi i opłacalnością ekonomiczną w dłuższym horyzoncie czasowym.

Tabela 1 Cele szczegółowe PEP2040

Cel szczegółowy	Opis celu
1	Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych
2	Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej
3	Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych
4	Rozwój rynków energii
5	Wdrożenie energetyki jądrowej
6	Rozwój odnawialnych źródeł energii
7	Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji
8	Poprawa efektywności energetycznej

źródło: „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”

Założeniem PEP2040 jest, że transformacja energetyczna, która zostanie przeprowadzona w Polsce będzie:

- a. sprawiedliwa – nie zostawi nikogo z tyłu;

- b. partycypacyjna, prowadzona lokalnie, inicjowana oddolnie – każdy będzie może w niej uczestniczyć;
- c. nastawiona na unowocześnienie i innowacje – jest planem na przyszłość;
- d. pobudzająca rozwój gospodarczy, efektywność i konkurencyjność – będzie motorem rozwoju gospodarki.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie źródeł niskoemisyjnych,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

2.2. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym, planowanie zintegrowane

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu regionalnym i lokalnym wynikającymi z „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.” powinny być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym,
- maksymalizacja 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 umożliwi osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizacja sieci dystrybucji energii elektrycznej i jej dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych;
- 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, itp.), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Podstawowym dokumentem planistycznym w tym zakresie na poziomie gminy jest: **„Projekt założeń do planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”**.

Projekt założeń winien być zgodny z innymi podstawowymi dokumentami planistycznymi gminy (plany zagospodarowania przestrzennego, strategię rozwoju, studium rozwoju i zagospodarowania, plan gospodarki niskoemisyjnej) oraz uwzględniać ewentualną współpracę między poszczególnymi gminami w realizacji celów ponadlokalnych.

2.3. Przepisy istotne dla planowania energetycznego

Przepisy podstawowe:

- Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U. Nr 54, poz. 348) tekst jednolity z dnia 31 marca 2021 r. (Dz.U. 2021, poz. 716) ze zmianami
- Ustawa o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw z dnia 8 stycznia 2010 r. (Dz.U. Nr 21, poz. 104)
- Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551) tekst jednolity z dnia 1 marca 2021 r. (Dz.U. z 2021, poz. 468)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 poz. 478)- tekst jednolity z dnia 23 lutego 2021 r. (Dz.U. 2021, poz. 610)
- Ustawa o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (Dz.U. Nr 16, poz. 95) -tekst jednolity z dnia 25 czerwca 2021 r. (Dz.U. 2021, poz. 11372) ze zmianami

- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. nr 62 poz. 627)- tekst jednolity z dnia 29 września 2021 r. (Dz.U. 2021, poz. 1973)
- Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych z dnia 25 sierpnia 2006 r. (Dz.U. Nr 169, poz. 1199)- tekst jednolity z dnia 25 czerwca 2021 r. (Dz.U. 2021, poz. 1355)

Przepisy szczegółowe, branżowe i akty wykonawcze:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013, poz. 640)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie udzielania pomocy publicznej na projekty inwestycyjne w zakresie budowy lub przebudowy jednostek wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Dz.U. 2016, poz. 1941)- tekst jednolity z dnia 17 września 2021 roku (Dz.U. 2021, poz. 1826)
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki w sprawie raportu zawierającego analizę realizacji celów ilościowych i osiągniętych wyników w zakresie wytwarzania energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii z dnia 16 grudnia 2009 r. (M.P. 2010 Nr 7, poz. 64)

2.4.Dokumenty. Strategie. Opracowania.

W ramach prac nad niniejszymi założeniami wykorzystano informacje, dane, wskaźniki lub prognozy wynikające m.in. z szeregu opracowań branżowych, gospodarczych lub strategicznych, które przywołano poniżej. Wśród tych dokumentów występują zarówno takie, które mają charakter ogólnokrajowy lub regionalny, jak i lokalny.

Część z przywołanych materiałów ma istotne znaczenie dla analizy określonych zagadnień w relacji do oceny ich wpływu na środowisko.

- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 roku (M.P. 2021, poz. 264)
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r.
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu 2021-2030 przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r.
- Publikacja GUS pt. „Efektywność wykorzystania energii w latach 2009-2019, Warszawa 2021 rok.
- Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)- M.P. z 2015 r. poz. 905.
- „Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego do 2030 roku” przyjęta uchwałą nr L/1790/18 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 20 września 2018 r.
- Klimat dla Polski – Polska dla klimatu: 1988-2018-2050. Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
- Korzyści środowiskowe wynikające z redukcji zanieczyszczeń powietrza towarzyszących emisji CO₂. Analiza z wykorzystaniem modelu jakości powietrza dla obszaru Polski- Instytut Ochrony Środowiska- Państwowy Instytut Badawczy.
- Wyzwania dla Polski w sektorach non-ETS: 2030 – 2050 Instytut Ochrony Środowiska- Państwowy Instytut Badawczy.
- Polska transformacja klimatyczno-energetyczna w liczbach Instytut Ochrony Środowiska- Państwowy Instytut Badawczy.
- Polska NET-ZERO 2050 mapa drogowa osiągnięcia wspólnotowych celów polityki klimatycznej dla Polski do 2050 r. Instytut Ochrony Środowiska- Państwowy Instytut Badawczy.
- Urząd Regulacji Energetyki - Departament Przedsiębiorstw Energetycznych „Pakiet informacyjny dla przedsiębiorstw zamierzających prowadzić działalność gospodarczą polegającą na wytwarzaniu energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii (oze)” Warszawa, luty 2010 r.
- "Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody" Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody "SALAMANDRA" Poznań 2009r.
- Decyzja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRG.DRG-2.4212.30.2020.AIK z dnia 13 stycznia 2021 r. zatwierdzająca „Taryfę Nr 9 dla usług dystrybucji paliw gazowych” Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

- Studium uwarunkowań przestrzennych gminy Strzelin zatwierdzone Uchwałą Rady Miejskiej Strzelina Nr XXIII/311/16 z dnia 28.06.2016 r. wraz z kolejnymi zmianami
- „Program ochrony środowiska miasta Strzelin” przyjęty Uchwałą Rady Miejskiej Strzelina nr XLI/537/17 z dnia 28 grudnia 2017 r.
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Strzelin” przyjęty Uchwałą Rady Miejskiej Strzelina nr XXXIV/442/21 z dnia 31.05.2021r.

3.5. Zgodność z wojewódzkimi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego

„Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego do 2030 roku” stanowi załącznik do uchwały nr L/1790/18 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 20 września 2018 r.

W dokumencie tym funkcjonują nieliczne zapisy związane z planowaniem energetycznym w gminach. Po części diagnostycznej skoncentrowanej raczej na makro danych o rynku energetycznym województwa dolnośląskiego wśród mocnych stron w sferze infrastrukturalnej wskazano:

- wzrastająca długość sieci gazowej oraz sieci ciepłej przesyłowej i przyłączy do budynków, Jednocześnie do słabych stron zaliczono:
- utrzymujący się niski udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w stosunku do innych województw, pomimo sukcesywnie wzrastającej ilości energii produkowanej w instalacjach wykorzystujących OZE,
- niski udział mieszkańców obszarów wiejskich w korzystaniu z gazu doprowadzonego sieciowo,

W części planistycznej, w dziale „sfera przestrzenna”, ustalono cel „przestrzenny” jako: ...zwiększenie spójności przestrzennej i infrastrukturalnej regionu i jego integracja z europejskimi obszarami wzrostu... Dla jego realizacji wskazano m.in. przedsięwzięcie strategiczne w grupie zadań strategicznych: 2.1. Poprawa stanu i dostępności regionalnej infrastruktury technicznej

2.1.2. Wspieranie i rozwój systemów energetycznych oraz eliminowanie zagrożeń powodowanych przez ekstremalne zjawiska atmosferyczne.

Przedsięwzięcie to w skali lokalnej znalazło odzwierciedlenie w niniejszych Założeniach do Planu energetycznego gminy Strzelin.

Jednocześnie od momentu doprowadzenia nowej nitki gazowej od stacji redukcyjnej Gaj Oławski do Chociwela k. Strzelina sukcesywnie poprawiają się wskaźniki dotyczące wykorzystania gazu sieciowego do celów energetycznych. Ponadto Gmina Strzelin poprzez różne formy dofinansowania (w tym własną uchwałą dotacyjną w tym zakresie) oraz działania planistyczne i skuteczne procedury administracyjne (decyzje środowiskowe) sukcesywnie wpływa na wzrost udziału energii odnawialnej w ogólnym bilansie zarówno na poziomie mieszkańców oraz instalacji przemysłowych (biogazownie, instalacje fotowoltaiczne).

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego

„Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego” został przyjęty uchwałą nr XIX/482/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 czerwca 2020 r. opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 czerwca 2020 r. pod poz. 4036.

Kwestie dotyczące obszaru energetyki ujęto szczegółowo w dziale D w Celu 3 jako kierunek 3.1.

Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka. Kierunek 3.1. Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury energetycznej oraz racjonalnego rozwoju energetyki odnawialnej opartej na wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań regionu.

W Tabeli 11 Planu pn. „Działania służące realizacji kierunku 3.1. Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury energetycznej oraz racjonalnego rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii przy wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań regionu” wskazano kilkanaście wytycznych dla samorządów gminnych. Gmina Strzelin już od kilku lat uwzględnia w swoich działaniach te z nich, które mają tu zastosowanie i wynikają zarówno z położenia gminy na tle infrastruktury energetycznej województwa oraz z jej charakteru i lokalnych uwarunkowań urbanistycznych.

Najważniejsze z nich to (w nawiasie numer postulatu kierowanego do gmin wg PZPWD):

- Zastosowanie zapisów w lokalnych opracowaniach planistycznych wskazujących wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz gazu ziemnego jako podstawowego paliwa do zasilania urządzeń wytwarzających energię cieplną, szczególnie w zakresie rozwiązań indywidualnych i grupowych (4.). Obecnie jest to standard w nowych MPZP.
- Uwzględnienie możliwości realizacji inwestycji wynikających z planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w lokalnych opracowaniach planistycznych (1). Zakończona realizacja nowej sieci gazowej od strony Oławy. Uwzględnianie w Studium i MPZP korytarza elektro-energetycznego Żurawina – Strzelin (GPZ) -Ząbkowice Śląskie).
- Dążenie do wyposażenia w sieć gazową, umożliwiającą wykorzystanie gazu ziemnego do celów grzewczych, wszystkich terenów zabudowanych, w szczególności w jednostkach osadniczych liczących powyżej 0,5 tys. mieszkańców ... (jw. nowa sieć gazowa Gaj Oławski – Chociwel -Strzelin; preferowanie zasilania gazem płynnym na terenach o rozproszonej zabudowie, w tym w ramach dofinansowania wymiany kopciuchów).
- Dążenie do transformacji systemów zaopatrzenia w ciepło, poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz urządzeń zasilanych paliwem gazowym lub ciekłym w przypadku rozwiązań indywidualnych (6.). Liczne programy dofinansowania wymiany „kopciuchów” np. RPO, PONE, Czyste powietrze oraz własna uchwała dotacyjna w tym zakresie. Łącznie kilkaset dofinansowanych przypadków w/w transformacji .
- Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii, w szczególności na obszarach przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń powietrza (7.) oraz uwzględnienie preferencji dla lokalizacji elektrowni fotowoltaicznych na obszarach...(9.). Szereg prac planistycznych, w tym m.in. zmiana Studium Gminy w celu umożliwienia budowy instalacji przemysłowych pV o mocy powyżej 100kW. Dofinansowanie wymiany kopciuchów na OZE.

Gmina Strzelin podejmuje także działania w pozostałych postulatach o ile mają one do niej zastosowanie. Przy czym część z postulatów jest ściśle powiązana z rachunkiem ekonomicznym i efektywnością energetyczną (zbyt małe zapotrzebowanie na tle długości przesyłków) po stronie dużych operatorów sieciowych lub uwarunkowaniami terenowymi (przejścia przez koryta rzek, skaliste podłoże). Pomimo dążeń i starań Gminy z powyższych powodów nie ma aktualnie planów PSG w zakresie rozbudowy sieci średniego ciśnienia do innych miejscowości gminy oraz osiedli >0,5 tys. mieszkańców niż obecnie je posiadające.

Oczywiście w dokumentach urbanistycznych oraz niniejszych Założeniach uwzględniane są ograniczenia dla rozwoju energetyki wiatrowej ujęte w „Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim”. Wobec aktualnego potencjału hydrologicznego w gminie trudno realizować zapisy postulatu 10. Umożliwienie wykorzystania cieków i zbiorników wodnych do produkcji energii zaś postulat 11. Wsparcie dla technologii wytwarzania energii w układach skojarzonych: kogeneracyjnych objawia się w profesjonalizmie prowadzenia stosownych procedur administracyjnych umożliwiających takie działania lokalnym podmiotom gospodarczym (np. Cukrownia „Strzelin”).

Zgodność z innymi dokumentami strategicznymi gminy.

Niniejszy dokument wykorzystuje bezpośrednio lub nawiązuje pośrednio do opracowań planistycznych, strategii rozwoju oraz branżowych programów z sektora ochrony środowiska wykonanych dla obszaru gminy Strzelin. Ze względu na fakt, iż „Założenia do planu energetycznego gminy Strzelin” zawierają bardzo dużo nowych, branżowych informacji i danych ich zapisy będą w kolejnych latach stanowić odniesienie podczas aktualizowania w/w dokumentów.

3. Charakterystyka obszaru gminy Strzelin.

3.1. Warunki klimatyczne

Region niziny śląskiej - to najcieplejszy rejon Dolnego Śląska. Klimat jest przejściowy umiarkowany. Okolice Strzelina można zaliczyć do klimatu przedgórskiego. Cechy klimatyczne to:

- średnie temperatury: roczna + 8,3 °C, lipca + 19 °C, stycznia - 2 °C,
- krótkotrwała zima,
- wczesna, wilgotna wiosna,
- ciepłe, raczej wilgotne lato,

- średnia roczna suma opadów charakteryzuje się znaczną zmiennością i waha się w granicach od ponad 400 mm do prawie 1000 mm (średnia wieloletnia wynosi około 600 mm),
- opady atmosferyczne występują przeciętnie w ciągu 115 dni w roku,
- średnia wilgotność względna 70 %,
- średnia liczba dni z pokrywą śnieżną 55,
- wiatry są bardzo istotnym elementem klimatu, wpływającym na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Dominującym kierunkiem dla Strzelina i okolic jest sektor zachodni (SWW, W, SSW), na który przypada ok. 36 % ogólnej sumy wiatrów.

Warunki klimatyczne, w rejonach gdzie występują gleby dobrej jakości (południowa część miasta, sprzyja rozwojowi rolnictwa.

3.2. Ludność i zasoby mieszkaniowe

Powierzchnia 171,64 km² czyni z Gminy Strzelin największą w powiecie strzelińskim. Miasto i gminę zamieszkuje 21 047 mieszkańców (stan na dzień 31.06.2021 r.) w tym 10 116 mężczyzn i 10 931 kobiet. W mieście mieszka 56% ludności, a 44% na wsi. Gęstość zaludnienia kształtowała się na poziomie 123 osoby/km².

Tabela 2 Struktura ludności gminy Strzelin (stan na dzień 30.06.2021r.)

Wyszczególnienie	Liczba ludności
ogółem	21 047
mężczyźni	10 116
kobiety	10 931

źródło: Urząd Miasta i Gminy w Strzelinie

Gmina Strzelin w sensie organizacyjnym składa się z miasta podzielonego na 6 osiedli i terenów wiejskich zgrupowanych w 36 sołectwach. Obecnie ludność miasta stanowi nieco ponad 10% większą grupę niż ludność wsi. Wydaje się jednak, że w ostatnim okresie zwiększa się ilość osób wybierających swoje miejsce do życia poza miastem. Bardzo wyraźnie widać to w licznie powstającej zabudowie jednorodzinnej takich wsi jak Gęsiniec, Pławna, Biały Kościół, Szczawin.

Tabela 3 Struktura ludności gminy Strzelin wg obszaru zamieszkania

Obszar zamieszkania	Ludność [osoby]	Odsetek
Miasto Strzelin	11 718	55,68%
Tereny wiejskie	9 329	44,32%
RAZEM:	21 047	100,00%

źródło: Urząd Miasta i Gminy w Strzelinie

Wielkość poszczególnych wsi jest znacznie zróżnicowana pod względem zamieszkujących je osób. Największe miejscowości osiągają wartości powyżej 800 mieszkańców (Gęsiniec i Kuropatnik). Ponad pół tysiąca mieszkańców mają jeszcze sołectwa Szczawin i Gościęcice. Najmniejsze (Ulsza, Dankowice, Wąwolnica i Częszczyce) zamieszkuje mniej niż 100 osób.

Tabela 4 Struktura ludności zamieszkującej tereny wiejskie

Miejscowość	Ilość mieszkańców	Odsetek mieszkańców z terenów wiejskich
Biały Kościół	464	4,97%
Biedrzychów	219	2,35%
Bierzyn	189	2,03%

Miejscowość	Ilość mieszkańców	Odsetek mieszkańców z terenów wiejskich
Brożec	271	2,90%
Chociwel	262	2,81%
Częszyce	86	0,92%
Dankowice	66	0,71%
Dębniki	152	1,63%
Dobrogoszcz	182	1,95%
Gębczyce	137	1,47%
Gębice	180	1,93%
Gęsiniec	866	9,28%
Głęboka	191	2,05%
Gościęcice	570	6,11%
Górzec	242	2,59%
Karszów	416	4,46%
Karszówek	172	1,84%
Kazanów	174	1,87%
Krzepice	195	2,09%
Kuropatnik	818	8,77%
Ludów polski	238	2,55%
Mikoszów	204	2,19%
Muchowiec	153	1,64%
Nieszkowice	152	1,63%
Nowolesie	166	1,78%
Pęcz	300	3,22%
Piotrowice	184	1,97%
Pławna	473	5,07%
Skoroszewice	107	1,15%
Strzegów	193	2,07%
Szczawin	550	5,90%
Szczodrowice	149	1,60%
Trześnia	164	1,76%
Ulsza	59	0,63%
Warkocz	188	2,02%
Wąwolnica	86	0,92%
Żeleźnik	111	1,19%
RAZEM:	9 329	100,00%

źródło: Urząd Miasta i Gminy w Strzelinie

Szczególnie zauważalna jest dominacja trzech wsi położonych na południe i południowy wschód od miasta, bezpośrednio lub w pobliżu jego granic (Gęsiniec, Gościęcice, Kuropatnik). Aktualnie ich mieszkańcy stanowią aż 25% wszystkich mieszkańców terenów wiejskich gminy Strzelin.

Z punktu widzenia dywersyfikacji źródeł ciepła, wśród dynamicznie rozwijających się miejscowości wiejskich jedynie Szczawin posiada dostęp do infrastruktury gazowej.

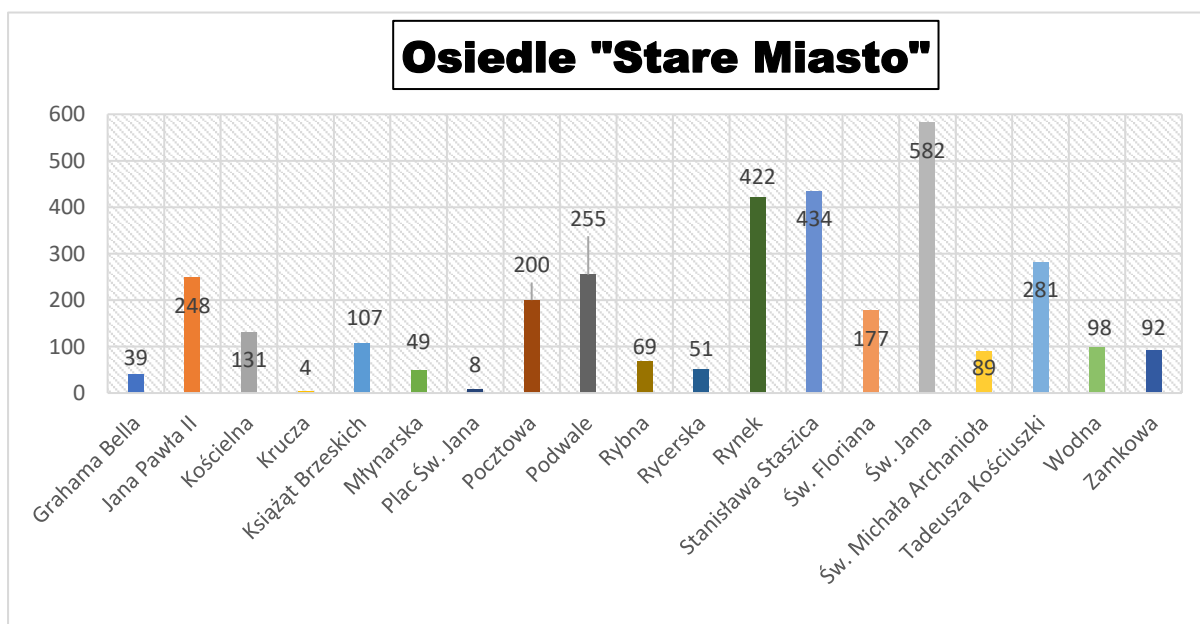
Do rozbudowanych obszarowo miejscowości w gminie Strzelin, posiadających kilka lub kilkanaście ulic należą: Biały Kościół, Gęsiniec, Gościęcice, Kuropatnik i Szczawin. W tych miejscowościach zamieszkuje ok. 34% mieszkańców obszaru wiejskiego. Typowo ulicową zabudowę posiadają następujące miejscowości: Pęcz, Piotrowice, Mikoszków, Karszów, Strzegów, Szczodrowice, Wąwolnicę, Kazanów, Gębice, Skoroszowice, Nowolesie, Żeleźnik, Karszówek, Muchowiec, Częszyce, Chociwel, Górzec, Trześnia, Pławna, Ludów Polski, Bierzyn i Ulsza. Udział mieszkańców tego miejscowości stanowi ok. 47% ogólnej populacji mieszkańców. Pośrednimi pomiędzy ww. typami miejscowości (posiadające dwie, trzy ulice) są: Nieszkowice, Gębczyce, Dankowice, Dębniki, Dobrogoszcz, Biedrzychów, Głęboka, Krzepice, Brożec i Warkocz. W tych miejscowościach zamieszkuje ok. 19% mieszkańców obszaru wiejskiego.

Na tle w/w miejscowości wyróżnia się miejscowość Biały Kościół, na terenie której znajdują się liczne obiekty użyteczności publicznej takie jak: Publiczna Szkoła Podstawowa, przychodnia lekarska, dworzec PKP czy Ośrodek Wypoczynkowy „Nad Stawami” oraz obiekty usługowo-handlowe: sklepy, piekarnia i apteka. W miejscowości tej znajduje się także kościół parafialny.

Miasto Strzelin

Miasto Strzelin podzielone jest na sześć osiedli: Na Skarpie, Piastowskie, Południowe, Stare Miasto, Wschodnie i Zachodnie, które (tak samo jak sołectwa) są jednostkami pomocniczymi Gminy Strzelin. Najwięcej osób, bo aż 3336 zamieszkuje Osiedle „Stare Miasto”. Wg zameldowanych przodują ulice: Św. Jana (582), Stanisława Staszica (434) oraz Rynek (422). Najmniej mieszkańców jest z kolei na ulicach Krucza (4) oraz Plac Św. Jana (8). Dominacja ta jednoznacznie wpływa z charakteru zabudowy mieszkaniowej, wielolokalowej, jaka występuje na obszarze Osiedla „Stare Miasto”.

Wykres 1 Zameldowani mieszkańcy osiedla „Stare Miasto” (stan na dzień 30.06.2021r.)



źródło: Urząd Miasta i Gminy w Strzelinie

Drugim osiedlem, pod względem liczby zameldowanych mieszkańców, jest Osiedle „Zachodnie”. Zamieszkuje je 1846 osób. Najwięcej osób (342) zamieszkuje ulicę Piłsudskiego a najmniej (6) ulicę Kolejową.

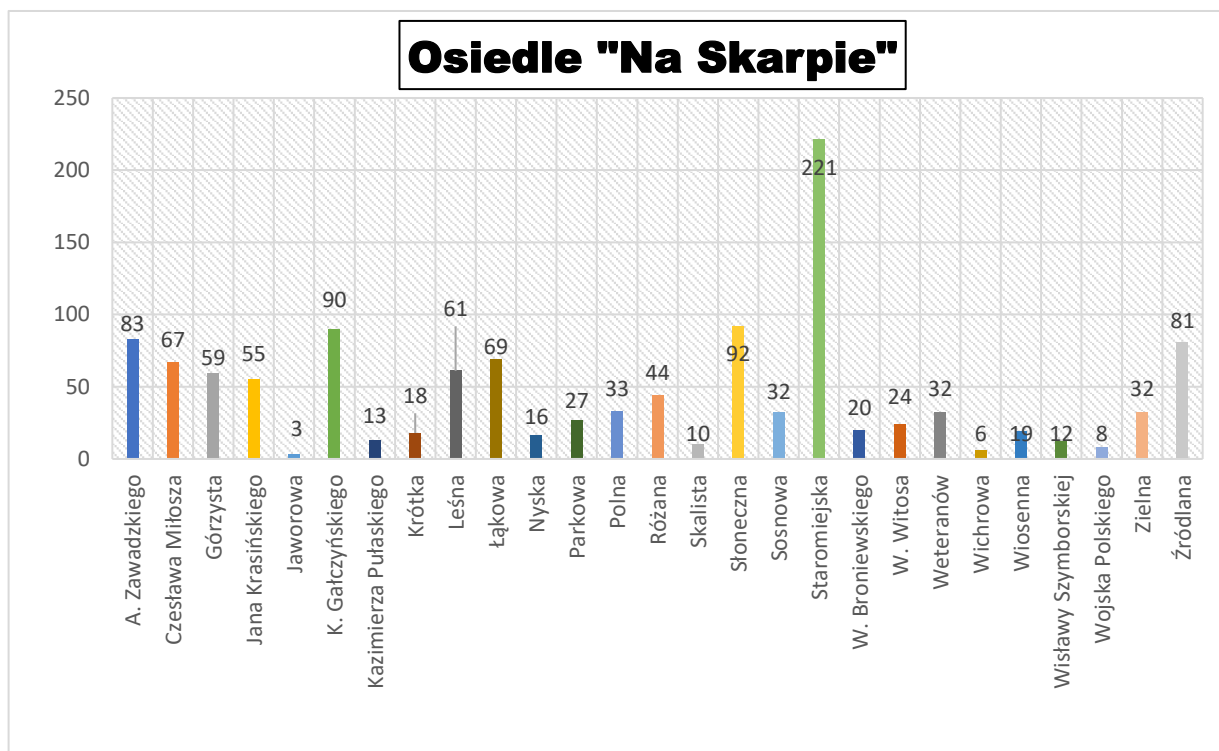
Całkowita liczba mieszkańców Osiedla „Piastowskiego” jest tylko o 27 osób mniejsza od Osiedla „Zachodniego”. W związku z tym, jest to trzecie osiedle co do liczby zameldowanych mieszkańców (1819). Najwięcej osób zamieszkuje ul. Gen. Grota Roweckiego i jest to liczba aż 1084 osób. Tylko 2 osoby zameldowane są na ulicy Stanisława Wyspiańskiego, jak również, zgodnie z przedstawionymi danymi, tylko o dwie osoby więcej zamieszkuje ulicę Westerplatte.

Z kolei 1736 osób zameldowanych jest na strzelińskim Osiedlu „Południowym”. Ze wszystkich ulic najwięcej osób, bo aż 500, zameldowanych jest na ulicy Ząbkowickiej. Najmniej, zgodnie ze statystyką ilościową osób, odnotowano na Placu Pokoju (11). Jest to osiedle, gdzie liczba mieszkańców jest o 1600 mniejsza w porównaniu z największym Osiedlem „Stare Miasto”.

Największym osiedlem, pod kątem ilości ulic (aż 27) jest Osiedle „Wschodnie”. Łącznie zameldowanych jest tu 1750 osób. Podkreślić należy, że przedmiotowe osiedle systematycznie się rozbudowuje. Na dzień 30.06.2021 r. najwięcej osób odnotowano na ulicach: Brzegowa (403) oraz Marii Konopnickiej (309). Najmniej z kolei na ulicach Wojciecha Kilara (2) oraz Edwarda Lubowskiego (3).

Według statystyki ilościowej 1227 osób zameldowanych jest na Osiedlu „Na Skarpie”. Z wszystkich sześciu osiedli jest ono najmniejsze właśnie pod względem liczby zameldowanych mieszkańców, ale liczba ulic (27) jest dokładnie taka sama jak w przypadku Osiedla „Wschodniego”. Ponadto osiedle, w dalszym ciągu rozbudowuje się. Niezwykle ciekawie kształtuje się wewnętrzny podział ilości mieszkańców tego osiedla. Poza najdłuższą i historycznie najstarszą ulicą Staromiejską w czołówce oprócz ul. Gałczyńskiego (90), Zawadzkiego(83) i Słoneczną (92) znajduje się jedna z najmłodszych ulic tego osiedla tj. ul Źródłana (81).

Wykres 2 Zameldowani mieszkańcy osiedla „Na Skarpie” (stan na dzień 30.06.2021r.)



źródło: Urząd Miasta i Gminy w Strzelinie

Aktualnie osiedle „Na Skarpie” i „Osiedle Wschodnie” przodują pod kątem ilości nowo powstających budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Jedyne budynki wielolokalowe (mieszkania-usługowe) w mieście realizowane są z kolei na Osiedlu Zachodnim przy ul. Mickiewicza i na Osiedlu Wschodnim przy ul. Kraszewskiego.

3.3. Zabudowa

Strukturę funkcjonalno-przestrzenną gminy Strzelin charakteryzuje podział na część miejską (miasto Strzelin) oraz obszar wiejski. Miasto Strzelin położone jest w centralnej części gminy. Część

wiejska gminy podzielona jest na 36 sołectw. Na obszarze gminy zlokalizowanych jest w sumie 3768 budynków mieszkalnych (wg. danych GUS za 2019 rok), z czego 645 budynków to budynki wielorodzinne. W zasobie budownictwa wielorodzinnego, 40 budynków wyposażonych jest w systemy zbiorcze ogrzewania (kotłownie zasilające cały budynek lub grupy budynków).

Tabela 5 Zasoby mieszkaniowe w 2019 roku

Zasoby mieszkaniowe	Liczba budynków
Budynki wielorodzinne	645
Budynki wielorodzinne wyposażone w lokalne kotłownie	40
Budynki jednorodzinne	3 123
RAZEM:	3 768

źródło: GUS

Tabela 6 Budynki mieszkalne na terenie gminy Strzelin i w powiecie strzelińskim

Jednostka terytorialna	ogółem		
	2018	2019	2020
Powiat strzeliński	8283	8542	8618
Gmina Strzelin	3612	3768	3800
Odsetek budynków na terenie gminy Strzelin	43,6%	44%	44%

źródło: GUS

Tabela 7 Nowe mieszkania oddane do użytkowania na terenie gminy Strzelin w bud. wielorodzinnych

Parametr	2018	2019	2020
Liczba oddanych mieszkań w budynkach wielorodzinnych [szt.]	45	35	35
Pow. użytkowa mieszkań w nowych budynkach wielorodzinnych [m ²]	2511	1748	1628
Średnia pow. mieszkania w nowych budynkach wielorodzinnych [m ²]	56	50	46
Pow. użytk. mieszkań w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzy. [m ²]	9241	10316	9701
Średnia pow. mieszkań w nowych budynkach jednorodzinnych [m ²]	162	147	128
Powierzchnia użytkowa nowych budynków niemieszkalnych [m ²]	771	23605	4106

źródło: GUS

Tabela 8 Budownictwo indywidualne na terenie miasta Strzelin (przyrost w latach 2015-2020)

Parametr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ogółem	83	78	80	62	112	85
mieszkalne	65	68	64	58	72	78
Pow. nowych budynków ogółem [m ²]	13 587	10 677	11 950	11 752	12 064	11 329

źródło: GUS

Z danych statystycznych zauważalny jest stały przyrost ilości pojawiających się w gminie nowych budynków mieszkalnych i raczej stały trend w ilości oddanych do użytkowania nowych mieszkań w zabudowie wielolokalowej. Z bezpośrednich obserwacji wynika iż sytuacja na rynku mieszkaniowym w latach 2021-2022 może osiągnąć nieco wyższy poziom o czym świadczy bardzo dynamiczny przyrost uruchamianych obecnie budów.

3.4. Zagospodarowanie przestrzenne

Dominującą funkcję w strukturze funkcjonalno-przestrzennej gminy pełni miasto Strzelin, stanowiące jednocześnie ośrodek usługowy o znaczeniu regionalnym, na terenie którego zlokalizowane są usługi publiczne, w tym obiekty związane z: administracją, szkolnictwem, oświatą (przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, szkoły średnie, szkoły i ośrodki specjalne oraz szkoły niepubliczne), porządkiem publicznym, kulturą, sztuką, opieką zdrowotną oraz kościoły, jak również większość placówek usługowych, handlowych oraz terenów i obiektów sportowych. Struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta złożona jest z: centralnie położonego obszaru średniowiecznej lokalizacji określonej przebiegiem murów średniowiecznych, w granicach którego zlokalizowane są głównie budynki mieszkalne wielorodzinne z wbudowanymi usługami oraz budynki usługowe, osiedli mieszkaniowych (głównie tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej) oraz terenu eksploatacji granitu, obejmującego zachodnią część miasta. Teren kopalni odkrywkowej oddzielony jest od struktury miejskiej linią kolejową łączącą Strzelin z Wrocławiem.

Przez południowe tereny miasta przepływa rzeka Oława z terenami zielonymi po obu jej stronach. Ta część miasta charakteryzuje się mniejszą intensywnością zabudowy, koncentrującą się głównie wzdłuż dróg. Bardziej rozbudowana jest północna i północno-zachodnia (dochodząca do linii kolejowej) część miasta, w której poza osiedlami mieszkaniowymi występują punkty koncentracji zabudowy usługowej. Miasto Strzelin jest głównym ośrodkiem miejsc pracy dla mieszkańców gminy, ze względu na funkcjonowanie w mieście licznych przedsiębiorstw. Niewielki fragment południowej części miasta położony jest w granicach Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Wzgórza Strzelińskie”.

Pozostała część gminy, złożona z 36 sołectw, posiada charakter typowo wiejski. Dominującą zabudową na tych terenach jest zabudowa zagrodowa złożona z budynków mieszkalnych, gospodarczych i inwentarskich. Ze względu na lokalizację gminy w odległości ok. 37 km na południe od Wrocławia, w północnej a także południowej części gminy, zwłaszcza w 5 sołectwach: Gęsiniec, Biały Kościół, Kuropatnik, Szczawin, Pławna, obserwowany jest wzmożony ruch inwestycyjny w zakresie budownictwa mieszkalnego. Znaczna część obszaru wiejskiego położona jest w granicach Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Wzgórza Strzelińskie”, który obejmuje tereny położone na południe od miasta Strzelin. W tej części gminy zlokalizowany jest rozległy kompleks leśny objęty ochroną przyrodniczą (obszar Natura 2000 Wzgórza Strzelińskie) oraz liczne mniejsze zalesienia. Główne surowce naturalne na terenie gminy Strzelin to surowce granitu i gnejsu. Ponadto na terenie gminy występują granitoidy, iły, kaoliny, łupki kwarcowe, wapienie krystaliczne i kruszywa naturalne. W granicach gminy zlokalizowanych jest wiele obiektów objętych ochroną konserwatorską, takich jak zespoły pałacowo-parkowe, zespoły kościelne z cmentarzami oraz liczne budynki mieszkalne.

Gmina Strzelin jest gminą miejsko-wiejską. Ze względu na dominującą funkcję w gminie, którą pełni rolnictwo, w obszarze wiejskim występują głównie zabudowania zagrodowe złożone z budynków mieszkalnych, licznych budynków gospodarczych i inwentarskich, jak również zabudowania związane z obsługą rolnictwa. Struktura wsi wzbogacona jest o zabudowę mieszkaniową jednorodziną, zwłaszcza na terenach podmiejskich oraz w części północnej gminy. Natomiast, tereny położone w południowej części gminy, przyległe do rozległych kompleksów leśnych oraz zbiorników wodnych, charakteryzują się nieznacznym udziałem budownictwa rekreacji indywidualnej. Zabudowa na terenach wiejskich koncentruje się głównie wzdłuż istniejących dróg lokalnych, za wyjątkiem zabudowy rekreacyjnej lokalizowanej zazwyczaj w oderwaniu od zwartej struktury wsi, przy terenach atrakcyjnych przyrodniczo takich, jak zbiorniki wodne czy lasy.

Miasto Strzelin charakteryzuje się bardziej rozbudowaną strukturą funkcjonalno-przestrzenną, ze względu na pełnioną funkcję ośrodka regionalnego. Centralna część miasta wraz z terenami przyległymi do linii kolejowej tworzy zwartą strukturę, w przeważającej części zabudowaną budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi i usługowymi z niewielkimi wolnymi przestrzeniami zagospodarowanymi pod obsługę ruchu samochodowego lub terenami zielonymi.

Dokonując przeglądu zabudowy w obszarze wiejskim gminy Strzelin, jako budownictwo tradycyjne można przyjąć budynki posiadające dachy dwuspadowe lub czterospadowe o jednakowym kącie nachylenia połaci między 35°, a 45° i średniej wysokości ok. 10 m. Na terenie miasta zabudowa jest znacznie bardziej zróżnicowana, przy czym zlokalizowane w mieście budynki mieszkalne jednorodzinne zasadniczo gabaryty mają zbliżone do budynków mieszkalnych z obszaru wiejskiego gminy. Bardziej zróżnicowaną formą, zarówno odnośnie wysokości zabudowy, jak i geometrii dachu, cechują się budynki mieszkalne wielorodzinne, usługowe oraz przemysłowe.

Zagospodarowanie przestrzenne warunkujące inwestycje energetyczne

Z punktu widzenia rozwoju systemów energetyki ciepłej, zasilania w energię elektryczną oraz lokalizowania zdecentralizowanych źródeł wytwarzania i dystrybucji energii na terenie miasta Strzelin za istotne uwarunkowania przestrzenne uznać należy występowanie:

- korytarzy przestrzennych pozwalających na prowadzenie napowietrznych linii energetycznych wysokich i średnich napięć,
- miejsc umożliwiających lokalizację GPZ (Główne Punkty Zasilania)
- dużych obszarów niezabudowanych, gdzie nie następuje kolizja z naziemną infrastrukturą budowlaną, a nawet brakuje bliskiego sąsiedztwa zabudowy mieszkaniowej
- obszarów dynamicznej gospodarki leśnej i rolnej w zakresie pozyskania surowca biomasowych
- wód powierzchniowych o odpowiedniej charakterystyce hydrologicznej
- rejonów i miejsc szczególnie chronionych ze względu na cenne zasoby przyrodnicze
- szlaków komunikacyjnych istniejących lub planowanych do realizacji w najbliższym czasie
- obszarów terytorialnych w tym stref przemysłowych dla których uwzględniono możliwość lokalizowania instalacji OZE o mocach powyżej 100kW

Ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strzelin wynika, że w ostatnich latach część z w/w aspektów została uwzględniona w pracach nad przedmiotowym dokumentem. W wyniku, czego dookreślono w studium regiony wykluczone z zabudowy mieszkaniowej (np. rezerwa pod obwodnicę miasta), a jednocześnie mocno nakreślono granicę terenów, gdzie ze względu na ochronę środowiska przyrodniczego lub ujęć wody inwestycje takie zostają praktycznie wykluczone.

W strukturze przestrzennej i w układzie urbanistycznym miasta istotną rolę odgrywa rzeka Oława rozdzielająca tereny zainwestowane. Tereny zurbanizowane przecina też ważna magistrala kolejowa o międzynarodowym znaczeniu (linia Wrocław – Międzyzlesie). Z układu drogowego najważniejsze są drogi: krajowa nr 39 oraz wojewódzkie o nr 395 i 396. Ta pierwsza (relacji Wałbrzych – Opole), o szczególnie wysokim natężeniu ruchu, przebiega przez tereny zabudowane.

Miasto po zmianie granic geodezyjnych w 2020r., dysponuje dość rozległymi terenami o odpowiednich warunkach fizjograficznych dla dalszej zabudowy przemysłowej i usługowej na północ od dawnej linii kolejowej Strzelin-Brzeg. Większe tereny rozwojowe, zwłaszcza dla nowych, większych aktywności gospodarczych wyznaczone są także na zachód od ul. Energetyków. Z kolei najbardziej intensywny rozwój zabudowy mieszkaniowej odbywa się na osiedlach „Wschodnim” i „Na Skarpie” oraz w kilku sołectwach (m.in. Gęsiniec, Pławna, Biały Kościół).

Przy ul. Dzierżoniowskiej/Energetyków zlokalizowany jest Główny Punkt Zasilania (GPZ) w energię elektryczną m.in. dla całego powiatu strzelińskiego. Występuje on w systemie elektroenergetycznym przy trasie przesyłowej wysokiego napięcia (400kW) Żurawina- Ząbkowice Śląskie.

Gaz ziemny na teren miasta dostarczany jest z dwóch kierunków. Gazociągami zasilanym od strony Niemcy oraz nową nitką gazową od strony Oławy ze stacją redukcyjną w rejonie Chociwela. Na obszarze miasta sieć została spięta w sposób umożliwiający dostawę gazu z obu kierunków.

Na terenie gminy nie występują zakłady ciepłownicze. Wobec dotychczasowego modelu rozwoju sieci grzewczych poprzez jest rozdrobnienie w oparciu o indywidualne lub lokalne kotłownie w mieście brak jest także potencjalnych warunków dla budowy ciepłowni centralnej.

Ważne dla niniejszego dokumentu jest to, iż największe zapotrzebowanie energetyczne (głównie na cele gospodarcze i przemysłowe) występuje i nadal występować będzie w północnym rejonie miasta (od drogi wylotowej na Wrocław do ulicy Okulickiego i od ul. Kazimierza Wielkiego do rzeki Mała Słęża). Istotne zużycie energii i ciepła technologicznego występuje także punktowo. W Cukrowni „Strzelin” przy ul. Ząbkowickiej i Zakładzie „Mc Cain Poland” w Chociwelu. Przy czym oba te zakłady w dużej części energie produkują we własnym zakresie.

Z kolei teoretyczne predyspozycje dla rozwoju lokalnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej (np. siłownie wiatrowe, farmy fotowoltaiczne) lub energii elektrycznej w skojarzeniu z energią ciepłą (np. biogazownie,) występują w kilku obszarach wiejskich gminy, gdzie występują przestrzenie umożliwiające bezkolizyjne (środowiskowo i społecznie) inwestycje w nowe rozwiązania eko-energetyczne (m.in. rejon Muchowca, Chociwela, Piotrowic, Szczodrowic, Broźca).

Dla uchwycenia powyższych niuansów konieczne jest przedstawienie ogólnych informacji dotyczących m.in. aspektów przyrodniczych, hydrologicznych i glebowych oraz infrastrukturalnych, które ściśle determinują lub ograniczają rozwój energetyki, szczególnie tej o charakterze lokalnym czy regionalnym.

3.5. Infrastruktura komunikacyjna

Infrastruktura kolejowa

Infrastruktura kolejowa gminy Strzelin opiera się na jednej linii kolejowej nr 276 (europejski numer linii C59/2). Linia nr 276 na całym swoim odcinku o długości 136,27 km jest zelektryfikowana i łączy stacje kolejowe: Wrocław Główny z kolejowym przejściem granicznym Międzyzlesie-Lichkov. Realizowane są na niej przewozy pasażerskie i towarowe. Linia jest częściowo dwutorowa, gdyż od Strzelina przez blisko 35 kilometrów, do Kamieńca Żąbkowickiego, wiedzie tylko jeden tor. Pociągi przewożące pasażerów na tej linii kolejowej zatrzymują się na trzech stacjach kolejowych znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Strzelin, tj.: Warkocz, Strzelin i Biały Kościół. Długość linii kolejowej przebiegającej w granicach administracyjnych gminy Strzelin wynosi 16,3 km.

Poza siecią trakcyjną, zasilającą pociągi w energię elektryczną, wzdłuż linii kolejowej nr 276 przebiega odrębna sieć umożliwiająca dostarczanie energii elektrycznej do odbiorców indywidualnych. Dystrybutorem jest PKP Energetyka.

Warto nadmienić, że do końca lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, na terenie gminy Strzelin funkcjonowały jeszcze dwie linie kolejowe: linia nr 319 (Strzelin - Kondratowice) i linia nr 321 (Grodków - Przeworno - Głęboka Śląska).

Ryc. 1 Schemat linii kolejowych na terenie gminy Strzelin



źródło: geoportal.dolnyslask.pl

Infrastruktura drogowa na terenie gminy Strzelin

Gmina Strzelin ma charakter miejsko-wiejski i zajmuje obszar 171,1 km². Miasto Strzelin zlokalizowane jest w centralnej części jej obszaru i pełni jednocześnie funkcję siedziby powiatu i gminy. Przez obszar gminy Strzelin poza drogami polnymi, leśnymi czy wewnętrznymi, przebiegają publiczne drogi gminne i powiatowe, trzy wojewódzkie nr: DW378, DW395 i DW396 oraz jedna krajowa nr DK39.

Droga wojewódzka nr DW378 łączy miejscowości Biedrzychów i Grodków, droga wojewódzka nr DW395 swój początek ma w miejscowości Bierutów, dalej przebiega przez Oławę i kończy się na

skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr DW396 w centrum Strzelina. Trzecia droga wojewódzka nr DW396 zaczyna się we Wrocławiu, w miejscowości Strzelin tworzy dwa skrzyżowania: pierwsze z DW396, a drugie w formie runda z DK39, a jej przebieg kończy się w Paczkowie. Droga krajowa nr DK39, swój początek ma w miejscowości Łagiewniki i jak wcześniej wspomniano, w centrum miejscowości Strzelin tworzy skrzyżowanie z DW396, by po 116 km skończyć się w miejscowości Kępno na terenie województwa wielkopolskiego.

Ze względu na swój charakter jak i przebieg, krzyżujące się ze sobą w centrum Strzelina dwie drogi: DK39 i DW395, tworzą główne arterie i osie drogowego transportu kołowego na terenie gminy Strzelin. Przy czym ta pierwsza przebiega z zachodu na wschód, zaś druga z północy na południe. Dzięki takiemu układowi, mieszkańcy gminy Strzelin mają możliwość korzystania z bezpiecznych i dobrej jakości dróg, bez względu na ostateczny cel podróży.

Ze względu na możliwość swobodnego przemieszczania się środkami transportu kołowego pomiędzy dowolnymi miejscowościami na terenie gminy Strzelin, to sieć drogową dróg publicznych na całym jej obszarze należy uznać za dobrze rozwiniętą. Każdą z tych miejscowości można scharakteryzować ze względu na obszar, układ i ilość ulic.

Do rozbudowanych obszarowo miejscowości w gminie Strzelin, posiadających kilka lub kilkanaście ulic należą: Biały Kościół, Gęsiniec, Gościęcice, Kuropatnik i Szczawin. W tych miejscowościach zamieszkuje ok. 34% mieszkańców obszaru wiejskiego. Typowo ulicową zabudowę posiadają następujące miejscowości: Pęcz, Piotrowice, Mikoszków, Karszów, Strzegów, Szczodrowice, Wąwolnicę, Kazanów, Gębice, Skoroszowice, Nowolesie, Żeleźnik, Karszówek, Muchowiec, Częszyce, Chociwel, Górzec, Trześnia, Pławna, Ludów Polski, Bierzyn i Ulsza. Udział mieszkańców tego miejscowości stanowi ok. 47% ogólnej populacji mieszkańców. Pośrednimi pomiędzy ww. typami miejscowości (posiadające dwie, trzy ulice) są: Nieszkowice, Gębczyce, Dankowice, Dębniki, Dobrogoszcz, Biedzychów, Głęboka, Krzepice, Brożec i Warkocz. W tych miejscowościach zamieszkuje ok. 19% mieszkańców obszaru wiejskiego.

Na tle w/w miejscowości wyróżnia się miejscowość Biały Kościół, na terenie której znajdują się obiekty użyteczności publicznej takie jak: Publiczna Szkoła Podstawowa, przychodnia lekarska, dworzec PKP czy Ośrodek Wypoczynkowy „Nad Stawami” oraz obiekty usługowo-handlowe: sklepy, piekarnia i apteka.

3.6. Wody powierzchniowe

Rzeka Oława przepływająca przez Strzelin należy do głównych lewostronnych dopływów środkowej Odry. Początek swój bierze powyżej miejscowości Lipniki w gminie Ziębice, pow. ząbkowicki. Uchodzi do Odry na obszarze Wrocławia. Całkowita długość rzeki wynosi 91,7 km a powierzchni zlewni $A = 1167,4 \text{ km}^2$.

Hydrografia rzeki Oławy jest dość dobrze rozwinięta. Rzeka nie posiada większych dopływów poza Krynką i Gnojną. W zlewni Oławy znajdują się obecnie 3 wodowskazy, 2 na Oławie: Zborowice i Strzelin oraz Przeworno na Krynce. Rzeka bierze początek na wysokości około 315 m n.p.m. na Przedgórzu Sudeckim. Średni spadek zlewni wynosi ok. 0,62 %, a gęstość sieci rzecznej ok. 0,34 1/km; zalesienie zlewni wynosi ok. 19 %. Klimatyczny bilans wodny wynosi ok. 71 mm. Rzeka praktycznie poza odcinkiem źródłowym płynie przez obszary zurbanizowane i uprzemysłowione (Ziębice, Strzelin, Wiązów, Oława).

Na terenie gminy Strzelin, wobec małych spadków terenu oraz braku zbiorników piętrzących brak mocnych uwarunkowań dla inwestycji hydroenergetycznych. Historycznie należy odnotować występowanie niewielkich młynów opartych o energię wody w Białym Kościele, Strzelinie (na rzece Oława) i w Karszówku (na rzece Krynka).

3.7. Tereny cenne przyrodniczo

Na terenie Gminy występują formy ochrony przyrody w rozumieniu Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody: Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Wzgórza Strzebińskie, 20 pomników przyrody w tym 5 grup drzew oraz 2 obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym: Obszar Natura 2000 Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Wzgórza Strzebińskie”, Obszar Natura 2000 Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Karszówek”.

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Wzgórza Strzeleńskie” został utworzony w celu zapewnienia ochrony wyróżniającego się krajobrazu kulturowego i naturalnego o zróżnicowanych ekosystemach zasiedlanych przez wiele cennych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ochrony cennych przyrodniczo siedlisk, ochrony korytarza ekologicznego Wzgórz Strzeleńskich, ochrony obszarów wartościowych ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, zasługujących na ochronę ze względu na walory widokowe, estetyczne, krajobrazowe i przyrodnicze. Powierzchnia Zespołu położonego na terenie Miasta i Gminy Strzelin wynosi 7 330 ha. Zlokalizowany jest on w południowej części Gminy, jego północna granica przebiega na linii Mikoszków- Gościęcice, Krzepice.

Obszary sieci Natura 2000

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Karszówek” położony jest około 3 km na południowy wschód od Strzelina. Obejmuje siedliska leśne (oddziały 3-5, 7-9 Leśnictwa Krzywina w nadleśnictwie Henryków) i łąkowe wzdłuż dwóch ramion rzeki Krynki i jednego jej dopływu. Gospodarka leśna nie była tutaj do tej pory zbyt intensywna, ze względu na utrudniony dostęp, stąd bardzo dobrze zachowane starodrzewia z dużą liczbą okazałych drzew. Prawie 15 % obszaru stanowią ekstensywnie użytkowane wilgotne lub podmokłe łąki. Fragment ostoi przylega do wsi Karszówek i Wyszonowice, ponadto jej południową część przecina droga wojewódzka nr 378. Obszar jest niezwykle istotny dla zachowania dużych i znaczących w skali Dolnego Śląska populacji trzech gatunków motyli *Maculinea nausithous*, *Maculinea teleius* i *Lycaena dispar*. Stanowiska te są ważnym łącznikiem i wypełnieniem w strukturze metapopulacyjnej wymienionych gatunków na terenie Dolnego Śląska. Ponadto, obszar ten obejmuje jedno z liczniejszych w regionie i przez to ważnych stanowisk *Osmoderma eremita*. Obecność tego ostatniego gatunku, wymagającego do rozwoju starych dziuplastych drzew liściastych, świadczy o bardzo dobrym zachowaniu występujących tu siedlisk leśnych. Obszar ten, na terenie Gminy Strzelin, zlokalizowany jest w obrębach geodezyjnych wsi Żeleźnik i Karszówek

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Wzgórza Strzeleńskie” odznacza się zróżnicowaniem warunków siedliskowych, wynikającym z wyniesienia terenu (Gromnik 392 m n.p.m., okolice Białego Kościoła 182 m n.p.m.) charakteru podłoża skalnego i pokrywy glebowej oraz warunków wodnych. Stwierdzono tu 8 zespołów leśnych, wśród nich zespoły terenów nizinnych, lasy o charakterze podgórskim i podgórskie formy wysokościowe górskich zespołów. Występują tu kwaśne dąbrowy, różne postaci grądów, nizinne i podgórskie zespoły łągowo-żytnie i kwaśne buczyny górskie. Cenne są także, spotykane tu sporadycznie, fragmenty muraw kserotermicznych oraz zbiorowiska łąkowe, szczególnie te, z udziałem chronionych i rzadkich gatunków roślin np.: pełnika europejskiego *Trollius europaeus*, zimowita jesiennego *Colchicum autumnale*. Obszar ten zlokalizowany jest na terenach leśnych, pomiędzy miejscowościami Gębczyce i Kuropatnik.

3.8. Gleby. Użytki. Struktura upraw rolnych.

Ze względu na miejsko-wiejski charakter gminy Strzelina w strukturze zagospodarowania gruntów przestrzeń rolnicza stanowi aż 82,68% całkowitej powierzchni, z tego w tej grupie na pola orne przypada ponad 83% wszystkich gruntów rolnych. Jednocześnie przy położeniu znacznej części obszaru gminy na terenach zalewowych dolin rzecznych oraz na wzgórzach, użytki zielone (głównie łąki) zajmują tylko nieco ponad 10% powierzchni użytków rolnych. Zbliżona część powierzchni przypada na lasy – około 9,12% (wg sprawozdania za 2020 r.).

Tabela 9 Struktura zagospodarowania gruntów na terenie gminy Strzelin

Lp.	Typ gruntu	Powierzchnia
1	Grunty rolne	14 172 ha
2	Grunty leśne	1 564 ha
3	Grunty zabudowane i zurbanizowane	1 252 ha

4	Grunty pod wodami	134 ha
5	Użytki ekologiczne	0 ha
6	Tereny różne	19 ha
RAZEM:		17 141 ha

źródło: Informacje własne Gmina Strzelin

Tabela 10 Podział gruntów rolnych na terenie gminy Strzelin

Grunty rolne	Użytki rolne	grunty orne	11 709 ha	82,62%
		sady	223 ha	1,57%
		łąki trwałe	815 ha	5,75%
		pastwiska trwałe	691 ha	4,88%
		grunty rolne zabudowane	377 ha	2,66%
		grunty pod stawami	37 ha	0,26%
		grunty pod rowami	113 ha	0,80%
		grunty zadrzewione i zakrzewione	120 ha	0,85%
	Nie użytki	-	87 ha	0,61%
Razem		14 172 ha	100,00%	

źródło: Informacje własne Gmina Strzelin

Bardzo duży udział gruntów ornych, w tym ziem pszenno-buraczanych wysokich klas bonitacyjnych wskazuje z jednej strony na spory potencjał ewentualnych materiałów wsadowych dla bio-energetyki opartej o części odpadowe i resztkowe oraz kiszonki (np. z kukurydzy). Z drugiej strony jest istotnym ogranicznikiem dla tradycyjnych (posadowionych na powierzchni gleby) farm fotowoltaicznych. Oczywisty jest tu prymat produkcji żywności nad wytwarzaniem energii. Przy czym w fazie pierwszych wdrożeń w Polsce znajdują się elektrownie fotowoltaiczne posadowione na konstrukcjach niewykluczających pod nimi upraw. Stosunkowo mały udział w ogólnej powierzchni gminy mają lasy, stąd brak podstaw do rozwoju większych kotłowni na biomasę leśną.

II. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ MIASTA I GMINY STRZELIN. STAN OBECNY

1. Zaopatrzenie miasta w ciepło

1.1. Charakterystyka istniejących źródeł ciepła.

Na obszarze gminy Strzelin, ze względu na dwa główne rodzaje występującej zabudowy (zwartej i wielolokalowej w rejonie centrum miasta i na dużych osiedlach mieszkalnych oraz rozproszonej, jednorodzinnej na osiedlach peryferyjnych i wsiach) spotyka się różne systemy zaopatrzenia w ciepło.

Należą do nich: system oparty o stosunkowo małe systemy kotłowni osiedlowych oraz rozwiązania lokalne i indywidualne. Na terenie gminy nie ma zakładów ciepłowniczych.

Z małych i średnich kotłowni osiedlowych zarządzanych przez Spółdzielnię Mieszkaniowo-Lokatorską w Strzelinie ciepło podawane jest do budynków zlokalizowanych wokół strzelińskiego Rynku, grupy bloków przy ul. Podwale i ul. Staszica oraz na ul. Wojska Polskiego.

Z kotłowni lokalnych oraz indywidualnych źródeł ciepła korzystają mieszkańcy osiedli o zabudowie mieszanej jedno- i wielorodzinnej (m.in. osiedle Piastowskie, osiedle Stare Miasto, w mniejszej skali osiedle Wschodnie i Zachodnie), a wyłącznie z indywidualnych obszary peryferyjne miasta (np. osiedle na Skarpie) i tereny wiejskie o dominującej zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej.

Kotłownie grupowe o znacznej jak na teren Strzelina mocy posiada Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa. Największa z nich o mocy 900 kW zlokalizowana jest przy ul. Rynek i obsługuje obszar zabudowy wielolokalowej zawarty w rejonie ul. Św. M. Archaniola 1-5, ul. Staszica 15 oraz Rynek 1-23 i Kościelna 1,3,5. Z informacji tej Spółdzielni wynika, iż jeszcze cztery inne kotłownie posiadają moc powyżej 500 kW. Wszystkie te obiekty zasilają w ciepło więcej niż jeden budynek mieszkalny. Kotłownie pozostałych zarządców – Wspólnot mieszkaniowych - zasilają najczęściej jeden blok (budynek wielolokalowy), przez co ich moce nie przekraczają 100 kW. Parametry kotłowni, dla których pozyskano informacje od zarządców budynków wielolokalowych przedstawiono w tabeli zbiorczej.

Tabela 11 Kotłownie grupowe w Strzelinie zarządzane przez Spółdzielnię i Wspólnoty Mieszkaniowe

Zarządca	Obiekty ogrzewane, rodzaj i moc źródła ciepła	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa (m ³ ; Mg)	Roczne zużycie energii (GJ)
Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko- Własnościowa ul. Kościuszki 10	budynki św. Jana 2-6, 12-24 oraz Staszica 16A 2 kotły węglowe o mocy 700 kW	węgiel	210	4 771
	budynki ul. Jana Pawła II 11-17 ul. Staszica 17-23 oraz ul. Pocztowa 6-14, 2 kotły węglowe o mocy 700 kW	węgiel	230	5 226
	budynki ul. Podwale 5-15 oraz Kościuszki 10. Kotły węglowe o mocy 200 kW	węgiel	140	3 181
	budynki ul. Wojska Polskiego 2-6 oraz 8-12, kotły gazowe o mocy 700 kW	gaz ziemny wysokometanowy	29 824	1 078
	budynki Rynek 2-6 oraz Floriana 3 i 5, kotły gazowe o mocy 800 kW	gaz ziemny wysokometanowy	66 726	2 411
	budynki ul. Św. M. Archaniola 1-5, ul. Staszica 15 oraz Rynek 1-23 i Kościelna 1,3,5. Kotły gazowe o mocy 900 kW	gaz ziemny wysokometanowy	160 000	5 781
	budynek ul. G. Bella 3. Kotły węglowe o mocy 200 kW	węgiel	100	2 272
	budynki ul. Grota-Roweckiego 14-18, 20-24 i 26-30	gaz ziemny wysokometanowy	50 012	1 807
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Św. Jana 1A	kotłownia gazowa, 2x 70kW	gaz ziemny wysokometanowy	13 500	488
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Św. Jana 1B	kotłownia gazowa, 2x 70kW	gaz ziemny wysokometanowy	13 000	470
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Św. Jana 3	kotłownia gazowa, 2x 110kW	gaz ziemny wysokometanowy	19 000	686
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Św. Jana 5-7	kotłownia gazowa, 4x 110kW	gaz ziemny wysokometanowy	38 000	1 373
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Św. Jana 9	kotłownia gazowa, 2x 110kW	gaz ziemny wysokometanowy	16 000	578

Zarządca	Obiekty ogrzewane, rodzaj i moc źródła ciepła	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa (m3; Mg)	Roczne zużycie energii (GJ)
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Kilińskiego 7	kotłownia gazowa, 1x 70kW	gaz ziemny wysokometanowy	11 000	397
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Grota- Roweckiego 2-8	kotłownia gazowa, 1x 180kW	gaz ziemny wysokometanowy	25 000	903
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Grota-Roweckiego 46- 46A	kotłownia gazowa, 3x 70kW	gaz ziemny wysokometanowy	21 000	759
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Grota- Roweckiego 46B	kotłownia gazowa, 2x 70kW	gaz ziemny wysokometanowy	9 000	325
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Grota- Roweckiego 48, 48A, 48B	kotłownia gazowa, 4x 90kW	gaz ziemny wysokometanowy	16 000	578
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Sienkiewicza 38B	kotłownia gazowa, 1x 35kW	gaz ziemny wysokometanowy	4 500	163
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Podwale 1-3	kotłownia gazowa, 1x 35kW	gaz ziemny wysokometanowy	7 500	271
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Kopernika 2	kotłownia węglowa na ekogroszek 1x 70kW	ekogroszek	25	568
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Ząbkowicka 2-8	kotłownia gazowa, 1x 130kW	gaz ziemny wysokometanowy	9 000	325
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Kamienna 12-12a	kotłownia gazowa, 1x 65kW	gaz ziemny wysokometanowy	13 500	488
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Kwiatkowskiego 2,4,6	kotłownia gazowa, 1x 90kW i 1x 170kW	gaz ziemny wysokometanowy	28 000	1 012
Wspólnota Mieszkaniowa Głębocka 20	kotłownia węglowa na ekogroszek 1x 40kW	ekogroszek	10	227
Wspólnota Mieszkaniowa Głębocka 21	kotłownia węglowa na ekogroszek 1x 40kW	ekogroszek	10	227
RAZEM			36 364 GJ	

źródło: dane własne, ankietowanie

Z powyższego zestawienia wynika, iż podstawowym paliwem stosowanym na potrzeby kotłowni zbiorczych należących do Spółdzielni Mieszkaniowo-Lokatorskiej oraz większych wspólnot i budynków deweloperskich m.in. przy ul. Grota Roweckiego, czy ul. Św. Jana jest gaz ziemny. Już do nielicznych zalicza się kotłownie lokalne opalane węglem kamiennym (np. przy ul. Pocztowej i Św. Jana/Staszica), których modernizacje Spółdzielnia w najbliższych latach planuje.

Na obszarach podmiejskich w budynkach nowych dominują źródła wytwarzania ciepła opalane gazem (sieciowym, lub LPG) oraz paliwami stałymi, często biomasą. Coraz liczniej stosowane są odnawialne źródła energii (głównie pompy ciepła powietrze-powietrze). Na terenach wiejskich, pozbawionych w większości dostępu do sieci gazowej dominują paliwa stałe, ze wzrastającym udziałem pelletu i instalacji OZE.

W zabudowie peryferyjnej starszego typu wiodącą rolę odgrywają nadal kotły na paliwa stałe, które stanowią różne odmiany węgla kamiennego (miał, groszek, brykiet), rzadziej koks. W wielu

przypadkach - ze względu na konstrukcje urządzeń grzewczych – wraz z węglem współspalane jest drewno (opałowe, gałęziowe oraz odpadowe).

W najnowszej zabudowie tendencja jest odmienna i mocno powiązana z lokalnymi uwarunkowaniami infrastrukturalnymi. Na terenach, gdzie istnieje dostęp do sieci gazowej zdecydowaną grupę indywidualnych źródeł ciepła stanowią kotły gazowe (w tym kondensacyjne). Z kolei kotły na paliwa stałe to w dużej mierze nowoczesne urządzenia przystosowane do spalania pelletu lub ekogroszku z zastosowaniem automatycznych podajników paliwa.

Montowane w budynkach powstających w ostatnich latach kotły na paliwa stałe charakteryzują się dużo lepszymi parametrami sprawności, rozwiązaniami dotyczącymi efektywnego spalania paliw (np. zgazowanie drewna, automatyka pogodowa) oraz konstrukcjami wykluczającymi w wielu przypadkach możliwość współspalania innych materiałów, w tym odpadów.

Wąską grupę kotłów stanowią kotły na olej opałowy oraz kotły działające w oparciu o gaz płynny (LPG) gromadzony w indywidualnych zbiornikach (głównie naziemnych).

Coraz większą grupę źródeł ciepła w budownictwie jednorodzinym stanowią rozwiązania oparte w całości o odnawialne źródła energii (pompy ciepła, kotły na biomasę) lub układy hybrydowe, w których stanowią one uzupełnienie dla rozwiązań tradycyjnych (kolektory słoneczne).

Oprócz kotłowni lokalnych (osiedlowych) źródła ciepła o większych mocach energetycznych występują licznie w obiektach pełniących funkcje publiczne (głównie szkoły, urzędy, obiekty służby zdrowia) oraz w zakładach produkcyjnych i usługowych.

Tabela 12 Kotłownie w największych zakładach produkcyjnych na terenie gminy Strzelin

Obiekt	Sposób ogrzewania, rodzaj i moc źródła ciepła	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa (m ³ ; Mg)	Roczne zużycie energii cieplnej (GJ)
Zakład Karny w Strzelinie ul. Ząbkowicka 68	2 kotły cieczowe Hoval o mocy 650kW	gaz ziemny wysokometanowy	91 305	3 299
Sievert Polska Sp. z o.o. ul. Nyska 36	kocioł olejowy Taurus T-KS o mocy 100 kW oraz kocioł olejowy Pleszew KWC o mocy 60 kW	olej opałowy	12	
	palnik w suszarni piasku o mocy 1 MW zasilany gazem LPG	gaz lpg	400	14
Inoxvenetta Sp. z o.o. ul. Kazimierza Wielkiego 3,	kocioł gazowy	gaz ziemny wysokometanowy	20 416	738
Lovara Vogel Polska Sp. z o.o. ul. Kazimierza Wielkiego 5,	kotłownia gazowa o mocy 0,44 MW	gaz ziemny wysokometanowy	209 634	7 574
MPC Sp. z o.o. Pęcz 59	kocioł gazowy o mocy 0,16 MW	gaz ziemny wysokometanowy	23 850	862

źródło: dane własne, ankiety

Przy czym w dwóch zakładach przemysłowych o największym zapotrzebowaniu na energię, które wylistowano osobno (Cukrownia Strzelin, Mc Cain Poland) wytwarzana w źródle energia cieplna

konsumowana jest przede wszystkim na potrzeby technologiczne, a dopiero w drugim rzędzie na cele grzewcze.

Tabela 3 Kotłownie największych zakładów produkcyjnych na terenie gminy Strzelin z największym zapotrzebowaniem na energię

Obiekt	Sposób ogrzewania, rodzaj i moc źródła ciepła	Rodzaj paliwa
Mc Cain Poland, Chociwel	kotły gazowe o łącznej mocy 36 MW	Gaz ziemny wysokometanowy
Cukrownia Strzelin, ul. Ząbkowicka	kotły węglowe i gazowe o łącznej mocy 52 MW	węgiel kamienny, gaz ziemny

źródło: dane własne, ankiety

1.2. Sieć ciepła

Na obszarze miasta i gminy Strzelin nie występuje sieć ciepła w typowym ujęciu branżowym. W kilku przypadkach – zgrupowania budynków wielolokalowych – występują niewielkie układy rur grzewczych (podziemnych lub prowadzonych piwnicami) zasilających je z jednej kotłowni. Dotyczy to układów mających po kilka bloków (często w zabudowie szeregowej) przy ulicach Rynek, Pocztowa, Zamkowa, Staszica, Grota Roweckiego).

1.3. Kotłownie lokalne oraz źródła indywidualne

Na obszarze miasta, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do kotłowni lokalnych przy braku stosownej infrastruktury lub ze względu na kwestie proceduralne, bardzo znaczący udział w procesie wytwarzania ciepła mają indywidualne kotłownie opalane głównie gazem, rzadziej paliwami stałymi.

Poniżej zestawiono zmiany w zakresie użytkowników gazu ziemnego wykorzystywanego na różne potrzeby (c.o., c.w.u, kuchenki gazowe) oraz odbiorców wykorzystujących gaz na cele grzewcze. Tabela 11 Odbiorcy gazu na terenie miasta Strzelin. Ogółem na różne potrzeby.

Nazwa obszaru	odbiorcy gazu					Zmiana 2015-2019
	2015	2016	2017	2018	2019	
	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]	
Strzelin - miasto	3 911	3 951	3 966	5 037	5 022	1 111
Strzelin - obszar wiejski	196	197	199	204	205	9
Teren gminy Strzelin	4 107	4 148	4 165	5 241	5 227	1 120
Nazwa obszaru	ludność korzystająca z sieci gazowej					Zmiana 2015-2019
	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	
	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	
Strzelin - miasto	10 965	10 933	10 793	10 735	10 642	-323
Strzelin - obszar wiejski	640	633	635	642	636	-4
Teren gminy Strzelin	11 605	11 566	11 428	11 377	11 278	-327

źródło: Na podstawie danych GUS

Tabela 12 Odbiorcy gazu na potrzeby ogrzewania mieszkań.

Nazwa obszaru	odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem					Zmiana 2015-2019
	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]	[gosp.]	
Strzelin - miasto	314	361	446	450	1 398	1 084
Strzelin - obszar wiejski	20	29	34	38	119	99
Teren gminy Strzelin	334	390	480	488	1 517	1 183

źródło: Na podstawie danych GUS

Z ogólnej analizy sytuacji w zakresie ilości gospodarstw domowych na terenie miasta Strzelin, które wykorzystują gaz na potrzeby ogrzewania wynika, iż jest to paliwo dominujące, a jego pozycja z roku na rok rośnie. Wg danych GUS ilość gospodarstw domowych w Strzelinie ogrzewających mieszkania gazem sukcesywnie rośnie i w 2019r. osiągnęła wartość bliską 1 400. Jednocześnie gaz na różne potrzeby, w tym do kuchenek gazowych pobiera w mieście 5 022 gospodarstw domowych. Przy tych danych bardzo mocna dysproporcja jest wynikiem stosowania kuchenek gazowych w gospodarstwach domowych korzystających z ciepła pochodzącego z paliw stałych.

Inaczej sytuacja wygląda na obszarach wiejskich. Ilość gospodarstw domowych wykorzystujących gaz sieciowy do ogrzewania jest tu stosunkowo niewielka. Przyczynia się do tego – oprócz mniejszej ilości nowej zabudowy – przede wszystkim fakt, iż poza Strzelinem infrastruktura gazowa występuje tylko w kilku sołectwach (Mikoszów, Karszów, Dobrogoszcz i Szczawin).

Zarówno z powyższych uwarunkowań infrastrukturalnych, układu zabudowy, jak i informacji zebranych od zarządców kotłowni w budynkach wielolokalowych i firmach wynika, iż na obszarze miasta dominują dwa rodzaje zaopatrzenia w ciepło (z kotłowni lokalnych lub własnych indywidualnych kotłów na gaz). W procesach termomodernizacji i podczas wymiany tzw. kopciuchów od kilku lat preferowane jest ogrzewanie gazowe oraz rozwiązania oparte na OZE.

W nowo powstających budynkach stosowane są wszelkie dostępne obecnie rodzaje rozwiązań dotyczących zasilania domów w energię cieplną w systemach indywidualnych. Stosowane są, więc:

- kotły na paliwa gazowe (płynne ze specjalnych zbiorników naziemnych lub podziemnych),
- na olej opałowy, biomasę leśną (kotły na pellet, lub kominki z płaszczem wodnym)
- rozwiązania oparte na odnawialnych źródłach energii (pompy ciepła).
- rzadziej nowoczesne kotły na paliwa stałe (w tym z zasobnikami retortowymi),

Występują także układy kombinowane (kotły + układy solarne) oraz takie, w których pewną rolę w zakresie wytwarzania czynnika grzewczego odgrywa energia elektryczna lub kominki.

1.3.1. Źródła indywidualne starego typu.

Kotły na opał stały, zainstalowane przed rokiem 2000 należy generalnie uznać za mało efektywne i niskosprawne (często ich sprawność oscyluje poniżej 50%). Ilość energii wprowadzana do kotła w paliwie jest w dużej mierze tracona w wyniku niedoskonałości konstrukcji tych kotłów, ich wyeksploatowania (zarastanie, szlakowanie), złych rozwiązań dotyczących sieci centralnego ogrzewania (duży zład) oraz braku jakiegokolwiek sterowności procesem spalania. Zarówno z tego powodu, jak i ze względu na brak ograniczeń, co do możliwości wprowadzania substancji opałowych do paleniska (stosowanie węgla bardzo złej jakości, materiałów odpadowych itd.) kotły te należy uznać za najbardziej szkodliwe z punktu widzenia ochrony środowiska.

Część z istniejących i stosowanych nadal kotłów to tzw. produkcje rzemieślnicze oraz konstrukcje nieposiadające obecnie swoich odpowiedników na rynku, przez co brak jest możliwości ich kompleksowego serwisowania lub przeglądu przez ewentualne jednostki produkujące lub dystrybuujące kotły. Z tego też względu spada z roku na rok wydajność tych źródeł a zarazem bezpieczeństwo ich wykorzystywania.

Na terenie nielicznych posesji (w mieście głównie w starych kamienicach i domach wielorodzinnych) spotyka się jeszcze nadal ogrzewanie oparte o indywidualne piece zlokalizowane w poszczególnych pomieszczeniach (piece kaflowe, żeliwne oraz tzw. kozy). Wadą tego typu rozwiązań, pomijając wymienione wcześniej, jest bardzo duże zagrożenie zatrucia tlenkiem węgla (czadem) przez

ich użytkowników wobec faktu, że piece te funkcjonują w pomieszczeniach ciągłego lub częstego przebywania mieszkańców (w tym w sypialniach).

1.3.2. Źródła indywidualne nowego typu.

Obecny rynek producentów i dystrybutorów indywidualnych źródeł ciepła jest niezwykle rozbudowany i potrafi zaspokoić wszelkie oczekiwania inwestorów. Kolejne lata, w których systematycznie i dynamicznie rosną ceny podstawowych nośników energii, a w ślad za tym koszty ogrzewania mieszkań spowodowały bardzo istotny zwrot świadomościowy wśród użytkowników budynków i lokali mieszkalnych. Charakteryzuje się on m.in.: analitycznym podejściem do kwestii wyboru rodzaju i sposobu wytwarzania ciepła, zarówno w kwestii finansowej, jak i komfortu użytkownika, a często także cech stanowiących o ich spełnianiu wymagań ochrony środowiska.

Także zdecydowanie zaostrzyły się dla producentów normy prawne i jakościowe dotyczące efektywności energetycznej źródeł ciepła oraz ich wpływu na środowisko naturalne, co nie pozostało bez wpływu na bardzo intensywny zwrot w zakresie innowacyjności rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych. Największy wpływ na wybór podstawowego źródła ciepła mają koszty nie tylko inwestycyjne, ale i wszelkie pochodne, w tym stałość i poziom cen paliw (innych nośników energii), koszty usuwania odpadów paleniskowych, czy dostępność paliw na lokalnym rynku mająca wpływ na cennik dostaw. Wszystkie te czynniki spowodowały niezwykle intensywny rozwój technologiczny w zakresie źródeł ciepła wraz z bardzo dużym nasyceniem rynku wszelkimi rodzajami kotłów na paliwa stałe, ciekłe i gazowe.

Zupełnie nowym zjawiskiem jest uwzględnienie kosztów środowiskowych oraz komfort i bezpieczeństwo w trakcie bieżącego użytkowania danego rodzaju systemu grzewczego. Te aspekty, oprócz walorów ekonomicznych, stały się z kolei motorem napędowym w sektorze wykorzystania odnawialnych źródeł energii (tzw. OZE) na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych.

Kotły gazowe.

Rozróżnia się cztery podstawowe grupy kotłów na paliwa gazowe, w zależności od pełnionych funkcji oraz efektywności energetycznej:

- Kotły jednofunkcyjne
- Kotły dwufunkcyjne
- Kotły kondensacyjne
- Kotły z zamkniętą komorą spalania

Kotły jednofunkcyjne realizują jedną funkcję - ogrzewają wodę do instalacji centralnego ogrzewania. Mogą być jednak dostosowane do przygotowywania wody użytkowej. Tę rolę mogą spełniać jedynie wówczas, gdy współpracują z zasobnikiem ciepłej wody. Zasobnik taki instalowany jest obok kotła (niektóre firmy umożliwiają postawienie kotła na zasobniku), może mieć różne pojemności dobrane do wymagań klienta. Rozwiązanie to jest polecane w domach jednorodzinnych, w których jest kilka, oddalonych od siebie, punktów czerpania wody (np. kuchnia i dwie łazienki). Ciepła woda z zasobników jest w stanie w tym samym czasie docierać do kilku pomieszczeń.

Kotły dwufunkcyjne realizują dwie funkcje - ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłej wody użytkowej. Kocioł taki nie wymaga instalowania oddzielnego zasobnika ciepłej wody - zasobnik (o niewielkiej jednak pojemności) może być zintegrowany z kotłem lub też grzanie wody może odbywać się w systemie przepływowym. Kotły dwufunkcyjne są polecane w mieszkaniach oraz w domach z jedną łazienką, zwłaszcza gdy kocioł znajduje się niezbyt daleko punktu odbioru wody. Zaletą takiego rozwiązania jest niewielka powierzchnia zajmowana przez kocioł (szczególnie istotne w mieszkaniach) oraz niższy koszt niż w przypadku kotła jednofunkcyjnego z zasobnikiem ciepłej wody.

Kocioł kondensacyjny to specjalny rodzaj kotła pozwalający na osiągnięcie znacznie wyższej (nawet o 15%) sprawności. Kotły takie pozwalają schłodzić i skroplić wodę powstającą podczas spalania gazu, która w tradycyjnych kotłach wydalana jest w postaci pary ze spalinami. Skroplenie wody umożliwia odzyskanie z niej ciepła, które normalnie "ucieka" ze spalinami. Kotły kondensacyjne mają znacznie bardziej skomplikowaną budowę od kotłów tradycyjnych (m.in. zbiornik na skropliny), wymagają również podłączenia do kanalizacji w celu odprowadzenia powstającej wody (o nieco kwaśnym odczynie). Są dlatego droższe od tradycyjnych kotłów, jednak wyższą cenę zakupu rekompensują mniejszym zużyciem gazu.

Kocioł z zamkniętą komorą spalania nie wymaga podłączenia do przewodu spalinowego - powietrze do spalania gazu jest pobierane, a spaliny z kotła odprowadzane są przez ścianę zewnętrzną budynku. Jest to realizowane przez dwie rury umieszczone współśrodkowo, tzn. rura odprowadzająca spaliny znajduje się wewnątrz rury pobierającej powietrze. Układ taki zaopatrzony jest zazwyczaj w wentylator wymuszający ruch powietrza i spalin, stąd druga nazwa tego typu urządzeń - kotły "turbo". Mogą one być stosowane zarówno w domach jednorodzinnych (kotły do 21 kW), jak i w mieszkaniach (ale jedynie kotły do 5 kW). Te ostatnie jednak zazwyczaj nie są w stanie przygotować ciepłej wody użytkowej. Kotły "turbo" są zazwyczaj nieco droższe od tradycyjnych, za względu na bardziej skomplikowaną budowę.

Kotły na paliwa stałe

Kotły tradycyjne, starszego typu.

Wśród tradycyjnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel i drewno) możemy wyróżnić kotły z nadmuchem wentylatorowym, który doprowadza powietrze do procesu spalania i bez nadmuchu. Te bez nadmuchu realizowane są jako kotły się ze spalaniem górnym i dolnym.

Kotły ze spalaniem górnym są najprostszą odmianą kotłów na paliwa stałe, gdzie komora spalania jest jednocześnie komorą zasypową. W wyniku tego nie ma możliwości regulacji ilości paliwa i wielkości płomienia. Cały zasyp paliwa (częściej ręczny załadunek) podlega procesowi spalania, zaś pozostałości stałe poprzez ruszt opadają do popielnika znajdującego się na samym dole pieca. Kotły ze spalaniem dolnym są nowocześniejszą odmianą kotłów na paliwa stałe. Poprzez odpowiednią konstrukcję układu załadunku paliwa w relacji do paleniska spalają one tylko to paliwo, które mają w komorze spalania, w dole pieca. Dzięki temu kotły ze spalaniem dolnym dłużej utrzymują ciepło.

Wg aktualnie obowiązujących przepisów kotły te globalnie powinny zostać wycofane z użytkowania po 30 czerwca 2024r.

Wysokosprawne kotły na paliwa stałe. Ekogroszek i pellet.

Nową grupę kotłów na paliwa stałe od kilku lat tworzą kotły wyposażone w automatyczne podajniki paliwa, przystosowane do spalania ekogroszku, miazgi węglowej lub pelletu. Są to tzw. kotły retortowe, w których ruszt zastąpiony jest specjalnym palnikiem – pierścieniową konstrukcją z rozmieszczonymi na obwodzie dyszami powietrznymi. Do palnika od dołu lub z boku wtłaczane jest paliwo zgromadzone w zintegrowanym zasobniku. Spala się tylko jego część (wierzchnia), a popiół opada do popielnika, zsuwany (wynoszony) przez nowe porcje paliwa poza kielich palnika.

W kotłach retortowych o mocno rozbudowanej automatyce intensywność spalania jest regulowana dopływem powietrza do dysz oraz ilością podawanego paliwa. Kocioł taki może współpracować z automatyką pogodową. Dzięki tym rozwiązaniom kocioł retortowy płynnie zmienia moc (np. w zakresie od 30 do 100%), dostosowując ją do chwilowego zapotrzebowania na ciepło.

Rozróżnia się kotły z podajnikami ślimakowymi albo pneumatycznymi do spalania ekogroszku lub pelletu (biomasy drzewnej w formie granulatu) oraz kotły z podajnikiem tłokowym przystosowane do spalania miazgi węglowej. Paliwo w kotłach miazgowych nie jest dostarczane płynnie, jak w kotłach retortowych, lecz zostaje wpychane porcjami przez tłok do komory spalania.

Kotły na pellety mają dodatkowo tą cechę, że spalając biomasę zaliczaną do paliw ekologicznych uznawane są za najbardziej przyjazne środowisku wśród kotłów na paliwa stałe. Ponadto są one wyposażone w automatyczne zapalniki elektryczne i instalacje do automatycznego dozowania paliwa transportowanego w przypadku układów pneumatycznych nawet z odległości kilkudziesięciu metrów (wówczas zbiornik na pellety nie musi się znajdować w kotłowni). Kotły na pellety mają wysoką sprawność (około 90%), a najbardziej zaawansowane zapewniają komfort zbliżony do tego w bezobsługowych kotłach gazowych i olejowych, gdyż zastosowany w nich zasobnik paliwa, którego wielkość uzależniona jest od mocy kotła, pozwala na nawet kilkunastominutowe przerwy w załadunku. Z kolei niewielka ilość bardzo drobnego popiołu jaka pozostaje po procesie spalania powoduje, że podstawowy przegląd i czyszczenie popielnika mogą być prowadzony rzadziej niż raz w tygodniu.

Kotły olejowe.

W przeciwieństwie do kotłów gazowych, które można podzielić według kilku kryteriów, podstawowy podział kotłów olejowych odbywa się jedynie ze względu na funkcję tzn.

- jednofunkcyjne – których zadaniem jest ogrzewanie wody na potrzeby centralnego ogrzewania
- dwufunkcyjne – pracujące na potrzeby ogrzania domu oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej

Większość kotłów olejowych to urządzenia stojące. Pojawiają się pierwsze typszeregowe kondensacyjnych kotłów olejowych, które odzyskują ciepło ze spalin, w nieco mniejszej skali niż gazowe, co wynika z mniejszej zawartości pary wodnej w spalinach tych pierwszych.

W kotłach olejowych instalowane są palniki nadmuchowe z jedno- lub dwustopniową regulacją. Po wymianie palnika kocioł olejowy, może być eksploatowany również jako kocioł gazowy. Średnia sprawność kotłów renomowanych producentów wynosi od 92 do 94%.

Niezbędnym elementem instalacji pracującej w oparciu o kotły olejowe jest magazyn oleju. Jeżeli pojemność zbiorników nie przekracza 1000 litrów – kocioł należy oddzielić od zbiornika dodatkową ścianą oraz zachować między nimi odległości min. 1 metra. W przypadku zbiorników o pojemności przekraczającej 1000 litrów konieczny jest oddzielny magazyn oleju.

Kotły zgazowujące drewno.

W kotłach zgazowujących drewno spalanie zachodzi dwustopniowo. Najpierw w komorze wstępnej paleniska, przy ograniczonym dostępie powietrza, drewno jest ogrzewane i częściowo się utlenia. W procesie tym następuje wydzielanie składników gazowych, które w wyniku pracy wentylatora przedostają się do drugiej komory paleniska, do której dopływa dodatkowe powietrze – wtórne (wcześniej podgrzane). Gaz zmieszany z tym powietrzem spala się. Rozwiązania konstrukcyjne komory dopalania (dolna komora) zabezpieczają wysoką temperaturę, powyżej 1100°C co powoduje, iż kotły te charakteryzują się wysokimi sprawnościami energetycznymi oraz niskimi wskaźnikami emisji zanieczyszczeń.

Sporą wadą tego typu kotłów jest to, że trzeba w nich uzupełniać paliwo, co najmniej 2 razy na dobę. Ze względu na znaczne zróżnicowanie zasad pracy i poziom jej zautomatyzowania oraz różne rodzaje i formy opału, oraz co najważniejsze jego koszty dobór odpowiedniego kotła na paliwa stałe należy ustalać indywidualnie, uwzględniając takie czynniki, jak ekonomia, komfort i ochrona środowiska.

1.4. Odnawialne źródła ciepła.

Do odnawialnych źródeł ciepła, jakie w chwili obecnej znajdują zastosowanie w gospodarstwach domowych na terenie miasta Strzelin, głównie w zabudowie rozproszonej i jednorodzinnej zaliczyć należy:

- pompy ciepła,
- pompy ciepła zintegrowane z panelami solarnymi (fotoogniwami),
- kolektory słoneczne,
- kotły na biomasę rolną lub leśną (pellet).

Całkowicie należy wykluczyć funkcjonowanie w mieście Strzelin zarówno obecnie, jak i w okresie prognozowanym systemów grzewczych opartych na źródłach geotermalnych lub pobierających ciepło z biogazowi (tych drugich głównie wobec charakteru tych instalacji i wiążących się z ich pracą uciążliwości zapachowych).

Dla każdego z ww. rodzajów OZE wskazać można pewne ograniczenia związane z kosztem inwestycyjnym (pompy ciepła), dostępnością do określonych paliw (biomasa) oraz z koniecznością uzupełniania ich pracy energią z innego źródła wobec nierównomierności wytwarzania ciepła (kolektory słoneczne).

Aktualny system udzielania pozwoleń emisyjnych z zakresu ochrony środowiska oraz pozwoleń na budowę wyklucza precyzyjne ustalenie ilości funkcjonujących na obszarze miasta źródeł energii odnawialnej. Nie podlegają one bowiem oddzielnym procedurom prawnym i są akceptowane w ramach zatwierdzania projektów budowlanych ujmujących rozwiązania budowlane całościowo. Jedynymi źródłami OZE, które wymagają indywidualnej akceptacji administracyjnej są pompy ciepła wykorzystujące ciepło z wnętrza ziemi, gdzie przeprowadza się wiercenia geologiczne. W takim

przypadku inwestor ma obowiązek złożyć projekt prac geologicznych do właściwego miejscowo Starosty.

Coraz powszechniejsze zastosowanie, głównie w zabudowie jednorodzinnej znajdują instalacje solarne działające w oparciu o kolektory słoneczne płaskie lub próżniowe. Pobierają one energię z promieni słonecznych i poprzez układ wymiennikowy przekazują ją wodzie gromadzonej w specjalnym zasobniku. Niestety wobec zmienności pogodowej oraz braku warunków do pracy w godzinach nocy najczęściej stanowią one źródło energii dla podgrzewania ciepłej wody użytkowej, głównie w okresie maj-wrzesień. Bardzo rzadko kolektory włączane są we wspomaganie pracy centralnego ogrzewania (dotyczy to raczej kolektorów próżniowych generalnie bardziej wydajnych od płaskich). Ze względu na brak jakichkolwiek obowiązków administracyjnych w zakresie montażu tego typu instalacji na dachach istniejących lub nowo budowanych domów brak jest formalnych, kompleksowych informacji na temat ilości kolektorów na terenie gminy Strzelin.

2. Zapotrzebowanie ciepła i sposób pokrycia - bilans stanu istniejącego

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie Strzelin dotyczy trzech głównych grup odbiorców, którymi są:

- gospodarstwa domowe występujące w zabudowie wielorodzinnej i jednorodzinnej (grupa dominująca w sensie ilościowym)
- obiekty usług publicznych (szkoły, przedszkola, urzędy, instytucje kultury, obiekty służby zdrowia, świetlice, inne)
- obiekty przemysłowe, produkcyjne i usługowe

Jednocześnie w każdej z tych grup należy wydzielić dwa odrębne systemy zaopatrzenia w ciepło:

- z lokalnej sieci grzewczej (blokowiska),
- z własnych, indywidualnych źródeł ciepła.

2.1. Gospodarstwa domowe.

2.1.1. Gospodarstwa domowe – ogółem.

Brakuje precyzyjnych danych o wielkości potrzeb grzewczych w poszczególnych prywatnych domach lub lokach mieszkalnych oraz dokładnych informacji na temat stanu technicznego budynków w kontekście ich potrzeb energetycznych (poziom ocieplenia, usprawnienia termo-modernizacyjne). Zebranie takich informacji (np. poprzez odpowiednio przygotowane ankiety) zostanie zaproponowane, jako jedno z zadań Gminy na rzecz stworzenia planu energetycznego gminy lub aktualizacji niniejszego dokumentu, z jednoczesnym wykorzystaniem danych z bazy tworzonej obecnie przez GUNB.

Zapotrzebowanie na ciepło przez gospodarstwa domowe ustalono na podstawie danych statystycznych i założeń wyjściowych niezbędnych do dokonania szacunkowych obliczeń. Niezbędne dane, jakie należy wykorzystać dla nieco szerszego rozpoznania potrzeb energetycznych w poszczególnych miejscowościach miasta to przede wszystkim wielkość powierzchni ogrzewanych, które interpolowano na podstawie określonych wskaźników publikowanych przez GUS.

Tabela 13 Powierzchnia lokalu użytkowego na poziomie wskazanych jednostek terytorialnych

Jednostka terytorialna	1 mieszkania			na 1 osobę		
	2015	2018	2019	2015	2018	2019
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Dolnośląskie	72,3	72,6	72,7	28,3	29,7	30,3
Powiat strzeliński	79,4	80,3	80,6	27	28,3	28,8
Strzelin Miasto	66,6	66,7	67	25,3	26,3	26,7
Strzelin gmina	88,6	90,6	91,3	29	30,5	31,2

źródło: GUS

Biorąc pod uwagę specyfikę zabudowy kamienicznej oraz układ wewnętrzny budynków, jakie powstały przed 1970 r. zakładać należy, że powierzchnia mieszkań w Strzelinie nie odzwierciedla rzeczywistej powierzchni użytkowej, ogrzewanej. Dla zobrazowania poziomu zapotrzebowania na ciepło w lokalach mieszkalnych przyjęto za danymi GUS powierzchnię użytkową mieszkań oddanych w latach 2015-2020 i ustalono tą samą wartość dla pozostałych mieszkań (na bazie ilości mieszkańców). Następnie przyjęto umowny podział standardu energetycznego budynków, w których występują mieszkania w sposób następujący:

- 15% mieszkania oddane do użytku od 2015r. standard bardzo dobry
- 15% mieszkania z przed 2015r. – standard zły
- pozostałe mieszkania z przed 2015r. – standard średni

Tabela 14 Parametry wyjściowe przyjęte dla obliczeń aktualnego zapotrzebowania ciepła

Parametr	Wartość	Jedn.
Powierzchnia użytkowa mieszkań w nowych budynkach mieszkalnych w latach 2015-2020	71 359	m ²
Średnia powierzchnia użytkowa na mieszkańca	26,1	m ²
Umowna ilość mieszkańców w nowych mieszkaniach	2 734	osoby
Ilość mieszkańców miasta w 2020r.	22 026	osoby
Mieszkańcy w mieszkaniach z przed 2015r.	19 292	osoby
Statystyczna powierzchnia mieszkań z przed 2004r. z tego budynki wykonane:	503 521	m ²
Poniżej standardów energetycznych (15%)	75 528	m ²
W średnim standardzie energetycznym	427 993	m ²
Ogólna (umowna) powierzchnia użytkowa mieszkań w Strzelinie/gminie Strzelin	574 880	m ²

źródło: GUS

Ponadto na potrzeby obliczeniowe dokonano licznych założeń dotyczących stanu substancji budowlanej pod kątem energochłonności i przyjęto określone wielkości obejmujące parametry temperaturowe (średnia temperatura w sezonie grzewczym, temperatura zewnętrzna itp.). Na bazie tych danych w oparciu o branżowe wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania na ciepło dokonano obliczeń dla gminy Strzelin.

Tabela 15 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych

Zapotrzebowania na ciepło w zależności od poziomu ocieplenia budynku. (Wartość średnia z przedziału).			Metraż gosp. domowych o danych parametrach	Zużycie energii w zabudowie mieszkalnej	
Stan izolacji cieplnej budynku	Udział %	kW/m ² *rok	m ²	kWh	GJ/rok
Nowa zabudowa. Bardzo dobra izolacja cieplna	15%	90	86 232	7 760 880	27 939
Różna zabudowa. Dobra izolacja cieplna	70%	120	402 416	48 289 920	173 844
Budynki starsze po modernizacji. Słaba izolacja cieplna	15%	140	86 232	12 072 480	43 461
RAZEM:			574 880	68 123 280	245 244

źródło: szacunki własne

Na podstawie powyższych danych ustalono aktualne (umowne) zapotrzebowanie na ciepło w mieszkaniach. W dalszej części opracowania w oparciu o podobny model przedstawiono obliczenia perspektywiczne dla roku 2027, gdzie bazowano m.in. na prognozach demograficznych przewidywanych dla miasta w badaniach statystycznych, w wieloleciu.

2.1.2. Gospodarstwa domowe – Zasoby mieszkaniowe Gminy Strzelin.

Na obszarze Strzelina występują liczne nieruchomości lub lokale zamieszkałe, dla których właścicielem bądź zarządcą jest Gmina Strzelin.

Jak wynika z „Wieloletniego programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Strzelin na lata 2021-2025” przyjętego uchwałą nr XXXII/416/21 Rady Miejskiej z dnia 30 marca 2021r. według stanu na dzień 31 grudnia 2020 r. mieszkaniowy zasób gminy tworzy 376 lokali, o łącznej powierzchni użytkowej 13.976,66 m², w tym:

- 160 lokali o łącznej powierzchni użytkowej 5.147,98 m², położonych w budynkach mieszkalnych, stanowiących w 100% własność Gminy Strzelin,
- 216 lokali o łącznej powierzchni użytkowej 8.828,68 m², położonych w budynkach wspólnot mieszkaniowych, z udziałem Gminy Strzelin.

Tabela 16 Struktura wieku budynków, stanowiących własność lub współwłasność Gminy Strzelin

Lp.	Rok budowy	Liczba budynków
1.	Przed 1950 r.	78
2.	1951 r. -1960 r.	10
3.	1961 r. -2005 r.	19
4.	Po 2006 r.	2

źródło: Zasoby własne. „Wieloletni program”

Tabela 17 Wykaz budynków z lokalami mieszkalnymi należącymi w 100% do Gminy Strzelin

Lp.	Adres	Ilość lokali	Powierzchnia użytkowa m ²	Rodzaj ogrzewania
1.	Brzegowa 43	6	276,56	Kotły indywidualne
2.	Chopina 2-4-6	26	1 085,16	Kotłownia gazowa
3.	Dzierżonowska 2a	2	105,56	Kotły indywidualne
4.	Grahama Bella 4	2	111,42	od Spółdzielni ML
5.	Konopnickiej 7	16	521,40	Kotły indywidualne
6.	Konopnickiej 20-22	15	570,25	Kotły indywidualne
7.	Krucza 4	1	31,24	Kotły indywidualne
8.	Krzepicka 1	3	173,75	Kotły indywidualne
9.	Okrzei 14	1	51,64	Kotłownia węglowa

10.	Pocztowa 4	25	415,43	Kotłownia gazowa
11.	Rycerska 7	9	265,83	Kotły indywidualne
12.	Skawińska 2	13	297,16	Kotły indywidualne
13.	Staromiejska 64	15	276,87	Kotły indywidualne
14.	Staszica 1	3	139,00	Kotły indywidualne
15.	Wolności 1	3	161,47	Kotły indywidualne
16.	Żeromskiego 2-2A	20	665,24	Kotłownia gazowa
RAZEM		160	5.147,98	

źródło: Dane własne. CUKIT.

Analiza zasobu mieszkaniowego wskazuje, że jego stan techniczny jest bardzo zróżnicowany i zależy od długości okresu eksploatacji oraz prowadzonych remontów. Większość budynków wymaga modernizacji, ze względu na ich wiek, ogólny stan techniczny lub konieczność dostosowania do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. W ocenie jednostki zarządzającej znajdują się one w średnim stanie technicznym. Budynki, których stan techniczny nie został zakwalifikowany jako średni, wykazują pilne potrzeby remontowe, zwłaszcza w zakresie remontu elewacji, połączonego z termomodernizacją.

Tabela 18 Wyposażenie techniczne zasobów mieszkaniowych Gminy Strzelin

Wyposażenie techniczne	Lokale w budynkach stanowiące 100% własność gminy	Lokale w budynkach wspólnot mieszkaniowych	Razem
instalacja gazowa	72	193	265
c.o. etażowe/piec	77	193	270
c.o. lokalne	83	23	106

źródło: Dane własne. CUKIT.

Plan remontów i modernizacji

Priorytetowym celem planowanych inwestycji jest zapewnienie bezpieczeństwa najemcom. W związku z tym w pierwszej kolejności będą realizowane zadania mające na celu wzmocnienie i zabezpieczenie konstrukcji budynków, naprawy, modernizacje instalacji technicznych, zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz inne działania zmierzające do utrzymania zasobu w stanie, co najmniej nie pogorszonym, a w szczególności: sprawnych instalacji gazowych o potwierdzonej szczelności, elektrycznych, centralnego ogrzewania, odgromowej oraz przewodów dymowych i wentylacyjnych.

W zakresie standardu lokali będą realizowane przede wszystkim zadania mające na celu zapewnienie sprawnych i odpowiednich do kubatury źródeł ciepła, sprawnej wentylacji w pomieszczeniach kuchennych i łazienkach oraz sprawnej i energooszczędnej stolarki okiennej i drzwiowej.

Tabela 19 Plan prac termo modernizacyjnych w bud. mieszkalnych należących do Gminy Strzelin

Lp.	Budynki - termomodernizacja	2022	2023	2024	2025
1.	Brzegowa 43	0	130 000	0	0
2.	Krzepicka 1	0	0	0	140 000
3.	Rycerska 7	0	0	60 000	65 000
4.	Staszica 1	70 000	60 000	0	0
5.	Wolności 1	0	0	40 000	40 000
RAZEM		70 000	190 000	100 000	245 000

źródło: Dane własne. CUKIT.

Z całego zasobu zaledwie 2 budynki wielomieszaniowe z 46 lokalami wyposażonych są w kotłownie zbiorcze zasilane gazem ziemnym a 1 budynek pobiera ciepło z kotłowni lokalnej Spółdzielni Lokatorsko-Własnościowej.

Aktualnie zasobami gminy zarządza Centrum Usług Komunalnych i Technicznych zaś wspólnotami z udziałem gminy zarządza 6 zarządców, którym gmina, tak jak pozostali właściciele mieszkań, przekazuje, co miesiąc wynagrodzenie w wysokości zgodnej z uchwałami poszczególnych wspólnot.

Ciepło z innych źródeł

W mieście dominuje zaopatrzenie w ciepło z indywidualnych źródeł działających w oparciu o spalanie gazu ziemnego. W przypadku budynków wielorodzinnych (spółdzielczych, wspólnot mieszkaniowych, obiektów deweloperskich) zaliczanych do nowego budownictwa ciepło wytwarzane jest w kotłowniach lokalnych pracujących najczęściej na potrzeby wszystkich mieszkańców. W kamienicach i domach wielorodzinnych starego typu układ zaopatrzenie w ciepło jest mocno zróżnicowany. Wytwarzanie ciepła ma często formę zindywidualizowaną, każde gospodarstwo domowe posiada własny kocioł, bądź inny rodzaj paleniska (np. piece tradycyjne). Czasami kotłownia w przyziemiu obsługuje wybrane lokale, zaś pozostałe posiadają własne źródła np. kotły gazowe.

Pewna grupa budynków jednorodzinnych zasilana jest za pomocą nowoczesnych rozwiązań energetycznych np. z wykorzystaniem pomp ciepła. Brakuje dokładnych informacji na temat poszczególnych rodzajów kotłowni i innych źródeł ciepła w budownictwie prywatnym.

Bazując na danych GUS ustalić z kolei można pewne wartości dotyczące wytwarzania ciepła, ale jedynie na poziomie powiatu.

2.2. Obiekty o charakterze publicznym (szkoły, urzędy, placówki kultury, inne)

Obiekty publiczne na terenie Strzelina obejmują sektor oświaty i wychowania, usługi zdrowia i opieki społecznej, usługi kultury i sportu oraz usługi administracji publicznej.

Kompleksowa jest sieć szkół i przedszkoli oraz obiektów kulturalno-sportowych, takich jak ośrodek kultury, kryty basen, stadion, hala sportowa oraz ośrodek rekreacyjno-wypoczynkowy.

Inne obiekty publiczne zlokalizowane na terenie miasta Strzelin to budynki lub lokale:

- należące do Powiatu Strzelińskiego (m.in. Urząd Starostwa Powiatowego, szkoły ponadgimnazjalne i ośrodki szkolenia specjalnego),
- należące do administracji państwowej (Komisariat Policji, Sanepid, Państwowa Inspekcja Weterynaryjna).
- Inne: Szpital

Specyfika zapotrzebowania na ciepło. Obiekty publiczne Gminy.

Zauważyć należy, że obiekty publiczne różnią się zdecydowanie specyfiką w zakresie potrzeb cieplnych i okresów wykorzystania ciepła:

1. Placówki szkolne są obiektami o znacznym zużyciu ciepła i w zasadzie ciągłym zapotrzebowaniu na ciepło w sezonie grzewczym oraz znacznym zapotrzebowaniu na wodę użytkową w pozostałym okresie (wyłączając wakacje, ferie i inne przerwy w roku szkolnym).
2. Obiekty sportowe (hale, sale sportowe) znajdujące się przy placówkach szkolnych, gdy wynajmuje się je dla osób trzecich, ogrzewane są często w szerszym zakresie niż obiekty szkół, gdyż funkcjonują często w okresach weekendowych, na wakacje i w ferie.
3. Urzędy i instytucje kulturalne działają w układzie znacznego zapotrzebowania na ciepło w godzinach funkcjonowania oraz podtrzymania ciepła w godzinach pozaurzędowych.
4. Szpital – potrzebuje ciepła w układzie ciągłym w okresach jesienno -zimowych i na potrzeby niektórych oddziałów w innych sezonach.
5. Inne instytucje oraz jednostki gminy korzystają z ciepła w układzie znacznej zmienności poboru ciepła w zależności od systemu pracy obsługi oraz ewentualnego zapotrzebowania ciepła na cele urządzeń / pomieszczeń technologicznych.

Część instytucji i obiektów (pełniących funkcje usługowe o charakterze publicznym na rzecz mieszkańców miasta), podłączone zostały do sieci ciepłej Spółdzielni (Biblioteka Publiczna, PINB) lub korzystają w pomieszczeniach budynków ogrzewanych przez inne podmioty (GOPS).

Wszystkie obiekty należące do samorządu gminnego lub zarządzane przez jednostki organizacyjne Gminy - korzystają z indywidualnych rozwiązań w zakresie zapotrzebowania w ciepło. Dominuje w nich wykorzystanie kotłów bezobsługowych zasilanych gazem ziemnym wysokometanowym. Jedynie na niektórych obiektach Spółki ZWIK i w dawnym budynku SOK wykorzystywane są nadal kotły węglowe.

Poniżej w tabeli przedstawiono wyniki dotyczące aktualnych potrzeb cieplnych opracowane na podstawie danych o zużyciu paliw uzyskanych w drodze ankietowania samych jednostek lub w wyniku przekazania danych przez gminne instytucje zarządzające.

Tabela 20 Wybrane dane zużycia energii na potrzeby c.o. i c.w.u w obiektach Gminy Strzelin.

Lp	Obiekt/adres	Kubatura (m3)*	Powierzchnia użytkowa*	Rodzaj ogrzewania	Zużycie paliw (m3, tony, litry)		Zużycie energii cieplnej	Zużycie energii cieplnej
					2019	2020	GJ	MWh
1	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3 ul. 1 Maja 10	26 844,3	4 156,9	gazowe (m3)	57 010	59 295	2 059,77	572,20
2	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 4 ul. Henryka Sienkiewicza 41	15 224	3 273	olejowe (l)	24 000	22 500	964,56	267,95
3	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 5 ul. Brzegowa 67	20 395,6	4 026,5	gazowe (m3)	54 817	48 539	1 980,54	550,19
4	Publiczna Szkoła Podstawowa w Białym Kościele Biały Kościół, ul. Kamienna 18	14 690,93	2 629,15	drewno (m3)	61,72	32,75	962,83	267,47
				węglowe (t)	29,5	12	670,24	186,19
				olejowe (l)	12 000	-	482,28	133,98
5	Publiczna Szkoła Podstawowa w Kuropatniku, ul. Szkolna 1	10 066	1829	olejowe (l)	23 850	19 100	958,53	266,28
6	Przedszkole Miejskie Kolorowa Kraina w Strzelinie ul. Przedszkolna 1A i 1 B	11 952,85	2 089,15	gazowe (m3)	24 465	18 368	883,92	245,55
7	Przedszkole Miejskie Kolorowa Kraina w Strzelinie ul. Sikorskiego 6 i 7	3 938	837	gazowe (m3)	16 713	12 668	603,84	167,75
8	Publiczny Zakład Lecznictwa Ambulatoryjnego w Strzelinie ul. Mickiewicza 20	56 380	1 560,53	gazowe (m3)	12 096	22 337	437,03	121,41
9	Kryta Pływalnia w Strzelinie ul. Gen. L. Okulickiego 10	19 184,8	3 044,4	gazowe (m3)	923	1318	33,35	9,26
10	Kort tenisowy z funkcją lodowiska ul. Gen. L. Okulickiego	308,196	110,07	olejowe (l)	4 000	2 000	160,76	44,66
11	Ośrodek Wypoczynkowy "Nad Stawami" Biały Kościół, Budynek rekreacyjny	1 923,24	431,31	olejowe (l)	10 000	4 000	401,90	111,65

12	Hala sportowa, ul. Starmiejska 64	2 179,3	368,3	gazowe (m3)	20 615	22 968	828,52	230,16
13	CUKiT w Strzelinie ul. Mickiewicza 8	918	366,95	gazowe (m3)	21 835	15 125	877,55	243,78
14	ZWiK Sp. z o.o.; ul. Brzegowa 69a, (budynek biurowy)	1 541	409	gazowe (m3)	4 799	4 390	192,87	53,58
15	ZWiK Sp. z o.o.; ul. Brzegowa, (przepompownia – bud. administr.-socj.)	725	116,7	gazowe (m3)	4 010	2 469	161,16	44,77
16	ZWiK Sp. z o.o.; ul. Oławska, (baza sprzętowa, bud. socjalno-techniczny)	280	100	węglowe (t)	6,7	9,3	152,22	42,29
17	ZWiK Sp. z o.o.; Chociwel, (oczyszczalnia ścieków – bud. socj.-tech.)	4 465	833,09	węglowe (t)	17,6	14,8	399,87	111,08
18	Karszów świetlica wiejska	624,596	223,07	gazowe (m3)	3 654	2 283	146,85	40,80
19	Strzeliński Ośrodek Kultury ul. Mickiewicza 2	10 022,5	1524,7	gazowe (m3)	0	28 980	1 164,71	323,56
20	Strzeliński Ośrodek Kultury ul. Brzegowa 10A	10 09,12	360,4	węglowe (t)	2	2	45,44	12,62
21	Urząd Miasta i Gminy w Strzelinie ul. Ząbkowicka 11	12 108	-	gazowe (m3)	385 744	30 990	1 245,49	346,00

**kubatura, lub zamiennie powierzchnia użytkowa dla obiektów gdzie nie pozyskano takich danych bezpośrednio od administratorów (brak danych) ustalone zostały w uproszczeniu przy założeniu stałego wskaźnika wysokości pomieszczeń dla wszystkich budynków,*

źródło: Opracowanie własne UMIG. Na podstawie ankiet.

Tabela 21 Dane zużycia energii na potrzeby c.o. i c.w.u w obiektach Powiatu Strzelińskiego

Obiekt	Sposób ogrzewania, rodzaj i moc źródła ciepła	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa do systemu grzewczego (m ³ ; Mg)	Roczne zużycie energii cieplnej (GJ)
Starostwo Powiatowe w Strzelinie ul. Kamienna 10	kocioł gazowy, moc 454 kW.	Gaz ziemny wysokometanowy	31 418	1 135
Zespół Szkół Ogólnokształcących w Strzelinie, ul. Jana Pawła II 23	kocioł cieczowy WOLF MGK-2-390 o mocy 371,2 kW	Gaz ziemny wysokometanowy	30 010	1 084
Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Strzelinie ul. Staszica 5	kocioł gazowy	Gaz ziemny wysokometanowy	74 057	2 676
Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Ludowie Polskim	2 kotły BIOPLEX HL 350 o mocy 406 kW, na pellet	Pellet - ton	209	3 260
Zespół Placówek Oświatowych ul. Ząbkowicka 30	budynek w Strzelinie ul. Ząbkowicka.	Gaz ziemny wysokometanowy	16 323	590
	budynki w Skoroszowicach	Węgiel kamienny	40	919
Zespół Placówek Opiekuńczo -Wychowawczych, ul. Kamienna 10	Dom Dziecka w Ludowie Polskim	Ogrzewanie z CZKiU		
Zespół Placówek Opiekuńczo -Wychowawczych, ul. Kamienna 10	Dom Dziecka w Strzelinie: kocioł na gaz ziemny	Gaz ziemny wysokometanowy	3 454	125
Poradnia Psychologiczno - Pedagogiczna ul. Poczтова 17/1	piec gazowy BUDERUS o mocy 50kW	Gaz ziemny wysokometanowy	5 611	125
Powiatowy Ośrodek Wsparcia Środowiskowy Dom Samopomocy w Strzelinie, ul. Poczтова 17				
			RAZEM:	9 913

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego.

Wobec sytuacji epidemiologicznej i wprowadzeniu zdalnego systemu nauczania w szkołach, a także hybrydowego modelu pracy wielu instytucji podstawowe parametry porównawcze do powyższych obliczeń w przypadku obiektów Gminy pochodzą z roku 2019. Dane dla roku 2020 przyjęto jedynie w przypadkach ich braku dla roku poprzedniego.

W zestawieniu nie ujęto obiektów zajmowanych przez jednostki organizacyjne Gminy, które użytkują tylko część pomieszczeń w budynkach wykorzystywanych z innymi podmiotami (np. GOPS przy ul. Kamiennej i Pocztovej) lub ciepło pozyskują od wytwórców zewnętrznych (Miejska i Gminna Biblioteka Publiczna im. Ks. Jana Twardowskiego, ul. Grahama Bella 3a).

W obszarze największego, rocznego poziomu zużycia ciepła - w ujęciu bezwzględny - dominują dwie największe placówki szkolne. Znaczący pobór energii cieplnej zauważalny jest w głównym budynku Strzeleńskiego Ośrodka Kultury, ul. Mickiewicza 2 oraz w Urzędzie Miasta i Gminy w Strzelinie. Dokładnej analizie w kolejnych, pełnych latach wymaga przypadek szkoły w Białym Kościele gdzie w ostatnich sezonach nastąpiła wymiana systemów grzewczych (trudno wydzielić ilość oleju i zakupionego do rzeczywiście zużytego, z kolei ilość drewna jest mocno szacowana)

W układzie budynków Powiatu Strzeleńskiego najwyższe zużycie energii w obiekcie szkoły w Ludowie Polskim na tle innych placówek oświatowych wymaga szczegółowych analiz ze względu na fakt, iż oprócz kwestii stanu technicznego budynków i ich kubatury duże znaczenie ma tu zróżnicowany charakter punktów/stref/ poboru ciepła i c.w.u. Kotłownia szkoły obsługuje m.in. pomieszczenia w dawnym internacie zaadoptowane na Dom Dziecka. Mają one więc charakter mieszkaniowy o całodobowym zapotrzebowaniu na energię.

2.3. Obiekty przemysłowe, produkcyjne i usługowe

Znaczące z punktu widzenia zapotrzebowania na energię ciepłą zakłady przemysłowe i produkcyjne na terenie miasta Strzelin zlokalizowane są przede wszystkim w regionie wschodnim i południowo-wschodnim, pomiędzy Odrą i linią kolejową relacji Wrocław-Opole.

Znaczna część zakładów i firm produkcyjnych działa w Wałbrzyskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej „Invest Park” Sp. z o.o. Podstrefa Strzelin o powierzchni: **11,0009 ha** gdzie zlokalizowane są m.in. takie podmioty gospodarcze jak:

1. Inoxveneta sp. z o.o. – włoska firma zajmująca się produkcją komponentów ze stali do sprzętu AGD i kuchni ze stali nierdzewnej
 2. Xylem - Lowara Vogel Polska sp. z o.o. – włoska firma, producent pomp o produktach uzupełniających – urządzenia związane z systemem obiegu wody z zastosowaniem w mieszkaniach oraz w przemyśle.
- Łączna powierzchnia, na której działają te dwa podmioty to 8, 4677 ha

Występują ponadto tereny należące do Nysa Zakład Pojazdów S.A. o łącznej powierzchni 2,5332 ha, ale inwestycja nie została rozpoczęta.

Poza WSSE do największych zakładów produkcyjnych na terenie miasta Strzelina należą m.in.:

1. Südzucker Polska S.A. – produkcja cukru pod znaną marką „Cukier Królewski”, wysłodek, melasy, usługi transportowe – Strzelin (kraj pochodzenia: Niemcy)
2. Mineral Polska Sp. z o.o. – wydobywanie, przeróbka, obróbka kamienia - kopalnia granitu Strzelin (część międzynarodowego koncernu Strabag)
3. Sievert Polska sp. z o.o. – produkcja, handel, usługi – materiały budowlane do wykańczania wnętrz i elewacji zewnętrznych, kleje – Strzelin (kraj pochodzenia, Niemcy)
4. TECE sp. z o.o. – producent i dystrybutor innowacyjnych produktów w zakresie techniki sanitarnej i grzewczej, specjalizujący się w produkcji wysokiej jakości systemów instalacyjnych przeznaczonych do obiektów przemysłowych oraz budownictwa ogólnego - Strzelin (grupa TECE, kraj pochodzenia - Niemcy)
5. Atolin Silesia Sp. z o.o. – hiszpańska firma zajmująca się produkcją wyposażenia wnętrz z tworzyw sztucznych do samochodów marek takich jak m.in.: Ford, Citroen, Renault, Volvo i Land Rover – Strzelin (kraj pochodzenia – Hiszpania)

W większości tych zakładów i firm zapotrzebowania na ciepło ma charakter związany z zapewnieniem odpowiednich warunków temperaturowych dla pracowników oraz w pomieszczeniach, gdzie magazynowane są produkty i materiały.

W kilku przypadkach ciepło pozyskiwane jest na potrzeby technologiczne. Największym zakładem wytwarzającym ciepło na cele produkcyjne jest Südzucker Polska S.A.

Wszystkie zakłady posiadają własne kotły grzewcze lub kotłownie zakładowe. Dominują kotły na paliwa gazowe. W wyżej wymienionych zakładach uwalniane są zarówno emisje o charakterze związanym z energetycznym wykorzystaniem paliw (na potrzeby procesów technologicznych oraz dla centralnego ogrzewania obiektów i ciepłej wody użytkowej na cele socjalne) oraz typowe emisje technologiczne z linii i procesów produkcyjnych, w czasie, których następuje uwalnianie do otoczenia substancji gazowych lub pyłów.

Największym źródłem o charakterze energetycznym jest kotłownia przemysłowa w zakładzie Produkcyjnym Cukrownia Strzelin oraz grupa kotłów należąca do McCain Poland w Chociwelu zasilanych gazem.

3. Ocena stanu zaopatrzenia Miasta Strzelin w ciepło

Obecne zapotrzebowanie na ciepło w gminie Strzelin opiera się na licznych, rozproszonych oraz mocno zróżnicowanych systemach indywidualnych lub lokalnych. Bazują się one przede wszystkim na indywidualnych, lokalnych źródłach ciepła zarówno w obszarze gospodarstw domowych, jak i w obiektach użyteczności publicznej oraz sektorze gospodarczym.

W sektorze gospodarstw domowych dominują budynki o średniej i znacznej energochłonności (niekorzystnej z punktu widzenia standardów energetycznych). Paliwem o największym statystycznie zastosowaniu na potrzeby gospodarstw domowych i obiektów publicznych jest gaz ziemny wysokometanowy.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego odbiorcami gazu w gminie jest 11 278 mieszkańców, przy czym z danych na temat zużycia z podziałem na cele grzewcze i inne (kuchenki gazowe, junkersy poza sezonem grzewczym) należy przyjąć, że na cele grzewcze gaz wykorzystuje 67% ogółu przyłączonych do sieci gazowniczej.

Paliwem następnym w kolejności pod względem zastosowania jest węgiel kamienny różnych asortymentów. To paliwo spalane jest nadal często głównie na terenie starszej zabudowy w kotłach rzemieślniczych starego typu, kotłach z dolną komorą spalania a nawet piecach kaflowych i żeliwnych.

W rozproszonej zabudowie jednorodzinnej starszego typu przeważają systemy grzewcze o niskich sprawnościach spalania paliw, co wynika przede wszystkim z niedoskonałości technologii grzewczej jaka dostępną była przed 2000r. Ponadto głównie na tych obszarach (peryferyjne osiedla miasta) użytkuje się znaczne ilości kotłów na paliwa stałe. Bezdyskusyjnie najgorsza sytuacja w zakresie zaopatrzenia w ciepło pod względem standardów energetycznych i ekologicznych występuje na terenach pozbawionych dostępu do sieci gazowej.

Jednocześnie pomimo dostępności do sieci gazowej na terenie wielu innych osiedli, głównie ze względów na koszty tego paliwa, nadal nie jest standardem stosowanie kotłów gazowych w remontowanych lub nowo budowanych domach jednorodzinnych.

Korzystne z punktu widzenia energetyki cieplnej i ochrony środowiska są zapisy wprowadzane w formie aktów prawa miejscowego podczas uchwalania planów zagospodarowania przestrzennego, wykluczające lub utrudniające (szczególnie w nowo powstających budynkach) montaż zwykłych kotłów na węgiel. Przełomowe dla zmiany nastawienia w tym zakresie może być przyjęcie przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego pakietu tzw. uchwał antysmogowych.

Powodami wyboru innych paliw niż gaz ziemny są:

- aktualne ceny gazu i obawy o ich dalszy wzrost,
- koszty, jakie należy ponieść na nowe kotły a przede wszystkim wykonanie instalacji przyłączeniowej,
- wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii (pompy ciepła, kotły na pellet)
- trudności związane z procedurami na etapie uzgodnień z gazownictwem,
- obawy związane z bezpieczeństwem instalacji (zagrożenie wybuchem).

W systemie zaopatrzenia w ciepło miasta Strzelin odnawialne źródła energii nie występują w ilościach lub wielkościach jednostkowych pozwalających traktować je, jako znaczące dla zaspokajania potrzeb cieplnych. Wg danych Starostwa Powiatowego w okresie ostatnich kilku lat wykonano kilkanaście

odwiertów na potrzeby pomp ciepła pracujących w oparciu o kolektor gruntowy pionowy (sondy głębinowe). Działania te prowadzono na potrzeby odbiorców indywidualnych, zamieszkujących w budynkach jednorodzinnych.

W sektorze wytwarzania energii cieplnej nie odnotowano na obszarze miasta większych jednostek energetycznych pracujących na biomasę rolną lub leśną.

Należy jednak zakładać, że w kolejnych latach udział OZE (głównie pomp ciepła, w mniejszym stopniu pelletu, czy innej biomasy leśnej) w sektorze energetyki cieplnej na poziomie zabudowy jednorodzinnej będzie wzrastał głównie kosztem kotłów na węgiel, co wynika szczególnie z bardzo dużej świadomości ekologicznej wielu inwestorów.

Nadmierne wykorzystywanie kotłów stałopalnych pracujących na niskich sprawnościach poza pozornymi oszczędnościami finansowymi stanowi zjawisko zdecydowanie negatywne w ujęciu ekologicznym. Są one, bowiem najistotniejszym źródłem emisji gazów i pyłów do środowiska lokalnego. Ich szkodliwe oddziaływanie potęguje się jeszcze bardziej, gdy spala się w nich – w imię dziwnie pojmowanych oszczędności - wszelkie zbędne materiały i odpady, w tym tworzywa sztuczne i gumy

Brakuje na poziomie lokalnym kampanii informacyjnych, zachęt i wsparcia ekonomicznego dla mieszkańców zainteresowanych solidną termomodernizacją budynków lub wprowadzaniem rozwiązań proekologicznych w zakresie źródeł ciepła. Rozwiązania takie stanowią w pewnym sensie także procesy wymiany kotłów tradycyjnych na retortowe spalające ekogroszek lub biomasę w postaci pelletu. Te drugie są ekologiczne również w kwestii emisji ze względu na kwalifikowanie uwalnianie tzw. zielonego dwutlenku węgla.

Zauważalna jest częściowa poprawa warunków cieplnych w obiektach publicznych, ale nadal jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w przeliczeniu na kubaturę wybranych obiektów jest zdecydowanie za duże – przekraczające czasem kilkukrotnie aktualne wskaźniki energochłonności budynków.

Najbardziej pozytywnym aspektem w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną jest coraz szersza dostępność do sieci cieplnej i gazowej oraz ich powszechne wykorzystywanie na cele grzewcze przez jednostki prowadzące działalność gospodarczą na terenie miasta Strzelin oraz na cele obiektów publicznych.

Wzrasta też wśród indywidualnych mieszkańców zainteresowanie zmniejszaniem zużycia ciepła poprzez termomodernizację ciepła lub stosowanie wysokosprawnych kotłów oraz innych źródeł ciepła (pompy ciepła). Nad poprawą efektywności energetycznej budynków publicznych pochyłają się systematycznie lokalne władze samorządowe i inni zarządcy.

W kontekście przedstawionych powyższej uwag i spostrzeżeń stan zaopatrzenia Miasta Strzelin w ciepło należy uznać za dobry, podążający w kierunku oceny bardzo dobrej.

4. System zaopatrzenia w gaz ziemny

4.1. Infrastruktura gazownicza .

Właścicielem i jednocześnie eksploatującym większość urządzeń sieciowych związanych z dostawą gazu na obszarze miasta i gminy Strzelin jest Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy Wrocław. Do zadań spółki należy:

- dystrybucja gazu ziemnego dla odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych,
- zapewnienie kompleksowej realizacji sieci gazowej i przyłączy gazowych (projektowanie i wykonawstwo),
- planowanie i projektowanie gazyfikacji nowych terenów, a także określanie warunków przyłączenia do sieci gazowej instalacji gazowych i urządzeń na gaz ziemny,
- uzgadnianie projektów budowlanych sieci i przyłączy gazowych oraz odbiór sieci gazowych.

Gmina zaopatrywana jest w gaz przewodowy z gazociągu wysokiego ciśnienia Ø 100 mm relacji Zdieszowice - Wrocław (prowadzonego z kierunku Oławy) poprzez stację redukcyjno pomiarową I stopnia zlokalizowaną w Oławie przy ul. Opolskiej o przepustowości Q=12500 m³/h, **która jest wykorzystywana na poziomie 30%**. Na obszarze gminy znajdują się stacje redukcyjne II stopnia w Karszowie, k. Chociwela i w Strzelinie przy ul. Energetyków.

Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia istnieje na terenie miejscowości: Strzelin, Szczawin, Mikoszków, Dobrogoszcz, Karszów i Pęcz.

Tabela 22 Długość czynnej sieci rozdzielczej oraz przyłączy do budynków

Nazwa	długość czynnej sieci rozdzielczej				
	2015	2016	2017	2018	2019
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
Strzelin - miasto	35 601	36 382	36 546	38 203	41 893
Strzelin - obszar wiejski	4 549	9 636	9 636	9 636	14 753
RAZEM	40 150	46 018	46 182	47 839	56 646
Nazwa	czynne przyłącza do budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych)				
	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
Strzelin - miasto	690	699	715	741	1 042
Strzelin - obszar wiejski	62	64	65	66	105
RAZEM	752	763	780	807	1 147
Nazwa	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych				
	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
Strzelin - miasto	553	556	558	582	793
Strzelin - obszar wiejski	56	60	61	62	82
RAZEM	609	616	619	644	875

źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

4.1.1. Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu.

Na koniec 2019 roku z gazu ziemnego korzystało 11 278 mieszkańców gminy (54% ogółu), w tym tylko 636 osób z terenów wiejskich. Na potrzeby ogrzewania zużyto 20 576,9 MWh gazu. Pozostałą ilość gazu - ponad 10 tys. MWh - zużywają zakłady przemysłowe i inni odbiorcy – handel i usługi. W tej grupie najwięksi odbiorcy to zakłady przemysłowe i produkcyjne na terenie Miasta Strzelin zlokalizowane przede wszystkim przy ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Energetyków oraz „Mc Cain” w Chociwelu.

Tabela 23 Zużycie gazu w latach 2015-2019 roku

Nazwa	zużycie gazu w MWh				
	2015	2016	2017	2018	2019
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Strzelin - miasto	25 994,2	26 249,6	32 479,4	30 241,7	29 513,8
Strzelin - obszar wiejski	1 042,4	1 206,6	1 415,5	1 215,5	1 317,9
Strzelin	27 036,6	27 456,2	33 894,9	31 457,2	30 831,7
Nazwa	w tym zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [MWh]				
Strzelin - miasto	14 362,0	13 685,5	18 604,1	11 210,7	19 474,7
Strzelin - obszar wiejski	427,2	468,6	706,1	540,9	1 102,2
Strzelin	14 789,2	14 154,1	19 310,2	11 751,6	20 576,9
Nazwa	udział zużycia gazu na ogrzewanie mieszkań w procentach				
Strzelin - miasto	55%	52%	57%	37%	66%
Strzelin - obszar wiejski	41%	39%	50%	45%	84%
Strzelin	55%	52%	57%	37%	67%

źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Pomimo braku informacji ze strony samej Spółki Gazowniczej (o które wystąpiono w czerwcu 2021r.), mając na uwadze charakter procesu produkcyjnego, prognozuje się że największym konsumentem gazu na obszarze gminy Strzelin jest zakład produkcyjny „McCain Poland” w Chociwelu, gdzie jego największa część wykorzystywana jest do wytwarzania ciepła dla procesów technologicznych.

Przełomem dla wzrostu dynamiki poboru gazu oraz większego zainteresowania tym paliwem na potrzeby grzewcze było wybudowanie nowej sieci tranzytowej od strony Oławy w latach 2015-2016, która pozwoliła uzyskać dostęp do tego paliwa po wysyceniu przepustowości w dotychczasowej magistrali gazowej z Niemcy do Strzelina.

Widać to bardzo wyraźnie na danych zużycia gazu w kolejnych latach 2016 i 2017, kiedy to przyrost osiągnął globalnie ponad 6 tys. MWh, czyli o 23% rok do roku. Przy czym w samym sektorze mieszkalnictwa nawet 36%. Była to m.in. pochodna rzeczywistego uruchomienia instalacji które czekały na uruchomienie nowej linii dostaw.

4.2. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy

System zasilania i dystrybucji gazu ziemnego realizowany przez PSG, ma na celu zapewnienie dostaw gazu w ilościach odpowiadających ich bieżącemu zapotrzebowaniu na cele socjalno – bytowe, grzewcze, technologiczne i inne. Aktualnie nie występują żadne zagrożenia w dostawie gazu sieciowego dla obszaru miasta. Problemem jest zaś bardzo powściągliwa polityka w zakresie rozbudowy sieci średniego ciśnienia na nowe obszary zabudowy mieszkaniowej znacznie oddalone od obecnych, głównych tranzytów gazu.

4.3. Plany inwestycyjno - modernizacyjne (plany rozwoju przedsiębiorstw).

Aktualnie na terenie gminy Strzelin, Dolnośląska Spółka Gazownictwa, nie planuje znaczących inwestycji w zakresie rozbudowy infrastruktury sieciowej lub tranzytowych nitek gazowych.

Na terenie miasta Strzelin DSG realizuje bieżące przyłączenia w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycyjną.

Wg informacji przedsiębiorstwa ewentualna rozbudowa sieci średniego ciśnienia do kolejnych osiedli wymaga wykazania przez zainteresowanych znaczącej konsumpcji gazu w danym rejonie miasta. Najkorzystniej, gdy równocześnie zapotrzebowanie zgłaszają podmioty gospodarcze wykorzystujące gaz w procesach technologicznych lub na potrzeby większych, zakładowych jednostek kotłowych.

5. System elektroenergetyczny

Gmina Strzelin zasilana jest z krajowego systemu elektroenergetycznego poprzez sieć dystrybucyjną Tauron Dystrybucja SA. Elektroenergetyczna sieć dystrybucyjna obejmuje obiekty o napięciu 110 kV i niższym. Właścicielami tego typu obiektów na terenie gminy Strzelin jest Tauron Dystrybucja SA. Sprzedaż energii elektrycznej prowadzony jest przez różnych operatorów ze zdecydowaną dominacją Grupy Tauron, jednej z największych zintegrowanych grup energetycznych działających na południowym terenie kraju.

5.1. Charakterystyka przedsiębiorstw elektroenergetycznych

5.1.1. Polskie Sieci Energetyczne S.A.

Operatorem systemu przesyłowego (OSP) są Polskie Sieci Energetyczne S.A. - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej, odpowiedzialne za:

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

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

W przypadku wystąpienia ograniczeń technicznych w przepustowości tych systemów zarządzanie ograniczeniami systemowymi odbywa się w zakresie wymaganych parametrów technicznych energii elektrycznej. Powszechność dostępu i korzystanie z zalet energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Energia elektryczna dostarczana do naszych domów wytwarzana jest w elektrowniach. W Polsce są to głównie elektrownie ciepłone opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

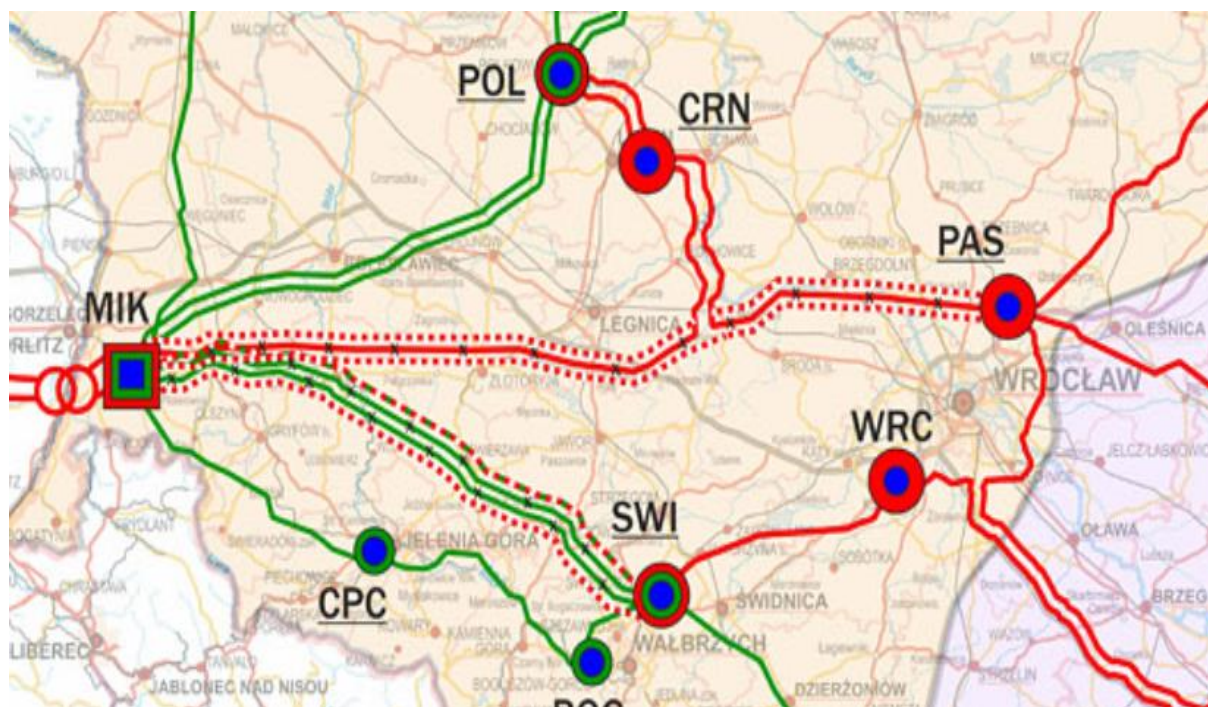
Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od **220 do 400 kV** (tzw. najwyższe napięcia), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- **110 kV** (tzw. wysokie napięcie), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od **10 do 30 kV** (tzw. średnie napięcia), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

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

Nie ma możliwości magazynowania energii elektrycznej, co oznacza że w każdym momencie ilości energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć. Im sieć ta jest bardziej rozbudowana, a linie nowoczesne, tym większa szansa na niezawodną dostawę energii do każdego odbiorcy.

Ryc. 2 Schemat sieci najwyższych napięć na Dolnym Śląsku wraz z odcinkami w realizacji



źródło: pse.pl

Z powyższej mapki wynika, iż Strzelin położony jest w stosunkowo niedużej odległości od linii 400 kV Dobrzykowice (Elektrownia Opole) – Pasikowice (strefy przemysłowe na południowy zachód od Wrocławia). Najbliższa odległość pomiędzy GPZ w Strzelinie a linią przebiegającą wzdłuż autostrady A 4. Przy czym trudno sobie wyobrazić inwestycję wymagającą aż tak dużej ilości energii, aby konieczne było budowanie stacji elektroenergetycznej przy w/w linii najwyższych napięć. Kolejne planowane odcinki sieci zwiększają jednak bezpieczeństwo energetyczne Gminy Strzelin zasilanej poprzez sieć 110 kV prowadzoną z rejonu Żurawiny do Ząbkowic Śląskich.

5.1.2. Spółka TAURON Polska Energia S.A.

Podstawowym operatorem w zakresie dystrybucji energii elektrycznej w gminie Strzelin i całym regionie jest Spółka TAURON Polska Energia S.A. powstała w 2006 roku.

Tauron Polska Energia SA jest spółką dominującą w grupie kapitałowej Tauron.

Grupa Tauron jest jednym z największych podmiotów gospodarczych w Polsce i należy do największych holdingów energetycznych w Europie Środkowo-Wschodniej. Działa we wszystkich obszarach rynku energetycznego – od wydobycia węgla, poprzez wytwarzanie, dystrybucję i sprzedaż energii elektrycznej i ciepła oraz obsługę klienta. Na mniejszą skalę holding prowadzi także sprzedaż hurtową paliw oraz produktów pochodnych (handel węglem i biomasą).

5.2. Infrastruktura elektroenergetyczna gminy na podstawie danych Tauron

Podstawowym, strategicznym obiektem zasilania i zaopatrzenia miasta i gminy w energię elektryczną jest Główny Punkt Zasilania w Strzelinie pracujący na napięciach 100/20 kV.

Zasilanie GPZ w energię elektryczną odbywa się napowietrzną siecią średniego napięcia 20kV oraz magistralną wysokiego napięcia 110kV z Wrocławia przez Żórawinę i Strzelin w kierunku Żąbkowic Śląskich. Obszar gminy Strzelin zasilany jest przez główny punkt zasilania (GPZ) ze stacji 110/20 kV R-40 GPZ Strzelin o mocy 2 x 25 MVA (zlokalizowanej na terenie miejscowości Strzelin, przy ul. Dzierżoniowskiej). Energia do odbiorców przesyłana jest liniami napowietrznymi niskich napięć poprzez stacje transformatorowe 20kV/0,4kV oraz przez linie kablowe (dotyczy to wyłącznie nowej zabudowy). Najdłuższa linia kablowa poprowadzona jest ze Strzelina w kierunku miejscowości Górzec. Za jej pomocą dostarcza się energię do położonych tam zakładów przetwórstwa ziemniaków „MC CAIN”.

Stan techniczny sieci SN i nN oceniany jest jako dobry. Sieci elektroenergetyczne na terenie gminy Strzelin, są sukcesywnie remontowane i przebudowywane.

Na terenie gminy znajduje się rozległa sieć średniego napięcia. W skład sieci SN wchodzi:

- linie napowietrzne z przewodami gołymi 20 kV w większości typu 3xAFL6-70 mm² w mniejszym stopniu (na terenach wiejskich oddalonych znacznie od GPZ) typu 3xAFL6-35mm² oraz 3xAFL6-50mm² w systemie trójprzewodowym w układzie trójkątnym i płaskim. Wcześniejsze wykonania opierały się o typowe rozwiązania na żerdziach żelbetonowych typu ŻN i BSW. Obecnie linie budowane są w oparciu o żerdzie wirowane typu E lub EPV ELV, a tylko słupy przelotowe wykonywane są na bazie słupów BSW.
- linie kablowe SN – wybudowane są głównie kablami sieciowanymi 3 x 1 x 120mm² typu YHAKXS głównie w miejscowościach Strzelin, oraz jako zasilanie przy podejściach do stacji transformatorowych.

Na terenie miasta i gminy Strzelin zainstalowanych jest ok. 140 transformatorów o łącznej mocy 22,8MVA. Ich stan jest zadowalający.

W 2015r. Tauron Dystrybucja oddał do użytku jedną z największych w Polsce stacji elektroenergetycznych zrealizowanych w technologii prefabrykatów żelbetonowych przestrzennych w Żórawinie istotną z punktu widzenia bezpieczeństwa dostaw do Strzelina. Przebudowa GPZ Żórawina zwiększyła możliwości dyspozytorskie, eksploatacyjne i przyłączeniowe obiektu. W związku z przebudową linii 110 kV relacji Żórawina-Strzelin i Żórawina-Wrocław oraz pilną potrzebą przyłączenia nowych klientów do rozdzielni 20 kV zasilanej tylko z jednego transformatora mocy, konieczne stało się dostosowanie wyeksploatowanej stacji Żórawina do obecnie obowiązujących standardów technicznych. GPZ Żórawina to czwarta stacja oddziału Tauron Dystrybucja na terenie Wrocławia wykonana z gotowych elementów. Punkt zasilający posiada m.in. najprostszy układ elektroenergetyczny tzw. H5 stwarzający różne możliwości pracy sieci zasilającej, dwa transformatory 110/20 kV oraz nowy system sterowania i nadzoru z lokalnym stanowiskiem operatorskim, usprawniający kontrolę pracy.

Przebudowa ciągu liniowego 110 kV relacji GPZ Strzelin - GPZ Żórawina – GPZ R-5 Wrocław pozwoliła uzyskać oszczędność w ciągu roku 50,49 toe energii finalnej (153,01 toe energii pierwotnej).

Wg danych Tauron w piśmie z lipca 2021r. wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej [MW] dla odbiorców, planowanych do przyłączenia do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV na obszarze TAURON Dystrybucja S.A. – stan na rok 2025 Grupa Strzelin: Strzelin (SLN), Żórawina (ZUW): wynosi 26 MW.

5.3. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną

Obecnie rezerwy mocy istniejących stacji w pełni zabezpieczają potrzeby energetyczne miasta i gminy. Z uwagi na planowany na rozpatrywanym terenie rozwój zabudowy, z biegiem czasu może okazać się, że rezerwy mocy istniejących stacji transformatorowych nie w pełni zabezpieczą zwiększone potrzeby

energetyczne. Rozwój sieci SN i nN na rozpatrywanym obszarze będzie determinowany potrzebami istniejących i nowo przyłączanych odbiorców.

6. Zużycie energii elektrycznej w sektorze publicznym.

6.1. Zużycie energii przez obiekty gminne.

Gminnych odbiorców energii, ze względu specyfikę wykorzystania energii elektrycznej, można podzielić na pięć grup:

1. Sale gimnastyczne, hale sportowe i boiska sportowe - charakteryzuje duży pobór energii służący oświetleniu dużych przestrzeni.
2. W obiektach użyteczności publicznej - maksymalny pobór energii związany jest z godzinami ich pracy urzędu (chwilowe, duże zapotrzebowanie na moc w godzinach porannych).
3. Świetlice wiejskie i OSP - Charakteryzują się dużą mocą umowną i wielu przypadkach bardzo małym zużyciem energii.
4. Przepompownie – zużycie energii związane z procesem technologicznym.
5. Oświetlenie uliczne - zużycie energii w większości w nocy. Bardzo mały udział pory dziennej.

Tabela 24 Zużycie energii elektr. w 2019/2020 w obiektach publ. miasta Strzelin wg rodz. działalności

Rodzaj obiektów publicznych Gminy wg rodzaju działalności (podmiot zarządzający)	Zużycie kWh		Udział w całości %
	2019	2020	
	kWh	kWh	
Obiekty kultury (SOK)	153 805	111 483	3,00%
Obiekty sportu (SCES Sp. z o.o.)	992 147	726 412	19,32%
Obiekty gospodarki wodno-ściekowej (ZWiK Sp z o.o.)	3 450 190	3 575 527	67,19%
Obiekty oświatowe (ZOG)	312 104	309 111	6,08%
Obiekty usług komunalnych (CUKIT)	23 580	25 925	0,46%
Obiekty zdrowia (PZLA)	60 100	77 400	1,17%
Obiekty usług społecznych (GOPS)	26 981	30 281	0,53%
Obiekty administracji (UMiG, ZOG)	103 331	88 960	2,01%
Pozostałe obiekty gminy (Biblioteka)	12840	9948	0,25%
RAZEM	5 135 078	4 955 047	100,00%

ZWiK Sp. z o.o. + SCES Sp. z o.o.	4 442 337	4 301 939	87%
-----------------------------------	-----------	-----------	-----

Źródło: Opracowanie własne UMiG. Na podstawie ankiet.

Obiekty należące do Gminy Strzelin konsumują około 5 mln kWh energii elektrycznej rocznie, z czego blisko 68 % przypada na obiekty i infrastrukturę techniczną wykorzystywaną przez ZWiK Sp. z o.o. Ponad 19% przypada z kolei na budynki SCES Sp. z o.o. Głównie AquaPark w Strzelinie.

Najbardziej energochłonnymi obiektami/instalacjami są zarządzane przez ZWiK Sp. z o.o: główna stacja uzdatniania wody pitnej (SUW Strzelin) oraz miejsko-gminna oczyszczalnia ścieków w Chociwelu.

6.2. Inwentaryzacja istniejącego oświetlenia ulic i dróg publicznych

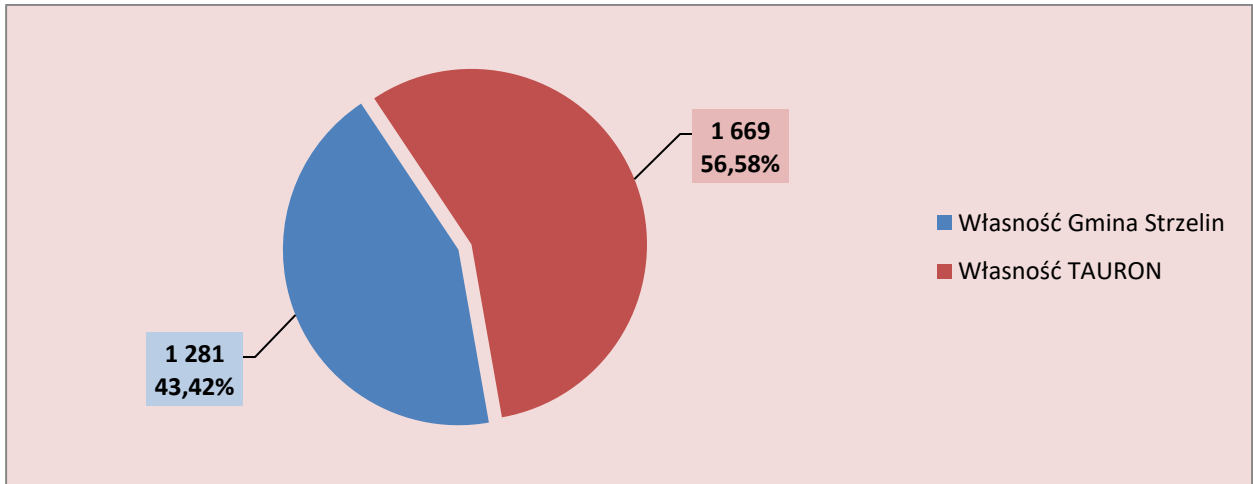
Istotnym elementem wchodzącym w skład odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Strzelin jest oświetlenie różnych obiektów użyteczności publicznej, do których zaliczamy: drogi publiczne (ulice), parki, skwery, place zabaw, targowiska oraz parkingi. W ciągu ostatnich lat oświetlenie podlegało sukcesywnej modernizacji polegającej na odejściu od energochłonnych lamp rtęciowych i sodowych na rzecz nowoczesnych, energooszczędnych, o lepszych parametrach technicznych lamp typu LED. Nowe obiekty oświetla się już wyłącznie lampami wykonanymi w technologii LED (ang. Lighting Emitting Diode).

Tabela 25 Struktura własnościowa oświetlenia miejsc publicznych

Lp	Właściciel oświetlenia	Ilość oprav [szt.]	Zużycie energii [kWh]	Roczne zużycie energii [MWh]
1	Gmina Strzelin	1 281	88,219 kWh	366,109 MWh
2	TAURON S.A.	1 669	88,110 kWh	365,657 MWh
RAZEM:		2 950	176,329 kWh	731,765 MWh

Czas pracy oświetlenia = **4 150 h/rok**

Wykres 3 Struktura własnościowa oświetlenia na terenie gminy Strzelin



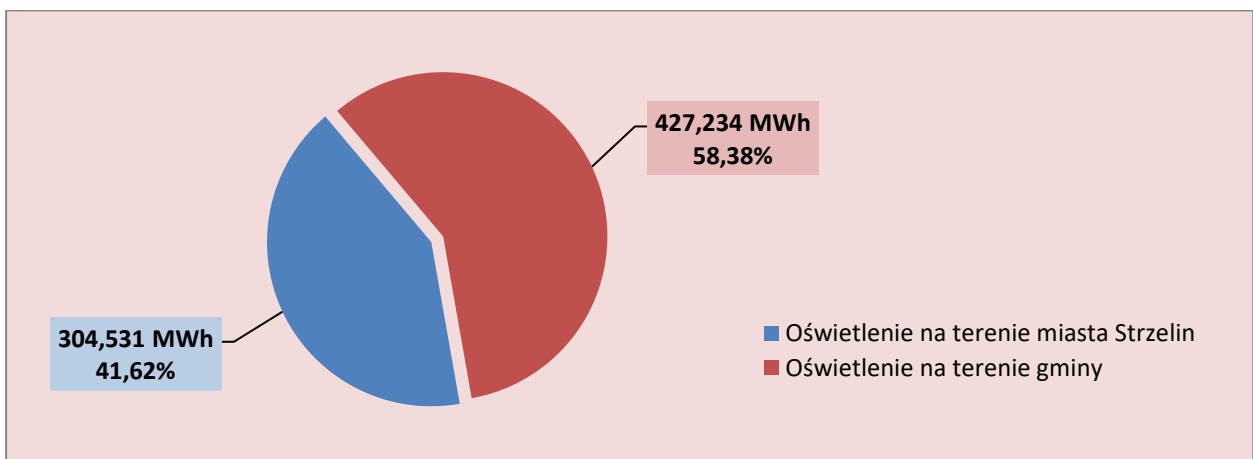
Źródło: Opracowanie własne UMiG

Tabela 26 Zużycie energii elektrycznej wg oświetlanego obszaru

Lp	Oświetlany obszar	Ilość oprav [szt.]	Zużycie energii [kWh]	Roczne zużycie energii [MWh]
1	Oświetlenie na terenie miasta Strzelin	998	73,381 kWh	304,531 MWh
2	Oświetlenie na terenie gminy	1 952	102,948 kWh	427,234 MWh
RAZEM:		2 950	176,329 kWh	731,765 MWh

Czas pracy oświetlenia = **4 150 h/rok**

Wykres 4 Struktura własnościowa oświetlenia na terenie gminy Strzelin



Źródło: Opracowanie własne UMiG

Tabela 27 Zużycie energii elektrycznej wg obiektów.

Lp	Oświetlany obiekt	Ilość oprav [szt.]	Zużycie energii [kWh]	Roczne zużycie energii [MWh]
1	Oświetlenie ulic	2 631	158,829 kWh	659,140 MWh

2	Oświetlenie parków	138	6,540 kWh	27,141 MWh
3	Oświetlenie skwerów	94	5,110 kWh	21,207 MWh
4	Oświetlenie placów zabaw	57	2,910 kWh	12,077 MWh
5	Oświetlenie targowiska	18	1,800 kWh	7,470 MWh
6	Oświetlenie parkingów	12	1,140 kWh	4,731 MWh
RAZEM:		2 950	176,329 kWh	731,765 MWh

Czas pracy oświetlenia = 4 150 h/rok

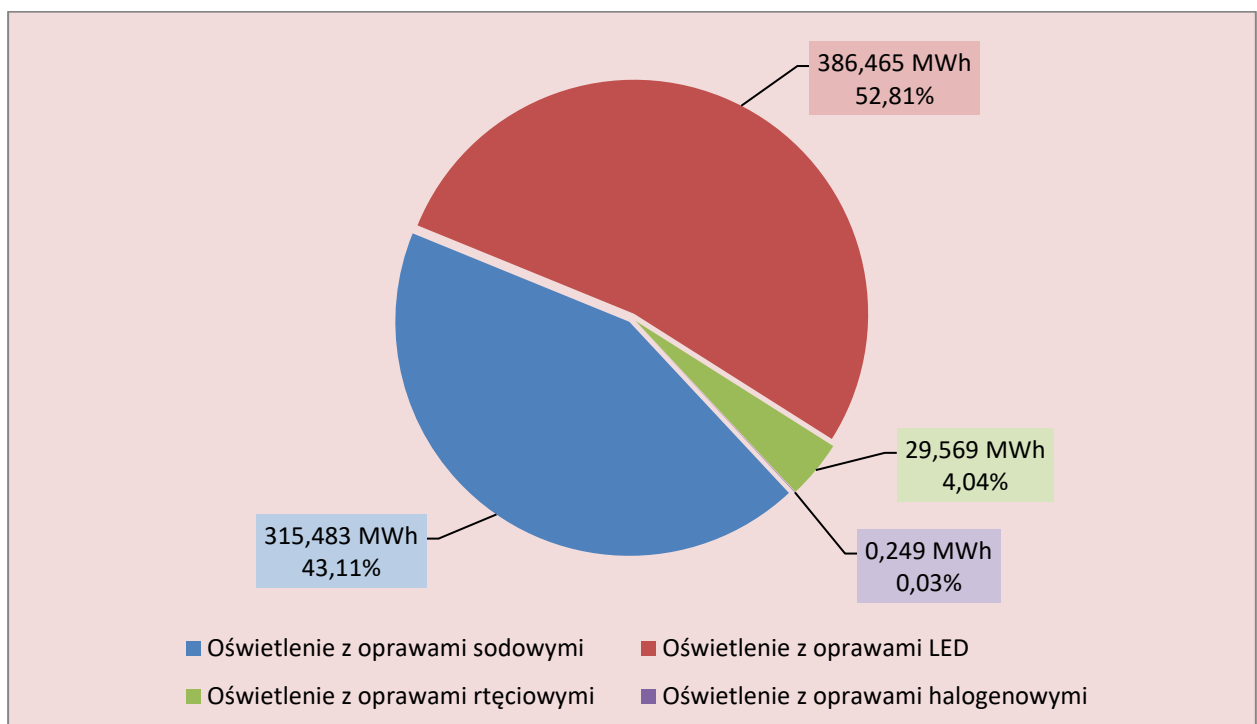
Na terenie gminy Strzelin najczęściej energii elektrycznej wykorzystywanej na cele oświetleniowe wykorzystuje się do oświetlania ulic, a odsetek ten wynosi 90%. Parki i skwery, to następna grupa oświetlanych miejsc ze zużyciem energii elektrycznej na poziomie 6,7%. Pozostałe obiekty zużywają łącznie 2,3% energii elektrycznej.

Tabela 28 Zużycie energii elektrycznej wg typu oprawy

Lp	Typ oprawy	Ilość opraw [szt.]	Zużycie energii [kWh]	Roczne zużycie energii [MWh]
1	Oświetlenie z oprawami sodowymi	724	76,020 kWh	315,483 MWh
2	Oświetlenie z oprawami LED	2 195	93,124 kWh	386,465 MWh
3	Oświetlenie z oprawami rtęciowymi	29	7,125 kWh	29,569 MWh
4	Oświetlenie z oprawami halogenowymi	2	0,060 kWh	0,249 MWh
RAZEM:		2 950	176,329 kWh	731,765 MWh

Czas pracy oświetlenia = 4 150 h/rok

Wykres 5 Roczne zużycie energii [MWh] w/g typu oprawy



Źródło: Opracowanie własne UMiG

Warto zwrócić uwagę na fakt, że udział zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie z oprawami typu LED jest większy niż suma zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie z innymi typami opraw.

W roku 2020 Gmina Strzelin przystąpiła do projektu pn. „Modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego i drogowego przy drogach publicznych na energooszczędne w Gminie Wołów, Gminie Twardogóra, Gminie Strzelin, Gminie Miasto Oława, Gminie Żmigród, Gminie Milicz, Gminie Środa Śląska

i Gminie Prusice”. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji wskazano 614 słupów oświetleniowych z oprawami do modernizacji polegającej na zastąpieniu lamp sodowych i rtęciowych nowoczesnymi, energooszczędnymi lampami wykorzystującymi technologię LED. Rozpoczęcie realizacji projektu zaplanowano w 2022 roku. Wg wstępnego audytu zużycie energii przez oprawy przed i po modernizacji - w części sieci oświetleniowej objętym projektem – powinno spaść z 83 kWh do 39 kWh.

Głównym celem realizacji projektu jest zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przekładające się na oszczędności w eksploatacji oświetlenia ulicznego i drogowego. Osiągnięte zostaną również inne cele np.: poprawa jakości powietrza dzięki ograniczeniu emisji szkodliwych zanieczyszczeń i redukcji emisji CO₂, stanowiących produkt uboczny wytwarzania tej energii, poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszych dzięki zapewnieniu oświetlenia zgodnie z obowiązującymi normami, poprawa wizerunku gminy, wzrostu jej atrakcyjności turystycznej oraz inwestycyjnej. Wykaz oświetlenia, które podlegać będzie modernizacji znajduje się w załączniku.

7. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

Na podstawie ogólnych informacji od Operatora Systemu Dystrybucyjnego – TAURON Dystrybucja S.A. stwierdzić można, że rozbudowa sieci niezbędnej do zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Strzelin planowana jest obecnie w oparciu o zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej wynikające z potrzeb ww. przedsiębiorstwa, określonych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz zawarte umowy o przyłączenie z zainteresowanymi podmiotami.

Tabela 29 Projekty inwestycyjne związane z przyłączeniem nowych odbiorców w gminie Strzelin

Gałąź planu	Status KZ sprawy przyłączeniowej	Grupa przyłączeniowa	Nazwa KZ - Cel zadania	Zakres rzeczowy	
				Przyłącze	Rozbudowa sieci
AI - Przyłączenia imienne	W realizacji Podpisana umowa	Grupa III	034869/2018/O05R04 - Zakład produkcyjny w miejscowości Strzelin ul. Okulickiego dz. nr 2/5 GR 8354	Złącze kablowe SN - 4 polowe - 0 szt	Odcinek kablowy SN YHAKXS 3x(1x120)/25 - 9 m; Złącze kablowe SN - 4 polowe - 1 szt
AI - Przyłączenia imienne	W realizacji Podpisana umowa	Grupa III	087694/2017/O05R04 - Zakład Karny	Złącze kablowe SN - 4 polowe - 0 szt	Odcinek kablowy SN XRUHAKXS 3x(1x120)/25 - 5 m; Złącze kablowe SN - 4 polowe - 1 szt
AI - Przyłączenia imienne	W realizacji Podpisana umowa	Grupa V	029249/2018/O05R04 - Dom jednorodzinny w miejscowości Pławna dz. nr 113/1 gm. Strzelin. WP 8321	Złącze nN Złącze kablowo-pomiarowe nN - 1 szt	Stacja napowietrzna słupowa - 1 szt; Transformatory SN/nN (w tym SCA) 63 kVA - 1 szt; Odcinek kablowy nN 4x120 - 359 m; Odcinek kablowy SN YHAKXS 3x(1x120)/25 - 576 m

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddz. we Wrocławiu

Tabela 30 Projekty inwestycyjne związane z modernizacją i odtworzeniem majątku w gminie Strzelin

Gałąź planu	Status KZ	Nazwa KZ	Cel zadania	Zakres rzeczowy
BZ - Zabiegi modernizacyjne	Gotowa do realizacji	Reg. Strzelin Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej	Reg. Strzelin Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej	Kabel SN YHAKXS 3x(1x240)/25 - 11170 m; Odcinek kablowy nN 4x240 - 14519 m; Stacja wewnętrzna kontenerowa/prefabr. do 5 pól SN 5-polowa - 11 szt
BI - Zadania sieciowe imienne	W realizacji	W związku z wymianą nawierzchni ulicy Zamkowej w Strzelinie - wymiana linii kablowej K-401 na odcinku pomiędzy stacjami R-4061 i R4060A	realizacja PI 2019	Odcinek kablowy SN XRUHAKXS 3x(1x240)/25 - 360 m

Gałąz planu	Status KZ	Nazwa KZ	Cel zadania	Zakres rzeczowy
BI - Zadania sieciowe imienne	W realizacji	Wymiana linii kablowych na terenie dz. nr 91 przy R-40 GPZ Strzelin	realizacja PI	Odcinek kablowy SN YHAKXS 3x(1x240)/25 - 900 m; Słup SN Mocny - 6 szt; Złącze kablowe SN - 3 polowe - 1 szt; Łącznik SN Odłącznik napowietrzny SN - 6 szt
BI - Zadania sieciowe imienne	Zaakceptowana	Wymiana stacji słupowej R-4016 Strzelin Oławska	Wymiana stacji słupowej R-4016 Strzelin Oławska	Stacja napowietrzna słupowa – 1 szt
BI - Zadania sieciowe imienne	W realizacji	Przebudowa linii napowietrznej 20 kV L-400	modernizacja linii będącej w złym stanie technicznym, realizacja PI	Odcinek napowietrzny SN przewód niepełnoizolowany 70 - 22500 m
BI - Zadania sieciowe imienne	W realizacji	Modernizacja obwodów wtórnych oraz telemechaniki rozdzielni 110kV w stacji R 40 Strzelin 110/20kV	poprawa pewności zasilania obszaru Strzelina	Koncentratory i sterowniki wraz z lokalnym stanowiskiem sterowania (HMI) - 1 szt; Obwody wtórne pola 110kV
BI - Zadania sieciowe imienne	Zaakceptowana	Automatyzacja linii SN z najgorszym wskaźnikiem SAIDI na terenie Rejonu Dystrybucji Strzelin (linie L-397, L-268, L-263)	Automatyzacja linii SN z najgorszym wskaźnikiem SAIDI na terenie Rejonu Dystrybucji Strzelin (linie L-397, L-268, L-263)	Rozłącznik zdalnie sterowany - 10 szt
BI - Zadania sieciowe imienne	Gotowa do realizacji	Modernizacja linii nN Wąwolnica zasilanej z WRS3960	Modernizacja linii nN Wąwolnica zasilanej z WRS3960	Odcinek napowietrzny nN AsXSn 4x50 - 1500 m
BI - Zadania sieciowe imienne	W realizacji	Modernizacja linii nN w miejscowości Mikoszków	realizacja PI	Odcinek napowietrzny nN AsXSn 4x70 - 1160 m; Przewody nN AsXSn 4x25 - 250 m
BI - Zadania sieciowe imienne	W realizacji	Przebudowa stacji wieżowej R-4032 na nową słupową w m. Pławna	modernizacja	Stacja napowietrzna słupowa - 1 szt
BI - Zadania sieciowe imienne	Gotowa do realizacji	Zmiana technologii sieci- Region Strzelin	Zmiana technologii sieci- Region Strzelin	Kabel SN YHAKXS 3x(1x120)/25 - 1 m
BI - Zadania sieciowe imienne	W realizacji	przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji R-3019 i R-3014 w miejscowości Nieszkowice	realizacja PI	Odcinek napowietrzny nN AsXSn 4x25 - 1500 m; Odcinek napowietrzny nN AsXSn 4x70 - 1050 m; Przewody nN AsXSn 4x25 - 450 m

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddz. we Wrocławiu

8. Instalacje OZE wytwarzające energię elektryczną. Potencjał ich rozwoju.

8.1. Energetyka wodna.

Na terenie gminy brak korzystnych uwarunkowań dla rozwoju hydroenergetyki. Wobec nizinnego charakteru rzek na odcinku przepływającym przez gminę Strzelin nie można spodziewać się zainteresowania rozwojem MEW w tym sektorze energetyki odnawialnej. Występują tu dwa istotne ciek, jednak ich potencjał w zakresie przepływu wód uniemożliwia pozyskiwanie energii elektrycznej wytwarzanej w siłowniach wodnych wykorzystujących różnice poziomu pomiędzy górnym i dolnym zwierciadłem. Różnica ta uzyskiwana jest najczęściej w wyniku piętrzenia napływających wód lub poprzez wykorzystanie istniejących uwarunkowań terenowych (znaczne spadki koryta rzeki).

Istotne jest, iż na obszarze gminy Strzelin PGW Wody Polskie (właściciel i administrator obu w/w rzek) nie planują budowy żadnych zbiorników piętrzących w najbliższych 10 latach, co wynika z dokumentów strategicznych na temat bezpieczeństwa powodziowego oraz przeciwdziałaniu suszy.

W przypadku rzeki Oławy dodatkowym czynnikiem koniecznym do uwzględnienia jest bezpieczeństwo powodziowe. Z tego względu wykluczyć należy budowę MEW na samej rzece. Być może pewne szanse dla mikro elektrowni stanowią stare kanały młyńskie np. w Białym Kościele, Karszówku, do których woda kierowana jest najczęściej za pomocą zasuw i jazów zlokalizowanych na głównych ciekach. Nie będą miały one jednak żadnego znaczenia nawet dla lokalnego rynku energii, a co najwyżej dla ich użytkownika.

8.2. Energetyka wiatrowa.

Aktualnie nie ma w mieście Strzelin funkcjonujących elektrowni wiatrowych. Wobec uwarunkowań urbanistycznych gminy (gęste rozmieszczenie miejscowości) oraz aktualnych ograniczeń prawnych („zasada 10H”) nie ma też możliwości ich realizacji.

Ze względu na znaczne pokrycie gminy obszarami chronionymi w trybie ustawy o ochronie przyrody należy uznać za mało prawdopodobną lokalizację siłowni wiatrowych o znaczących mocach produkcyjnych także w przyszłości. Potencjalne tereny po zniesieniu zasady 10H występują jedynie w wąskim północnym pasie gminy w kierunku Domaniowa. Ten fragment gminy wstępnie typowany jest na cele rozbudowy OZE w planie zagospodarowania przestrzennego dla Województwa Dolnośląskiego.

8.3. Energetyka solarna

Po zmianach prawnych w zakresie energetyki wiatrowej, wraz z jednoczesnym rozwojem technologii solarnych zdecydowanym liderem w zakresie lokalnej energetyki odnawialnej od kilku lat stają się instalacje fotowoltaiczne. Oprócz rozwiązań indywidualnych opartych o model prosumencki na potrzeby gospodarstw domowych pojawia się coraz większa ilość instalacji przemysłowych mających charakter małych foto-elektrowni, a także rozwiązania dla produkcji większych mocy w układach fotowoltaicznych na potrzeby własne przedsiębiorstw.

Na terenie gminy Strzelin sukcesywnie wzrasta zainteresowanie wszystkimi typami instalacji.

Niestety występują następujące główne problemy ograniczające bardziej dynamiczny rozwój instalacji przemysłowych:

1. zapisy w dokumentach urbanistycznych ograniczające lokalizacje instalacji o mocy przewyższającej 100 kW
2. brak technicznych możliwości przyłączenia do elektro-energetycznej sieci dystrybucyjnej lub duży koszt takiego przyłączenia do oddalonych linii średniego napięcia lub stacji transformatorowych o odpowiednich parametrach. Wg zasad przyjętych przez właścicieli sieci ewentualne koszty przyłączenia ponosi inwestor.

Rzadziej, czynnikiem wykluczającym realizację tego typu inwestycji są kwestie ochrony przyrody, obaw społecznych lub braku możliwości wykorzystania na te potrzeby gruntów rolnych wyższych klas bonitacyjnych.

Pierwszy ze wskazanych problemów wydaje się pokłosiem braku perspektywicznego rozważania kwestii rozwoju energetyki odnawialnej opartej o systemy solarne przez zespoły urbanistyczne opracowujące studium zagospodarowania przestrzennego lub miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Być może kwestia obaw o brak dopuszczalnego limitu mocy wiązała się

z wcześniej popularyzowanymi siłowniami wiatrowymi. Wydaje się jednak, że odpowiednie zapisy szczegółowe wprowadzone tzw. ustawą odległościową powinny te obawy obecnie wykluczać.

Drugi rodzaj problemów wydaje się bardziej złożony. Z jednej strony krajowy system energetyczny potrzebuje wprowadzić do bilansu jak najwięcej energii z OZE, z drugiej największy operator sieci energetycznych w Polsce wraz z lokalnymi dystrybutorami przez długi okres czasu pomijał temat rozbudowy sieci energetycznej mogącej obsłużyć docelowo rozrzucone w przestrzeni instalacje fotowoltaiczne.

Zaangażowane projekty w przemysłowe instalacje pV na obszarze gminy Strzelin.

Z powyższych względów na terenie gminy Strzelin zlokalizowana jest na chwilę obecna tylko jedna przemysłowa instalacja fotowoltaiczna przy zakładzie Mc Cain Poland w Chociwelu o mocy 5MWe. Całość wytworzonej energii wykorzystywana będzie przez zakład produkcyjny tej Spółki.

W trakcie realizacji (po procesie decyzji środowiskowej i pozwoleniu na budowę) znajduje się instalacja w Muchowcu położona na gruntach dzierżawionych od Gminy Strzelin przez Spółkę pV11. Niestety mimo planowanej przez inwestora mocy docelowej 7,5MW obecnie pozyskała ona decyzję Tauron SA na przyłączenie do sieci elektroenergetycznej 2,2MWe.

Pomimo bardzo intensywnego rozwoju instalacji prosumenckich brakuje obecnie jakiegokolwiek źródła informacji zbiorczych na temat ich mocy, lokalizacji i podmiotów zarządzających. Po wystąpieniach Gminy szczątkowe informacje w tym zakresie przekazał WFOŚiGW we Wrocławiu dla instalacji, które uzyskały dofinansowanie z Programu Mój Prąd. Nie przywołano ich, jako niewspółmiernych do rzeczywistości, dużo większej skali zjawiska obserwowanego na nieruchomościach w gminie Strzelin.

8.4. Biogazownie

Gmina Strzelin jako obszar o silnych tradycjach rolniczych i bardzo dobrych klasach bonitacyjnych gleb posiada predyspozycje do rozwoju instalacji przetwarzających biomasę rolną na potrzeby wytwarzania energii cieplnej, elektrycznej lub obu wymienionych w skojarzeniu. Wsadem do takich instalacji są zarówno kiszonki i surowce zielone, jak i odpady poprodukcyjne z sektora rolno-spożywczego. Ograniczeniem dla tego rodzaju instalacji OZE są uciążliwości środowiskowe szczególnie w obszarze emisji związków złownonych. Ryzyko tych uciążliwości stoi z kolei w sprzeczności z celem funkcjonowania instalacji tego typu, które miałyby wytwarzać energię na potrzeby lokalnej społeczności. Wytworzone ciepło powinno stosunkowo najkrótszą drogą trafić do finalnych odbiorców, więc lokalizacja takiej biogazowni determinowana jest sąsiedztwem zabudowy.

Ponadto instalacje biogazowe pracujące na wsadzie innym niż rolniczy (w tym odpadowym) traktowane są, jako instalacje przetwarzania odpadów i muszą być wykonywane na obszarach o odpowiednich zapisach planistycznych. Jednocześnie ich lokalizacja powinna ułatwiać dostawy surowca (w tym ew. odpadów i nawozów naturalnych) oraz odbiór przefermentowanych pozostałości. Konieczny jest więc m.in. odpowiedni układ komunikacji drogowej. Wobec powyższych przesłanek występują bardzo duże trudności w uruchomieniu tego typu zakładów występujące na obszarze całego kraju, także w gminie Strzelin.

Niemniej jednak na terenie gminy Strzelin powstały dwie instalacje wytwarzające energię w procesach biofermentacji. Obie powiązane są wprost z procesem produkcyjnym zakładów przetwarzania surowców rolniczych. Instalacje te, to:

- Biogazownia na terenie Zakładu Produkcyjnego „Cukrownia Strzelin” S.A. należąca do Südzucker Polska Spółka Akcyjna we Wrocławiu. Zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym udzielonym dla Spółki dwa kogeneratory zasilane biogazem z biogazowni produkują energię elektryczną na potrzeby instalacji Cukrowni, niezależnie od prowadzonych kampanii posiadają parametry jak poniżej.

Tabela 31 Parametry gazogeneratorów Zakład Produkcyjny Cukrownia Strzelin

Lp.	Gazogenerator	Nominalna moc elektryczna (w paliwie)	Moc cieplna we wprowadzonym paliwie	Sprawność kotła (obliczeniowa)
1.	Gazogenerator nr 1	1,2 MW _e	2,765 MW _t	43,39%
2.	Gazogenerator nr 2	0,8 MW _e	1,792 MW _t	44,64%

źródło: Decyzja IPPC.

- Biogazownia w MC Cain Poland Sp. z o.o. w Chociwelu produkująca gaz na potrzeby własne zakładu tj. produkcji ciepła technologicznego.

7. Koncesje i taryfy w zakresie nośników energii

Ustalanie i zatwierdzanie taryf na dostawę energii cieplej, energii elektrycznej czy paliw gazowych leży w kompetencjach innych organów i gminy nie mają na to żadnego wpływu. Pozostaje im tylko wybór najodpowiedniejszej taryfy i racjonalizacja zużycia czynnika energetycznego.

7.1. Taryfy dla paliw gazowych

W zakresie paliw gazowych dostarczanych za pomocą sieci obowiązuje taryfa ustalana przez PSG Sp. z o.o z siedziba w Tarnowie. Ceny zależą od rodzaju dostarczanego gazu, regionu oraz od ilości dostarczanego gazu a także zadeklarowanych potrzeb. Potrzeby te są aktualizowane na podstawie realnego zużycia. W tym przypadku odbiorcy mają stosunkowo małe możliwości wpływu na ceny dostarczanego gazy przewodowego. Ważne jest jedynie prawidłowe oszacowanie maksymalnej ilości zapotrzebowania na gaz. Obowiązujące obecnie taryfy zostały na wniosek PSG zatwierdzone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 13 stycznia 2021 r. decyzją Nr DRG.DRG-2.4212.30.2020.AIK oraz opublikowane w „Biuletynie Branżowym URE – Paliwa Gazowe nr 3(1394)” z dnia 13 stycznia 2021 r. i obowiązuje od 1 lutego 2021 r. W taryfach tych gmina Strzelin uwzględniona jest w ramach obszaru taryfowego wrocławskiego obejmującego województwo dolnośląskie z wyłączeniem gmin: Dziadowa Kłoda, Międzybórz, Syców (powiat oleśnicki) oraz powiatu górowskiego,

Taryfa określa m.in.:

- grupy taryfowe i szczegółowe kryteria kwalifikowania Odbiorców do tych grup,
- stawki opłat za świadczenie Usług dystrybucji paliw gazowych, zwane dalej „stawkami opłat dystrybucyjnych” oraz zasady rozliczeń z tytułu świadczenia tych usług,
- sposób ustalania opłat za przyłączenie do sieci wysokich ciśnień oraz stawki opłat za przyłączenie do sieci podwyższonych średnich, średnich i niskich ciśnień,
- bonifikaty za niedotrzymanie standardów jakościowych obsługi Odbiorców,
- sposób ustalania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych paliw gazowych,
- stawki opłaty za wstrzymanie dostarczania paliw gazowych, jeżeli wstrzymanie dostarczania spowodowane było przyczynami, o których mowa w art. 6b ustawy, o której mowa w pkt 1.1. lit. a),
- sposób ustalania opłaty za : – przekroczenie mocy umownej, – nielegalny pobór paliw gazowych, – niedostosowanie się do wprowadzonych ograniczeń,
- sposób ustalania bonifikat z tytułu wprowadzonych ograniczeń lub przerw w dostawie paliw gazowych,
- sposób ustalania opłat oraz stawki opłat za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie Odbiorcy,

Dla obszaru taryfowego wrocławskiego w przypadku mocy umownej $b < 110$ kWh i poborze gazu do 8000 m³/rok (do W-4) stawki opłat (stałej i zmiennej) przedstawia poniższa tabela. Dla odbiorców większym zapotrzebowaniu na gaz stosuje się tzw. stawki umowne.

Tabela 32 Przykładowe stawki opłat (stałej i zmiennej) dla obszaru taryfowego wrocławskiego

Dla gazu wysokometanowego E		
Grupa taryfowa	Stawka opłaty stałej	Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/kWh]
W-0_WR	–	5,427
W-1.1_WR	4,36	4,269
W-1.2_WR	5,13	4,269
W-2.1_WR	9,48	3,558
W-2.2_WR	10,84	3,558
W-3.6_WR	30,84	3,307
W-3.9_WR	33,16	3,307
W-4_WR	148,89	3,297

źródło: strony internetowe operatora

7.2. Taryfy dla energii elektrycznej

W przypadku dostaw energii elektrycznej, przedsiębiorstwa energetyczne proponują o wiele bardziej zróżnicowane taryfy. W tabeli poniżej przedstawiono wyciąg z taryfy grupy Tauron dotyczące wyboru taryfy na dostawę energii elektrycznej. Taryfa dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A. na rok 2021 Taryfa ustalona przez TAURON Dystrybucja S.A., zwaną dalej „Operatorem”, obowiązuje odbiorców przyłączonych do sieci Operatora, w tym operatorów systemów dystrybucyjnych nieposiadających co najmniej dwóch sieciowych miejsc dostarczania energii elektrycznej, połączonych siecią tego operatora oraz z podmiotami stosownie do zawartych umów i świadczonych im usług oraz w zakresie nielegalnego poboru energii elektrycznej.

Taryfa określa:

- a) grupy taryfowe i szczegółowe kryteria kwalifikowania odbiorców do tych grup;
- b) sposób ustalania opłat za przyłączenie do sieci Operatora, zaś w przypadku przyłączenia do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV także ryczałtowe stawki opłat;
- c) stawki opłat za świadczenie usługi dystrybucji i warunki ich stosowania, z uwzględnieniem podziału na stawki wynikające z:
 - dystrybucji energii elektrycznej (składniki zmienne i stałe stawki sieciowej),
 - korzystania z krajowego systemu elektroenergetycznego (stawki jakościowe),
 - odczytywania wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych i ich bieżącej kontroli (stawki abonamentowe),
 - przedterminowego rozwiązania kontraktów długoterminowych (stawki opłaty przejściowej),
 - zapewnienia dostępności energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w krajowym systemie elektroenergetycznym (stawka opłaty OZE);
 - udzielenia wsparcia dla energii elektrycznej wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji (stawka opłaty kogeneracyjnej);
 - zapewnienia średnioterminowego i długoterminowego bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej do odbiorców końcowych (stawki opłaty mocowej);
- d) sposób ustalania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych energii elektrycznej i standardów jakościowych obsługi odbiorców;

Tabela 33 Wyciąg z aktualnej taryfy Grupy Tauron

GRUPA TARYFOWA	Składnik zmienny stawki sieciowej			Składnik stały stawki sieciowej	Stawka opłaty abonamentowej przy okresie rozliczeniowym [miesiące]			
	Całodob.	Dzienny / Szczytowy	Nocny/ Pozaszczyt.		1	2	6	12
	[zł/MWh]			[zł/kW/m-c]	[zł/m-c]			
Biznes Wygodny (C21)	0,1382			9,34	9,50			
Biznes Aktywny (C22a)		0,1710	0,1252	9,34	9,50			
Biznes Oszczędna Noc (C22b)		0,1783	0,0650	9,34	9,50			
Firma Wygodna (C11)	0,1363			3,07	4,56	2,28	0,76	0,38
Firma Aktywna (C12a)		0,1669	0,1143	3,07	4,56	2,28	0,76	0,38
Firma Oszczędna Noc (C12b)		0,1599	0,1069	3,07	4,56	2,28	0,76	0,38
Oświetlenie Aktywne (O12)		0,1327	0,1053	3,07	4,56	2,28	0,76	0,38
Ryczałt (R)	0,1599			2,94				

Godziny szczytu oraz taryfa dzienna i nocna zmieniają się zależnie od pory roku. Celem wyboru odpowiedniej taryfy trzeba ją szczegółowo przeanalizować i wybrać najkorzystniejszą. Jak wynika z powyższej tabeli dla zaopatrzenia budynków użyteczności publicznej najkorzystniejsza będzie taryfa C11, zaś dla oświetlenia ulicznego taryfa C12b. Należy jednak pamiętać, że w zależności od wybranego w drodze przetargu dostawcy energii, taryfy mogą się różnić i w warunkach przetargowych trzeba to uwzględnić.

III. PLANOWANIE ENERGETYCZNE - PERSPEKTYWA.

1. Analiza rozwoju - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii

1.1. Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii

Prognozę zmian zapotrzebowania na nośniki energii oparto o następujące uwarunkowania:

1. Rozwój demograficzny w gminie, jako całości oraz w określonych jej regionach.
2. Rozwój mieszkalnictwa i sektora gospodarczego.
3. Dostępność do infrastruktury sieciowej istotnej dla energetyki.
4. Planowe i systematyczne działania termomodernizacyjne i efektywnościowe w istniejących obiektach i budynkach.

1.1.1. Prognoza demograficzna

Dla kreowania założeń dotyczących przyszłościowego zapotrzebowania miasta w energię konieczne jest ustalenie zmian demograficznych, jakie wystąpią na tym obszarze w okresie najbliższych kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu lat.

Ze względu na charakter miasta i gminy Strzelin, gdzie głównym odbiorcą ciepłą na cele grzewcze są indywidualne gospodarstwa domowe informacje na temat zmian ludnościowych są szczególnie istotne.

Aktualne badania statystyczne na temat perspektywnych trendów w zakresie ilości mieszkańców danego obszaru administracyjnego dotyczą poziomu powiatów. Brakuje danych bardziej szczegółowych tj. ustalanych bezpośrednio dla konkretnych gmin i miast. Dane te należało wobec tego ustalić poprzez ich interpolowanie w postaci wielkości procentowych z istniejących zestawień badawczych.

Poniżej przedstawiono wyliczenia potencjalnych zmian demograficznych dla miasta Strzelin w oparciu o dane publikowane przez Główny Urząd Statystyczny (www.stat.gov.pl).

Tabela 34 Prognoza demograficzna dla gminy Strzelin na lata 2020-2030

Rok	Ludność	Spadek	Korekta wg rzeczywistych danych dla 2020r
wg opracowania GUS z 2016r.			
2020	21 993	0,24%	22 026
2021	21 939	0,25%	21 972
2022	21 879	0,27%	21 912
2023	21 820	0,27%	21 853
2024	21 753	0,31%	21 786
2025	21 675	0,36%	21 708
2026	21 598	0,36%	21 630
2027	21 518	0,37%	21 550
2028	21 434	0,39%	21 466
2029	21 347	0,41%	21 379
2030	21 256	0,43%	21 288

Opracowanie własne, interpolowano w oparciu o dane GUS.

Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030 została opracowana w oparciu o długoterminowe założenia „Prognozy ludności Polski na lata 2014-2050” oraz „Prognozy dla powiatów i miast na prawie powiatu na lata 2014-2050”. Wymienione prognozy były tworzone w latach 2013-2014

Do roku 2030 ilość mieszkańców gminy może zmaleć, o co najmniej 738 osoby, co w relacji do roku 2020 stanowiłoby spadek o 3,35%. Przy mocno uproszczonym założeniu, że średnia wielkość gospodarstwa domowego to rodzina trzyosobowa na obszarze miasta Strzelin ubędzie ich do 2030r. około 246, a tak naprawdę spadnie ilość osób w statycznym gospodarstwie domowym. Młodzi będą wyprowadzać się

z domów rodzinnych i usamodzielniać. Należy raczej wykluczyć jakiegokolwiek większe wyburzenia lub pustostany na terenie miasta.

Pomijając trudne do jednoznacznego prognozowania kwestie dzietności oraz relacji urodzeń do zgonów (w ostatnich latach szczególnie niekorzystnej), ubytek mieszkańców należy tłumaczyć także zjawiskami migracyjnymi. Z jednej strony odpływ mieszkańców (szczególnie młodego pokolenia) związany będzie z poszukiwaniem pracy w dużych ośrodkach miejskich lub zagranicą, z drugiej strony może to być migracja lokalna związana z przenoszeniem się mieszkańców z budownictwa wielorodzinnego i centrów miast do własnych domów na terenach osiedli domków jednorodzinnych, także poza gminą.

Ten drugi rodzaj migracji odbywać się może do miejscowości położonych w pobliżu Wrocławia.

1.1.2. Rozwój zabudowy mieszkaniowej do 2035r.

Na podstawie danych GUS oraz sytuacji obserwowanej na lokalnym rynku nieruchomości można wnioskować, że ilość gospodarstw domowych będzie stale rosła pomimo negatywnych trendów demograficznych. Wpływa na to zarówno migracja zewnętrzna na obszar gminy Strzelin z podstawowym wyborem samodzielności mieszkaniowej oraz zdecydowanie zwiększone, w wyniku sytuacji epidemiologicznej (COVID), zainteresowanie budową domów jednorodzinnych. Łączy się ono często z usamodzielnianiem młodych rodzin i opuszczanie mieszkań zamieszkiwanych wcześniej z rodzicami w zabudowie wielolokalowej. Doświadczenia potwierdzają, że bardzo rzadko lokale takie pozostają puste.

Wg wcześniej przywołanych danych dla ostatnich 3 lat średni przyrost roczny budynków mieszkalnych osiąga wartość 69 szt. zaś mieszkań 38 szt. Bazując na statystycznych danych odnośnie średnich powierzchni nowych domów i mieszkań zaprognozowano poniżej przyrost w kolejnych okresach 5-letnich tych wartości na obszarze gminy Strzelin.

Tabela 35 Prognoza ilość bud. jednorodzinnych i mieszkań oraz wzrost pow. mieszkalnych do 2035 r.

Parametr	Jedn.	Średnia wg ostatnich 3 lat (GUS)	Przyrost w kolejnych latach		
			2025	2030	2035
Budynki mieszkalne	szt	69	347	693	1 040
Liczba oddanych mieszkań w budynkach wielorodzinnych	szt	38	192	383	575
Średnia powierzchnia mieszkania w nowych budynkach wielorodzinnych w m ²	m2	51	9 711	19 422	29 133
Średnia powierzchnia mieszkań w nowych budynkach jednorodzinnych w m ²	m2	146	50 498	100 996	51 493

Źródło: obliczenia własne na podst. GUS

Jednocześnie, ze względu na fakt, że substancja mieszkaniowa, w szczególności zabudowa zagrodowa pochodzi w dużej części z pierwszej połowy XX w., można spodziewać się w najbliższych latach wzrostu ilości modernizowanych, przebudowywanych i wznoszonych od nowa budynków mieszkalnych typu jednorodzinnych na obszarach wiejskich

1.1.3. Rozwój zabudowy strefy usług i wytwórczości.

Rozwój usług i przedsiębiorczości będzie występował przede wszystkim na obszarze Specjalnej Strefy Ekonomicznej przy ul. Kazimierza Wielkiego oraz na gruntach o przemysłowym, produkcyjnym lub handlowym charakterze ujętych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub studium zagospodarowania przestrzennego gminy Strzelin.

Tereny takie występują głównie w otoczeniu miasta:

- po jego północnej stronie, od drogi wojewódzkiej DW396 do linii kolejowej Strzelin-Wrocław i w stronę rzeki Mała Śleza,
- na zachód od ul. Energetyków w kierunku miejscowości Pęcz i Mikoszków.

- na południowym krańcu, przy drodze wylotowej na Ziębice, pomiędzy rzeką Oławą a torowiskiem Strzelin-Międzylesie.

Do obszarów tych prowadzą dojazdy z drogi krajowej DK nr 39, oraz z dróg wojewódzkich DW396 i DW 395. Obecnie na obszarach tych swoje lokalizacje posiadają następujące firm m.in.:

- Cukrownia Strzelin
- Antolin
- Xsylem
- TECE
- TC
- Inoxwennetta
- Betoniarnia
- Sharpack
- MPC

Ponadto z elektro-energetycznego punktu widzenia istotne jest, iż na wschodnim obrzeżu miasta, za torowiskiem PKP przy ul. Kamiennej funkcjonuje kopalnia surowców skalnych „Mineral” w Strzelinie.

Obecnie wykorzystaniem kolejnych kilkudziesięciu hektarów przy drodze wyjazdowej na Wrocław (teren tzw. sadów) zainteresowany jest duży inwestor prywatny. Wstępnie planowane są w tym miejscu liczne hale logistyczno-magazynowe. Być może także produkcja. Po drugiej stronie tej samej drogi pojawiły się plany inwestycyjne przedsiębiorców z branży handlowej (centrum handlowo-usługowe).

Należy też liczyć się z rozwojem „drobnych produkcji” i lokalnych usług oraz handlu w pozostałych miejscowościach gminy, z wykorzystaniem w dużej części, istniejących budynków, w tym adaptowanych i przebudowywanych obiektów porolniczych.

1.2. Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

Zmiany dotyczące zapotrzebowania na ciepło w perspektywie kolejnych lat będą wynikiem trzech grup czynników:

1. Zmian demograficznych i migracyjnych na obszarze miasta,
2. Świadomego podejścia właścicieli nieruchomości do kwestii zużycia energii cieplnej w gospodarstwach domowych
3. Lokalizacji firm produkcyjnych lub usługowych wymagających dużej ilości ciepła

Czynniki wskazane w punkcie trzecim wiążą się z potencjalnym wzrostem zapotrzebowania na ciepło w skali całego miasta. Z kolei demografia i migracja (dla gminy Strzelin czynniki aktualnie ujemne) oraz właściwe ugruntowanie zasad przedstawionych w punkcie drugim prowadzić będą do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło.

Głównym elementem determinującym przyrost zużycia energii cieplnej wśród mieszkańców będzie powstawanie nowych budynków lub lokali mieszkalnych o określonej konsumpcji ciepła. Wielkość tego wzrostu uzależniona będzie w pierwszej kolejności od zasobności mieszkańców powodującej, iż określona ilość rodzin/osób zdecyduje się na budowę domu lub zakup mieszkań w systemie deweloperskim opuszczając często gospodarstwa domowe o strukturze wielopokoleniowej.

Aktualna wydajność systemów gazowniczych wskazuje, że przy realizacji zabudowy mieszkalnej wielolokalowej na osiedlach z dostępem do sieci średniego ciśnienia nie będzie problemu z zabezpieczeniem potrzeb cieplnych dla kolejnych odbiorców.

W kontekście pozostałych uwarunkowań infrastrukturalnych w mieście Strzelin – głównie na obszarach osiedli peryferyjnych - jedynie chęć zastosowania przez nowych inwestorów i mieszkańców gazu ziemnego wysokometanowego, jako paliwa dla nowo powstających obiektów lub budynków mieszkalnych może determinować konieczność udziału władz Gminy w procesach dotyczących zapewnienia takiej energii poprzez współpracę na rzecz inwestycji w rozbudowę sieci gazowych lub lobbowanie na rzecz ich realizacji przez podmioty komercyjne.

Osiedlem o znacznym przyroście zabudowy jednorodzinnej, gdzie występuje deficyt gazu sieciowego jest Osiedle na Skarpię gdzie zainteresowanie tym paliwem przejawia duża grupa mieszkańców.

Niestety miejscowości wiejskiej o największym przyroście zabudowy mieszkaniowej (Kuropatnik, Gęsiniec, Gościęcice, Biały Kościół) położone są zbyt daleko od obecnej sieci gazowej przez co należy

wykluczyć tu rozwój tego typu źródeł ciepła. Co za tym idzie dominować będą jeszcze przez dłuższy czas kotłownie na paliwa stałe (ekogroszek, pelletu), choć z coraz większym udziałem rozwiązań OZE.

1.2.1. Bilans prognozowanego zapotrzebowania na ciepło

Ciepło dla gospodarstw domowych.

Podstawowym kryterium, które w chwili obecnej stanowić może o prognozowaniu bilansu zapotrzebowania na ciepło jest kwestia zmian demograficznych.

Dla miasta Strzelin jak dla wielu obszarów miejskich (miasta średniej wielkości) opracowania statystyczne przewidują stały spadek liczby mieszkańców. Ma na to wpływ wiele czynników wśród nich ten, że znaczna ilość mieszkańców miast buduje aktualnie swoje domy poza ich granicami administracyjnymi, na terenie sąsiadujących gmin wiejskich i miejsko-wiejskich.

Wielkość zapotrzebowania na ciepło to oczywiście głównie pochodna kubatury ogrzewanych budynków i mieszkań. Nie prowadzi się obecnie na poziomie miasta podziału takich wielkości z przyporządkowaniem do konkretnego adresu. Dlatego też pewną próbę oszacowania skali zapotrzebowania na ciepło dla gospodarstw domowych wg rejonów miasta można osiągnąć na podstawie liczby mieszkańców na konkretnych ulicach.

Tabela 36 Ilość mieszkańców miasta Strzelin wg ulic (stan na dzień 30.06.2021 r.)

Lp.	Nazwa ulicy	Liczba mieszkańców	% w skali miasta
Osiedle Piastowskie			
1.	Bolesława Chrobrego	45	0,38
2.	Bolesława Krzywoustego	49	0,42
3.	Gen. Grota Roweckiego	1084	9,25
4.	Gliniana	79	0,67
5.	Grunwaldzka	8	0,07
6.	Księcia Józefa Poniatowskiego	116	0,99
7.	Stanisława Wyspiańskiego	2	0,02
8.	Targowa	30	0,26
9.	Westerplatte	4	0,03
10.	Wita Stwosza	76	0,65
11.	Władysława Łokietka	138	1,18
12.	Wrocławska	111	0,95
13.	Żwirki i Wigury	77	0,66
Osiedle Wschodnie			
14.	Adama Asnyka	26	0,22
15.	Brzegowa	403	3,44
16.	Cypriana Kamila Norwida	28	0,24
17.	E. Orzeszkowej	80	0,68
18.	Edwarda Lubowskiego	3	0,03
19.	Fryderyka Chopina	80	0,68
20.	Gabrieli Zapolskiej	40	0,34
21.	Galla Anonima	57	0,49
22.	Henryka Wieniawskiego	75	0,64
23.	Jana Długosza	56	0,48
24.	Jana Kochanowskiego	32	0,27
25.	Józefa Ignacego Kraszewskiego	36	0,31
26.	Karola Szymanowskiego	26	0,22
27.	Krzepicka	14	0,12
28.	Marii Dąbrowskiej	22	0,19

29.	Marii Konopnickiej	309	2,64
30.	Michała Bałuckiego	14	0,12
31.	Mikołaja Kopernika	65	0,55
32.	Mikołaja Reja	55	0,47
33.	Oławska	99	0,85
34.	Stanisława Moniuszki	57	0,49
35.	Stefana Żeromskiego	44	0,38
36.	Wincentego Kadłubka	53	0,45
37.	Władysława Łozińskiego	10	0,09
38.	Władysława Reymonta	28	0,24
39.	Wojciech Kilara	2	0,02
40.	Zofii Nałkowskiej	36	0,31
Osiedle Na Skarpie			
41.	A. Zawadzkiego	83	0,71
42.	Czesława Miłosza	67	0,57
43.	Górzysta	59	0,50
44.	Jana Krasińskiego	55	0,47
45.	Jaworowa	3	0,03
46.	K. Gałczyńskiego	90	0,77
47.	Kazimierza Pułaskiego	13	0,11
48.	Krótką	18	0,15
49.	Leśna	61	0,52
50.	Łąkowa	69	0,59
51.	Nyska	16	0,14
52.	Parkowa	27	0,23
53.	Polna	33	0,28
54.	Różana	44	0,38
55.	Skalista	10	0,09
56.	Słoneczna	92	0,79
57.	Sosnowa	32	0,27
58.	Staromiejska	221	1,89
59.	W. Broniewskiego	20	0,17
60.	W. Witosa	24	0,20
61.	Weteranów	32	0,27
62.	Wichrowa	6	0,05
63.	Wiosenna	19	0,16
64.	Wiślawy Szymborskiej	12	0,10
65.	Wojska Polskiego	8	0,07
66.	Zielna	32	0,27
67.	Źródłana	81	0,69
Osiedle Stare Miasto			
68.	Grahama Bella	39	0,33
69.	Jana Pawła II	248	2,12
70.	Kościelna	131	1,12
71.	Krucza	4	0,03
72.	Księżąt Brzeskich	107	0,91
73.	Młynarska	49	0,42
74.	Plac Św. Jana	8	0,07
75.	Pocztowa	200	1,71

76.	Podwale	255	2,18
77.	Rybna	69	0,59
78.	Rycerska	51	0,44
79.	Rynek	422	3,60
80.	Stanisława Staszica	434	3,70
81.	Św. Floriana	177	1,51
82.	Św. Jana	582	4,97
83.	Św. Michała Archanioła	89	0,76
84.	Tadeusza Kościuszki	281	0,24
85.	Wodna	98	0,84
86.	Zamkowa	92	0,79
Osiedle Południowe			
87.	Dzierżoniewska	235	2,01
88.	Górnicza	56	0,48
89.	Kamienna	104	0,89
90.	Księdza Jerzego Popiełuszki	70	0,60
91.	Księdza Władysława Michałkiewicza	23	0,20
92.	Plac 1 Maja	118	1,01
93.	Plac Pokoju	11	0,09
94.	Powstańców Śląskich	49	0,42
95.	Stefana Okrzei	115	0,98
96.	Stefana Szybalskiego	59	0,50
97.	Wojska Polskiego	396	3,38
98.	Ząbkowicka	500	4,27
Osiedle Zachodnie			
99.	Adama Mickiewicza	58	0,50
100.	Bolka I Świdnickiego	291	2,48
101.	Borowska-Zaulek	10	0,09
102.	Eugeniusza Kwiatkowskiego	87	0,74
103.	Henryka Sienkiewicza	229	1,95
104.	Jana Kilińskiego	33	0,28
105.	Jana Matejki	81	0,69
106.	Juliusza Słowackiego	59	0,50
107.	Kolejowa	6	0,05
108.	Królowej Jadwigi	24	0,20
109.	Ogrodowa	60	0,51
110.	Piastowska	24	0,20
111.	Piłsudskiego	342	2,92
112.	Sikorskiego	79	0,67
113.	Skawińska	24	0,20
114.	Stanisława Dubois	151	1,29
115.	Wiśniowa	25	0,21
116.	Wolności	263	2,25

źródło: Urząd Miasta i Gminy w Strzelinie

W powyższej tabeli oznaczono pozycje wskazujące na ulice o największej ilości mieszkańców określając jednocześnie ich procentowy udział na tle całego miasta (wyróżniono te o wskaźniku powyżej 3%, a dodatkowo pogrubiono przekraczające 4%). Bezspornym liderem tej statystyki jest ul. Gen. Grota Roweckiego, następnie ul. Św. Jana. W bardzo dużym uproszczeniu są to również obszary o największym zapotrzebowaniu na ciepło. Przy czym w rejonie ul. Grota Roweckiego występuje urbanistyczna rezerwa dla kolejnej zabudowy mieszkalnej, wielolokalowej, na ul. Sw. Jana tereny przyległe są już w większości

zagospodarowane. Z energetycznego punktu widzenia ważne, że przy najbardziej zaludnionych ulicach miasta występuje zbiorcza sieć gazowa o odpowiednich parametrach technicznych. Brak tej infrastruktury jest szczególnie zauważalny przez mieszkańców i inwestorów na intensywnie rozbudowującym się „Osiedlu na Skarpie”.

1.2.2. Ciepło dla sektora gospodarczego.

Drugim w kolejności kryterium bilansowania ciepła są oczekiwania potencjalnych inwestorów z sektora gospodarczego.

Biorąc pod uwagę specyfikę przestrzenną miasta Strzelin, w tym znaczne zagospodarowanie stref gospodarczych i rejonów przemysłowych – zauważyć należy, iż poza dwoma niżej wymienionymi przypadkami, podmioty produkcyjne wykorzystują ciepło głównie na cele centralnego ogrzewania. Dominuje tu jeden sposób pozyskania energii na te potrzeby: wykonanie własnej kotłowni na gaz ziemny.

W przypadku obiektów przemysłowych, o bardzo dużym zapotrzebowaniu na energię do celów technologicznych czyli „Cukrownia Strzelin” i Zakład „Mc Cain Polska” jej wytwarzanie odbywa się w systemie indywidualnym, w oparciu o własne – często specjalistyczne źródła energii (np. duże kotły energetyczne).

Wydaje się, iż wobec znacznych ograniczeń środowiskowych, w tym występowania na terenie gminy obszarów chronionych, należy wykluczyć budowę kolejnych, tak dużych i energochłonnych obiektów przemysłowych w zakresie energii cieplnej. Gdyby jednak takowe się pojawiły oczywistym staje się konieczność ich samodzielnego zabezpieczenia się w ciepło technologiczne lub energię elektryczną dużych mocy.

Dominującym aspektem zużycia ciepła przez zakłady produkcyjne i usługowe w ujęciu ogólnym będzie, więc w przyszłości zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych i wytwarzania ciepłej wody użytkowej, a nie na cele produkcyjne (technologiczne). Oczywiście należy dążyć do sytuacji, by dla zakładów o większym zapotrzebowaniu na ciepło zobowiązywać inwestorów do budowy własnych źródeł ciepła pracujących na gaz lub źródła OZE.

1.2.3. Ciepło dla sektora publicznego.

Trzecim kryterium istotnym z punktu widzenia bilansowania zapotrzebowania na ciepło jest jego konsumpcja na potrzeby obiektów pełniących funkcje publiczną.

Dla obiektów o charakterze publicznym, dla których właścicielem lub organem zarządzającym jest Gmina, inne lokalne samorządy lub jednostki administracji państwowej prognozuje się ustabilizowany poziom zużycia energii, z pożądaną i przewidywalną tendencją spadkową.

Tabela 37 Potrzeby ekologiczno-energetyczne w obiektach Gminy Strzelin (na podstawie ankiet)

Lp	Obiekt/adres	Rodzaj ogrzewania	Zużycie energii cieplnej	Na m2 powierzchni
			GJ	GJ/m2
1	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3 ul. 1 Maja 10	gazowe (m3)	2 059,77	0,08
2	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 4 ul. Henryka Sienkiewicza 41	olejowe (l)	964,56	0,06
3	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 5 ul. Brzegowa 67	gazowe (m3)	1 980,54	0,10
4	Publiczna Szkoła Podstawowa w Białym Kościele, ul. Kamienna 18	drewno (m3)	962,83	0,14
		węglowe (t)	670,24	
		olejowe (l)	482,28	
5	Publiczna Szkoła Podstawowa w Kuropatniku ul. Szkolna 1	olejowe (l)	958,53	0,10

Lp	Obiekt/adres	Rodzaj ogrzewania	Zużycie energii cieplnej	Na m2 powierzchni
			GJ	GJ/m2
6	Przedszkole Miejskie Kolorowa Kraina w Strzelinie ul. Przedszkolna 1A i 1 B	gazowe (m3)	883,92	0,07
7	Przedszkole Miejskie Kolorowa Kraina w Strzelinie ul. Sikorskiego 6 i 7	gazowe (m3)	603,84	0,15
8	Publiczny Zakład Lecznictwa Ambulatoryjnego w Strzelinie ul. Mickiewicza 20	gazowe (m3)	437,03	0,01
9	Ośrodek Wypoczynkowy "Nad Stawami" Biały Kościół, ul. Nad Stawami 57-100 Strzelin Budynek rekreacyjny	olejowe (l)	401,90	0,21
10	Hala sportowa ul. Staromiejska 64	gazowe (m3)	828,52	0,38
11	CUKiT w Strzelinie ul. Mickiewicza 8	gazowe (m3)	877,55	0,96
12	ZWiK Sp. z o.o. ul. Brzegowa 69a (budynek biurowy)	gazowe (m3)	192,87	0,13
13	ZWiK Sp. z o.o. ul. Brzegowa (przepompownia – bud. administr.-socjalny)	gazowe (m3)	161,16	0,22
14	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Oławska (baza sprzętowa, budynek socjalno-techn.)	węglowe (t)	152,22	0,54
15	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Chociwel (oczyszczalnia ścieków – bud. soc.-techn.)	węglowe (t)	399,87	0,09
16	Karszów świetlica wiejska	gazowe (m3)	146,85	0,24
17	Strzeliński Ośrodek Kultury ul. Mickiewicza 2	gazowe (m3)	1 164,71	0,12
18	Strzeliński Ośrodek Kultury ul. Brzegowa 10A	węglowe (t)	45,44	0,05
19	Urząd Miasta i Gminy w Strzelinie ul. Ząbkowicka 11	gazowe (m3)	1 245,49	0,10

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiet wg danych za 2019 i 2020 rok

**Parametry dla „Aquaparku” nie zostały uwzględnione w wyliczeniach wartości średnich, gdyż wobec jego charakteru i zasad pracy nie można go porównywać z innymi obiektami kubaturowymi.*

W grupie tego typu obiektów do najbardziej energochłonnych – pod względem energii cieplnej - zaliczyć należy budynki szkolne. W placówkach szkolnych oprócz konieczności ogrzania dużych przestrzeni (często bilans ten zawyżają sale sportowe) i przygotowania znacznych ilości ciepłej wody użytkowej - znaczenie mają zarówno przepisy wskazujące na minimalny poziom temperatur, jakie muszą być zapewnione dla uczniów, jak i sposób wykorzystywania przedmiotowych budynków. Znamiennej kwestią w obiektach szkolnych jest duża rotacja użytkowników oraz brak pełnego nadzoru nad ich postępowaniem wewnątrz obiektów. Wiąże się to zarówno ze wzrostem częstotliwości otwierania drzwi zewnętrznych (wprowadzania do budynków znacznych ilości ochłodzonego powietrza), ale także z niekontrolowanym manipulowaniem przy zaworach lub termostatach, z uchylaniem okien itp.

Placówki oświatowe muszą, więc prowadzić działania ograniczające zużycie ciepła na dwóch płaszczyznach:

- inwestycyjnej (zmian rozwiązań technicznych i technologii, poprawa warunków termicznych budynku, energooszczędne i wydajne systemy wymiany powietrza wentylacyjnego),
- organizacyjnej (wykluczenie możliwości samodzielnej ingerencji uczniów lub obsługi szkoły w elementy i systemy mające wpływ na utrzymywanie komfortu cieplnego; zmiana systemu pracy klas, automatyka pogodowa).

W związku z postępującym niżem demograficznym nie przewiduje się w okresie najbliższych piętnastu lat budowy nowych obiektów szkolnych, a jedynie udoskonalanie infrastruktury istniejącej sieci placówek oświatowych, w tym także ich dalszą głęboką termomodernizację.

1.3. Perspektywiczny spadek jednostkowego zapotrzebowania na ciepło

Czynnikiem, jaki wyklucza jednoznaczne powiązanie perspektywicznego zużycia ciepła z aspektami demograficznymi lub rozwojem gospodarczym jest bardzo pozytywny trend obniżania strat energetycznych w już istniejących obiektach oraz odpowiedni dobór rozwiązań budowlanych i cieplnych w obiektach nowo budowanych lub remontowanych.

Obserwując zjawiska związane z intensywnym rozwojem termomodernizacji, budownictwem energooszczędnym oraz zmianą stylu życia w zakresie racjonalnego zarządzania zużyciem energii należy dla miasta Strzelin przyjąć scenariusz spadku jednostkowego zużycia ciepła, który będzie miał trend stały, który może być wzmocniony dodatkowo spadkiem ilości odbiorców indywidualnych ciepła wobec opublikowanych danych GUS na temat demografii miasta.

Tempo spadku jednostkowego zużycia ciepła uzależnione jest przede wszystkim od uwarunkowań ekonomicznych (zasobność finansowa inwestora), ale często także od świadomości konsumentów. Nadal, bowiem spotyka się przypadki nietrafionych rozwiązań budowlanych i energetycznych, gdzie poniesione wydatki inwestycyjne nie przyniosły oczekiwanych oszczędności finansowych po stronie eksploatacyjnej. Niemniej jednak powszechna wiedza o dostępnych rozwiązaniach obniżających zużycie ciepła lub pozwalających na uzyskanie ciepła w sposób najbardziej korzystny i energooszczędny rzutować będzie na zużycie energii w przeliczeniu na mieszkańca.

Zjawisko to już od kilku lat wyraźnie odczuwają operatorzy grupowych systemów zasilania w ciepło (ciepłownie) lub dostarczające paliwo (zakłady gazownicze).

1.4. Szacowane zapotrzebowanie na energię cieplną. Obszar komunalny.

Poniżej przedstawiono założenia do bilansu zapotrzebowania na ciepło uwzględniającego przede wszystkim:

- Aspekty demograficzne objawiające się dla gminy Strzelin spadkiem ilości mieszkańców.
- Szacowany stan energetyczny istniejącej zabudowy – obecny i w nadchodzącym piętnastoleciu, mając na uwadze obecne standardy prawne w tym zakresie należy zakładać, że nowo budowane obiekty będą zbliżały się do parametrów określonych wskaźnikami jak dla bardzo dobrej izolacji cieplnej. Wobec planowanych zachęt finansowych oraz coraz szybszych okresów zwrotu inwestycji poniesionych na ulepszenie energetyczne istotną rolę odgrywać będą domy energooszczędne.

Dla prognozy średnioterminowej uwzględniono także w/w uwarunkowania związane ze spadkiem zużycia ciepła w budynkach starszych w wyniku świadomego działania jego odbiorców poprzez wprowadzanie rozwiązań termomodernizacyjnych, organizacyjnych i ulepszających, powodujących spadek energochłonności istniejących budynków.

Dla zobrazowania różnic w konsumpcji energii cieplnej przedstawiono poniżej dla budynków mieszkalnych, bilans zapotrzebowania przy normalnej, słabej i bardzo dobrej izolacji cieplnej.

Tabela 38 Charakterystyka energetyczna w budownictwie mieszkań. Szacowana konsumpcja energii

--	--	--

Zapotrzebowania na ciepło w zależności od poziomu ocieplenia budynku. (Wartość średnia z przedziału).			Metraż gosp. domowych o danych parametrach	Teoretyczne zużycie energii w zabudowie mieszkalnej	
Typ zabudowy, izolacja	udział	kW/m2*rok	m2	kWh	GJ/rok
Nowa zabudowa. Bardzo dobra izolacja cieplna	15%	90	86 232	7 760 880	27 939
Różna zabudowa. Dobra izolacja cieplna	70%	120	402 416	48 289 920	173 844
Budynki dużo starsze. Bardzo słaba izolacja cieplna	15%	140	86 232	12 072 480	43 461
RAZEM			574 880	68 123 280	245 244

źródło: Prognoza własna w oparciu o dane GUS

Roczny przyrost budynków mieszkalnych o charakterze indywidualnym w gminie Strzelin utrzymuje się na poziomie ok 70 budynków. W tym samym okresie przybywa statystycznie 38 mieszkań w zabudowie wielolokalowej. Przy czym w tym sektorze są lata, gdy nie przybywa ich prawie wcale i takie, gdy po oddaniu do użytkowania całych budynków ilość ta jest większa niż średnia statystyczna.

Tabela 39 Dodatkowe zapotrzebowania na ciepło dla nowych budynków w zależności od standardu ich ocieplenia (budownictwo indywidualne – miasto Strzelin) w perspektywie do 2035r.

Zapotrzebowania na ciepło. Bardzo dobra izolacja cieplna.		Przyrost metrażu nowych gospodarstw domowych po 2020r.	Teoretyczne zużycie energii w nowej zabudowie mieszkalnej	
90	kWh/rok*m2	m2	kWh/rok	GJ/rok
Kolejny 5- letni okres prognozowany	2025	60 209	5 418 800	19 508
	2030	120 418	10 837 600	39 015
	2035	180 627	16 256 400	58 523

Źródło: Obliczenia własne w oparciu o prognozy GUS

Uwaga:

Dokładna analiza dotycząca rzeczywistego występowania domów/budynków o określonym poziomie ocieplenia (energochłonności) np. w układzie kolejnych ulic miasta Strzelin, powinna być jednym z najważniejszych zadań istotnych dla stworzenia precyzyjnych zapisów planu zaopatrzenia w energię w okresie najbliższej aktualizacji. Z wykorzystaniem danych GUNB zebranych w tworzonej właśnie krajowej bazie danych o źródłach emisji.

Pomimo pojawienia się niskoenergetycznych, nowych powierzchni mieszkalnych jednocześnie należało by przewidywać spadek zużycia energii cieplnej na potrzeby gospodarstw domowych w istniejącej starszej i bardzo starej zabudowie. Efekt termomodernizacji budynków. Niestety proces ten w przeciwieństwie do wymiany kopciuchów (nieekologicznych źródeł wytwarzania ciepła) przebiega dużo wolniej. Brak też jakichkolwiek baz danych lub innych źródeł informacji wskazujących na postępy w tym obszarze oraz wskaźniki zapotrzebowania ciepła w takich budynkach/obiektach. Wskazuje to, że dokładne rozpoznanie rzeczywistego stanu obiektów oraz zamierzeń ich właścicieli w kwestiach termomodernizacyjnych są niezwykle cenne z punktu widzenia planowania energetycznego w mieście.

1.4.1. Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło

Mając na uwadze ustalenia dokonane dla gospodarstw domowych wskazujące na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło przy jednoczesnym spadku ilości mieszkańców podobny trend – spadku jednostkowego zużycia energii przewiduje się dla obiektów wykorzystywanych na cele publiczne. Będzie to wynik ciągłych dążeń samorządów lokalnych do obniżania kosztów funkcjonowania, a także wpływ uruchomionych na szczeblu krajowym mechanizmów prawnych i finansowo-organizacyjnych na rzecz poprawy efektywności energetycznej.

Niewątpliwie już dziś zauważalny jest zbyt duży rozdzwitek w zużyciu energii przez poszczególne jednostki, placówki lub obiekty. Jest to pochodna przede wszystkim niekorzystanych warunków cieplnych niektórych budynków, ale także błędów organizacyjnych w zakresie bieżącego utrzymania obiektów. Często jest to efekt niewłaściwie dobranego rodzaju lub parametrów źródła ciepła.

Najważniejsze zmiany w strukturze zapotrzebowania na ciepło dotyczyć będą:

- Spadku jednostkowego zużycia ciepła w wyniku poprawy warunków cieplnych budynków (termomodernizacja, budowa domów energooszczędnych a nawet pasywnych).
- Wzrostu wykorzystania energii cieplnej pochodzącej z odnawialnych źródeł (w pierwszej kolejności w obiektach o znacznym zużyciu c.w.u. w okresie lata)
- Udoskonalania sprawności systemów grzewczych poprzez wymianę lub modernizację własnego źródła oraz wprowadzanie rozwiązań zautomatyzowanych i sterowanych systemów poboru ciepła w powiązaniu z zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi i rzeczywistym zapotrzebowaniem
- Zmian w systemach wytwarzania i dystrybucji ciepła w budynkach publicznych poprzez wykorzystanie m.in. energetyki odnawialnej i inteligentnego zarządzania siecią centralnego ogrzewania.
- Zmian na poziomie konsumpcji ciepła przez obiekty publiczne będących wynikiem termomodernizacji i stosownych działań organizacyjnych.

1.4.2. Rola OZE w bilansie energetycznym gminy

Analizy dotyczące aspektów ekonomicznych wytwarzania i wykorzystania energii, w relacji do bezpieczeństwa dostaw paliw o odpowiednich parametrach i przy racjonalnych ich cenach wskazują bardzo poważną zmianę w podejściu konsumentów do wyboru źródeł ciepła. W momencie, gdy ceny paliw konwencjonalnych stają się pochodną:

- zdarzeń politycznych lub gospodarczych nawet w najdalszych regionach świata (ropa naftowa, olej), ewentualnie na rynku europejskim (gaz ziemny, węgiel kamienny)
- zmian prawnych i podatkowych na poziomie Europy lub kraju, takich jak pakiet klimatyczny, opłaty za użytkowanie szlaków komunikacyjnych, podatek od wydobycia, co wpływa na ceny paliw stałych (węgiel kamienny i brunatny, biomasa leśna)

popularność zyskują rozwiązania choćby częściowo chroniące użytkownika, przed w/w zawirowaniami.

Do grupy przedsięwzięć uniezależniających mieszkańców od czynników zewnętrznych należą odnawialne źródła energii (OZE). Dlatego też należy zakładać sukcesywny wzrost ich zastosowania przez użytkowników z terenu gminy Strzelin, co w okresie najbliższych 10 lat powinno doprowadzić do sytuacji, gdy rola OZE w bilansie energetycznym miasta będzie istotnie zauważalna.

Jest to jednak ciągle nowa gałąź energetyki, która po okresie bezkrytycznego propagowania, szczególnie w ostatnich kilku latach napotyka na pewne problemy ograniczające jej rozwój na poziomie lokalnym i dotyczy to zwłaszcza wytwarzania energii cieplnej na obszarach miejskich. Przy czym w skali globalnej i środowiskowej temat ma się zgoła odmiennie.

Uwzględniając potencjał energetyczny pozostałych odnawialnych źródeł energii szacuje się, iż w najbliższych latach na ogólny bilans energetyczny miasta Strzelin będą miały wpływ systemy odnawialne wytwarzające ciepło lub ciepłą wodę użytkową wg następującej hierarchii:

1. Pompy ciepła (powietrze-woda, woda-woda, solanka-woda)
2. Kotły indywidualne na biomasę leśną (palety, brykiety, drewno).
3. Kolektory solarne (próżniowe i płaskie).
4. Rozwiązania oparte o wykorzystanie do produkcji ciepła energii wytwarzanej w panelach fotowoltaicznych.

Oczywiście warunkiem niezbędnym dla zwiększenia dynamiki w sektorze indywidualnych OZE jest dalsze utrzymanie i rozwój systemów wsparcia finansowego dla inwestorów. Powinno mieć ono charakter dotacji lub niskooprocentowanych (preferencyjnych) kredytów, które będą możliwe do szybkiego spłacenia z zysków osiągniętych po zastosowaniu danego rodzaju OZE.

1.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny.

Wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny w okresie perspektywicznym wyznaczono dla budownictwa mieszkaniowego przy założeniu, że ilość zużywanego gazu na cele grzewcze u odbiorców indywidualnych stanowić będzie 60% energii dodatkowej oszacowanej na najbliższe 15 lat dla tego sektora. Wynika to z faktu coraz szerszego odchodzenia od paliw stałych na rzecz innych nośników. W obszarze miasta gdzie występuje sieć gazowa o odpowiednich parametrach gaz staje się paliwem pierwszego wyboru, szczególnie w zabudowie wielolokalowej.

Jednocześnie w gminie Strzelin wszystkie nowe lub modernizowane obiekty publiczne i produkcyjno-usługowe ogrzewane są paliwami gazowymi.

Przy czym równoczesne działania termomodernizacyjne powodują, iż szczególnie w sektorze ogrzewania obiektów publicznych globalne zużycie gazu powinno się stabilizować bez nadmiernych wzrostów.

Zdecydowane, skokowe wzrosty zużycia gazu ziemnego wywołane mogą zostać przez sektor gospodarczy, w wyniku rozbudowy obiektów produkcyjnych, magazynowych lub logistycznych w strefie przemysłowej.

Największa zmiana w tym zakresie mogłaby teoretycznie wystąpić w przypadku decyzji o wykorzystaniu gazu jako głównego paliwa na potrzeby technologiczne Cukrowni Strzelin.

Do czasu rzeczywistego działania w tym zakresie prognozę zmian oparto o lokalne wskaźniki statystyczne z lat poprzednich. Przy czym zaproponowano dodatkową nadwyżkę wzrostu o +2% rocznie do roku 2025 ze względu na przewidywany w tym okresie „efekt uchwały antysmogowej”. W okresie lat 2015-2019 przyrost zużycia gazu ogółem wyniósł 3795 kWh, tj. o 14% w 5-leciu. Wskaźniki dla ogrzewania mieszkań to odpowiednio 5 788 kWh tj. 39%.

Tabela 40 Prognoza wzrostu zużycia gazu [MWh]

Rok	Zużycie gazu w układzie kompleksowym	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań
2019	30 831,70	20 576,90
2025	35 006,31	26 943,37
2030	38 801,41	32 731,07
2035	42 596,51	38 518,77

źródło: Obliczenia własne. Prognoza.

Należy zauważyć, iż wobec aktualnie występującej rezerwie rozbiorów na nowej stacji rozdzielczej w rejonie Chociwela (nitka gazowa z Oławy) oszacowane zapotrzebowanie na gaz może zostać zaspokojone w oparciu o istniejącą sieć tranzytową dostarczającą to paliwo do gminy Strzelin.

1.6. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Dane do prognozowania zapotrzebowania na energię elektryczną są pochodną zbyt wielu czynników zależnych od każdego użytkownika. Na potrzeby niniejszych Założeń wykorzystano więc dane opracowane na poziomie kraju w dokumencie „ Polityka energetyczna Polski do 2040r. Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora paliwowo-energetycznego”.

Tabela 41 Prognoza zużycia energii finalnej elektrycznej w podziale na paliwa i nośniki [ktoe]

	2020	2025	2030	2035	2040
energia elektryczna	12 152	13 041	14 202	15 349	16 520
zmiana względem roku 2020	-	107%	117%	126%	136%

Źródło: Załącznik do Polityki energetycznej Polski do 2040r

Przyjąć należy, że na obszarze gminy Strzelin podobnie jak w całym kraju zużycie energii elektrycznej w najbliższych 15-20 latach będzie rosło. Do roku 2035 o 26% względem roku 2020. Podstawową przyczyną takiego stanu jest m.in. coraz większa ilość odbiorników energii stosowanych w gospodarstwach domowych, zmiana komfortu życia mieszkańców oraz dywersyfikacja wykorzystania energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (w coraz większym zakresie na potrzeby wytwarzania ciepła np. w układach opartych o pompy ciepła, promiennika, piece akumulacyjne).

Dla zobrazowania tej ostatniej tezy wskazano poniżej trend oszacowany w w/w opracowaniu w zakresie zużycia paliw węglowych oraz wykorzystania OZE.

Tabela 42 Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na paliwa i nośniki

	2020	2025	2030	2035	2040
węgiel	9 917	7 117	4 899	3 735	2 842
zmiana względem 2020r. (<100 =spadek)	-	72%	49%	38%	29%
kolektory słoneczne, pompy ciepła, geotermalne	270	685	1 172	1 574	1 876
zmiana względem 2020r. (>100 =wzrost)	-	254%	434%	583%	695%

źródło: Opracowanie własne na podstawie Polityki energetycznej Polski do 2040r

Jak widać przewidywany jest bardzo intensywny i wyraźny spadek udziału paliw węglowych (ponad 70% do roku 2035 i blisko 30% w najbliższych 4 latach) z niezwykle dużym, nawet 7- krotnym wzrostem rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii (OZE).

1.7. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w obiektach publicznych.

Na terenie gminy Strzelin występuje wiele typów obiektów publicznych o zróżnicowanym zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Są to zarówno obiekty związane z obszarem administracji publicznej (urzędy, jednostki organizacyjne z zakresu spraw socjalnych, kultury i spraw społecznych, gospodarki komunalnej i mieszkaniowej), jak i bardzo duża grupa obiektów oświatowych (przedszkola, szkoły podstawowe i ponadpodstawowe). W obiektach tych zużycie energii jest zróżnicowane w ciągu doby (inne w godzinach urzędowania i/lub pracy zmianowej) oraz w okresie tygodnia (wolne weekendy).

Jednocześnie w gminie Strzelin występują obiekty i urządzenia infrastrukturalne, głównie spółek celowych, w których ze względu na ich charakter zużycie energii jest ciągłe lub znacznie zwiększono w pewnych okresach doby lub roku. Do tej drugiej grupy należą przede wszystkim obiekty infrastrukturalne lub technologiczne związane z gospodarką wodno-ściekową, a należące do ZWiK Sp. z o.o. Nieco inny charakter, ale związany z bardzo dużym zapotrzebowaniem na energię elektryczną mają obiekty zarządzane przez Spółkę CSE, na czele z budynkiem Aquaparku i towarzyszącym mu lodowiskiem.

Tabela 43 Prognozowane zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach obiektów związanych z Gminą Strzelin i jej jednostek wg obszarów działania

Rodzaj obiektu i podmioty zarządzające	2025	2030	2035
Obiekty kultury (SOK)	164 571	179 952	193 794
Obiekty sportu (SCES Sp. z o.o.)	1 061 597	1 160 812	1 250 105
Obiekty gospodarki wodno-ściekowej (ZWiK Sp z o.o.)	3 691 703	4 036 722	4 347 239
Obiekty oświatowe (ZOG)	333 951	365 162	393 251
Obiekty usług komunalnych (CUKIT)	25 231	27 589	29 711
Obiekty zdrowia (PZLA)	64 307	70 317	75 726
Obiekty usług społecznych (GOPS)	28 870	31 568	33 996
Obiekty administracji (UMiG, ZOG)	110 564	120 897	130 197
Pozostałe obiekty gminy (Biblioteka)	13 739	15 023	16 178
RAZEM	5 494 533	6 008 041	6 470 198

źródło: opracowanie własne na podstawie prognozy z PEP2040. Rok wyjściowy 2019.

2. Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii

Jak wskazano we wcześniejszych rozdziałach przedmiotowego opracowania na terenie miasta Strzelin nie występują istotne - w sensie mocy elektrycznej lub termicznej – źródła wytwarzania energii. Z tego względu wykluczyć należy możliwość wykorzystania istniejących lokalnych źródeł ciepła dla zasilania dodatkowych odbiorców.

2.1. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Z ogólnie dostępnych na krajowym rynku map lub schematów dotyczących potencjału poszczególnych regionów Polski w zakresie czynników determinujących rozwój odnawialnych źródeł energii wynika, że miast Strzelin położone jest na obszarze o ograniczonych zasobach energii wiatru, bardzo słabo rozpoznanych i raczej trudno dostępnych zasobach energii geotermalnej i średnio korzystnych uwarunkowaniach dla rozwoju energetyki wodnej. Na poziomie średnim należy ocenić także całoroczny potencjał energii solarnej.

Z kolei z danych statystycznych na temat charakterystyki upraw rolnych na terenie miasta Strzelin wynika, że występuje tu znikomy potencjał w zakresie dostępności biomasy rolnej. Szczegółowe dane na temat możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ramach zaopatrzenia miasta Strzelin w ciepło przedstawiono w kolejnych podpunktach.

2.1.1. Analiza potencjału energii odnawialnej na obszarze Miasta Strzelin

a) energia słońca,

Wg map obrazujących skalę ekspozycji poszczególnych obszarów Polski na promieniowanie słoneczne o odpowiednim poziomie nasłonecznienia w ciągu roku teren miasta Strzelin położony jest w strefie o stosunkowo słabych zasobach energii słonecznej. Wielkość natężenia promieniowania słonecznego, które dociera do każdego metra kwadratowego powierzchni na tym obszarze to ok. 1150 kWh energii rocznie, podczas gdy w rejonach środkowego wybrzeża oraz w najwyższych partiach gór są to wartości sięgające 1300 kWh/m².

Jednocześnie zasoby energii słonecznej w Polsce wykazują dużą zmienność roczną, przez co różnice pomiędzy sezonami letnim i zimowym są znaczące (zima natężenie promieniowania jest nawet 7-krotnie niższe niż latem). Skutkuje to w praktyce dużo rzadszymi przypadkami zastosowania kolektorów solarnych, jako źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania w sezonach zimowych, w relacji do zyskującego, co raz większą popularność wytwarzania na ich bazie ciepłej wody użytkowej, głównie w okresie maj-wrzesień.

b) Wytwarzanie energii elektrycznej w oze. Panele fotowoltaiczne.

Jednym z bardzo istotnych działań na rzecz poprawy efektywności w sektorze energii elektrycznej jest jej produkcja w lokalnych, odnawialnych źródłach energii, szczególnie w przypadkach, gdy jest ona równocześnie konsumowana w miejscu wytworzenia. Warunki te można osiągnąć przy zastosowaniu ogniw fotowoltaicznych.

Największą zaletą instalacji z ogniw fotowoltaicznych jest ich lekkość, niezawodność i możliwość uzyskiwania darmowej energii elektrycznej o parametrach sieciowych na potrzeby gospodarcze w sposób praktycznie bezobsługowy, cichy i czysty. To sprawia, iż stają się coraz bardziej powszechne w układach podłączonych bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej jak i w autonomicznych systemach prądotwórczych. Zasilają one nie tylko przekaźniki radiowo-telekomunikacyjne, lampy uliczne, stacje meteorologiczne, znaki drogowe, kamery, ale i coraz częściej wiele układów urządzeń w zastosowaniach domowych.

Instalacje fotowoltaiczne stosuje się praktycznie w każdym miejscu, do którego dociera słońce. Wymogi dotyczące instalacji fotowoltaicznych wynikają przede wszystkim z miejsca, w którym chcemy taką instalację umieścić i celu jej wykorzystania.

Wpływ na wybór rodzaju systemu fotowoltaicznego mają:

- sposób wykorzystania wyprodukowanej energii;
- posiadana powierzchnia do montażu ogniw (fasada bądź dach budynku, wielkość działki, itp.);
- wielkość produkowanej energii, jaką chcemy uzyskać z instalacji;
- zapotrzebowanie energetyczne urządzeń, które ma obsłużyć powstający układ.

Wobec Ustawy o *odnawialnych źródłach energii* dość atrakcyjne wydają się rozwiązania związane z tzw. mikroźródłami o mocy do 40kW. Pozwalają one na wytwarzanie i konsumpcję energii elektrycznej z OZE, przez osoby fizyczne bez konieczności uzyskiwania koncesji oraz ze znacznie uproszczoną ścieżką formalno-prawną w kwestiach przyłączenia do sieci elektroenergetycznych. Założeniem podstawowym tego rozwiązania jest umożliwienie mieszkańcom produkcję energii przede wszystkim na potrzeby własne i zbywanie nadwyżki do dystrybutorów zewnętrznych, po ustalonych (gwarantowanych) cenach rynkowych.

W przypadku domów jednorodzinnych stopień zużycia pozyskanej energii na własny użytek, przy właściwym skomponowaniu systemu fotowoltaicznego, wynosi ok. 55 %. Wartość ta może być inna

w zależności od profilu zużycia energii. Operator sieci dystrybucyjnej zobowiązany jest odkupić energię niez użytą na potrzeby własne.

Obecnie w oparciu o istniejące regulacje prawne prywatny inwestor może liczyć na korzystne udogodnienia nie tylko od strony prawno-formalnej co do budowy takich instalacji, ale też uruchomione są środki na dofinansowanie takich inwestycji przede wszystkim z NFOŚiGW z tzw. Programu Mój Prąd i Czyste powietrze.

Od strony technicznej natomiast budowa takiej mikroinstalacji wiąże się z pewnymi uwarunkowaniami, które należy spełnić, aby w ogóle taka instalacja mogłaby być zabudowana. Na początku trzeba sobie odpowiedzieć na pytanie - do czego miałyby służyć taka *elektrownia*, czy tylko na własne potrzeby, czy też z nastawieniem wyłącznie na produkcję, a może na jedno i drugie. Innym pytaniem implikowanym przez poprzednie jest to jak dużej mocy panele potrzebujemy zabudować i co najważniejsze, czy mamy na tego typu instalację odpowiednie miejsce (tu ważne jest jaki mamy dach, czy wystarczająco duży, jak ukierunkowany jest na strony świata, pod jakim kątem, czy nie jest zacieniony, itp.)

Instalacje fotowoltaiczne pod kątem ich wykorzystania na konkretne cele dzielimy na dwa podstawowe rodzaje, tj.:

- a) system off grid – polega on na takim zainstalowaniu mikroelektrowni, że jest ona oddzielona od zewnętrznej instalacji elektrycznej i wówczas wyprodukowany prąd przez panele słoneczne może być wykorzystany tylko na własne potrzeby bez możliwości odsprzedania nadwyżek wyprodukowanej mocy. Ten system jest bardziej rozbudowany i przez to droższy ze względu na potrzebę zainstalowania odpowiednich akumulatorów, które mają za zadanie gromadzenie energii w celu jej późniejszego wykorzystania w czasie, gdy panele pozbawione są energii słonecznej (duże zachmurzenie, czy noc).
- b) System on grid – jest on relatywnie tańszy od systemu off grid (w przeliczeniu na 1 kW), a przy tym bardziej uniwersalny. Ten sposób połączenia instalacji charakteryzuje się tym, że jest ona podłączona do sieci zewnętrznej i do własnej sieci, co umożliwia korzystanie z wyprodukowanej energii, ale też oddanie jej do zewnętrznego systemu elektroenergetycznego i w ten sposób otrzymując za nią zapłatę. Ten system można rozbudować – tak jak to ma miejsce w odmianie off grid – o baterię akumulatorów z całym niezbędnym do tego osprzętem, ale to znacznie podraża inwestycję

Projekt instalacji fotowoltaicznych musi uwzględniać takie czynniki, jak: nieoptymalne nachylenie dachu, zła orientacja wg kierunków stron świata, zacienienie instalacji od kominów, drzew itp.

Najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie instalacji on grid z pewną nadwyżką mocy, która pozwoli na pokrycie pełnego zapotrzebowania dla gospodarstwa, a nadwyżkę energii 20 lub 30% będzie można oddać do ODS (w ramach opustu za tzw. magazynowanie) lub przy zastosowaniu, np. zasobników wody, pieców akumulacyjnych, itp. nadmiar energii może zasilić w/w odbiory.

Obiekty publiczne i inne

Najbardziej atrakcyjne rozwiązania wynikające z Programu PROSUMENT nie obejmują aktualnie innych właścicieli nieruchomości (w tym zarządców obiektów publicznych). Niemniej jednak przy działaniach na rzecz poprawy efektywności energetycznej warto rozważyć wykonanie systemów fotowoltaicznych np. na budynkach publicznych, gdzie w okresie letnim występuje istotne zużycie energii elektrycznej (np. obiekty technologiczne ZWIK, Aquapark, ośrodek w Białym Kościele, PZLA, wybrane obiekty CUKIT, itp.). Niestety energię tą można produkować i konsumować tylko na własne potrzeby bez dodatkowych formalności, ale jedynie do mocy 40kW.

Wykluczona jest tu jednak jej odsprzedaż do sieci bez wcześniejszego uzyskania koncesji wytwórczej.

Rozwiązania związane z produkcją energii elektrycznej z OZE w formie fotowoltaiki, jako systemy zintegrowane z budynkami i obiektami, zaleca się wykonywać - w ramach realizacji założeń do PE - równoległe z tymi dotyczącymi oszczędzania energii cieplnej (głęboka termomodernizacja budynków). Przy czym uwzględnić je należy już na etapie audytów energetycznych, w celu wykazania racjonalności i efektywności tego typu rozwiązań.

W przypadku obiektów Gminy Strzelin lub jej Spółek największe zapotrzebowanie na energię elektryczną dotyczy SUW w Strzelinie, OŚ w Chociwelu i obiekcie Aquapark. Dla tych obiektów wskazane jest pilne wykonanie stosownych analiz funkcjonalno-użytkowych i ekonomicznych, także wobec istotnego wzrostu cen energii na krajowym rynku jej sprzedaży.

c) energia wiatru;

Teren gminy Strzelin nie należy do rejonów kraju uprzywilejowanych pod względem zasobów wiatru. Niemniej jednak olbrzymie zainteresowanie tym sektorem wytwarzania energii odnawialnej wynikające głównie z jego atrakcyjności finansowej i niezwykle niskich kosztów eksploatacyjnych doprowadziło do podejmowania przez inwestorów prywatnych tego typu inwestycji również na tym obszarze.

Przy dość mocno rozbudowanym systemie wsparcia dla inwestycji wiatrowych o znacznych mocach energetycznych, najistotniejszym warunków ich rozwoju obok sytuacji meteorologicznej staje się przychylność lokalnego społeczeństwa i samorządu, a przede wszystkim sposób zagospodarowania najbliższych terenów. Jest to niezwykle istotne, gdyż najbardziej popularne i wydajne energetycznie siłownie wiatrowe osadza się na wieżach o wysokości od 70 do nawet 120 metrów, a sama praca wirników powoduje określone oddziaływania na otoczenie. Wadą tego typu urządzeń jest nierównomierność wytwarzania energii w ciągu roku, doby a nawet godziny. Występujące w pracy siłowni wiatrowych okresy całkowitego zastoju wytwarzania energii przy bezwietrznej pogodzie, w przypadku ewentualnych rozwiązań indywidualnych (niezintegrowanych z całym systemem elektroenergetycznym) wymuszają budowę układów hybrydowych, w których znajdują się generatory spalinowe, fotowoltaiki i akumulatory.

Z tych powodów, jak i podstawowych zysków energetyki wiatrowej, jakim jest sprzedaż certyfikatów wytwarzania zielonej energii wszelkie inwestycje wiatrowe włączone są do krajowego systemu elektroenergetycznego, a wytwarzanie prądu jest koncesjonowane. Siłownie wiatrowe uczestniczą, więc w lokalnym rynku wytwarzania energii jedynie pośrednio poprzez regionalny system dystrybucji energii elektrycznej.

Na chwilę obecną na terenie gminy Strzelin nie ma inwestycji z sektora energetyki wiatrowej dotyczącej budowy komercyjnych siłowni wiatrowych. Mając na względzie brak większej ilości otwartych przestrzeni pozbawionych sąsiedztwa terenów zamieszkałych oraz bliskość terenów chronionych przyrodniczo-cennych i aktualne uwarunkowania prawne wykluczyć także należy lokalizację tego typu inwestycji w najbliższej przyszłości. Jak już wspomniano na cele te w wojewódzkim planie zagospodarowania przestrzennego wyznaczono obszary na południe od miasta w stronę autostrady A4.

d) energia ciepła ziemi ;

Geotermia.

W Polsce regiony o optymalnych warunkach geotermalnych w dużym stopniu występują w pasie ukośnym od Podhala po Pomorze Zachodnie. Na terenach zasobnych w energię wód geotermalnych leżą m.in. takie miasta jak: Szczecin, Łódź, Toruń, Płock. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają sto kilkadziesiąt stopni, co sprawia, że znajdują one zastosowanie głównie w energetyce cieplnej. Jak widać z powyższej analizy region Strzelina nie należy do obszarów o dużym potencjale źródeł geotermalnych, co potwierdza m.in. brak zainteresowania szczegółowymi badaniami na tym terenie ze strony dużych podmiotów z sektora geo-inżynierii i energetyki geotermalnej. Nie wydaje się także, aby przy słabo rozwiniętym sektorze geotermalnym w Polsce miasto Strzelin znalazło się w kręgu takiego zainteresowania w najbliższych kilkunastu latach.

Pompy ciepła

Mniej wymagającym i łatwiej dostępnym źródłem energii wykorzystującym ciepło ziemi są pompy ciepła typu S/W solanka – woda, gdzie dolnym źródłem jest odwiert lub system odwiertów o łącznej głębokości ok.100 metrów. Jeżeli nie ma jakichś szczególnych uwarunkowań geologicznych lub przyrodniczych wykonanie stosownych otworów przy obecnych technikach wiertniczych możliwe jest na terenie każdej posesji. Elementem wykluczającym lokalizację kolejnego kolektora pionowego (bez dokładnych analiz geologicznych) może być występowanie w pobliżu innych odwiertów wykorzystywanych na te same cele. W niektórych sytuacjach może, bowiem nastąpić oddziaływanie tych instalacji na siebie a w konsekwencji do utraty sprawności całego układu.

Przy dość mocno rozproszonych systemach zabudowy na obrzeżach miasta Strzelin w wersji najbardziej optymistycznie można by założyć, że pompę ciepła z rozwiązaniem dolnego źródła w oparciu o kolektor pionowy może uruchomić znaczna ilość mieszkańców, o ile uwarunkowania ekonomiczne dla tych źródeł ciepła zmienią się na korzyść inwestorów.

e) energia z biomasy leśnej i rolnej

Gmina Strzelin posiada bardzo znikomy potencjał produkcji energii z biomasy. Brakuje znacznych obszarów leśnych mogących generować drewno z wyrębów, trzebieży i cięć sanitarnych oraz zakładów

produkcyjnych wykorzystujących surowiec tartaczny, z którego odpady mogłyby być wykorzystane do produkcji pelletów lub brykietów z drewna. Jednakże wobec cen drewna można zakładać pewien udział biomasy leśnej w bilansie paliw stosowanych na potrzeby wytwarzania energii cieplnej.

Drewno spalane jest zarówno w postaci nieprzetworzonej, a jedynie porcjowanej do postaci szczap lub kawałków, jak również w formach poddanych obróbce mechanicznej w celu zmniejszenia jego objętości lub poprawy warunków spalania. Przez sprasowanie rozdrobnionego drewna uzyskuje się brykiety, zaś w wyniku przepychania pod ciśnieniem przez matrycę z otworami rozdrobnionych części drewna, słomy, roślin energetycznych wytwarzane są drobniejsze pellety – granulaty o średnicy od 8 do 10 mm. Najważniejszą zaletą tego typu paliw to wyższa wartość opałowa (sięgająca nawet 20 MJ/kg) niż drewna nieprzetworzonego, co wynika z zagęszczenia masy i niewielkiej zawartości wilgoci.

2.1.2. Potencjał energii z ciepła odpadowego

Na terenie miasta Strzelin funkcjonuje obecnie jeden duży zakład o znacznym wytwarzaniu ciepła. Jest to Cukrownia Strzelin przy ul. Żąbkowickiej. Jednak wobec kampanijnego charakteru pracy i optymalnym doborze mocy do potrzeb technologicznych nie powstaje w nim ciepło odpadowe przydatne dla odbiorców zewnętrznych.

Chociaż w procesie technologicznym wykorzystywane są duże ilości energii cieplnej, to jej zagospodarowanie na potrzeby komunalne było by technicznie bardzo trudne i niewykonalne w okresie samej kampanii buraczanej (czyli w sezonie grzewczym).

Pomijając aspekty techniczne i technologiczne (po stronie wytwarzania i tranzytu ciepła) ważną w tym przypadku jest też kwestia braku w pobliżu zakładu sieci ciepłowniczych, które mogłyby zasilać większą ilość odbiorców, niż tylko kilka budynków w bliskim sąsiedztwie.

Ponadto największe jednostki kotłowe Zakładu nadal pracują na węgiel kamienny, co stawia te rozwiązania mocno w opozycji do aktualnych oczekiwań ekologicznych w zakresie predysponowanych do wykorzystywania przez mieszkańców źródeł ciepła.

2.1.3. Podsumowanie.

Aktualnie gmina Strzelin posiada średni potencjał źródeł energii odnawialnej. W instalacjach o większej skali wytwarzania zawiera się on praktycznie w produkcji energii elektrycznej i ciepła na potrzeby obiektów zakładów produkcyjnych, przy których powstały.

Ze względu na uwarunkowania terenowe oraz odbiór społeczny w bezpośrednim sąsiedztwie terenów zabudowanych należy wykluczyć racjonalność działań w kierunku szerszego wykorzystania na potrzeby energetyczne biomasy, zarówno leśnej jak i rolnej.

Wszelkie inne rozwiązania oparte o odnawialne źródła energii funkcjonujące głównie w oparciu o promieniowanie słoneczne i ciepło ziemi będą miały w najbliższym czasie raczej charakter indywidualny. Czasami ich zastosowanie wystąpi w nieco szerszej skali, która uzasadnia specyfika, czego przykładem może być wytwarzanie ciepłej wody na potrzeby basenu miejskiego z zastosowaniem kolektorów solarnych i pomp ciepła.

Największe, pozytywne, rokowania dla rozwoju OZE przemysłowego występują w obszarze energii elektrycznej.

3. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Wzywania i cele stojące przed rynkiem energii w UE zostały przedstawione w Europejskiej Polityce Energetycznej – jako jeden z głównych celów przyjmuje się redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także zwiększenie udziału energii odnawialnej w produkcji energii we Wspólnocie Europejskiej do 20% w roku 2020. Aby osiągnąć bardzo ambitny, założony cel, konieczne jest wspieranie przedsięwzięć polegających na inwestycjach w racjonalne gospodarowanie energią.

Również zielona księga, Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii promuje redukcję emisji gazów cieplarnianych proklamuje konieczność oszczędności i bardziej racjonalnego zużycia energii, a także wsparcie dla inwestycji w dziedzinie energii odnawialnej.

Strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej z Goeteborga promuje zrównoważony rozwój gospodarczy Wspólnot, m.in. poprzez wsparcie programów ochrony środowiska.

Narodowy Plan Rozwoju kładzie mocny nacisk wśród celów strategicznych, na rozwój nowych inwestycji, szczególnie inwestycji pro-ekologicznych w energetykę. Popiera on również zrównoważony rozwój, ochronę środowiska i zachowanie zasobów przyrodniczych.

Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego również kładzie nacisk na zrównoważony rozwój oraz wprowadzanie nowoczesnych technologii.

Wyznaczone cele w powyższych dokumentach wskazują na konieczność jeszcze większego zaangażowania się samorządów w działanie dla ich osiągnięcia.

Działania racjonalizujące użytkowanie energii można podzielić, na:

- działania w poszczególnych systemach energetycznych zaopatrujących gminę,
- działania związane z produkcją i przesyłem energii,
- działania związane z ograniczeniem zużycia energii,
- działania związane ze zwiększeniem udziału energii odnawialnej.

Ważne także są działania edukacyjne oraz inwestycyjne. Wszystkie z tych działań mają na celu racjonalizację zużycia nośników energii, a w szczególności:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania miasta i jej mieszkańców,
- dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego,
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo-energetycznego na obszarze miasta,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- tworzenie warunków rozwoju źródeł energii odnawialnej.

3.1. Racjonalizacja zużycia energii w gminie

Racjonalizacja użytkowania energii stanowi element optymalizacji procesu zaopatrzenia gminy w energię. Zaopatrzenie gminy w energię oraz jej racjonalne użytkowanie należy do obowiązków gminy. Zadanie to jest realizowane przez informację, akty prawne oraz koordynację działań dostawców i odbiorców energii.

W ramach funkcji informacyjnych powinny być podejmowane działania mające na celu:

- uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania,
- promowaniu poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło,
- uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców, preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Głównymi działaniami w tym zakresie powinny być:

1. Racjonalizacja zużycia energii cieplnej, elektrycznej i gazu przez obiekty będące własnością Gminy (termomodernizacja, wybór najkorzystniejszej taryfy w zakresie dostawy energii elektrycznej, wymiana urządzeń poboru energii na najbardziej energooszczędne,)
2. Modernizacja urządzeń poboru energii opłacanych przez Gminę (np. oświetlenie uliczne, obiekty użyteczności publicznej,)
3. Propagowanie i dofinansowanie z budżetu gminy i pomoc w uzyskaniu środków zewnętrznych działań związanych z oszczędnością energii dla osób fizycznych i podmiotów gospodarczych.
4. Tworzenie warunków i wspomaganie rozwoju źródeł energii odnawialnej.

3.1.1. Uwarunkowania i narzędzia prawne racjonalizacji

Podstawowymi instrumentami prawnymi w zakresie racjonalizacji zużycia energii są:

- ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym,
- ustawa - Prawo ochrony środowiska,
- ustawa - Prawo energetyczne,
- ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
- ustawa o zamówieniach publicznych.

Opracowywane na podstawie tych przepisów dokumenty (studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, program ochrony środowiska, ...) wytyczają kierunki rozwoju dostarczania i racjonalizacji zużycia energii.

3.1.2. Uwarunkowania ekonomiczne w zakresie zaspokajania potrzeb grzewczych

Zaspokajanie potrzeb grzewczych związane jest z trzema głównymi obszarami wydatków finansowych. Są to:

1. Koszty inwestycyjne na wykonanie/modernizację źródła ciepła i systemu grzewczego.
2. Koszty inwestycyjne na działania zmierzające do obniżenia zużycia energii cieplnej.
3. Koszty eksploatacyjne związane z bieżącym funkcjonowaniem systemu wytwarzania i dystrybucji energii.

Podjmując decyzje o zastosowaniu konkretnych technologii i rozwiązań należy pamiętać o uwzględnieniu wszystkich rodzajów kosztów i ustaleniu prawdopodobnej ich sumy w określonej perspektywie czasowej. Następnie zaleca się porównanie wybranego wariantu z innymi realnymi do wykonania w danej lokalizacji.

Często zdarza się, iż użytkownicy ciepła podejmując decyzje dotyczące wyboru rozwiązań w zakresie energetyki cieplnej działają pod wpływem doradców lub instalatorów kreujących bliskie im technologie w sposób mocno deprecjonujący konkurencję. Wówczas pomijane są pewne niewygodne informacje o własnych projektach zaś mocno eksponowane, słabsze strony innych technologii.

Każdy z popularnych systemów cieplnych o charakterze indywidualnym ma swoje zalety i wady, ale mają one różną skalę i inny charakter. Przy aktualnych uwarunkowaniach społeczno-gospodarczych bardzo istotne staje się przede wszystkim rozważenie wszelkich kwestii finansowych, z uwzględnieniem pewnych zastrzeżeń technicznych i technologicznych.

Oczywiście z względu na zupełnie inną skalę trudno w tym miejscu porównywać koszty systemów grzewczych o charakterze indywidualnym lub lokalnym (kotłownia obsługująca jeden blok lub kamienicę) z systemami o charakterze regionalnym (kotłownie osiedlowe) czy ogólno-miejskim (ciepłownie). Systemy o szerszym zakresie można porównywać na podobnej zasadzie jak systemy indywidualne, przy czym porównanie musi obejmować jednostki o podobnej skali wielkości.

Indywidualne źródła ciepła. Koszty.

Koszty inwestycyjne. Wykonanie źródła i systemu cieplnego.

Najważniejszym, a zarazem najbardziej kosztownym elementem układu wytwarzania i dystrybucji ciepła jest jednostka kotłowa, a w przypadku OZE - pompa ciepła. Zakładając, że w kilku hipotetycznych gospodarstwach domowych system centralnego ogrzewania jest taki sam najistotniejszym kosztem inwestycyjnych staje się zakup kotła. Przy czym już na tym etapie ważne jest ustalenie jaki poziom komfortu wykorzystania instalacji cieplnej interesuje odbiorcę oraz dookreślenie jego podejścia do ekologii.

Porównując typowe kotły na paliwa konwencjonalne podobne będą wydatki na standardowe kotły gazowe lub olejowe, niższe na kotły starszego/tradycyjnego/ typu opalane paliwem stałym (węglowym), wyższe na kotły z retortowym podajnikiem paliwa (na pellet i ekogroszek) oraz na kotły gazowe kondensacyjne lub z zamkniętą komorą spalania. Zdecydowanie droższa będzie instalacja pompy ciepła szczególnie typu S/W z pionowymi kolektorami.

Mając na uwadze bardzo wysokie koszty eksploatacyjne i znikomą popularność pominięto indywidualne systemy ciepłe zasilane energią elektryczną.

Ze względu na znaczne rozpiętości cen poszczególnych rodzajów kotłów i pomp ciepła, jakie obecnie spotyka się na rynku, na bazie ustalonych kwot katalogowych lub handlowych poniżej zestawiono różne rodzaje źródeł energii w przedziałach cenowych. Jednocześnie przywołano pomijane często lub niedostrzegane wady takich urządzeń i ewentualne niedogodności oraz dodatkowe uwarunkowania przy ich stosowaniu.

Tabela 44 Koszty inwestycyjne źródeł ciepła (dane ogólne wg cen z I półr. 2021r.)

Lp.	Rodzaj źródła ciepła	Przedział kosztów zakupu**	Uwagi inwestycyjne Niezbędne dodatkowe koszty*	Uwagi eksploatacyjne
-----	----------------------	----------------------------	--	----------------------

1.	Kocioł na paliwa stałe (węgiel kamienny, węgiel brunatny)	od 6000 do 8000 zł	konieczność posiadania wydzielonej kotłowni z miejscem na magazynowanie opału luzem	kotły mało ekologiczne, możliwość niekontrolowanego spalania odpadów i paliwa gorszej jakości, konieczność zagospodarowania dużych ilości odpadów paleniskowych (stanowiących często powyżej 10% ilości spalonego paliwa)
2.	Kotły gazowe	Od 3 500 do 8000	<u>Konieczne przyłącze do sieci lub instalacja zbiornika na LPG</u>	źródło bezobsługowe
3.	Kotły gazowe kondensacyjne stojące	Od 6000 do 14 000	<u>Konieczne przyłącze do sieci gazowej</u>	kotły o najwyższej sprawności
4.	Kotły olejowe	Od 6 000 do 11 000	<u>Niezbędny magazyn oleju</u>	okresowe dostawy paliw tylko przez podmioty specjalistyczne (cysterny)
5.	Kotły na ekogroszek 5 klasy (retortowe)	Od 9500 do 14 000	Zalecany ekogroszek workowany	proces spalania znacznie zautomatyzowany
6.	Kotły na pellet (retortowe)	Od 8 000 do 14 000	zalecany pellet workowany	OZE. Najbardziej ekologiczne wśród paliw stałopalnych, proces spalania znacznie zautomatyzowany
7.	Pompy ciepła	Od 20 000 do 60 000	<u>Konieczność wykonania dolnego źródła dla niektórych rodzajów pomp</u>	OZE. Bezobsługowe. Zalecane dla niskotemperaturowego systemu grzewczego

*inne niż powielające się dla wszystkich przypadków

** uwzględniono najczęściej publikowane ceny pomijając przypadki skrajne;

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z cenowych porównywarek internetowych

Kolejnym kosztem inwestycyjnym są wydatki na instalację centralnego ogrzewania. Oprócz pomp ciepła, gdzie wymagane jest stosowanie rozwiązań niskotemperaturowych (głównie ogrzewania podłogowego), w pozostałych przypadkach opartych o systemy grzejnikowe ceny realizacji takich rozwiązań są pochodną dobranych grzejników, kubatury ogrzewanych pomieszczeń i ich funkcji, a także lokalnego rynku instalatorów. Bezsprzecznie największe są koszty inwestycyjne ogrzewania podłogowego realizowanego w istniejących budynkach lub lokalach.

Koszty inwestycyjne. Działania zmierzające do obniżenia zużycia energii cieplnej

Drugą grupę uwarunkowań ekonomicznych stanowią koszty inwestycyjne dotyczące działań zmierzających do obniżenia zużycia energii cieplnej. Tu najważniejsze stają się wydatki na działania termomodernizacyjne związane z wymianą stolarki okiennej, a w drugiej kolejności na ocieplenie przegród zewnętrznych styropianem lub wełną mineralną.

Do tego dochodzą nowoczesne rozwiązania związane z wentylacją i klimatyzacją pomieszczeń poprzez zastosowanie układów mechanicznych z odzyskiem ciepła.

Koszty eksploatacyjne

Ostatnim kryterium ekonomicznym, często bagatelizowanym przez inwestorów, stanowią koszty eksploatacyjne związane z bieżącym funkcjonowaniem systemu wytwarzania i dystrybucji energii.

Podstawowym elementem wydatków eksploatacyjnych są koszty zakupu paliw lub, w małej ilości przypadków, energii.

Jest to obszar tematyczny o niezwyklej dynamice i podatności na szereg czynników makroekonomicznych i gospodarczych. Generalnie ceny paliw rosną z roku na rok, a ich wzrost jest pochodną tak wielu czynników jak:

- spadek podaży na rynku liderów wydobywczych (ropa, gaz) następujący w wyniku zdarzeń o charakterze politycznym, konfliktów zbrojnych lub spekulacji
- warunki pogodowe zwiększające drastycznie bieżące zużycie paliw przez największych wytwórców energii (dotyczy np. węgla)

- nagły popyt na określony rodzaj paliw wywołany realizacją przepisów, konwencji i innych zobowiązań prawnych (np. biomasa rolna)
- wykorzystywanie pozycji monopolistycznych przez dystrybutorów paliw (gaz płynny, gaz sieciowy) lub energii (elektrycznej i ciepłej)
- koszty logistyczne dostarczania i dystrybucji paliw do obszarów oddalonych od miejsc ich wydobycia lub wytwarzania (pochodne kosztów paliw transportowych).

Wobec powyższego ceny paliw różnią się nie tylko w zależności od ich rodzaju, ale także lokalizacji odbiorcy na obszarze Polski.

Przyjmując w prostym ujęciu ceny kolejnych paliw stosowanych powszechnie na terenie gminy Strzelin uzyskać można informacje, których nie powinno się ze sobą porównywać. Koszt tony węgla, pelletu, oleju opałowego czy gazu jest, bowiem w sektorze sprzedaży odniesiony do jednostki pojemności lub ciężaru. Nie podaje się cen w przeliczeniu na ekwiwalent zawartej w nich energii.

Wobec powyższego oraz aktualnych bardzo dynamicznych i trudnych do diagnozowania zmian na rynku krajowym w zakresie cen paliw (szczególnie w II półroczu 2021r. i zapowiedzi na 2022r.) uznano za nieracjonalne ich porównanie do czasu ustabilizowania się sytuacji w tym obszarze.

Mając na uwadze jedynie koszt paliw bez analizowania:

- sposobu wykorzystania paliw, w tym przede wszystkim sprawności źródła,
- nakładu pracy użytkownika,
- ewentualnych problemów z odpadami paleniskowymi (popiół, żużel)
- uciążliwości dla środowiska atmosferycznego

nadal niezwykle mocna jest pozycja węgla kamiennego o dobrej kaloryczności, który nie jest paliwem pożądanym w nowych źródłach ze względów na przepisy anty smogowe.

3.1.3. Kierunki działań racjonalizacyjnych

Kierunki działań racjonalizacyjnych w zakresie obniżenia zużycia energii wynikają obecnie z inicjatyw własnych zarządców i posiadaczy nieruchomości (ze względu na aspekty ekonomiczne i/lub ekologiczne) lub są konsekwencją wdrażanych w coraz szerszej skali przepisów obejmujących poprawę efektywności energetycznej.

Działania właścicieli (zarządców) nieruchomości.

Kierunki działań podejmowane przez właścicieli nieruchomości, które wymagają zasilania w energię, to najczęściej:

1. termomodernizacja istniejących obiektów budowlanych w zakresie:
 - ocieplenia przegród zewnętrznych i stropodachów,
 - izolacji fundamentów
 - wymiany stolarki okiennej i drzwiowej
 - remontów /wymiany sieci centralnego ogrzewania (grzejników, przewodów rozprowadzających, armatury i automatyki)
2. wymiana podstawowych źródeł ciepła na urządzenia o wyższej sprawności wykonywanie dodatkowych wspomagających systemów wytwarzania energii najczęściej poprzez wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii (głównie montaż kolektorów słonecznych lub pomp ciepła powietrze/woda)
3. wprowadzanie rozwiązań podnoszących energooszczędność w lokalach i budynkach (nowoczesne systemy wentylacyjne z odzyskiem ciepła, inteligentne systemy sterowania ogrzewaniem)
4. świadomy zakup określonych asortymentów paliw cechujących się najlepszymi parametrami jakościowymi

3.1.4. Działania będące wynikiem zobowiązań prawnych lub Programów strategicznych.

Najważniejsze obecnie dokumenty strategiczne i prawne mające wpływ na podejmowanie działań związanych z ograniczaniem zużycia energii wynikają z przyjętej „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” oraz z „Krajowego planu działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (czwarty)”,

W wyniku prac nad *Krajowym planem działań* wybrano następujące obszary priorytetowe:

1. Działania w sektorze mieszkalnictwa (gospodarstwa domowe)
 - a. Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym
 - b. Strategia renowacji budynków
 - c. Dodatkowe środki odnoszące się do efektywności energetycznej budynków

- d. Fundusz Termomodernizacji i Remontów (kontynuacja).
2. Działania w sektorze publicznym
 - a. System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.
 - b. System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.
 - c. System zielonych inwestycji - Energooszczędne oświetlenie uliczne
 - d. Program Operacyjny „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego
3. Działania w sektorze przemysłu i MŚP
 - a. Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Audyty energetyczne i systemy zarządzania energią
 - b. Efektywne wykorzystanie energii - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw.
 - c. Wysokosprawne wytwarzanie energii
 - d. Efektywna dystrybucja energii
 - e. Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne.
 - f. Poprawa efektywności energetycznej. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach;
 - g. System zielonych inwestycji – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
4. Działania w innych obszarach. Środki efektywności energetycznej w transporcie.
 - a. (Niskoemisyjny transport miejski).
 - b. Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach

Ponadto w obszarach, które mogą dotyczyć gminy Strzelin i tutejszych mieszkańców, wśród środków horyzontalnych wymieniono kampanie informacyjne, szkolenia i edukację w zakresie poprawy efektywności energetycznej (kontynuacja).

Szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- Dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.;
- Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej;
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

3.2. Metodyka określania kierunków działań racjonalizacyjnych

Kierunki działań racjonalizacyjnych możemy podzielić na trzy grupy:

1. Działania bezinwestycyjne,
2. Działania o niskich nakładach i krótkim czasie zwrotu nakładów,
3. Działania inwestycyjne o wysokich kosztach i długim czasie zwrotu nakładów.

Do działań bezinwestycyjnych należą przede wszystkim działania edukacyjne oraz wybór najbardziej korzystnej taryfy i określenie niezbędnej mocy urządzeń oraz mocy zamówionej i jej ograniczenie do niezbędnego minimum. Istnieje także możliwość wyboru dostawcy energii elektrycznej, w drodze przetargu. Ważnym działaniem bezinwestycyjnym, będącym wstępem do działań inwestycyjnych, jest szczegółowa inwentaryzacja i sporządzenie audytów energetycznych dla poszczególnych obiektów zużycia energii.

Działania o niskich nakładach to między innymi stosowanie energooszczędnych źródeł światła, układów sterowniczych racjonalizujących zużycie energii, wysokosprawnych palników gazowych oraz wymiana przestarzałych urządzeń powszechnego użytku na nowoczesne i energooszczędne.

Działania inwestycyjne o dużych kosztach to między innymi:

1. Kompleksowa (głęboka) termomodernizacja obiektów budowlanych.
2. Wymiana systemów ogrzewania na bardziej oszczędne i ekologiczne, szczególnie na pompy ciepła o najwyższych współczynnikach COP.
3. Budowa lokalnych źródeł energii z surowców odnawialnych (stosowanie biopaliw, odzysk energii z odpadów, ścieków, produkcja biogazu)

Powyższe działania winne być prowadzone, nadzorowane i koordynowane przez branżowca w zakresie energetyki oraz realizowane we współpracy z innymi podmiotami.

3.3. Racjonalizacja użytkowania energii w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła

Przy określonych możliwościach inwestycyjnych oraz uwarunkowaniach infrastrukturalnych (np. dostęp do sieci gazowych) dla racjonalizacji użytkowania energii cieplnej należy przede wszystkim zastosować najnowocześniejsze rozwiązania w zakresie źródła ciepła. Podstawowym kryterium - pomijając podział na energię konwencjonalną i odnawialną oraz kwestie ekonomiczne - jest sprawność określonych urządzeń, czyli ich efektywność energetyczna.

Zgodnie z definicją ustawową efektywność energetyczna - to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu. W dużym uproszczeniu jest to, więc relacja pomiędzy ilością energii, jaką wprowadzono do źródła ciepła w paliwie i/lub wykorzystano na pracę urządzenia (kotła, pompy ciepła) do ilości uzyskanej energii finalnej. Przy obecnym rozwoju technologicznym najwyższą efektywnością energetyczną charakteryzują się pompy ciepła, a następnie kondensacyjne kotły gazowe. Z kolei najgorzej wypadają kotły na paliwa stałe z dolną komorą spalania.

Poniżej przedstawiono najważniejsze działania mające wpływ na racjonalizację wytwarzania i użytkowania energii w gospodarstwach domowych i obiektach zasilanych z lokalnych źródeł ciepła w przypadku stosowania paliw konwencjonalnych.

Racjonalizacja wykorzystania energii dla paliw kopalnych:

- Odpowiedni dobór nowego lub modernizowanego źródła ciepła
- Wysokie sprawności wytwarzania ciepła przez zastosowane jednostki o odpowiednio dobranej mocy (brak przewymiarowania) i umożliwiającej wpływ użytkownika na bieżące parametry spalania (niepożądane kotły z dolnym systemem spalania).
- Profesjonalne wykonanie wszystkich instalacji i urządzeń powiązanych z kotłem, w tym m.in. systemu rozprowadzania ciepła, wentylacji i układu odprowadzania spalin, a także automatyki pogodowej.
- Odpowiednia lokalizacja kotłowni umożliwiająca niskokosztowe rozprowadzenie ciepła (pompowanie czynnika grzewczego) i ograniczająca straty w przesyłach.
- Wybór urządzeń umożliwiających sterowania procesem spalania, w tym uzależniające wydajność pracy palnika od oczekiwanych temperatur wewnętrznych i aktualnych warunków atmosferycznych.
- Uwzględnienie kwestii dostępności paliw i konieczności pozbycia się zgodnie z przepisami powstających odpadów paleniskowych (popiół, żużel).

3.4. Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców

3.4.1. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

W przypadku zabudowy wielorodzinnej bez względu na sposób pozyskiwania ciepła przez właścicieli poszczególnych lokali (sieć ciepła, zbiorcza kotłownia dla całego budynku, czy też rozwiązania indywidualne w każdym gospodarstwie domowym) najważniejszym i leżącym we wspólnym interesie wszystkich mieszkańców działaniem racjonalizującym zużycie energii jest termomodernizacja w zakresie poprawy izolacyjności przegród zewnętrznych (ocieplenie ścian i stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej).

Pozostałe rozwiązania dotyczące zabudowy wielorodzinnej uzależnione są od rodzaju i miejsca lokalizacji źródła ciepła. Jeżeli jest to kotłownia zbiorcza (grupowa) umiejscowiona w danym budynku to możliwe są działania związane ze zmniejszeniem strat energii pierwotnej poprzez modernizację lub wymianę źródła ciepła na bardziej wysokosprawne a także całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne. Gdy kotłownia zbiorcza ma charakter zcentralizowany tzn. znajduje się w wydzielonym budynku i/lub zasilą kilka budynków wielorodzinnych jednocześnie dodatkowo należy podejmować przedsięwzięcia dotyczące rozbudowy lub modernizacji systemu ciepłowniczego obejmującej źródło ciepła i/lub sieci przesyłowe i dystrybucyjne ciepła służące obniżeniu strat energii. Należy także rozważyć działania mające na celu całkowitą lub częściową zamianę źródeł energii na źródła odnawialne.

Ponadto w/w działania należy dodatkowo rozszerzyć o montaż systemów automatyki pogodowej i sterowania, odrębnych instalacji odnawialnych na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej (kolektory solarne) oraz (na poziomie indywidualnych gospodarstw) o działania zmniejszające energochłonność mieszkań (np. instalowanie wentylacji z odzyskiem ciepła, podzielników ciepła itp).

Dla budynków wielorodzinnych nieposiadających grupowej kotłowni zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego osiągnąć można (w zależności od aktualnie zastosowanych rozwiązań indywidualnych) - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła (o ile takie istnieje w pobliżu) z jednoczesną likwidacją lokalnego źródła ciepła. Nie bez znaczenia jest fakt, iż działania związane z termomodernizacją i poprawą wskaźników efektywności energetycznej pozwala jednocześnie poprawić stan techniczny istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych.

3.4.2. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

W zabudowie jednorodzinnej większość zadań zmierzających do racjonalizacji zużycia ciepła powiązana będzie z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych w zakresie uzależnionym od aktualnego stopnia ocieplenia przegród zewnętrznych i cech stolarki okiennej oraz drzwiowej (wykonanie ocieplenia lub jego poprawa; wymiana całej stolarki i uszczelnienie otworów okiennych lub wymiana okien na trzyszybowe)
- działaniami zmierzającymi do likwidacji mostków cieplnych (remonty w zakresie przebudowy najsłabszych cieplnie elementów budynku (narożniki, płyty balkonowe, załamania więźby dachowej, ościeżnice itp.)
- pracami instalacyjnymi w zakresie modernizacji systemów grzewczych (wymiana grzejników, regulacja hydrauliczna, zawory termostatyczne, podzielniki ciepła – spadek zużycia ciepła ok.10-20%)
- rozwiązaniami organizacyjnymi mającymi na celu racjonalne wykorzystanie ciepła:
 - odpowiednie metody wentylacji minimalizujące układy grawitacyjne – (spadek zużycia ciepła ok.10-15%),
 - sterowanie systemem grzewczym w okresach mniejszego zapotrzebowania na ciepło automatyka pogodowa, regulacja węzłów i źródeł ciepła – spadek zużycia ciepła 5-10%;
 - montaż ekranów zagrzejnikowych – spadek zużycia ciepła ok. 5%.

Ponadto, w przypadku zabudowy starego typu oraz budynków nowszych, ale wyposażonych w tradycyjne kotłownie węglowe, głównym obszarem działań powinna stać się analiza pracy obecnego źródła ciepła. Na bazie wyników takiej analizy wykonana powinna zostać modernizacja źródła, a częściej jego wymiana na:

- nowoczesne kotły stałopalne - retortowe lub, na obszarach z dostępem do sieci gazowej, kotły gazowe – kondensacyjne tj. źródła konwencjonalne o najwyższych w swoich sektorach poziomach sprawności i stosunkowo przystępnych kosztach eksploatacji,
- odnawialne źródła energii, głównie pompy ciepła i kotły na biomasę leśną,
- układy hybrydowe – nowoczesne kotły konwencjonalne współpracujące z odnawialnymi źródłami energii (np. pompami ciepła powietrze – woda lub próżniowymi kolektorami słonecznymi).

W domach budowanych wg najnowszych standardów energetycznych należy wprowadzać kolejne udoskonalenia systemowe np. wentylację z odzyskiem ciepła, fotoogniwa.

3.4.3. Budynki użyteczności publicznej

Zaleca się podejmowanie wszelkich działań sugerowanych w „Czwartym krajowym planie działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski”, a przede wszystkim obejmujących:

1. Termomodernizację budynków użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, budynki administracji, obiekty ochrony zdrowia, obiekty działalności kulturalnej), w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - a. ocieplenie obiektu,
 - b. wymiana okien,
 - c. wymiana drzwi zewnętrznych
 - d. przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - e. wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - f. przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia.
 - g. systemy zarządzania energią w budynkach,

- h. wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii.
- Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).
 - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Zakres przedsięwzięć finansowanych dla tego programu obejmuje oprócz podstawowego zakresu termomodernizacji także:

- Projekty mające na celu zastąpienie przestarzałych źródeł ciepła o mocy 0,2 MW do 3MW nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami energii.
- Promocja wykorzystania OZE (w tym kolektory słoneczne, układy fotowoltaiczne, biogaz, geotermia, itp.)
- Realizację projektów nie inwestycyjnych mających na celu edukację oraz podniesienie świadomości społecznej w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Cel u odbiorcy końcowego: Ograniczenie zużycia energii grupa docelowa to wszystkie instytucje sektora publicznego i prywatnego oraz organizacje pozarządowe.

W tabeli poniżej przedstawiono szacunkowe oszczędności wskaźnika nieodnawialnej energii pierwotnej EP uzyskanej dzięki przeprowadzonej modernizacji w zależności od rodzaju budynku i źródła ciepła dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Tabela 45 Szacunkowe oszczędności wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP po przeprowadzonej modernizacji w zależności od rodzaju budynku i źródła ciepła

Istniejące budynki	Średnia wartość wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP w zależności od rodzaju źródła ciepła przed modernizacją [kWh/(m ² ·rok)]		Średnia wartość wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP w zależności od rodzaju źródła ciepła po modernizacji [kWh/(m ² ·rok)]		Oszczędność wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [%]
	kocioł węglowy/ kocioł gazowy	551,5	kocioł na biomasę/ sieć ciepłna/ gruntowa pompa ciepła/ kocioł gazowy	42,7- 137,0	
Budynek mieszkalny jednorodzinny	kocioł węglowy/ kocioł gazowy	551,5	kocioł na biomasę/ sieć ciepłna/ gruntowa pompa ciepła/ kocioł gazowy	42,7- 137,0	75-92
Budynek mieszkalny wielorodzinny	kocioł gazowy/ kocioł węglowy	366,2	kocioł na biomasę/sieć ciepłna/ gruntowa pompa ciepła/ kocioł gazowy	34,8- 104,3	72-90
Budynek użyteczności publicznej/biurowy	kocioł węglowy/ kocioł gazowy	318,2	sieć ciepłna/ kocioł gazowy	54,7-74,2	77-83

źródło: Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski

3.4.4. Małe i średnie przedsiębiorstwa

Dla jednostek gospodarczych zaliczanych do MSP strategiczne dokumenty rządowe przewidują kierunki działań w obszarze efektywności energetycznej mające na celu racjonalizację zużycia energii cieplnej i gazu poprzez:

- izolacje i odwadnianie systemów parowych,
- systemy geotermalne, małe turbiny wiatrowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła,
- termomodernizację budynków,
- rekuperację i odzyskiwanie ciepła z procesów i urządzeń,
- decentralizacja rozległych sieci grzewczych,
- wykorzystanie energii odpadowej,
- budowa/modernizacja własnych (wewnętrznych) źródeł energii.
- modernizację procesów przemysłowych.
- fotowoltaika w celu wytwarzania energii elektrycznej dla własnych potrzeb (autokonsumpcja)

Mając na uwadze charakter, wielkość i specyfikę firm z sektora MSP zlokalizowanych na terenie miasta Strzelin wydają się że największe zastosowanie mogą mieć tu procesy wskazane w punktach 2,3,4 i 9, czasami 8.

W pozostałych obszarach stosowne działania mogłyby podejmować zakłady i podmioty gospodarcze, które nie należą do sektora MSP. W dwóch takich zakładach (McCain i Cukrownia Strzelin można mówić o zastosowaniu działań określonych w punkcie 7.

3.4.5. Promowanie rozwiązań indywidualnych systemów energetyki odnawialnej.

Przy występujących na obszarach peryferyjnych miasta Strzelin indywidualnych systemach ciepłych opartych na paliwie, jakim jest węgiel różnych sortów i gatunków, który stosowany jest także w kilku większych kotłowniach osiedlowych w centrum niezwykle ważne staje się promowanie rozwiązań z sektora energetyki odnawialnej. Działanie takie opiera się głównie na przesłankach ekologicznych, czyli dążeniu do obniżenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wprowadzanych do atmosfery.

Mogą one jednak konkurować z rozwiązaniami tradycyjnymi na terenach zabudowy jednorodzinnej oraz w ramach funkcjonowania obiektów publicznych, jako uzupełniające źródło energii cieplnej (np. kolektory słoneczne pracujące na potrzeby ciepłej wody przy obiektach sportowych, gdzie istnieją łaźnie) lub elektrycznej (fotoogniwa). W przypadku obiektów publicznych a szczególnie szkół pamiętać jednak należy, że wytwarzanie ciepła w układach solarnych jest najbardziej efektywne w okresie przerwy wakacyjnej, kiedy brakuje w budynkach odpowiednio wysokich rozbiorów ciepłej wody.

Mając na uwadze koszty odnawialnych źródeł energii (OZE) o najlepszych parametrach w zakresie efektywności energetycznej (pompy ciepła S-W i W-W) w szerszej skali należy inicjować i wspierać rozwiązania, które przynajmniej pozwolą na wykluczenie lub znaczną redukcję spalania paliw kopalnych, w tym przede wszystkim węgla gorszej jakości.

Zasadne wydaje się wspieranie indywidualnych rozwiązań obejmujących montaż kolektorów słonecznych lub pomp ciepła powietrze – woda, a w określonych przypadkach także kotłów na biomasę z podajnikami retortowymi. Tych ostatnich głównie na terenach pozbawionych dostępu do sieci ciepłej lub gazowej.

Uzyski energii, jakie można osiągnąć dla pierwszych dwóch rodzajów źródeł na obszarze wschodniej części Dolnego Śląska pozwalają prognozować, że w okresie od maja do września są one zapewnić w 85-95% ciepła na potrzeby podgrzania wody użytkowej.

Z kolei kotły retortowe na biomasę drzewną (pellet) zapewniają wykorzystanie przez mieszkańców ekologicznego paliwa, przy jednocześnie znikomym wytwarzaniu odpadów paleniskowych (nieškodliwych dla środowiska) oraz wykluczonym spalaniu niepożądanych, szkodliwych dla środowiska materiałów i substancji.

Podstawowymi działaniami, jakie w tej kwestii powinna poczynić Gmina jest kontynuacja szerokiej akcji informacyjnej o możliwych korzyściach ekologicznych, komforcie obsługi, a także niewątpliwych pozytywnych aspektach ekonomicznych.

Wśród przekazywanych mieszkańcom informacji niezbędna są i te, gdzie i w jakiej wysokości można pozyskać dofinansowanie na indywidualne rozwiązania oparte o odnawialne źródła energii. Od kilku lat popularne są np. dotacje z programu „Czyste powietrze”, czy „Mój Prąd”, okresowo Gmina Strzelin sięga po środki z dedykowanych na gospodarkę niskoemisyjną konkursów w ramach RPO.

W Gminie Strzelin blisko 10 lat temu podjęto stosowną uchwałę o dofinansowaniu jednoznacznie określonych rozwiązań na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego i wzrostu efektywności energetycznej w zakresie wytwarzania ciepła (oze, kotły niskoemisyjne) dla beneficjentów wykluczonych z innych konkursów dotacyjnych..

Mieszkańcy gminy Strzelin są coraz bardziej świadomi, że stosowanie odnawialnych źródeł energii przynosi docelowo nie tylko korzyści ekologiczne i ekonomiczne, ale także poprawia lokalny klimat społeczny. Wykluczenie nadal dość powszechnych zadymień w okresie wiosenno-letnim, połączonych z roznoszeniem pyłów i sadzy pozwala na unikanie niepotrzebnych emocji i konfliktów międzysąsiedzkich.

3.5. Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

Działania związane z racjonalizacją użytkowania paliw gazowych można przeprowadzić na każdym etapie ich wykorzystania tj.:

- pozyskanie paliw,
- dystrybucja,
- wykorzystanie paliw gazowych w wysokosprawnych źródłach wytwarzania
- dostosowanie (termomodernizacja) obiektów ogrzewanych gazem do poziomów bardzo wysokich standardów energetycznych.

Pozyskanie paliw pozostaje całkowicie poza zasięgiem Gminy, stąd kwestia ta została całkowicie pominięta. Również problemy związane z przesyłem gazu stanowią zagadnienie o charakterze regionalnym, które powinno być analizowane w skali ponad gminnej.

3.5.1. Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucyjnym

Zadanie to jest zadaniem własnym właściciela sieci przesyłowych i rozdzielczych. Podstawowym działaniem w tym zakresie jest systematyczna kontrola szczelności sieci oraz ich przebudowa i modernizacja. Przepisy prawa budowlanego zobowiązują właścicieli sieci do ich kontroli co najmniej raz w roku. Jednakże, przy starych sieciach i urządzeniach warto tą częstotliwość zwiększyć.

3.5.2. Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Racjonalizacja wykorzystania gazu, to przede wszystkim:

1. Stosowanie urządzeń grzewczych o wysokim stopniu sprawności.
2. Wymiana starych i wyeksploatowanych urządzeń na nowoczesne wysokosprawne o wydajności dobranej do rzeczywistych potrzeb.
3. Wymiana urządzeń grzewczych przewymiarowanych na urządzenia o odpowiednio dobranej wydajności.
4. W zakresie użytkowania gazu na cele grzewcze – termomodernizacja obiektów oraz właściwe sterowanie temperaturą w poszczególnych pomieszczeniach (zawory termoregulacyjne) oraz w porach dnia i w dni wolne od pracy (obiekty użyteczności publicznej typu biura, szkoły, świetlice).

Bardzo ważnym elementem redukcji zużycia paliw gazowych do celów grzewczych jest edukacja obejmująca właściwe korzystanie z ogrzewania oraz wyrobienie właściwych nawyków w zakresie np. sposobu wietrzenia pomieszczeń, obniżania temperatury na okres po pracy przy ręcznym sterowaniu temperaturą w pomieszczeniach.

Termomodernizacja obiektów oraz właściwe korzystanie z urządzeń może dać znaczące odgraniczenie zużycia gazu sięgające nawet do 50 %

Zmiany zapotrzebowania gazu na cele technologiczne, spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania, wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców.

3.6. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji związanych z użytkowaniem tej energii:

- wytwarzanie energii elektrycznej,
- przesył w krajowym systemie energetycznym,
- dystrybucja,
- wykorzystanie energii elektrycznej.

3.6.1. Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym

Usługi dystrybucyjne konieczne dla funkcjonowania systemu elektroenergetycznego w całości zależne są od spółki dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja oddział we Wrocławiu. Z tego względu władze gminne nie mają wpływu bezpośrednio na monitoring strat dystrybucyjnych. Tym niemniej straty te można ograniczyć przez:

- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych,
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

Działania takie powinny być podejmowane na bieżąco przez Tauron Dystrybucja z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego związanego ze zmianą transformatora i obecnego oraz przyszłego zapotrzebowania na moc.

Do kompetencji Gminy należy ograniczenie strat energii na sieciach wewnętrznych. Duże straty energii elektrycznej występują na sieciach wykonanych z aluminium i przy instalacjach wykonanych z przewodów miedzianych o niewłaściwie dobranych przekrojach. Takie sieci należy modernizować, co też jest sukcesywnie realizowane.

3.6.2. Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej.

Najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej to:

- napędy silników elektrycznych,
- oświetlenie,
- ogrzewanie elektryczne,
- zasilanie urządzeń elektronicznych.

Do napędów w szczególności pomp zaleca się stosowanie urządzeń z możliwością sterowania mocą i prędkością obrotową. Funkcję tą doskonale spełniają falowniki. Zastosowanie falownika zapewnia równocześnie szereg funkcji dodatkowych, a przede wszystkim zabezpieczenie przeciw przeciążeniu, zwarciom w obwodach silnika, oraz sterowanie procesem rozruchu i hamowania. Jedną z cech napędu falownikowego jest oszczędność energii, która sięga często 50%. Z tego powodu falownik stał się urządzeniem powszechnie stosowanym w automatyce.

W miarę możliwości okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy ich pracę przesuwac na godziny poza szczytem (zmniejszenie kosztów ponoszonych za użytkowanie energii elektrycznej).

W zakresie oświetlenia ważnym działaniem jest stosowanie energooszczędnych źródeł światła. Do tej grupy należą świetlówki i źródła wykorzystujące diody LED. Są one znacznie droższe w zakupie od żarówek tradycyjnych, jednak zużycie energii na otrzymanie takiej samej wydajności świetlnej jest rzędu wielokrotnie niższe. Oszczędności mogą sięgnąć nawet 80 – 90 %. Ważnym jest także właściwy dobór mocy urządzeń świetlnych w zależności od potrzeb. Ważną rzeczą w oszczędności energii elektrycznej na cele oświetleniowe jest wyrobienie nawyku gaszenia światła w pomieszczeniach, w których nikt nie przebywa. Przy oświetleniu ulicznym ważne jest sterowanie okresem świecenia oraz możliwość regulacji natężenia światła w zależności od potrzeb (niższe o zmroku i świcie, oraz w porze nocy, gdzie ilość korzystających z dróg jest znikoma szczególnie na drogach o bardzo małym natężeniu ruchu). W obszarze oświetlenia ulicznego Gmina Strzelin realizuje obecnie duży projekt modernizacyjny, o którym wspomniano w stosownym podrozdziale.

Przy ogrzewaniu elektrycznym należy stosować podobne zasady jak przy ogrzewaniu gazowym, czyli właściwy dobór mocy urządzeń i właściwe sterowanie temperaturą.

Główne oszczędności energii w zasilaniu innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych jest:

- Wymiana przestarzałych urządzeń na nowe/ energooszczędne,
- Wyłączanie zbędnych urządzeń,
- Nie pozostawianie ich na tzw. biegu jałowym.

3.6.3. Opłaty za energię elektryczną

Tabela 46 Wyciąg z taryfy dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A. na rok 2021

GRUPA TARYFOWA	Składnik zmienny stawki sieciowej						Składnik stały stawki sieciowej	Stawka opłaty abonamentowej przy okresie rozliczeniowym					
	Całodobowy	Dzienny / Szczytowy	Nocny/ Pozaszczyt.	Szczyt przedpołud.	Szczyt popołudn.	Pozostałe godz. doby		dekadowym	1-mies.	2-mies.	6-mies.	12-mies.	
[zł/MWh]						[zł/kW/m-c]	[zł/m-c]						
A21	21,10						9,60	54,00	18,00				
A22		28,63	17,47				9,41	54,00	18,00				
A23				25,06	28,46	17,57	9,41	54,00	18,00				
B11	65,30						6,24	54,00	18,00				
B21	53,66						9,99	54,00	18,00				
B22		60,71	48,44				9,99	54,00	18,00				
B23				51,58	67,38	21,63	10,24	54,00	18,00				
[zł/kWh]						[zł/kW/m-c]	[zł/m-c]						
C21	0,1382						9,34		9,50				
C22a		0,1710	0,1252				9,34		9,50				
C22b		0,1783	0,0650				9,34		9,50				
C23				0,1522	0,2213	0,1108	9,34		9,50				
C11	0,1363						3,07		4,56	2,28	0,76	0,38	
C12a		0,1669	0,1143				3,07		4,56	2,28	0,76	0,38	
C12b		0,1599	0,1069				3,07		4,56	2,28	0,76	0,38	
C13				0,1499	0,2179	0,1022	3,07		4,56	2,28	0,76	0,38	
O11	0,1334						3,07		4,56	2,28	0,76	0,38	
O12		0,1327	0,1053				3,07		4,56	2,28	0,76	0,38	
R	0,1599						2,94						
[zł/kWh]						układ		[zł/m-c]					
						1-faz.	3-faz.						
						[zł/m-c]							
G11	0,1701						3,52	5,93		4,56	2,28	0,76	0,38
G12		0,1856	0,0493				4,99	7,49		4,56	2,28	0,76	0,38
G12w		0,2150	0,0352				4,99	7,49		4,56	2,28	0,76	0,38
G13				0,1283	0,2269	0,0238	4,99	7,49		4,56	2,28	0,76	0,38

Na wysokość opłat za energię elektryczną mają wpływ następujące czynniki:

1. Wielkość zużycia energii elektrycznej i stosowane ceny przez poszczególnych dostawców.
2. Opłaty za moc zamówioną.

W tym zakresie należy podjąć następujące działania:

- a) Weryfikacja mocy zamówionej. Nie powinna ona przekraczać w sposób znaczący niezbędnej mocy. Czasem warto rozważyć płacenie kar za jej przekroczenie, jeżeli może zdarzyć się to sporadycznie, gdyż będzie ona wielokrotnie niższa, niż opłata.
- b) Wybór właściwej taryfy w zależności od warunków użytkowania energii (np., taryfa nocna i dzienna dla oświetlenia ulicznego).
- c) Wybór dostawcy energii elektrycznej w drodze przetargu.

3.6.4. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Ze względu na zły stan oświetlenia ulicznego, konieczna byłaby jego modernizacja. Problem polega na tym, że gmina nie jest jego właścicielem. Tauron, jako jego właściciel nie jest zainteresowany ani ponoszeniem kosztów jego modernizacji ani obniżeniem jego energochłonności, gdyż dostarcza do niego energię, za którą płaci Gmina.

Jeżeli rozmowy z właścicielem w zakresie modernizacji nie powiodą się pozostaje:

1. Weryfikacja mocy zamówionej,
2. Wybór odpowiedniej taryfy, która charakteryzuje się najniższą stawką w godzinach nocnych.
3. Wypowiedzenie umów na dostawę energii i ogłoszenie przetargu na dostawę energii do oświetlenia ulicznego.

W tym zakresie wskazana jest współpraca z innymi gminami, które borykają się z takim samym problemem.

3.7. Propozycja działań organizacyjnych.

Zaproponowane w tym opracowaniu działania ze strony miasta wymagają podjęcia szeregu działań popartych fachową wiedzą z zakresu energetyki, budownictwa oraz ekonomii. Dlatego proponuje się powołanie w strukturze wspierającej zarządzającego gminą wyspecjalizowanego doradcę. W zakresie jego obowiązków winno się znaleźć:

- lokalne planowanie energetyczne,
- koordynacja funkcji planistycznej i inwestycyjnej miasta oraz koordynacja działań przedsiębiorstw energetycznych,
- racjonalizacja użytkowania energii, w tym w szczególności w obiektach użyteczności publicznej,
- zakup energii na potrzeby miasta w układzie rynkowym (przetargi nieograniczone).

4. Sformułowanie scenariuszy zaopatrzenia obszaru miasta Strzelin w nośniki energii

4.1. Uwarunkowania rozwoju infrastruktury energetycznej

Ważnym zadaniem Gminy jest współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi na etapie sporządzania Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie opracowania nowych kierunków zaopatrzenia, w szczególności uzbrojenia nowych terenów przeznaczanych pod zabudowę mieszkaniową i gospodarczą. Na podstawie tych informacji przedsiębiorstwa zajmujące się dostawą nośników energetycznych mogą dopasować swoje programy rozwoju i inwestycji do faktycznych potrzeb społeczności miasta i gminy.

Docelowo wykorzystać też należy potencjał produkcji energii elektrycznej na farmach fotowoltaicznych po unormowaniu się zasad działania tego sektora. W tym okrzepnięcia idei spółdzielni energetycznych z udziałem samorządów.

Należy także propagować informacje o indywidualnych źródłach energii odnawialnej typu pompy ciepłe i układy fotowoltaiczne wykonywane na potrzeby budynków indywidualnych.

4.2. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła .

Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła określane pojęciem kogeneracji jest obecnie najbardziej pożądaną, wysokosprawną i efektywną metodą produkcji energii. Na obszarze gminy wobec braku konwencjonalnego zakładu produkującego ciepło (ciepłownia miejska) lub energię elektryczną (elektrownia) nie ma podstaw do analiz w zakresie wytwarzania w skojarzeniu.

4.3. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na ciepło

Wobec istniejących uwarunkowań infrastrukturalnych (głównie w zakresie braku sieci ciepłej) oraz zdecydowanego rozdrobnienia własnościowych zasobów mieszkaniowych (poza Spółdzielnią Własnościowo Lokatorską brak administratora większej grupy budynków) wykluczyć należy scentralizowany model zaopatrzenia w ciepło.

Niestabilna sytuacja na rynkach paliw uniemożliwiająca perspektywiczne analizy cen wytwarzanej energii przyczynia się do dalszego rozdrobnienia w sektorze zaopatrzenia w ciepło.

Częstokroć właściciele lokali (ale także i zarządcy nieruchomości) nie chcą podejmować ryzyka wzajemnej zależności. Stąd w wielu budynkach wielolokalowych kontynuowany jest model indywidualnego wyposażenia poszczególnych mieszkań w kotły grzewcze w miejsce wymienianych piecy lub starych kopciuchów.

Ze względu na uchwałę antysmogową dla zasilania nowych kotłów lub kotłowni w części centralnej i północnej miasta podstawowym wyborem staje się gaz ziemny. W dalszej kolejności (częściej w zabudowie jednorodzinnej) pellet. Nadal, choć zdecydowanie rzadziej, pojawiają się kotły węglowe 5 klasy.

W zabudowie spółdzielczej (wielolokalowej) spodziewana jest wymiana wszystkich kotłów stałopalnych na gazowe. Brak planów Spółdzielni w zakresie inwestycji w OZE.

Na terenach południowych miasta (za rzeką Oławą) ze względu na brak rezerw dla rozbudowy sieci gazowej nie ma jednego dominującego rodzaju źródeł wytwarzania ciepła. Występują tu zarówno kotły węglowe i na ekogroszek, kotły na gaz LPG (z przydomowych zbiorników), kotły na pellet i pompy ciepła. Być może występują kotły na olej opałowy. Wobec lawinowo rosnących cen paliw konwencjonalnych trend ten będzie najpewniej ewaluował w kierunku coraz większej grupy rozwiązań opartych o OZE.

Na obszarach wiejskich utrzyma się bezsprzecznie model zindywidualizowanego zaopatrzenia w ciepło. Przy czym w miejsce węgla, ekogroszku i drewna opałowego zdecydowanie częściej pojawiać się będzie pellet lub gaz LPG, a w domach nowszych lub po głębokiej termomodernizacji także pompy ciepła. Te ostatnie zdecydowanie w układach powiązanych z fotowoltaikami.

Wszystkie obiekty produkcyjne, usługowe i publiczne podobnie jak dziś ze względu na duże dobowe zapotrzebowanie będą czerpały ciepło z kotłów gazowych. W nielicznych przypadkach, na obszarach pozbawionych dostępu do sieci gazowej, występować będą kotły na olej opałowy. Rzadziej, głównie w mniejszych kubaturowo budynkach, realizowane będą źródła OZE z jednoczesną realizacją instalacji fotowoltaicznych.

Zdecydowanemu ograniczeniu – wobec zapisów uchwał antysmogowych – podlegać będzie spalanie drewna.

Ostrożnie prognozuje się, że wobec istotnie wzrastających kosztów ogrzewania, energii i różnego rodzaju paliw zdecydowanie wzrośnie aktywność mieszkańców w obszarze głębokiej termomodernizacji budynków. Właściwa jej realizacja może mieć wpływ na spadek zużycia energii nawet kilkukrotnie (dotyczy to starszej zabudowy posiadającej często wskaźnik zapotrzebowania na energię powyżej 300 kWh). Osiągnięcie tego parametru na poziomie poniżej 100 zwiększa jednocześnie racjonalność wykorzystywania OZE na potrzeby wytwarzania ciepła.

4.4. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na gaz - rozwój systemu gazowniczego

Rozwój sieci gazowej na terenie gminy Strzelin winien postępować w następujących kierunkach:

- Rozbudowa sieci gazowniczey w miejscowościach, przez które przebiega sieć gazu przewodowego, głównie na nowych terenach przeznaczanych pod budownictwo zagrodowe i mieszkaniowe.
- Rozbudowa sieci gazowej dla odbiorców przemysłowych ze strefy w północnym rejonie miasta Strzelin.

- Objęcie – po opracowaniu koncepcji techniczno-ekonomicznej przez dystrybutora - nowych terenów dostawą gazu przewodowego z sieci średniego ciśnienia, w szczególności zabudowy położonej w Strzelinie na Osiedlu na Skarpie.
- Rozważenie, przez operatora, zgazyfikowania miejscowości wiejskich położonych w pobliżu rurociągów przesyłowych lub stacji redukcyjnych, szczególnie tych gdzie dynamicznie przyrasta ilość zabudowy mieszkaniowej i usługowej (przemysłowej) . Do takich rejonów należą miejscowości: Górzec i Pławna (zaopatrzenie możliwe ze stacji redukcyjnej w Chociwelu).

4.5. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną - rozwój systemu elektroenergetycznego

Cała Gmina Strzelin objęta jest dostawą energii elektrycznej. Część sieci przesyłowych i rozdzielczych wymaga modernizacji i przebudowy. Grupa Tauron, będąca właścicielem większości sieci elektroenergetycznych na terenie gminy w swoich planach inwestycyjnych ma plany jej modernizacji, o czym była mowa powyżej.

Dlatego ważna jest współpraca Gminy z przedsiębiorstwami zajmującymi się dostawą energii elektrycznej nad uzbrojeniem nowych terenów przeznaczanych pod budownictwo mieszkaniowe, zagrodowe oraz usługowo-przemysłowe, zanim rozpoczną się tam procesy inwestycyjne.

Ponieważ Gmina Strzelin posiada duży potencjał wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, należy tworzyć warunki ich rozwoju na poziomie planowania przestrzennego oraz w trakcie postępowań o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięć.

Przypadkiem szczególnym może być konieczność zwiększenia dostępności dużej ilości energii elektrycznej na obszar strefy przemysłowej w rejonie drogi wojewódzkiej 395 (teren dawnych sadów) o ile pojawi się inwestor o dużych wymaganiach mocy w tym zakresie. Prawdopodobne zasilanie prowadzone byłoby od strony linii wyższych napięć, przebiegającej po wschodniej stronie wsi Szczawin.

4.6. Scenariusze rozwoju OZE: techniki solarne, ciepło ziemi, siłownie wodne.

Z informacji przedstawionych we wcześniejszych rozdziałach Planu traktujących o tematyce odnawialnych źródeł energii, oraz uwarunkowaniach przestrzennych dla ich rozwoju występujących na terenie gminy Strzelin należy przyjąć następujące scenariusze rozwoju OZE.

4.6.1. W zakresie technik solarnych.

Zakłada się systematyczny przyrost ilości instalacji solarnych wykorzystywanych na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej (fotowoltaika) oraz ciepłej wody użytkowej (kolektory słoneczne), rzadziej dla wspomaganie systemów centralnego ogrzewania, gdyż:

- a) Rozwój technik solarnych nie jest ograniczony rodzajem odbiorcy. Montaż kolektorów i paneli fotowoltaicznych realizować będą zarówno osoby fizyczne, podmioty prowadzące działalność gospodarczą, jak jednostki publiczne, w tym samorządy.
- b) Rozwój technik solarnych nie jest ograniczony do konkretnego obszaru gminy. Energia słońca dostępna jest dla każdego odbiorcy bez względu na miejsce zamieszkania. Kwestią techniczną jest właściwy wybór miejsca i sposobu montażu instalacji w obrębie budynku/miejsc odbioru energii.
- c) Jest to rodzaj inwestycji związanej z OZE o najbardziej zindywidualizowanym charakterze i znikomym wpływie na środowisko lokalne, również na etapie realizacji.
- d) Pozyskanie energii słońca nie wymaga dodatkowego wysiłku (pracy) użytkownika na etapie eksploatacji.
- e) Istnieją już systemy wsparcia finansowego w postaci dotacji na montaż odpowiednich instalacji i jest szansa na ich dalszy rozbudowę, w tym udział Gminy w przypadku inwestycji realizowanych przez osoby fizyczne lub tworzonych na cele publiczne.

Kluczowe dla dalszego przyrostu mocy energetycznej w większych instalacjach o charakterze przemysłowym (farmy solarne) są kwestie zapisów urbanistycznych oraz dostępność do sieciowej infrastruktury elektro-energetycznej.

Tabela 47 Tereny już przeznaczone oraz wyznaczone wstępnie planistycznie pod inwestycje w OZE przemysłowe na obszarze gminy Strzelin

Lp.	Miejscowość	Nr działki	Powierzchnia (ha)	Właściciel	Uwagi
1.	Mikoszów	21/55	7,86	Prywatny	możliwość lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW (instalacje fotowoltaiczne) Uchwała.XXI.292.20.2020-06-30 studium <u>trwa procedura</u>
2.	Wąwolnica	122	5,00	Gmina	możliwość lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW (instalacje fotowoltaiczne) Uchwała.XXI.292.20.2020-06-30 studium <u>trwa procedura</u>
		2/3			
		5/13			
		3/4			
3.	Strzelin (Chociwel)	9, AM-43, obr. Strzelin	2,97	Gmina	możliwość lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW (instalacje fotowoltaiczne) Uchwała.XXI.292.20.2020-06-30 studium <u>trwa procedura</u>
		część 8/19, AM-43, obr. Strzelin	2,73	Prywatny	
4.	Piotrowice	6/1	84,38	Prywatny	możliwość lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW Uchwała.XXIV.321.20.2020-09-29 przystąpienie MPZP Uchwała.XXIV.323.20.2020-09-29 przystąpienie STUDIUM <u>trwa procedura</u>
		1/7	14,11		
		1/8	14,11		
5.	Biały Kościół	155/5	14,30	Prywatny	możliwość lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW Uchwała.XXIV.322.20.2020-09-29 przystąpienie MPZP Uchwała.XXIV.324.20.2020-09-29 przystąpienie STUDIUM <u>nie podjęto jeszcze prac nad planem</u>
6.	Muchowiec	216/8	10,00	Gmina	Dzierżawa gminnego terenu przez inwestora na potrzeby budowy farmy fotowoltaicznej max. 7,5 MW (ROŚ) <u>w trakcie realizacji 2,2MWe</u>
		216/7	1,10		
7.	Pławna	101/15	6,95	Prywatny (McCain)	Informacje wynikające z decyzji środowiskowych 5MW. <u>Zrealizowane.</u>
		2/34	4,82		
		2/37	3,05		
Łączna powierzchnia terenów pod OZE			171,38		

źródło: opracowanie własne UMiG Strzelin

Niestety na powyższej liście brakuje m.in. obiektu oczyszczalni ścieków i stacji SUW w Strzelinie oraz terenów w otoczeniu Aquaparku (np. dachy targowiska). **Ponadto ograniczenie mocy do 100 kW powinno zostać zniesione dla wszystkich obszarów przemysłowo-produkcyjnych wyznaczonych w studium zagospodarowania przestrzennego gminy Strzelin.**

4.6.2. W zakresie wykorzystania ciepła ziemi.

Zakłada się systematyczny przyrost ilości pomp ciepła wykorzystywanych na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, gdyż:

- a) Wykorzystanie pomp ciepła nie jest ograniczone rodzajem odbiorcy. Instalację pomp ciepła realizować będą zarówno osoby fizyczne, podmioty prowadzące działalność gospodarczą, jak i przez jednostki publiczne, w tym samorząd miasta.
- b) Rozwój technik opartych o pompy ciepła nie jest ograniczony do konkretnego obszaru miasta. Energia wody, ziemi lub powietrza dostępna jest dla każdego odbiorcy bez względu na miejsce zamieszkania. Kwestią techniczną jest właściwy wybór rodzaju dolnego źródła przy uwzględnieniu niezbędnych warunków terenowych koniecznych dla jego wykonania. Wydaje się jednak, że na obecnym etapie należy wykluczyć stosowanie tych technik w przypadku zabudowy wielorodzinnej.
- c) Jest to rodzaj inwestycji związanej z OZE o najbardziej zindywidualizowanym charakterze i znikomym wpływie na środowisko lokalne na etapie realizacji i eksploatacji.
- d) Pozyskanie energii ciepła ziemi nie wymaga dodatkowej pracy użytkownika na etapie eksploatacji. Nieco zaangażowania (nadzoru) wymagają systemy pracujące o dolne źródła ciepła w postaci studni lub zbiornika wodnego.
- e) Istotnym ograniczeniem dla rozwoju pomp ciepła w relacji do technik solarnych jest ich koszt inwestycyjny przy jednoczesnym braku wsparcia finansowego skierowanego do osób fizycznych i podmiotów prywatnych. Szanse na dofinansowanie mają instytucje publiczne, w tym samorządy lokalne.
- f) Wobec braku danych o atrakcyjnych źródłach geotermalnych, przy jednocześnie znacznych kosztach tego typu inwestycji, nie przewiduje się w najbliższym okresie budowy obiektów geotermalnych na obszarze gminy Strzelin.

Trend pozyskiwania ciepła ziemi poprzez pompy ciepła będzie się spowalniał jedynie wobec wzrostu zainteresowania przez konsumentów pompami typu powietrze-powietrze, które nie wykorzystują sond pionowych lub spirali wprowadzanych do gruntu.

4.6.3. W zakresie siłowni wodnych.

W perspektywie długoterminowej nie przewiduje się pojawienia siłowni wodnych na terenie gminy Strzelin. Wobec czynników przyrodniczych, hydrotechnicznych, urbanistycznych i infrastrukturalnych mogą być lokalizowane na bardzo ograniczonym obszarze w granicach gminy Strzelin (fragmenty koryta rzeki Oławy). Jednocześnie układ spadków podłużnych koryta i obserwowane przepływy (szczególnie w porach suchych) nie gwarantują odpowiedniego uzysku energii hydrotechnicznej.

W dalszym okresie czasu możliwe jest zaistnienie małej elektrowni wodnej na potrzeby indywidualne na którejś z dawnych młynówek rzeki Oławy lub Krynki.

4.6.4. W zakresie siłowni wiatrowych.

Elektrownie wiatrowe nie są inwestycjami wprost powiązаныmi z systemem energetycznym gminy i nie będą miały zbyt dużego udziału w tym systemie, gdyż:

- a) Przy obecnym systemie elektroenergetycznym nie stanowią wprost o bezpieczeństwie energetycznym konkretnej miejscowości, ale bardziej o potencjale regionalnego
- b) Wobec kosztów inwestycyjnych siłownie wiatrowe budowane i eksploatowane są przez inwestorów prywatnych, często przez przedsiębiorstwa energetyczne.
- c) Nadal brakuje zbyt dużej ilości sprawdzonych i efektywnych ekonomicznie rozwiązań dla energetyki wiatrowej indywidualnej (produkcja prądu na potrzeby gospodarstwa domowego).
- d) Obecne przepisy prawa wykluczają lokalizację siłowni wiatrowych w odległości 10-krotności wysokości wiatraka od najbliższej zabudowy, co wyklucza nawet teoretyczną lokalizację tego typu obiektów na obszarze gminy Strzelin.
- e) Siłownie wiatrowe poprzez wielkość masztów oraz charakter pracy budzą nadal emocje wśród lokalnych społeczności i proces ich lokalizacji jest mocno spowolniony lub wykluczony.

Wobec powyższego w perspektywie krótkoterminowej należy całkowicie wykluczyć rozwój energetyki wiatrowej na obszarze gminy. W ujęciu długoterminowym (uwzględniając uwarunkowania lokalne i obszary chronione przyrodnicze) analiza ewentualnej lokalizacji siłowni wiatrowych ograniczona była by głównie do północnych jej obszarów.

5. Zakres współpracy z innymi gminami

Współpraca z innymi gminami jest wymagana w następujących zagadnieniach:

1. Rozbudowa sieci zaopatrzenia w gaz przewodowy. Na teren gminy Strzelin prowadzi - poprzez gminę Wiązów - nowy gazociąg z kierunku Oławy oraz stary z kierunku Niemczy (poprzez gminę Kondratowice). Sąsiednie gminy mogłyby być zainteresowane przyłączeniem się do tego systemu gazowego, ale w analizowanym przypadku nie jest konieczna współpraca z gminą Strzelin. Z nowej nitki gazowej została już zasilona gmina Wiązów. Pozostałe gminy albo położone są w bardzo dużej odległości od głównej nitki i stacji redukcyjnej w Chociwelu (Przeworno, Ciepłowody, Ziębice, Borów), albo mogą dokonać włączenia bezpośrednio na swoim terenie lub z bliżej położonych odcinków sieci (Domaniów, Kondratowice). Ponadto gminy ościenne położone w rejonie tranzytu gazu także w bezpośredniej korespondencji nie sygnalizowały takiego tematu ewentualnej współpracy.
2. W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, wobec całkowitej niezależności operatora dystrybucyjnego Spółki Tauron rola gminy Strzelin będzie się ograniczała do ewentualnego, wspólnego z innymi gminami w sąsiedztwie, zabiegania o rozbudowę sieci SN głównie na potrzeby planowanych w regionie farm fotowoltaicznych (np. od GPZ w kierunku gminy Przeworno) o ile inicjatywa taka zostanie zgłoszona przez ewentualnych inwestorów.
3. Możliwa jest także, aktualnie podjęta przez Gminę Strzelin, współpraca z innymi samorządami w zakresie projektów modernizacji oświetlenia ulicznego w ramach zadań dofinansowanych ze środków unijnych. Podobny model został już zastosowany przy środkach z RPO na wymianę kopciuchów na nowoczesne źródła grzewcze w zabudowie jednorodzinnej. Może być on także zasadny przy premiowanych za partnerstwo dofinansowaniach na termomodernizację obiektów publicznych (szkoły, urzędy itp.).

Pomimo, że ustawa Prawo energetyczne wskazuje na potencjalną współpracę gmin, jako jeden z istotnych elementów „Założeń do planu zaopatrzenia w energię...” trudno wobec ogólnych uwarunkowań instytucjonalnych i formalnych oraz zasad wolności gospodarczej wskazać jej jednoznaczne obszary. Aktualnie układy infrastrukturalne o charakterze tranzytowym, takie jak sieci elektroenergetyczne podwyższonego napięcia czy kolektory gazu wysokiego ciśnienia realizowane są w ramach dużych regionalnych lub wojewódzkich projektów energetycznych, związanych przede wszystkim z zapewnieniem bezpieczeństwa dostaw paliw i zasilania w energię.

Taka sytuacja występuje m.in. w zakresie wyprowadzenia mocy z nowych bloków 2x1100 MW Elektrowni Opolo do Krajowej Sieci Energetycznej poprzez GPZ Wrocław Południe (Pietrzykowice, gm. Kobierzyce). Część sieci elektroenergetycznej obsługującej ten przesył przebiega niedaleko gminy Strzelin (przy A4 w gminie Wiązów, około 5 km na południowy-wschód).

Podczas prac nad niniejszym dokumentem wystąpiono do wszystkich gmin ościennych (Borów, Ciepłowody, Domaniów, Kondratowice, Przeworno, Wiązów oraz Ziębice) o udostępnienie informacji w zakresie ewentualnym zamierzeń infrastrukturalnych przewidujących kooperację z Gminą Strzelin lub włączenie się do sieci gazowej, elektroenergetycznej na terenie gminy Strzelin. Z danych przekazanych przez gminy, które odpowiedziały na pismo w sprawie ewentualnych wspólnych przedsięwzięć lub obszarów współpracy (Przeworno, Wiązów, Domaniów) wynika, że żadna z nich nie planuje nowych działań i inwestycji energetycznych związanych z potencjalną współpracą z gminą Strzelin. Jedynie na obszarze gminy Przeworno inwestorzy prywatni mogą potrzebować ewentualnego wpięcia do sieci EE z kierunku gminy Strzelin.

W przypadku Gmin: Borów, Ciepłowody, Kondratowice oraz Wiązów nie otrzymano pisemnej informacji zwrotnej w przedmiotowym temacie, dlatego traktując to, jako milczący brak uwag do tworzonych Założeń można wnioskować, że również te gminy nie planują nowych działań i inwestycji infrastrukturalnych w powyższym zakresie, które byłyby związane bezpośrednio z terenem gminy Strzelin.

Z danych Spółki Tauron oraz PSG Sp. z o.o. wynika, że aktualnie nie jest realizowana żadna inwestycja energetyczna, jaka powstawałaby na obszarze co najmniej dwóch gmin. Nie ma takich działań wytypowanych także w programach wieloletnich.

6. Priorytety w zakresie dofinansowania zadań związanych z gospodarką energetyczną przez fundusze krajowe i unijne

Zakładane przez Unię Europejską ograniczanie niskiej emisji, poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalnym i przemysłowym oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych uwidacznia się bardzo wyraźnie w parytetach przeznaczania na te cele środków z funduszy unijnych i wspierających je funduszy krajowych.

Poniżej przedstawiono kilka aktualnie obowiązujących i najbardziej powszechnych programów związanych z dofinansowaniem na działania bezpośrednio lub pośrednio związane z poprawą infrastruktury energetycznej zarówno na poziomie gospodarstw domowych jak i w szerszej, przemysłowej skali.

Program „Czyste Powietrze” to rządowy projekt mający na celu poprawę efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów oraz innych zanieczyszczeń do atmosfery. Skierowany jest do osób fizycznych, będących właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł. Okres realizacji obejmuje lata 2018-2029. Zakres wsparcia obejmuje dofinansowanie wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy oraz przeprowadzenia niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku. Dotacja może wynosić do 30 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania i 37 000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania. Zakres przedsięwzięcia może obejmować również zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej i elektrycznej, tj. kolektorów słonecznych i mikroinstalacji fotowoltaicznych. Wnioski należy składać w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), właściwym terytorialnie dla miejsca położenia nieruchomości objętej wnioskiem o dofinansowanie.

Program priorytetowy „Mój Prąd” stanowi unikatowy na dotychczasową skalę w Polsce, instrument dedykowany wsparciu rozwoju energetyki prosumenckiej, a konkretnie wsparcia segmentu mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV). Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Dofinansowaniu podlegają instalacje PV o mocy 2-10 kW. Dofinansowanie w formie dotacji obejmuje do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia nie więcej niż 3 tys. zł na jedno przedsięwzięcie. Dofinansowaniu podlegają instalacje niezakończone przed dniem 23.07.2019 r., natomiast projekt musi być zakończony przed dniem złożenia wniosku o dofinansowanie. Wniosek mogą złożyć osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. W kolejnym planowanym naborze wniosków w Programie Priorytetowym „Mój Prąd” w roku 2022 przewidziane jest rozszerzenie dofinansowania o dodatkowe komponenty z zakresu magazynowania energii co uwzględni zmiany w regulacjach, w których przewidywane jest odejście od systemu opustów na rzecz prosumenta – aktywnego uczestnika rynku energii, który będzie dysponował prawem do sprzedaży wytworzonej przez siebie energii. Okres realizacji 2021-2023. Podmiotem odpowiedzialnym za rozpatrywanie wniosków jest NFOŚiGW, który jest beneficjentem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ 2014-2020).

Premia termomodernizacyjna to instrument udostępniany przez Bank Gospodarstwa Krajowego, **którego celem jest refundacja kosztów poniesionych na termomodernizację budynków.** Może ona obejmować zarówno modernizację systemu grzewczego i wentylacyjnego, ocieplenie przegród zewnętrznych, likwidację mostków termicznych, czy wymianę okien lub drzwi, jak i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Ten rodzaj dofinansowania adresowany jest do: osób fizycznych (w tym właścicieli domów jednorodzinnych), wspólnot mieszkaniowych, towarzystwa budownictwa społecznego, jednostki samorządu terytorialnego, osób prawnych (spółdzielni mieszkaniowych i spółek prawa handlowego). Co jednak ważne, z premii tej korzystać można jedynie w przypadku zaciągnięcia kredytu na zrealizowanie inwestycji. Natomiast gdy inwestor finansuje ją z własnych środków, to nie jest ona dla niego dostępna. Premia termomodernizacyjna wynosić może: 16% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, 21% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (instalacje fotowoltaiczne czy pompy ciepła), dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielkopłytowego przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem.

Celem programu priorytetowego NFOŚiGW – „AgroEnergia” jest wsparcie inwestycji m.in. w odnawialne źródła energii, które pozwolą na ograniczenie negatywnego wpływu działalności rolniczej na środowisko. Jest on dedykowany osobom, które są właścicielami lub dzierżawcami użytków rolnych (mogą to być też osoby prawne – spółki prawne i przedsiębiorstwa rolnicze), których łączna powierzchnia zawiera

się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku osobiście prowadzą gospodarstw. Nabór ma charakter ciągły. Program AgroEnergia ma na celu dofinansowanie inwestycji o zainstalowanej mocy: 10-50 kWp, wykorzystujących w rolnictwie, a polegających na zakupie i montażu instalacji fotowoltaicznej, elektrowni wiatrowej, pompy ciepła, magazynu energii czy instalacji hybrydowej (tj. fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężone w jeden układ). Przy czym, aby móc ubiegać się o dofinansowanie w ramach programu Agroenergia, to: przedsięwzięcie nie może być rozpoczęte przed dniem złożenia wniosku o dofinansowanie, urządzenia muszą być instalowane jako nowe (wyprodukowane w ciągu 24 miesięcy przed montażem), nie może być ono udzielone na instalację, która była wcześniej sfinansowana lub zrealizowana z innych środków publicznych (takich jak np. program "Mój Prąd"), dofinansowanie w ramach Agroenergia wypłacane jest w formie refundacji po zakończonej inwestycji.

Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych to bezzwrotne dofinansowania inwestycji publicznych realizowanych przez gminy, powiaty, miasta i województwa w całej Polsce. Program obejmuje 35 obszarów gospodarki. W pierwszym naborze priorytetami były m.in. inwestycje w budowę lub modernizację indywidualnych źródeł ciepła zeroemisyjnego, odnawialne źródła energii. Kolejne nabory przeznaczone będą m.in. na budowę lub modernizację sieci ciepłowniczej, budowę lub modernizację infrastruktury elektroenergetycznej, w tym oświetleniowej, poprawę efektywności energetycznej budynków i instalacji publicznych, innowacyjne rozwiązania w elektroenergetyce, budowę lub modernizację indywidualnych źródeł ciepła niskoemisyjnego. Dofinansowanie z Programu udzielane jest na wniosek składany do Prezesa Rady Ministrów za pośrednictwem Banku Gospodarstwa Krajowego. Wysokość dofinansowania zależy od obszaru priorytetowego inwestycji (95% lub 90% lub 85 % lub 80% wartości inwestycji).

Obecnie trwają prace nad programem Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska 2021-2027 (FEDŚ 2021-2027). Zakłada się, że w ramach przedmiotowego programu środki finansowe przeznaczone zostaną m.in. na projekty związane np. ze wsparciem efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych, wsparciem produkcji energii z odnawialnych źródeł, wsparciem infrastruktury energetycznej, w tym magazynowania energii oraz inteligentnych systemów, modernizację istniejącego oświetlenia ulicznego. Środki będą mogły trafić np. do mikro, małych, średnich i dużych przedsiębiorstw, jednostek samorządu terytorialnego, klastrów energii, wspólnot mieszkaniowych.

7. Wpływ realizacji założeń Planu Energetycznego gminy na ochronę środowiska

7.1. Wstęp.

Realizacja założeń planu energetycznego gminy Strzelin na ochronę środowiska będzie miała charakter dwukierunkowy objawiający się:

1. Obciążeniem środowiska w czasie prac inwestycyjnych i remontowych związanych z rozbudową lub ulepszeniem istniejącej infrastruktury.
2. Poprawą stanu środowiska w zakresie większości emisji na etapie eksploatacyjnym po zakończeniu kolejnych działań i procesów usprawniających.

Założenia niniejszego dokumentu opierają się na generalnej zasadzie uzyskiwania efektów energetycznych przy pełnym poszanowaniu środowiska, a w wielu przypadkach na rzecz jego poprawy.

Ponadto aktualny system prawny skonstruowany na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko powoduje, że żadna ze znaczących inwestycji energetycznych planowanych na terenie gminy nie może zostać wykonywana bez procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na jej realizację.

Z powyższych względów należy uznać, iż realizacja założeń Planu Energetycznego gminy Strzelin nie powinna mieć negatywnego oddziaływania na środowiskowo ani na obszary szczególnie chronione. Każdy przypadek ingerencji w istniejący układ przestrzenny i środowiskowy poddany zostanie osobnej, szczegółowej analizie. Ponadto na etapie projektowania konkretnego przedsięwzięcia muszą zostać wskazane precyzyjnie, zarówno zagrożenia, jak i sposoby ich eliminacji lub ograniczania, a w ostateczności metody kompensacji przyrodniczej.

7.2. Oddziaływania. Etap realizacji

Najważniejsze krótkookresowe, negatywne oddziaływania realizacji założeń programu na środowisko to:

Emisja odpadów budowlanych i ziemnych:

- Powstających w wyniku prac remontowych i termomodernizacyjnych na ogrzewanych/zasilanych w energię obiektach,
- Wytwarzanych w ramach prac ziemnych przy realizacji inwestycji sieciowych (sieć ciepłownicza, gazociągi, sieci elektro-energetyczne wysokiego i średniego napięcia).

Emisje hałasu, gazów i pyłów:

- Powodowane transportem materiałów i urządzeń stosowanych w ramach prac związanych z poprawą infrastruktury energetycznej.
- Spowodowane pracą urządzeń mechanicznych i maszyn roboczych podczas budowy/montażu obiektów i instalacji energetycznych.

Zmiany warunków hydrologicznych:

- Podczas realizacji inwestycji liniowych wymagających przekroczenia cieków wodnych.
- W czasie prac budowlanych zmierzających do uruchomienia małych elektrowni wodnych (oddziaływania długotrwałe, częściowo nieodwracalne).

Zmiany warunków przyrodniczych lub krajobrazowych (oddziaływania częściowo lub całkowicie nieodwracalne):

- W czasie przygotowywania tras naziemnych dla linii energetycznych w przypadku przecinania terenów zielonych, lasów i zadrzewień.
- W przypadku źle zlokalizowanych lub wykonanych elektrowni wodnych powodujących negatywne zjawiska w ichtiofaunie oraz zbyt rozległe cofki.

7.3. Oddziaływania. Etap eksploatacji

Przed wszystkim zauważyć należy, iż wszelkie usprawnienia i zmiany w obszarze produkcji, transferu i konsumpcji energii cieplnej i elektrycznej przedstawione w niniejszych założeniach niejako przy okazji związane są z szeroko pojętą ochroną środowiska. Zdecydowana ilość działań termomodernizacyjnych i inwestycyjnych, w tym modernizacja źródeł ciepła oraz zmiana stosowanych paliw i wprowadzanie rozwiązań opartych na energetyce odnawialnej ma docelowo doprowadzić do:

Obniżenia lokalnych i regionalnych emisji gazów i pyłów do atmosfery poprzez:

- Zmniejszenie konsumpcji energii konwencjonalnej na poziomie użytkownika – termomodernizacja obiektów, rozwiązania organizacyjne na rzecz poprawy efektywności energetycznej, wprowadzanie wspomagających lub zamiennych źródeł odnawialnych (np. produkcja ciepłej wody użytkowej w układach solarnych lub z wykorzystaniem pomp ciepła powietrze-woda).
- Stosowanie paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny w miejsce paliw stałych, węglowych) lub OZE (pompy ciepła, kotły na biomasę) w indywidualnych i zbiorczych rozwiązaniach zapotrzebowania na ciepło.
- Modernizacja systemów odpylania i oczyszczania gazów odlotowych w obiektach przemysłowych.
- Poprawa izolacyjności cieplnej układów przesyłowych w sieciach ciepłych.
- Stosowanie paliw niewymagających transportu kołowego z dużych odległości na teren gminy Strzelin (np. gaz sieciowy w miejsce węgla).
- Spadek emisji gazów i pyłów na poziomie dużej energetyki konwencjonalnej w wyniku obniżenia jednostkowego zużycia energii elektrycznej (rozwiązania z zakresu efektywnego wykorzystania energii) oraz wykorzystania lokalnego potencjału dla rozwoju odnawialnych źródeł energii - fotowoltaiki).

Obniżenia lokalnych emisji promieniowania elektromagnetycznego i hałasu poprzez:

- Przebudowę i modernizację systemu przesyłłów energii elektrycznej oraz stacji transformatorowych z wykorzystaniem wysokosprawnych materiałów i izolatorów obniżających emisję promieniowania elektromagnetycznego oraz hałasu.
- Wykorzystanie lokalnych rozwiązań OZE na potrzeby produkcji energii elektrycznej szczególnie w przypadkach, gdy jej konsumpcja jest znaczna w miejscu wytwarzania.
- Wykorzystanie indywidualnych rozwiązań OZE (pompy ciepła, systemy solarne) na potrzeby wytwarzania energii cieplnej co wyklucza konieczność transportowania paliw kopalnych środkami transportu kołowego do każdego odbiorcy - wykluczając związany z tym hałas komunikacyjny.

Obniżenia lokalnych emisji odpadów poprzez:

- Zmianę istniejących paliw stałych na OZE lub bezodpadowe paliwa ciekłe lub gazowe tj. wprowadzanie gazu ziemnego, LPG i oleju opałowy w miejsce paliw węglowych, których spalanie powoduje powstawanie żużli i popiołów paleniskowych.
- Zmianę paliw stałych (węglowych) na paliwa biomasowe, gdzie w wyniku spalania powstaje znacznie mniejsza ilość odpadów paleniskowych (proporcja węgla kamiennego do pelletu 10:1, a częściej bardziej znacząca).
- Obniżenie w wyniku działań termomodernizacyjnych (lub na etapie budowlanym) jednostkowego zużycia energii cieplnej.

7.4. Oddziaływanie Programu. Wymagania proceduralne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, wobec braku wyznaczenia w dokumencie ram realizacji inwestycji o których mowa w stosownym rozporządzeniu, na obecnym etapie nie ma podstaw do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowiska, bądź odstąpienia od oceny dla niniejszego dokumentu.

8. Wnioski z „Założeń do planu energetycznego Gminy Strzelin”

8.1. Energia ciepła i OZE:

1. Zasilanie w energię ciepłą ma na obszarze gminy, co do zasady charakter zindywidualizowany. Brak ciepłowni lub zbiorczych kotłowni osiedlowych.
2. Na obszarze miasta dominuje wytwarzanie energii cieplnej z paliw gazowych, a na obszarach wiejskich z paliw stałych, przy czym sytuacja w tym sektorze ulega ciągłym pozytywnym zmianą.
3. Powyższy tren jest szczególnie korzystny po wybudowaniu nowej nitki gazowej od strony Oławy, co pozwoliło na zaspokojenie potrzeb wielu zainteresowanych podmiotów i osób. W miejscach z dostępem do sieci gazowej jest to obecnie nośnik energii pierwszego wyboru. Kolejnym coraz częściej wybieranym rozwiązaniem w nowym budownictwie jednorodzinnych są pompy ciepła (OZE).
4. Zdecydowana większość obiektów publicznych Gminy zasilana jest w ciepło z własnych kotłowni opalanych gazem ziemnym, co wobec braku systemów ciepłowniczych należy uznać za zjawisko bardzo pozytywne.
5. Mocno zróżnicowane jest jednostkowe zużycie ciepła w poszczególnych obiektach użytku publicznego, co wynika często z ich funkcji i/lub charakteru pracy.
6. Wszystkie zakłady produkcyjne korzystają ze źródeł ciepła pracujących w oparciu o gaz ziemny. Wyjątkiem jest Cukrownia Strzelin, gdzie uwarunkowania techniczne i olbrzymie zapotrzebowanie na paliwa wykluczały dotychczas możliwość rezygnacji z największych kotłów węglowych.
7. Na obszarze gminy Strzelin nie było dotychczas znaczących przykładów z zakresu dużych instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE) wykorzystywanych do produkcji energii cieplnej dla celów komunalnych. W gminie funkcjonuje dwie biogazownie przemysłowe wytwarzające gaz lub ciepło w kogeneracji - wyłącznie na własne potrzeby technologiczne.
8. Sektor energetyki słonecznej ma na obszarze gminy Strzelin największe szanse na dalszy rozwój w grupie znaczących przemysłowych źródeł energii odnawialnej. Ponadto duży potencjał energii z OZE może zostać wytworzony w bardzo licznych, małych - zindywidualizowanych zastosowaniach w formie kolektorów słonecznych, fotoogniw lub pomp ciepła.
9. Sieć gazowa na obszarze gminy rozwinięta jest głównie w mieście po prawej stronie rzeki Oławy. Jest ona także dostępna w kilku miejscowościach wiejskich na trasie tranzytu z kierunku Niemcy.
10. Brak dostępu do sieci gazowej o odpowiednich parametrach technicznych w mieście po lewej stronie rzeki Oławy oraz całkowity jej brak we wsiach o bardzo dużej i przyrastającej ilości mieszkańców (Gęsiniec, Gościęcice, Kuropatnik, Pławna, Biały Kościół). Wobec uwarunkowań terenowych

i przebiegu sieci gazowych średniego ciśnienia najbardziej prawdopodobna wydaje się analiza dostawy gazu do wsi Pławna.

11. Główna sieć gazowa do miasta przebiega od granicy z gminą Wiązów k. Brożca do stacji redukcyjnej obok strefy przemysłowej w rejonie Chociwel-Strzelin (nowa nitka gazowa z kierunku Oława) oraz od granicy z gminą Kondratowice poprzez Karszów i Mikoszków (stara sieć z kierunku Niemczy).
12. Parametry przepustowości sieci po jej rozbudowie (obecne wykorzystanie na poziomie 30% możliwości) oraz lokalizacja głównych stacji redukcyjnych są niezwykle korzystne w kontekście planowanej rozbudowy strefy przemysłowej i usługowej na obszarach w rejonie Szczawin-Strzelin-Górzec-Chociwel.
13. Na terenie gminy Strzelin nie ma zinwentaryzowanej bazy surowcowej i/lub odpadowej do prognozowania budowy instalacji biogazowni lub kotłowni na biomasę. Ze względu na położenie gminy na obszarze dobrych i bardzo dobrych gruntów ornych nie można wykluczyć, że w najbliższej przyszłości pojawi się inwestor, który podejmie próbę zbilansowania tych zasobów. Przy korzystnych wynikach analiz prawdopodobne jest uruchomienie bio-instalacji z układem kogeneracyjnym. Ciepło z takiej instalacji wymaga jednak zagospodarowania na cele technologiczne, wobec braku w gminie systemów ciepłowniczych.
14. Budowę biogazowni rolniczej bądź przemysłowej należy wykluczyć w bezpośrednim otoczeniu miasta m.in. ze względu na uwarunkowania społeczne i ekologiczne tj. brak miejsca dla odpowiedniej lokalizacji obiektu o potencjalnej uciążliwości zapachowej.
15. Ceny paliw energetycznych innych niż węgiel kamienny powodują, że dla poprawy lokalnego stanu środowiska w miejsce promowanego dawniej ogrzewania opartego na gazie lub oleju opałowym zwiększa się zasadność wprowadzania rozwiązań dotyczących OZE (kotły retortowe na biomasę, kotły zagazowujące drewno, pompy ciepła, układy solarne i kombinowane).
16. Najbardziej skutecznym działaniem na rzecz poprawy zaopatrzenia w ciepło - przy ciągle rosnących cenach paliw - jest promowanie i wspieranie ograniczenia jednostkowego zużycia energii w istniejących obiektach i budynkach poprzez:
 - działania termomodernizacyjne w strukturze budynków i mieszkań,
 - wymianę źródeł ciepła i instalacji na układy o znacznie wyższej sprawności,
 - wprowadzanie wentylacji z odzyskiem ciepła
 - inne działania organizacyjne (układy sterujące c.o., kotły oparte o automatykę pogodową)
17. Gmina Strzelin od lat wspiera mieszkańców, w formie dotacji, w zakresie wymiany źródeł grzewczych starego typu na nowsze o większej efektywności i mniejszej emisyjności, co objawia się dużą skalą działań w tym zakresie na poziomie gospodarstw domowych.
18. Obniżenie zużycia ciepła w perspektywie kolejnych lat będzie wynikało przede wszystkim ze zmiany mentalności użytkowników oraz sposobu budowania nowych obiektów mieszkaniowych i nowych wymagań prawnych w zakresie ich energochłonności. Zwiększa się ranga przyszłych, niższych kosztów eksploatacyjnych nawet kosztem większych wydatków inwestycyjnych.
19. Wobec polityki operatora sieci gazowej - opartej na rachunku efektywności ekonomicznej – należy zakładać umiarkowaną rozbudowę przewodów średniego ciśnienia na nowe obszary zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w mieście, w przypadku, gdy wymaga to wykonania dłuższych odcinków tranzytowych.
20. Z powyższych powodów, do czasu pojawienia się odbiorców zainteresowanych bardzo dużym rozbiorem gazu na cele technologiczne lub przemysłowe nie należy spodziewać się także rozwoju sieci gazowej na obszarach wiejskich. W tym w miejscowościach położonych stosunkowo blisko nowej stacji redukcyjnej w obrębie wsi Chociwel.
21. Część danych uzyskanych w drodze ankietowania jednostek organizacyjnych gminy, korzystających z indywidualnych rozwiązań w zakresie zapotrzebowania w ciepło, może nie do końca odzwierciedlać rzeczywiste dane. Proponuje się zobowiązać administratorów obiektów do prowadzenia rejestrów zużycia energii na potrzeby c.o. i c.w.u. oraz ksiąg obiektów budowlanych, które opisują historię eksploatacji danej nieruchomości oraz ich najważniejsze parametry z energetycznego punktu widzenia (np. kubatura powierzchni ogrzewanych).

8.2. Energia elektryczna i OZE:

1. Wobec istniejących uwarunkowań formalno-prawnych system elektroenergetyczny na terenie gminy jest całkowicie niezależny od władz gminy. Dystrybucja energii ma charakter zmonopolizowany.
2. Operator Systemu Dystrybucji (OSD) podejmuje działania własne w zakresie remontów, rozbudowy lub użyczenia sieci elektroenergetycznych, głównie na podstawie wniosków zainteresowanych odbiorców lub w oparciu wieloletnie analizy własne.

3. Z przesłanych planów działań w wieloletnim okresie wynika, iż na obszarze gminy – po modernizacji połączenia SN z GPZ w Strzelinie w kierunku Żórawiny „Tauron SA” nie przewiduje większych inwestycji infrastrukturalnych w Rejonie Energetycznym Strzelin.
4. W gminie Strzelin trwają prace, na różnych etapach realizacyjnych (od planistycznych do wykonawczych), nad budową kilku przemysłowych farm fotowoltaicznych.
5. Istotnym problemem dla szybszego rozwoju większych instalacji fotowoltaicznych na obszarze gminy są skomplikowane a przede wszystkim długotrwałe procedury formalne (zmiany w Studium lub MPZP, pozyskanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej itp.) oraz administracyjne (decyzje środowiskowe z wielopoziomowym cyklem opiniowania i uzgodnień, wyłączenia gruntów rolnych z produkcji).
6. Brak w gminie Strzelin uwarunkowań dla rozwoju energetyki wodnej i geotermalnej.
7. Ze względów urbanistycznych i przyrodniczych występuje też niski potencjał terenów dla budowy instalacji z sektora energetyki wiatrowej – nawet po ewentualnym zniesieniu prawnego ogranicznika dla ich lokalizacji tzw. „kryterium 10H”.
8. Pomimo braku jednoznacznych informacji (nie ma bazy danych je gromadzących, nie udziela ich także OSD) wyraźnie zauważalny w przestrzeni gminy Strzelin jest przyrost instalacji fotowoltaicznych (pV) wykorzystywanych na potrzeby własne w domach mieszkalnych i gospodarstwach rolnych (Prosumenci).
9. Na obszarze gminy Strzelin występują już przykłady eksploatacji dużych, odnawialnych źródeł energii (OZE) wykorzystywanych na potrzeby produkcji energii elektrycznej. Od br. funkcjonuje jedna elektrownia fotowoltaiczna (5MW). Od kilku lat działają biogazownia przemysłowa Cukrowni Strzelin produkująca prąd.
10. Zagrożeniem dla dalszego, intensywnego rozwoju rynku prosumenckich OZE jest aktualna zmiana prawna w zakresie zasad rozliczania produkcji energii z dotychczasowej (metoda opustów) na rzecz rynkowej (zakup i sprzedaż w bieżącym układzie giełdy energii).
11. Operator sieci elektro-energetycznej nie sygnalizuje żadnych istotnych problemów mogących utrudniać jego działanie w najbliższej przyszłości.
12. W dokumentach strategicznych oraz planach wyższego rzędu na obszarze gminy Strzelin nie przewiduje się budowy nowej, przesyłowej infrastruktury elektro-energetycznej. Działania takich nie przewiduje także Tauron Dystrybucja SA.

9.Zalecenia do realizacji na poziomie Gminy Strzelin w najbliższej perspektywie czasowej obowiązywania Założeń

9.1.Energia elektryczna.

1. Przeprowadzenie w najbliższych 2+3 latach uproszczonych audytów /zestawień/ w zakresie odbiorów i punktów zużycia energii elektrycznej w poszczególnych obiektach kubaturowych gminy (oświetlenie wewnętrzne, infrastruktura informatyczna, urządzenia AGD, inne) oraz charakteru i częstotliwości ich pracy (pobór ciągły, okresowy, chwilowy, sezonowy). Opracowania własne administratora obiektu z koordynacją energetyka gminnego.
2. Stworzenie w oparciu o powyższe audyty propozycji:
 - ograniczenia zużycia jednostkowego energii elektrycznej (nowe mniej energochłonne odbiorniki / punkty poboru/ lub zmiana organizacji ich pracy, ewentualne zautomatyzowane zarządzanie energią)
 - wprowadzenia własnych źródeł wytwarzania EE w oparciu o OZE,
3. Ustalenie z poziomu Gminy polityki zakupu nowych urządzeń, opraw świetlnych, materiałów na wewnętrzne sieci elektryczne itp. ze zwiększonym priorytetem ich zminimalizowanej energochłonności.
4. Bieżąca analiza możliwości prawnych i formalnych dla uruchomienia Gminnej elektrowni fotowoltaicznej zaspokajającej potrzeby własne i jednostek organizacyjnych.
5. Przygotowanie dokumentacji koncepcyjnej (następnie projektowej) dla wykonania grupy instalacji fotowoltaicznych zasilających najbardziej energochłonne obiekty należące do Spółek Gminnych (SUW, OŚ, AquaPark) i wdrożenie tych, które wskazują na akceptowalny czas zwrotu inwestycji.
6. Kontynuacja procesu wymiany starszych opraw i punktów świetlnych w oświetleniu zewnętrznym (drogowym, parkowym itd.), Grupowanie poszczególnych obwodów w celu poprawy sterowności systemem. Analiza czasookresów wykorzystywania oświetlenia w pełnym lub umiarkowanym zakresie. Wprowadzanie czujek ruchu na obiektach terenowych, wolnostojących - standardowo niewykorzystywanych w nocy (np. place zabaw, boiska, otoczenie świetlic).

7. Weryfikacja elektro-energetyczna odbiorów technicznych i technologicznych stosowanych głównie w systemach wodno-kanalizacyjnych oraz w układzie pracy basenu miejskiego. Sukcesywna wymiana urządzeń posiadających obecnie zamienniki o dużo korzystniejszych parametrach w zakresie minimalizacji zużycia energii.
8. Uwzględnianie we wszelkich działaniach modernizacyjnych i budowlanych Gminy zasad optymalnej efektywności energetycznej.
9. Wprowadzanie dalszych sukcesywnych zmian w obszarze planistycznym umożliwiających wytwarzanie energii elektrycznej z OZE na terenie gminy Strzelin w instalacjach powyżej 100kW. Obligatoryjnie na wszelkich terenach przemysłowo – produkcyjnych. Ponadto w postaci farm fotowoltaicznych na nieużytkach oraz w przestrzeni rolnej, szczególnie na gruntach najniższych klas, gdy nie koliduje to z celami ochrony przyrody dla obszarów Natura 2000.
10. Tworzenie zapisów planistycznych o charakterze „otwartym” w zakresie budowy nowych obiektów energetycznej infrastruktury technicznej (transformatory, stacje redukcyjne gazu) na obszarach o innym przeznaczeniu ogólnym.
11. Współuczestnictwo Gminy w procesie zabiegów o budowę przez OSD nowych sieci elektrycznych średniego napięcia dla potencjalnych inwestorów produkcyjno-przemysłowych lub podmiotów zainteresowanych budową farm fotowoltaicznych w przypadku zgłoszenia takiego zapotrzebowania. Obecnie udział Gminy może mieć jedynie charakter pomocniczy wobec faktu zmonopolizowania tego typu procedur przez dużych operatorów energetycznych i ich działania w modelu klient-OSD.
12. Kontynuowanie działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie programów kreujących rozwój OZE z obszaru wytwarzania energii elektrycznej.
13. Stałe aktualizowanie niniejszych „Założeń do planu energetycznego ...” o aktualnie pozyskiwane, rzeczywiste dane. Nanoszenie nowych informacji o obiektach i urządzeniach z sektora infrastruktury elektro-energetycznej. Próba pozyskania uszczegółowienia danych na temat struktury systemu energetycznego, wobec przekazanych obecnie, mocno ogólnych, informacji ze strony operatorów.

9.2. Energia ciepła.

1. Wygenerowanie w oparciu o kompletną bazę GUNB (najwcześniej po roku 2022) aktualnych danych na temat źródeł wytwarzania energii cieplnej w gminie Strzelin.
2. Zgromadzenie precyzyjnych danych na temat kubatury ogrzewanej w poszczególnych / porównywalnych funkcjonalnie obiektach Gminy w celu weryfikacji pozyskanych aktualnie wyników.
3. Dokładna analiza przypadków wskazujących na ewentualne, zbyt duże, jednostkowe zużycie energii względem innych budynków publicznych znajdujących się w zasobach Gminy Strzelin oraz jej jednostek organizacyjnych i spółek.
4. Podjęcie działań modernizacyjnych i organizacyjnych o charakterze naprawczym. Przy braku opłacalności tego typu procesów rozważenie zmiany funkcji danego obiektu lub wyłączenie go z użytkowania.
5. z użytkowania.
6. Realizacja działań termomodernizacyjnych w kolejnych placówkach szkolnych gminy (PSP nr 4 w Strzelinie, PSP nr 5 w Strzelinie, PSP w Kuropatniku) oraz innych obiektach użyteczności publicznej (np. Państwowa Szkoła Muzyczna I Stopnia w Strzelinie) po pozyskaniu środków zewnętrznych lub ze środków własnych, w oparciu o dane z audytów.
7. Wykonanie audytów efektywności energetycznej dla budynków gminy wchodzących w skład zasobów mieszkaniowych, gdzie udział Gminy stanowi 100%. Uruchomienie działań remontowych i termomodernizacyjnych ze wsparciem środków z ustawy o termomodernizacji i remontach.
8. Wprowadzenie w zasobach komunalnych Gminy rozwiązań energetycznych z sektora OZE.
9. Sukcesywna wymiana „kopciuchów” wykorzystywanych w zasobach mieszkalnictwa komunalnego na źródła niskoemisyjne o zdecydowanie wyższej sprawności.
10. Głęboka termomodernizacją budynków pełniących rolę mieszkaniowych zasobów komunalnych, w całości stanowiących własność Gminy.
11. Dalszy wzrost indywidualnych instalacji OZE w sektorze wytwarzania energii cieplnej w obszarze budownictwa jednorodzinne (głównie pomp ciepła).
12. Zwiększona dywersyfikacja źródeł energii cieplnej z zasilanych węglem w kierunku kotłów gazowych, pelletowych i pomp ciepła.
13. Dbanie przez inwestorów o uzyskiwanie jednostkowego zużycia ciepła w budynkach wybudowanych po 2020r. na poziomie rzędu 70-90 kWh/m²*rok.

14. Dalsze ograniczanie jednostkowego zużycia ciepła w starszej zabudowie w wyniku działań termomodernizacyjnych w kierunku uzyskania wskaźników zużycia energii oscylujących w okolicy 100-120 kWh. Stosowanie najnowocześniejszych rozwiązań i materiałów izolacyjnych.
15. Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych poprzez wymianę kotłów oraz układów centralnego ogrzewania na rozwiązania o wyższych sprawnościach oraz sieci niskotemperaturowe.
16. Utrzymanie zindywidualizowanych systemów wytwarzania ciepła wobec braku uwarunkowań do rozwoju ciepłownictwa wraz z ich unowocześnieniem oraz zwiększeniem udziału rozwiązań OZE.
17. Kontynuacja działań naprawczych i termomodernizacyjnych w obiektach kubaturowych wykorzystywanych na cele publiczne. Wprowadzanie rozwiązań zautomatyzowanych opartych o inteligentne rozwiązania w zakresie sterowania siecią c.o.
18. Budowa nowych obiektów publicznych o charakterze niskoenergetycznym lub pasywnym.
19. Współpraca samorządu i podmiotów prawnych w zakresie inicjowania działań operatora sieci gazowniczej dla jej rozbudowy w kierunku nowych obszarów o dużym potencjale rozwoju produkcyjno-usługowego i/lub mieszkaniowego - np. Osiedle na Skarpie, Gęsiniec, inne miejscowości wiejskie o najwyższym przyroście zabudowy położone w pobliżu istniejących sieci średniego ciśnienia (Pławna).
20. Koordynowanie budowy lub przebudowy dróg gminnych z operatorem sieci gazowej, w celu uwzględnienia jej ewentualnej rozbudowy (wymiany).
21. Tworzenie pozytywnego klimatu i uwarunkowań funkcjonalno-użytkowych dla likwidacji węglowych źródeł wytwarzania ciepła w układach technologicznych zakładów produkcyjnych oraz na potrzeby grzewcze w dużych jednostkach kotłowych. Także poprzez przychylność dla rozbudowy systemów gazowniczych w kierunku stref przemysłowych i istniejących obiektów produkcyjnych (aktualizacja planów miejscowych, zgoda na lokalizowanie sieci przesyłowych w pasie dróg gminnych).
22. Śledzenie i reagowanie na planowane zmiany w zakresie trendów dotyczących funkcjonowania i tworzenia klastrów energii (docelowo spółdzielni energetycznych), w celu podjęcia stosownych działań, gdy będą one optymalne dla samorządów lokalnych w obszarze uzyskiwania choćby częściowej niezależności energetycznej.
23. Prowadzenie działań wyprzedzających w obszarze własnych spółek o najwyższej auto-konsumpcji w zakresie energii elektrycznej (ZWIK Sp. z o.o. i SCES Sp. z o.o.) w kierunku budowy własnych jednostek wytwórczych prądu w oparciu o fotoogniwa.(analizy funkcjonalne, planowanie przestrzenne).
24. Kontynuowanie działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie programów kreujących wymianę nieefektywnych i nieekologicznych źródeł ciepła, termomodernizację budynków oraz rozwój OZE z obszaru wytwarzania energii cieplnej.

SPIS TABEL

Tabela 1 Cele szczegółowe PEP2040	5
Tabela 2 Struktura ludności gminy Strzelin (stan na dzień 30.06.2021r.).....	10
Tabela 3 Struktura ludności gminy Strzelin wg obszaru zamieszkania	10
Tabela 4 Struktura ludności zamieszkującej tereny wiejskie	10
Tabela 5 Zasoby mieszkaniowe w 2019 roku	14
Tabela 6 Budynki mieszkalne na terenie gminy Strzelin i w powiecie strzelińskim	14
Tabela 7 Nowe mieszkania oddane do użytkowania na terenie gminy Strzelin w bud. wielorodzinnych..	14
Tabela 8 Budownictwo indywidualne na terenie miasta Strzelin (przyrost w latach 2015-2020).....	14
Tabela 9 Struktura zagospodarowania gruntów na terenie gminy Strzelin	19
Tabela 10 Podział gruntów rolnych na terenie gminy Strzelin	20
Tabela 11 Odbiorcy gazu na terenie miasta Strzelin. Ogółem na różne potrzeby	24
Tabela 12 Odbiorcy gazu na potrzeby ogrzewania mieszkań.....	24
Tabela 13 Powierzchnia lokalu użytkowego na poziomie wskazanych jednostek terytorialnych	29
Tabela 14 Parametry wyjściowe przyjęte dla obliczeń aktualnego zapotrzebowania ciepła	30
Tabela 15 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych.....	30
Tabela 16 Struktura wieku budynków, stanowiących własność lub współwłasność Gminy Strzelin	31
Tabela 17 Wykaz budynków z lokalami mieszkalnymi należącymi w 100% do Gminy Strzelin	31

Tabela 18 Wyposażenie techniczne zasobów mieszkaniowych Gminy Strzelin	32
Tabela 19 Plan prac termo modernizacyjnych w bud. mieszkalnych należących do Gminy Strzelin	32
Tabela 20 Wybrane dane zużycia energii na potrzeby c.o. i c.w.u w obiektach Gminy Strzelin.	35
Tabela 21 Dane zużycia energii na potrzeby c.o. i c.w.u w obiektach Powiatu Strzelińskiego	37
Tabela 22 Długość czynnej sieci rozdzielczej oraz przyłączy do budynków	41
Tabela 23 Zużycie gazu w latach 2015-2019 roku.....	41
Tabela 24 Zużycie energii elektr. w 2019/2020 w obiektach publ. miasta Strzelin wg rodz. działalności..	45
Tabela 25 Struktura własnościowa oświetlenia miejsc publicznych	45
Tabela 26 Zużycie energii elektrycznej wg oświetlanego obszaru.....	46
Tabela 27 Zużycie energii elektrycznej wg obiektów.	46
Tabela 28 Zużycie energii elektrycznej wg typu opraw	47
Tabela 29 Projekty inwestycyjne związane z przyłączeniem nowych odbiorców w gminie Strzelin	49
Tabela 30 Projekty inwestycyjne związane z modernizacją i odtworzeniem majątku w gminie Strzelin ...	49
Tabela 31 Parametry gazogeneratorów Zakład Produkcyjny Cukrownia Strzelin	52
Tabela 32 Przykładowe stawki opłat (stałej i zmiennej) dla obszaru taryfowego wrocławskiego	53
Tabela 33 Wyciąg z aktualnej taryfy Grupy Tauron	54
Tabela 34 Prognoza demograficzna dla gminy Strzelin na lata 2020-2030.....	55
Tabela 35 Prognoza ilość bud. jednorodzinnych i mieszkań oraz wzrost pow. mieszkalnych do 2035 r. .	56
Tabela 36 Ilość mieszkańców miasta Strzelin wg ulic (stan na dzień 30.06.2021 r.)	58
Tabela 37 Potrzeby ekologiczno-energetyczne w obiektach Gminy Strzelin (na podstawie ankiet)	61
Tabela 38 Charakterystyka energetyczna w budownictwie mieszkań. Szacowana konsumpcja energii ..	63
Tabela 39 Dodatkowe zapotrzebowania na ciepło dla nowych budynków w zależności od standardu ich ocieplenia (budownictwo indywidualne – miasto Strzelin) w perspektywie do 2035r.	64
Tabela 40 Prognoza wzrostu zużycia gazu [MWh]	66
Tabela 41 Prognoza zużycia energii finalnej elektrycznej w podziale na paliwa i nośniki [ktoe]	66
Tabela 42 Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na paliwa i nośniki	66
Tabela 43 Prognozowane zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach obiektów związanych z Gminą Strzelin i jej jednostek wg obszarów działania.....	67
Tabela 44 Koszty inwestycyjne źródeł ciepła (dane ogólne wg cen z I półr. 2021r.)	73
Tabela 45 Szacunkowe oszczędności wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP po przeprowadzonej modernizacji w zależności od rodzaju budynku i źródła ciepła	79
Tabela 46 Wyciąg z taryfy dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A. na rok 2021	83
Tabela 47 Tereny już przeznaczone oraz wyznaczone wstępnie planistycznie pod inwestycje w OZE przemysłowe na obszarze gminy Strzelin	87

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Zameldowani mieszkańcy osiedla „Stare Miasto” (stan na dzień 30.06.2021r.).....	12
Wykres 2 Zameldowani mieszkańcy osiedla „Na Skarpie” (stan na dzień 30.06.2021r.)	13
Wykres 3 Struktura własnościowa oświetlenia na terenie gminy Strzelin	46
Wykres 4 Struktura własnościowa oświetlenia na terenie gminy Strzelin	46
Wykres 5 Roczne zużycie energii [MWh] w/g typu opraw.....	47

SPIS RYCIN

Ryc. 1 Schemat linii kolejowych na terenie gminy Strzelin	17
Ryc. 2 Schemat sieci najwyższych napięć na Dolnym Śląsku wraz z odcinkami w realizacji	43

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 Zestawienie oświetlenia wraz z mocą opraw przed modernizacją
Załącznik 2 Wykaz punktów oświetleniowych na terenie gminy Strzelin (stan na dzień 31.12.2020 r.)
Załącznik 3 Infrastruktura energetyczna w rejonie Gminy Strzelin (wycinek z załącznika do PZPWD)
Załącznik 4 Schemat sieci gazowej na obszarze Gminy Strzelin