

Załącznik nr 1 do uchwały  
Rady Miejskiej w Trzcielu  
Nr XXVI/186/2017  
z dnia 02 marca 2017r.



**PROJEKT ZAŁOŻEŃ  
DO PLANU ZAOPATRZENIA  
W CIEPŁO, ENERGIĘ  
ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE DLA  
GMINY TRZCIEL**

*Grudzień – 2015r.*

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>4</b>
1.1 Podstawa opracowania .....	4
1.2 Cel i zakres opracowania .....	5
1.3 Dokumenty źródłowe .....	5
<b>2. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI</b> .....	<b>7</b>
<b>3. DIAGNOZA MIASTA I GMINY TRZCIEL</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1 Rys historyczny</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2 Warunki naturalne</b> .....	<b>13</b>
3.2.1 Położenie i podział administracyjny .....	13
3.2.2 Środowisko przyrodnicze.....	15
3.2.3 Warunki klimatyczne .....	27
<b>3.3 Ludność</b> .....	<b>32</b>
<b>3.4 Gospodarka</b> .....	<b>39</b>
3.4.1 Rynek pracy .....	40
3.4.2 Infrastruktura komunalna i ochrona środowiska .....	42
3.4.3 Charakterystyka strefu budowlanej .....	44
3.4.4 Komunikacja .....	49
3.4.5 Turystyka .....	50
3.4.6 Edukacja.....	51
<b>4. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO</b> .....	<b>53</b>
4.1 Bilans potrzeb cieplnych w stanie istniejącym .....	53
4.2 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła .....	59
4.2.1 Termomodernizacja.....	59
4.2.2 Systemy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych.....	60
4.2.3 Zaplanowane działania z zakresu termomodernizacji na terenie gminy Trzciel .....	64
4.3 Prognoza zapotrzebowania ciepła do roku 2030 .....	66
4.3.1 Założenia.....	66
4.3.2 Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła .....	67
4.3.3 Scenariusz umiarkowany .....	68
4.3.4 Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła .....	68
4.3.5 Pokrycie potrzeb cieplnych dla miasta i gminy Trzciel do roku 2030 .....	69
<b>5. ZAOPATRZENIE GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ</b> .....	<b>71</b>
5.1 Aktualne zużycie energii elektrycznej na terenie miasta i gminy Trzciel.....	76

5.2 Prognoza zużycia energii elektrycznej dla miasta i gminy Trzciel.....	81
5.3 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej.....	85
<b>6. ZAOPATRZENIE GMINY TRZCIEL W PALIWA GAZOWE .....</b>	<b>88</b>
6.1 System gazowniczy gminy Trzciel .....	88
<b>7. Możliwość wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem odnawialnych źródeł, Kogeneracji i ciepła odpadowego .....</b>	<b>90</b>
7.1 Energia wód .....	91
7.2 Energia wiatru.....	93
7.3 Energia słoneczna .....	95
7.4 Energia geotermalna .....	98
7.5 Biogaz.....	99
7.6 Biomasa .....	102
7.7 Możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji .....	105
7.8 Możliwości zagospodarowania ciepłą odpadowego z instalacji przemysłowych.....	106
<b>8. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA .....</b>	<b>107</b>
<b>9. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI.....</b>	<b>109</b>
<b>10. PODSUMOWANIE .....</b>	<b>114</b>
Spis tabel .....	117
Spis rysunków.....	118
Spis map i fotografii.....	120
Załącznik nr 1.....	121

# 1. Wstęp

Podstawą prawną i merytoryczną do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” jest Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U. z 2010r. Nr 21, poz. 104, tj. z późn. zm.). Określa ona kompetencje organów administracji publicznej, obowiązki gmin związane z realizacją zadania własnego gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz procedury związane z wykonaniem tego obowiązku. Z zapisów Ustawy Prawo energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (Dz.U. 2010 nr 21 poz. 104, z późn. zm.) wynika, że: Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje, co najmniej raz na 3 lata.

## **1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Istotnym obowiązkiem gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Zgodnie z ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2001 nr 142 poz. 1591).

Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. w art. 18 stanowi: Ust. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy, dla których gmina jest zarządcą.

Ust. 2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

## **1.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2030 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie zawiera:

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

Niniejszy dokument została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## **1.3 DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE**

Podstawowe dokumenty źródłowe w oparciu o które zostało przygotowane powyższe opracowanie:

- Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Trzciel na lata 2015-2023,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzciel do roku 2020,
- Program ochrony środowiska dla powiatu Międzyrzeckiego na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021,
- Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020- listopad 2012,
- Studium uwarunkowań kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzciel,
- Uchwała Rady Miejskiej w Trzcielu Nr IV/25/2015 z dnia 29 stycznia 2015 r.,
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” listopad 2009,
- Raport o sytuacji społeczno-gospodarczej Województwa Lubuskiego w roku 2014 GUS maj 2015,
- Energia odnawialna w polityce regionalnej Województwa Lubuskiego kwiecień 2011,

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL

- Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025, ze szczególnym uwzględnieniem perspektywy rozwoju energetyki odnawialnej, kwiecień 2009,
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego.

## 2. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

### **DYREKTYWA 2006/32/WE**

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2006/32/WE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc na terenie Polski, a zatem i Gminy Trzciel, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

### **DYREKTYWA 2009/28/WE**

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE związana jest z trzecim spośród celów pakietu klimatycznego. Celem działań przewidzianych w dyrektywie jest osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2020 r., przy czym cel ten został przełożony na indywidualne cele dla poszczególnych państw członkowskich i w przypadku Polski wynosi on 15%.

Ponadto dyrektywa ustanawia zasady dotyczące statystycznych transferów energii między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu

energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Dyrektywa określa również kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i bioptynów.

W preambule dyrektywy podkreśla się, iż pożądane jest, aby ceny energii odzwierciedlały zewnętrzne koszty wytwarzania i zużycia energii. Tak długo jak ceny energii elektrycznej na rynku wewnętrznym nie będą odzwierciedlały pełnych kosztów oraz korzyści środowiskowych i społecznych wynikających z wykorzystanych źródeł energii, konieczne jest wsparcie publiczne wykorzystania energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do opracowania i przyjęcia krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

#### **DYREKTYWA 2009/72/WE**

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE stanowi kolejny dokument promujący działania na rzecz liberalizacji krajowych rynków energii elektrycznej i gazu oraz ułatwiający utworzenie wspólnego rynku europejskiego. W dyrektywie zaproponowano szereg środków uzupełniających dotychczasowe przepisy w zakresie rynku wewnętrznego, m.in. dotyczące rozdziału działalności przedsiębiorstw związanych z wytwarzaniem energii od jej przesyłu, wzmocnienie roli regulatorów rynku energii, infrastruktury sieci energetycznych, w szczególności połączeń transgenicznych, jak również wzmocnienie pozycji konsumentów energii.

#### **POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI**

10 listopada 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pod nazwą „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.”. Dokument ten stanowi długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program głównych działań wykonawczych do 2012 r.

Strategia energetyczna odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką w perspektywie krótko i długoterminowej. Realizacja wskazanych w dokumencie rozwiązań ma na celu:

- zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię,
- rozwijanie infrastruktury wytwórczej i transportowej,
- zniwelowanie uzależnienia od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej,
- wypełnienie międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska.

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” określa sześć głównych kierunków rozwoju krajowej energetyki, są to :



**w zakresie poprawy efektywności energetycznej:**

- dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;

**w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:**

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;

**w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:**

- przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;

**w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:**

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie

doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;

- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;

**w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:**

- zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;

**w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:**

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” oprócz części strategicznej zawiera także cztery załączniki, będące jej integralną częścią. Są to:

- Ocena realizacji polityki energetycznej od 2005 roku odnoszącą się do „Polityki energetycznej Polski do 2025 roku”, przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 roku.
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku.
- Program działań wykonawczych na lata 2009-2012, precyzujący szczegółowo poszczególne zadania, jakie zostaną zrealizowane w najbliższym latach.
- Wnioski ze strategicznej oceny oddziaływania polityki energetycznej na środowisko.

### **KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”. Dokument ten określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 roku, uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

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

„Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

### **POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA DO ROKU 2030 W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016**

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska. Do najważniejszych należy zaliczyć :

- rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych,
- wdrażanie systemu „zielonych certyfikatów” dla zamówień publicznych,
- promocja „zielonych miejsc pracy” z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz promocja transferu do Polski najnowszych technologii służących ochronie środowiska przez finansowanie projektów w ramach programów unijnych.

## 3. Diagnoza miasta i gminy Trzciel

### 3.1 RYS HISTORYCZNY

TRZCIEL to niewielkie miasteczko nad Obrą, położone między jeziorami Młyńskim i Wielkim, w powiecie międzyrzeckim, we wschodniej części województwa lubuskiego. Miasto składa się z dwóch części: po wschodniej stronie Obry leży tzw. Stare Miasto a po stronie zachodniej założono tzw. Nowe Miasto. Nazwa Trzciel pochodzi od prasłowiańskiego wyrazu „trzielina”, co wg Słownika Lindego oznaczało łodygę trzciny. Trzciel był prawdopodobnie osadą o charakterze obronnym w czasach prehistorycznych na co wskazuje dość dobrze zachowane grodzisko. W czasach późniejszych Trzciel zachował charakter obronny. Jeszcze w XIV wieku na lewym brzegu Obry stał zamek obronny, przy którym rozwijało się życie miejskie.

Za czasów Władysława Łokietka Zbąszyniem, Babimostem i Trzcielem władali wojewodowie pomorscy Świecowie. Po rokoszu jaki ponieśli na Pomorzu przeciw Łokietkowi, zabrano im posiadłości i przekazano królowi polskiemu. Od 1329 roku Trzciel został włączony do Polski i otrzymał niektóre prawa miejskie. Pełne prawa miejskie otrzymał dopiero za czasów panowania w Polsce Króla Kazimierza Jagiellończyka w 1458 roku.

W 1793 roku w wyniku rozbiorów Polski, Trzciel przeszedł pod panowanie króla pruskiego Fryderyka Wilhelma. Na długie lata stał się zachodnim cyblem Wielkiego Księstwa Poznańskiego a od 1830 roku prowincji poznańskiej. Wcześniej należący do starostwa w Babimoście od tego czasu należał do okręgu międzyrzeckiego. Do 1795 roku Stary i Nowy Trzciel miały osobnych burmistrzów. Do 3 listopada 1887 roku obie części miasta zachowywały całkowitą odrębność. 10 sierpnia 1888 roku Ministerstwo w Berlinie zatwierdziło fakt zjednoczenia Trzciela w jeden organ administracyjny. W 1945 roku Trzciel nadal był podzielony nie tylko na gminy, powiaty, ale także województwa. Trzciel Odbudowa włączony został do gminy Miedzichowo i powiatu nowotomyskiego, województwa poznańskiego. Miasteczko znalazło się w powiecie międzyrzeckim, a po utworzeniu na Ziemiach Odzyskanych nowego województwa, w zielonogórskim. W 1972 roku część Odbudowy przyłączono do miasta, a pozostałą część osady do Starego Folwarku. W roku 1975 dzielone sztucznie części znalazły się w woj. gorzowskim. Po wprowadzeniu w 1999 roku nowego podziału administracyjnego ponownie zostały one odgródzone granicą województwa.

### 3.2 WARUNKI NATURALNE

#### 3.2.1 Położenie i podział administracyjny

Gmina Trzciel położona jest 100 km od granicy polsko - niemieckiej w województwie lubuskim w powiecie międzyrzeckim. Odległość od dwóch miast wojewódzkich wynosi: od Gorzowa Wlkp. - 78 km , od Zielonej Góry - 75 km, a do miasta powiatowego Międzyrzecz 25 km.



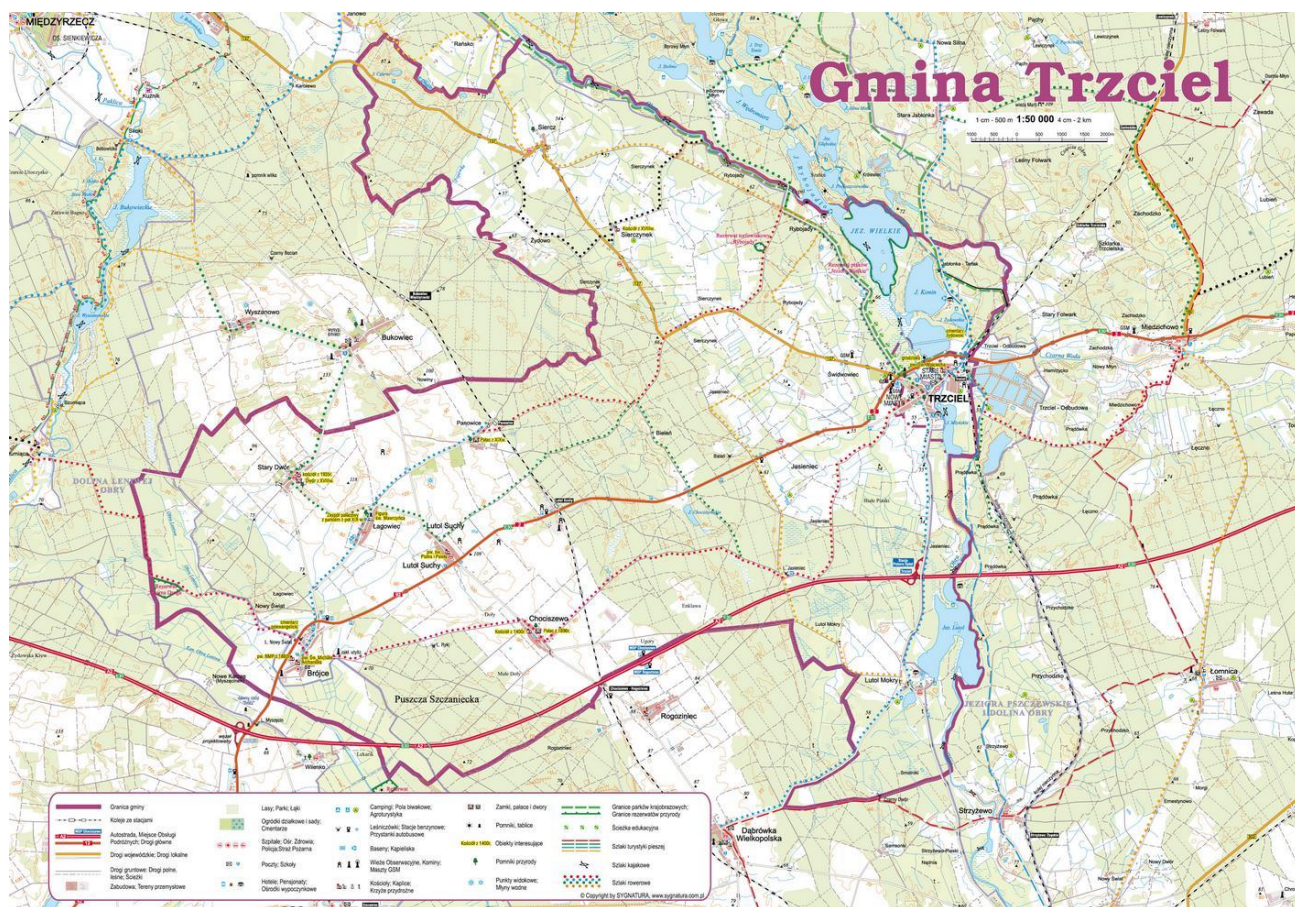
Rys. nr 1: Powiaty województwa lubuskiego  
Źródło: [www.gminy.pl](http://www.gminy.pl)



Rys. nr 2: Gminy powiatu międzyrzeckiego  
Źródło: [www.gminy.pl](http://www.gminy.pl)

Gmina leży we wschodniej części Województwa Lubuskiego, w regionie nazywanym Bruzdą Zbąszyńską. Gmina zajmuje powierzchnię **177,51 km<sup>2</sup>**, z czego 46,70% powierzchni gminy zajmują lasy, 44,27 % użytki rolne i 9,03% pozostałe. Gminę z zachodu na wschód przecina autostrada A2 oraz droga krajowa nr 92. Na południe od Trzciela zlokalizowany jest węzeł autostradowy a koło Chociszewa MOP (Miejsce Obsługi Podróżnych). Ważnym szlakiem komunikacyjnym jest także droga wojewódzka nr 137. łączy ona Trzciel z Międzyrzeczem. Przez gminę przebiega linia kolejowa Zbąszynek – Gorzów Wlkp. z dwoma stacjami w Panowicach i Lutolu Suchym. Do Zbąszynia i linii kolejowej Warszawa – Berlin jest 15 km a do lotniska w Babimoście 30 km.





Mapa nr 1. Gmina Trzciel

Tabela nr 1. Dane ogólne. Miasto i Gmina obejmuje obszar **177,51 km<sup>2</sup>**, w tym:

<b>82,9 km<sup>2</sup></b>	- lasy
<b>78,5 km<sup>2</sup></b>	- użytki rolne
<b>16,1 km<sup>2</sup></b>	- pozostałe

Źródło: Dane GUS – dane z 2014 r.

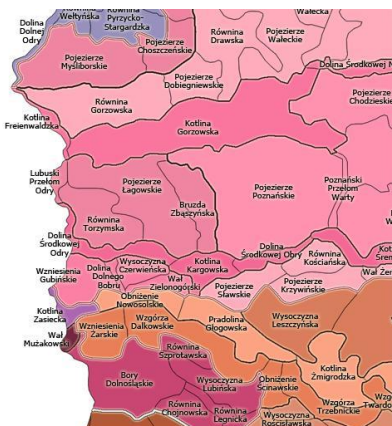
Z gminą Trzciel sąsiadują :

- od zachodu gmina miejsko-wiejska Międzyrzecz leżąca w powiecie międzyrzeckim w województwie lubuskim,
- od północy gmina wiejska Pszczew również leżąca w powiecie międzyrzeckim w województwie lubuskim,
- od wschodu gmina wiejska Miedzichowo i gmina miejsko-wiejska Zbąszyń obie położone w powiecie nowotomyskim w województwie wielkopolskim,
- od południa gmina wiejska Szczaniec i gminy miejsko-wiejska Zbąszynek, oraz gmina miejsko-wiejska Świebodzin leżące w powiecie świebodzińskim w województwie lubuskim.

Na terenie Gminy znajduje się 12 sołectw: Brójce, Lutol Suchy, Chociszewo, Jasieniec, Lutol Mokry, Łagowiec, Panowice, Rybojady, Siercz, Sierczynek, Stary Dwór, Świdwowiec.

### 3.2.2 Środowisko przyrodnicze

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego większość terenu gminy położona jest w mezoregionie zwanym Bruzda Zbąszyńska (315.44), jedynie część południowo-zachodnia na Pojezierzu Łagowskim (315.45). Obydwa mezoregiony położone są w makroregionie pojezierze Lubuskie należącego do prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Pojezierza Południowopolskie.



Rys. nr 3: Regiony fizycznogeograficzne Polski mezoregiony  
Źródło : Wikimedia Commons



Rys. nr 4: Regiony fizycznogeograficzne Polski makroregiony  
Źródło : Wikimedia Commons



Rys. nr 5: Regiony fizycznogeograficzne Polski prowincje  
Źródło : Wikimedia Commons



Rys. nr 6: Regiony fizycznogeograficzne Polski podprowincje  
Źródło : Wikimedia Commons

Rzeźba terenu ma charakter peryglacialny, związany z występowaniem takich form jak ozy, sandry, moreny. (Gmina znajduje się na terenie pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej). Bruzda Zbąszyńska jest szerokim obniżeniem pomiędzy Pojezierzem Łagowskim, a Pojezierzem Poznańskim. Położona jest częściowo w pradolinie Warciańsko – Odrzańskiej. Obniżenie to wykorzystuje rzeka Obrą.





Fot. Nr.1 Rzeka Obra. Źródło: UM Trzciel

Ogólnie rzeźbę charakteryzują głównie płaskie i faliste wysoczyzny. Najwyższe wzniesienie znajduje się w okolicach wsi Brójce i wynosi 130 m. Teren gminy zbudowany jest z utworów czwartorzędowych: piasków, madów i żwirów rzecznych oraz glin zwałowych.

Na obszarze gminy dominują gleby płowe, gleby brunatne wylugowane wytworzone z piasków gliniastych, glin lekkich i pyłów oraz gleby rdzawe i bielcowe utworzone z piasków gliniastych żwirowych i piaszczystych. Na południe od miasta, w dorzeczu Obry znajdują się kompleksy gleb glejowych.

**Tabela nr 2.** Bonitacja użytków rolnych w Gminie Trzciel

Klasa gleb	Powierzchnia w ha	Powierzchnia w %
I	0	0
II	0	0
III	1212	16
IV	2651	35
V	2575,5	34
VI	1136,5	15
<b>Razem</b>	<b>7575</b>	<b>100,00</b>

Źródło: Dane UM Trzciel - stan na 2014 r



### Struktura użytkowania gruntów

Gmina Trzciel w granicach administracyjnych zajmuje powierzchnię 17751 ha. Sieć osadniczą gminy tworzy 12 sołectw. Użytki rolne zajmują 44,27 % obszaru gminy. Na obszarze gminy jest wyjątkowo dużo lasów, zajmują 46,70 % powierzchni gminy.

**Tabela nr 3.** Użytki rolne na terenie Gminy Trzciel

L.p.	Użytki rolne w ha	2012	2013	2014
1	Grunty orne	5711	5702	5705
2	Sady	23	23	23
3	Łąki trwałe	1563	1562	1558
4	Pastwiska trwałe	239	239	238
5	Grunty rolne zabudowane	212	212	212
	Grunty pod stawami	1	10	12
6	Grunty pod rowami	111	111	111
7	Łącznie	<b>7860</b>	<b>7859</b>	<b>7859</b>

Źródło : GUS BDL

### Wody powierzchniowe

Gmina charakteryzuje się wyjątkowym bogactwem w zakresie wód powierzchniowych i gęstą siecią hydrologiczną. Wody powierzchniowe stanowią 3,41 % powierzchni gminy. Zasoby wodne skoncentrowane są we wschodniej części gminy. Wśród rzek największe znaczenie ma rzeka Obra. Jest to rzeka III rzędu - lewy dopływ Warty. Na terenie gminy rzeka przepływa przez kilka dużych jezior tzw. Obrzańskich.

Głównymi dopływami Obry na terenie gminy są Czarna Woda i Popówka. Swoje koryta mają także na terenie gminy Obra Leniwa i Obra Gniła. Na terenie gminy znajduje się 6 jezior: Jezioro Wielkie, Jezioro Konin, Jezioro Lutoł, Jezioro Żydowskie i Jezioro Chociszewskie, Jezioro Młyńskie a także stawy hodowlane. Są to dość płytkie jeziora pochodzenia polodowcowego.

**Tabela nr 4.** Wykaz rzek przepływających przez teren gminy Trzciel.

Lp	Rzeki	Długość w km	Pow. dorzecza w km <sup>2</sup>	Dopływ
1	Obra	164	2758	Warty
2	Obra Leniwa	42	354	Obrzycy
3	Czarna Woda	34	306,9	Obry
4	Popówka	4,8	-	Obry

Źródło: Dane UM Trzciel - stan na koniec 2014 r

## **Wody podziemne**

W gminie występuje zbiornik wód podziemnych podlegający ochronie jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 146 (jezioro Bytyńskie-Wronki-Trzciel). Jest to trzeciorzędowy subzbiornik porowy. Jego powierzchnia wynosi 750 km<sup>2</sup>, a średnia głębokość 130 m. Struktury geologiczne charakteryzują się znaczną przepuszczalnością. Duża część obszarów ma wysoki poziom wód podziemnych. Cechy te powodują duży dynamizm oddziaływań wzajemnych w obszarach oznaczonych korytarzy ekologicznych.

Pod względem fitosocjologicznym gmina leży w krainie Wielkopolsko- Kujawskiej, cechującej się dużym udziałem sosny w drzewostanie. Nie występują tu siedliska jodły i świerka. Gmina Trzciel charakteryzuje się wysokim udziałem lasów, co stanowi 46,70%. Obszary leśne i zadrzewione, wg danych ewidencji gruntów obejmują 8290 ha. Są to głównie lasy o mało zróżnicowanej strukturze gatunkowej. Znaczną przewagę mają, więc skupiska borów sosnowych, borów świeżych (porastających sandry) i borów mieszanych z przewagą drzewostanów sosnowych. Na dużą lesistość składają się zalesienia na gruntach porolnych. W runie można odnaleźć takie gatunki jak borówka czarna, borówka brusznica; występuje także śmiałek pogięty oraz mchy, widłaki i paprocie. Lasy lubuskie znane są z występowania grzybów wyższych. Stanowiska grądowe zachowały się fragmentarycznie. Występują one na lepszych glebach, znajdujących się w wąskich pasach wokół jezior i w dolinie Obry.

Na terenie gminy Trzciel brak jest udokumentowanych złóż surowców mineralnych o większym znaczeniu gospodarczym.

Środowisko przyrodnicze gminy posiada określone wartości i walory użytkowe; znalazło to uznanie we wprowadzonych formach ochrony prawnej o znaczeniu ponadlokalnym. Miasto i Gmina Trzciel graniczy od północy z gminą Pszczew, od wschodu z gminą Miedzichowo, Zbąszyń, od południa z gminami: Zbąszynek, Szczaniec, Świebodzin, od zachodu z gminą Międzyrzecz. Należy do powiatu międzyrzeckiego. Znajdują się tu tereny pojezierza gorzowskiego, tzw. Rowu Obrzańkiego w ramach Bruzdy Zbąszyńskiej. Występuje tu duże zróżnicowanie ekosystemów i krajobrazów objętych ochroną w ramach terenów i otuliny Pszczewskiego Parku Krajobrazowego.

Wartość i walory środowiska przyrodniczego. W gminie występują obszary należące do krain geograficznych wg Kondrackiego:

- Bruzdy Zbąszyńskiej wchodzącej w obszar Pojezierza Gorzowskiego;

Krajobraz środowiska i ekosystemy są zróżnicowane. Środowisko przyrodnicze cechuje:

- a) gęsta sieć hydrograficzna wraz ciągiem jezior- we wschodniej części gminy,

- b) zróżnicowana rzeźba terenu, (sandry, morena, doliny), różnorodność biologiczna występujących ekosystemów,
- c) charakterystyczny klimat lokalny Ziemi Lubuskiej,
- d) specyficzne środowisko kulturowe o określonej świadomości (spójności) społecznej (ludność autochtoniczna i napływowa z kresów wschodnich w wyniku przesiedleń po II wojnie światowej),

Struktury geologiczne o znacznej przepuszczalności i obszary o wysokim poziomie wód podziemnych powodują duży dynamizm oddziaływań wzajemnych w obszarach oznaczonych korytarzy ekologicznych.

Środowisko przyrodnicze gminy jest podatne na degradację<sup>1</sup>:

- a) środowiska wód otwartych: jezior, rzek i cieków wodnych;
- b) obszarów zalegania wód podziemnych pozbawionych izolacji,
- c) lasów o mało zróżnicowanej strukturze gatunkowej (dominacja borów sosnowych, narażonych na plagi szkodników) i udziale zalesień na gruntach po rolnych,
- d) występowania erozji na terenie jeszcze nie zalesionym o zróżnicowanej rzeźbie,
- e) Na obszarze gminy występują zanieczyszczenia komunikacyjne w obszarze drogi krajowej,
- f) nie uporządkowania ostatecznego gospodarki wodnościekowej,
- g) spalania paliw stałych.

Funkcjonowanie środowiska- w obszarze gminy występują obszary biologicznie czynne. Cechą ich jest duża otwartość na oddziaływania zewnętrzne powodujące w obszarach pogorszenie stanu sanitarnego wód i cieków i jezior przepływowych. W związku z występowaniem różnych form geomorficznych związane jest występowanie wielu typów ekosystemów, 36% gminy objętych jest ochroną prawną.

### **Pszczewski Park Krajobrazowy<sup>2</sup>**

Według ustawy o chronieniu przyrody: " Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju". (art.16 ust.1, Dz. U. Nr 92, poz. 880).

---

<sup>1</sup> Źródło: Studium uwarunkowań kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzciel- 2015

<sup>2</sup> Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Trzciel



Mapa nr 2. Granice Pszczewskiego Parku Krajobrazowego. Źródło: Plan odnowy miejscowości Trzciel na lata 2008-2014 UM Trzciel

Powierzchnia Pszczewskiego Parku Krajobrazowego wraz z otuliną zajmuje 45 tys. ha. Park ścisty o pow. 12 220 ha tworzą dwa samodzielne kompleksy. Pierwszy o pow. 1970 ha rozciąga się nad rzeką Kamionką od wsi Lewice do wsi Kamionna. Drugi o pow. 10 250 ha obejmuje obszar jezior rynnowych oraz odcinek rzeki Obry od wsi Rybojady do wsi Policko. Park obejmuje teren sześciu gmin, położonych w dwóch województwach. Są to gminy: Pszczew, Przytoczna, Trzciel, Międzyrzecz, Miedzichowo, Międzychód.

Park chroni przede wszystkim zróżnicowany krajobraz morenowy, sandrowy i dolinny. Krajobraz morenowy charakteryzują przede wszystkim pojedyncze wzniesienia i ich zgrupowania. Są to obszary porośnięte przeważnie lasami liściastymi i mieszanymi. W obniżeniach występują często obszary podmokłe. Są to torfowiska, olsy i małe jeziora. Na terenach o niewielkim spadku prowadzone są uprawy ze względu na wysoką żyzność gleb.

Krajobraz sandrowy urzeka takim formami jak ozy, wydmy i kemy. Jedną z najbardziej malowniczych form glacialnych jest tutaj rynna, w której znajdują się duże, czyste i głębokie jeziora takie jak Stołuń, Białe, Szaracz i Chłop. W części południowej Parku (leżącej na terenie gminy Trzciel) chroniony jest krajobraz dolinny rzeki Obry. Jest to naturalna szeroka, płaska dolina z zarastającymi starorzeczami,

rozległymi łąkami i szuwarami. Miejsca te stanowią siedliska bobrów, wydr i piżmaków, a także niektórych gatunków ptaków, takich jak czaple, kormorany oraz żurawie. Populacja kormoranów zwiększyła się w ostatnich latach i stanowi poważny problem dla gospodarki rybackiej.

### **Obszary chronionego krajobrazu<sup>3</sup>**

Obszary chronionego krajobrazu są to obszary o wysokich walorach widokowych, zróżnicowanych ekosystemach, wartościowych w szczególności ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem oraz ze względu na istniejące korytarze ekologiczne. Na terenie gminy znajdują się dwa obszary chronionego krajobrazu.

Obszar chronionego krajobrazu „17-Rynny Obrzycko-Obrzańskie” o powierzchni 23375 ha, z tego 925 ha na terenie Gminy Trzciel.

Drugim obszarem chronionego krajobrazu na terenie gminy jest obszar „12- Zbąszyńska Dolina Obry”. Zajmuje on powierzchnię 1050 ha.

### **Rezerwaty przyrody**

Rezerwat przyrody jest obszarem obejmującym zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym ekosystemy, w tym siedliska przyrodnicze, a także określone gatunki roślin i zwierząt, elementy przyrody nieożywionej, mające istotną wartość ze względów naukowych, przyrodniczych, kulturowych bądź krajobrazowych. Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody art. 13 ust. 1).

**Rezerwat przyrody „Czarna Droga”** – powierzchnia 21,95 ha na terenie gminy Trzciel. Jest rezerwatem leśnym. Rezerwat stanowi fragment drzewostanów naturalnego pochodzenia z charakterystycznym dla lasów mieszanych runem. W rezerwacie rośnie stuletni las bukowy z rzadkimi roślinami, takimi jak lilia złotogłów. W piętrze górnym - dąb i jesion, w dolnym brzoza, grab, olsza. Występuje buk, sporadycznie świerk, pojedynczo grab, sosna w wieku 80 - 100 lat. Podszycie tworzy jesion i buk na około 15% powierzchni. W podszyciu występuje leszczyna, szakłak, buk i jesion. Teren równy. Gleba - piaski gliniaste głębokie, na piasku luźnym oraz piaski gliniaste świeże, średnio głębokie. W runie występuje: śmiałek darniowy, kostrzewa olbrzymia, dąbrówka rozłogowa, żonkil zwyczajny, szczawik zajęczy, gajowiec żółty, podagrycznik pospolity, pokrzywa zwyczajna,

---

<sup>3</sup> Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Trzciel

miodunka ćma, kuklik pospolity, malina, gwiazdnica wielokwiatowa, przylaszczka pospolita, fiołek leśny, jasnota plamista, przetacznik ożankowy, jeżyna gruszycka jednokwiatowa.

**Rezerwat przyrody „Jezioro Wielkie”** – w całości położony na terenie gminy Trzciel o pow. 236,30 ha. Jest rezerwatem faunistycznym. Jezioro Wielkie jest zbiornikiem stosunkowo płytkim, średnia głębokość wynosi około 2,5 m. Wody jeziora silnie zeutrofizowane. W okresie wegetacji woda traci przejrzystość przybierając zielone zabarwienie. Na jeziorze znajdują się trzy wyspy o powierzchni 2,34 ha. Jedna porośnięta jest starym, ponad 200-letnim mieszanym drzewostanem z przewagą dębu o charakterze naturalnym. Pozostałe dwie wyspy pokryte są młodszym drzewostanem z przewagą świerka i olszy. Brzegi Jeziora Wielkiego prawie w całości otoczone są lasami, tylko przy ujściu rzeki Obry poprzez szeroki pas trzcin, jezioro graniczy z nieużytkowanymi łąkami i pastwiskami porośniętymi zwartym turzycowiskiem. Teren wokół jeziora jest silnie wyniesiony i pagórkowaty. Na omawianym obszarze występuje około 120 gatunków ptaków. Z tej liczby 32 gatunki to taksony w skali kraju zagrożone. Znaczna część gatunków na omawianym terenie występuje licznie tworząc jedne z liczniejszych populacji na Ziemi Lubuskiej, a nawet w zachodniej Polsce. W szczycie przelotów liczebność ptaków wodnych dochodzi do 6 tys. osobników. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych biotopów lęgowych oraz miejsc żerowania i odpoczynku ptaków wodnych.

**Rezerwat przyrody „Rybojady”** – w całości położony na terenie gminy Trzciel o powierzchni 5,61 ha. Jest rezerwatem torfowiskowym. Torfowisko leży w obniżeniu wytopiskowym o głębokości max 10 m, na płaszczynie sandrowej w odległości 2 km od rzeki Obry. Złoża ze względu na hydrologię zaliczyć można do typu torfowisk topogenicznych głębokich, zasilanych przez wody tworzące podziemny zbiornik i płaskim lustrze wody o niewielkim jej ruchu. Torfowisko jest terenem odkrytym, jedynie 10% powierzchni w południowej części stanowi zwarte zadrzewienie brzożowe. Łącznie na terenie torfowiska stwierdzono występowanie 36 gatunków roślin naczyniowych, w tym 4 gatunki drzew, 3 gatunki krzewów i 29 gatunków roślin zielnych oraz 16 gatunków mszaków. Spośród roślin uznanych za zagrożone w skali kraju występuje tu: turzyca strunowa, turzyca bagienna, rosiczka okrągłolistna oraz torfowiec – *Sphagnum papillosum*. Rezerwat jest jednym z 23 torfowisk przejściowych na Pojezierzu Lubuskim, przy czym wyróżnia się zachowaną w nienaruszonym stanie roślinnością naturalną. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych torfowiska o charakterze przejściowym, wraz z występującą na nim florą i fauną.



### Obszary Natura 2000

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jest systemem ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, wdrażanym od 1992 r. w sposób spójny pod względem metodycznym i organizacyjnym na terytorium wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej. Celem utworzenia sieci Natura 2000 jest zachowanie zarówno zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt w skali Europy, ale też typowych, wciąż jeszcze powszechnie występujących siedlisk przyrodniczych, charakterystycznych dla 9 regionów biogeograficznych. Gmina Trzciel zahacza o 3 obszary: PLH080001 Dolina Leniwej Obry, PLH080002 Rynna Jezior Obrzańskich i PLB080005 Jeziora Pszczewskie i Dolina Obry (obszar ptasi).



**Fot. nr 2** Jezioro Młyńskie. Źródło: UM Trzciel



**Fot. nr 3** Jezioro Lutol Źródło: UM Trzciel



**Fot. nr 4** Rezerwat torfowiskowy „Rybojady”. Źródło: UM Trzciel



**Fot. nr 5** Rezerwat ornitologiczny Jezioro Wielkie. Źródło: UM Trzciel



**Tabela nr 5.** Użytki ekologiczne w gminie Trzciel

Nr	Nazwa	Nadleśnictwo	Obręb ewidencyjny	Nr działki	Pow. ha	Pow. ha ogółem
285/1	WYSPA NA JEZIORZE MŁYŃSKIM	PPR Międzyrzecz	Trzciel	3/5	0,64	0,64
286/2	DWIE WYSPY NA JEZIORZE LUTOL	PPR Międzyrzecz	Lutol Mokry	290	0,33	0,33
287/3	PANOWICE	Trzciel	Panowice	81T/1	2,43	2,43
288/4	NAD WIELKIM	Trzciel	Rybojady	27 T	0,88	0,88
289/5	BAGIENKA	Trzciel	Lutol Mokry	146T/2 249T 248T 145T	1,66 0,64 4,40 0,87	7,57
290/6	ŁĄKI NAD JEZIOREM WIELKIM I OBRAŁ	ZPK Gorzów Wlkp.	Świdwowiec  Trzciel	214/2 215 385 3/1 7 20/1	9,20 1,02 12,22 16,08 0,36 0,82	39,70

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Międzyrzeckiego na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021

### Pomniki przyrody

Pomnikami są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyiska, skałki, jary, głązy narzutowe (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody art. 13 ust. 1). Na terenie gminy znajduje się 12 pomników przyrody. 11 z nich to okazy dendrologiczne, w tym 7 z gatunku dęb szypułkowy *Quercus robur*, 2 wiązy szypułkowe *ulmus effusa*, 2 Lipy szerokolistne *Tilia grandifoli*. Ochroną w formie pomnika przyrody objęto także stanowisko rojnika pospolitego.

Denrologiczne pomniki przyrody<sup>4</sup>:

- Lipa szerokolistna, znajdująca się u zbiegu ulicy Zbąszyńskiej i Parkowej (obwód 329 cm, wys. 17m)
- 2 dęby szypułkowe *Quercus robur*, znajdujące się we wsi Sierczynek na cmentarzu ewangelickim, obw. 385 i 385 cm, wys. 19 i 20 m.
- Dąb szypułkowy *Quercus robur*, znajdujący się we wsi Jasieniec na posesji Pana Mariana Napierały (obwód 498 cm, wys. 23 m)

<sup>4</sup> Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Trzciel

- Dąb szypułkowy *Quercus robur*, znajdujący się we wsi Sierczynek na posesji Leona Zielińskiego (obwód 545cm, wys. 19 m)
- Lipa szerokolistna, znajdująca się na ulicy Zbąszyńskiej obok internatu ZS Roln. (obwód 445 cm, wys. 25 m)
- Dąb szypułkowy *Quercus robur*, znajdujący się w mieście Trzciel w lesie komunalnym, 40 m od drogi E-30 (obwód 445 cm, wys. 25 m)
- Dąb szypułkowy *Quercus robur*, znajdujący się na terenie leśnictwa Czarny Dwór, oddział 229g, (obwód 505 cm, wys. 22 m)
- Wiąz szypułkowy *Ulmus effesa*, znajdujący się na terenie leśnictwa Czarny Dwór oddział 292g, (obwód 295 cm, wys. 25 m)
- Wiąz szypułkowy – *Ulmus effesa*, znajduje się na terenie leśnictwa Nowy Świat, odd. 210B (obw. 440 cm, wys. 27 m.)
- 4 dęby szypułkowe *Quercus robur*, znajdujące się we wsi Sierczynek na terenie leśnictwa Czarny Dwór, oddział 292 a, (obwód 370, 390, 410, 475 cm, wys. 24-25 m)
- Dąb szypułkowy *Quercus robur*, znajdujący się na terenie wsi Lutol Mokry, obok budynku fundacji "Nasz Dom", (obwód 490 i 510 cm, wys. 29 i 28 m).

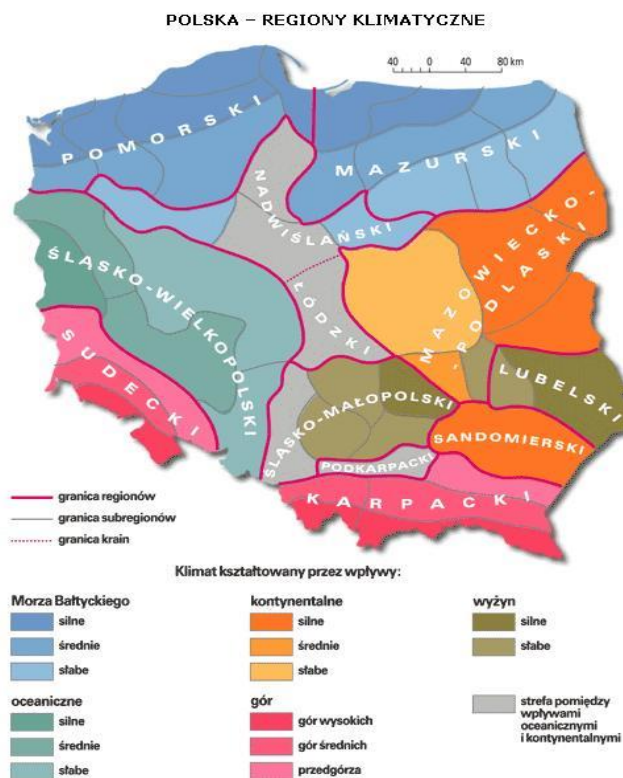


**Fot. nr 6.** Dąb Szypułkowy – Pomnik przyrody we wsi Sierczynek.  
Źródło : Plan odnowy miejscowości Sierczynek na lata 2011-2017

### 3.2.3 Warunki klimatyczne

Obszar Polski leży w zasięgu umiarkowanej strefy klimatycznej, która cechuje się dużą zmiennością cyrkulacji powietrza - z wyraźną przewagą wiatru z kierunków zachodnich. Otwarty, równinny obszar północno-zachodniej, środkowej oraz wschodniej Europy sprzyja w tym układzie swobodnemu napływowi nad obszar naszego kraju różnych mas powietrza - chłodnego polarnego lub zimnego arktycznego z północy, ciepłego powietrza podzwrotnikowego - czystego i wilgotnego znad oceanów lub powietrza suchego i bardziej zanieczyszczonego, które wędrowało nad kontynentem. Wynikiem swobodnego napływu mas powietrza oraz ścierania się wpływów klimatycznych Oceanu Atlantyckiego i wielkiego lądu euroazjatyckiego jest duża zmienność pogód, która stanowi charakterystyczną cechę klimatu Polski.

Klimat gminy Trzciel posiada cechy charakterystyczne dla klimatu zachodniej Polski. Jest to klimat przejściowy, kształtowany przez oceaniczne masy powietrza od zachodu i kontynentalne masy powietrza od wschodu. W mniejszym stopniu na omawiany obszar oddziałuje klimat arktyczny (od północy) i zwrotnikowy (od południa). Położenie geograficzne gminy Trzciela, ukształtowanie terenu oraz wysokość powodują, że gmina, leżąca na terenie śląsko-wielkopolskiego regionu klimatycznego, charakteryzuje się klimatem przejściowym o cechach oceanicznych.

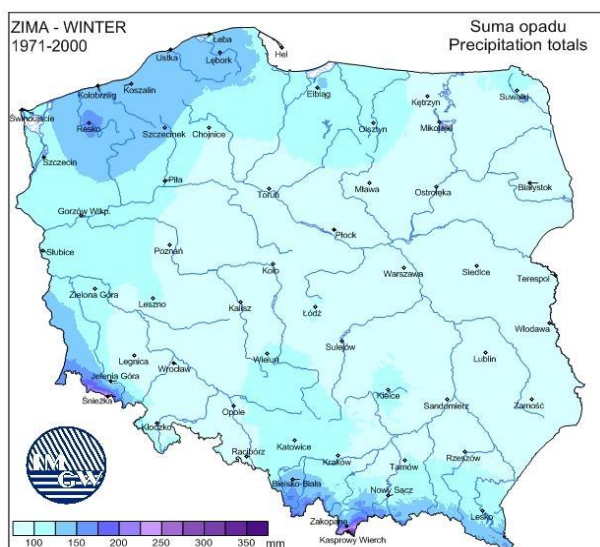


Rys. nr 7: Polska – Regiony klimatyczne

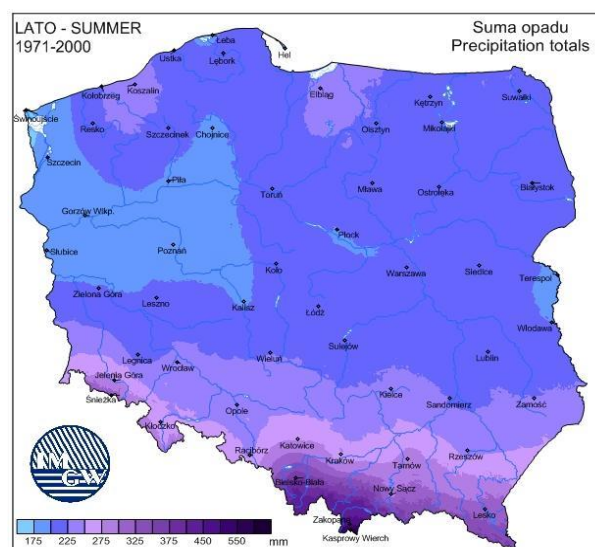
Źródło : wiking.edu.pl

Na terenie gminy Trzciel średnia roczna suma opadów kształtuje się na poziomie 550 – 600 mm. Na okres od maja do lipca przypada 49 % rocznej sumy opadów. Pokrywa śnieżna na terenie gminy Trzciel zalega 38-60 dni, przy czym na charakter nietrwały. Okres wegetacyjny trwa 210 – 225 dni. Średnia roczna temperatura powietrza atmosferycznego wynosi 8-9 °C. W okresie od maja do września średnia temperatura powietrza wynosi od 19 – 22 °C.

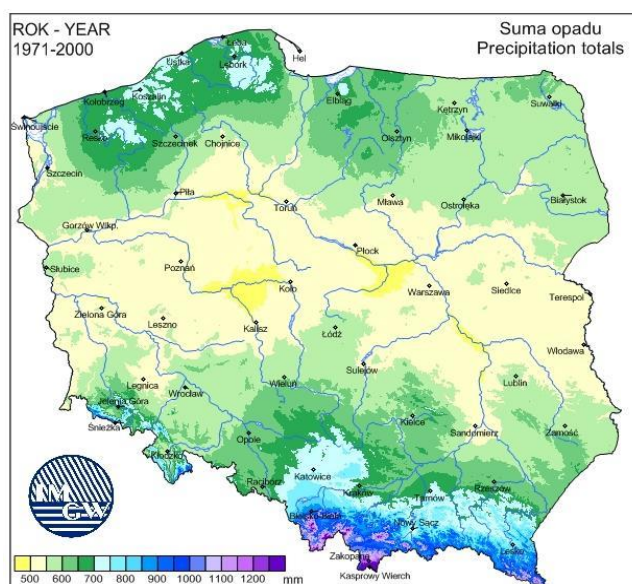
Poniżej przedstawiono mapy średnich wieloletnich (1971÷2000) wartości opadów, ustępnienia, temperatur, na terenie Polski (źródło: IMiGW).



Rys. nr 8: Suma opadów w sezonie zimowym



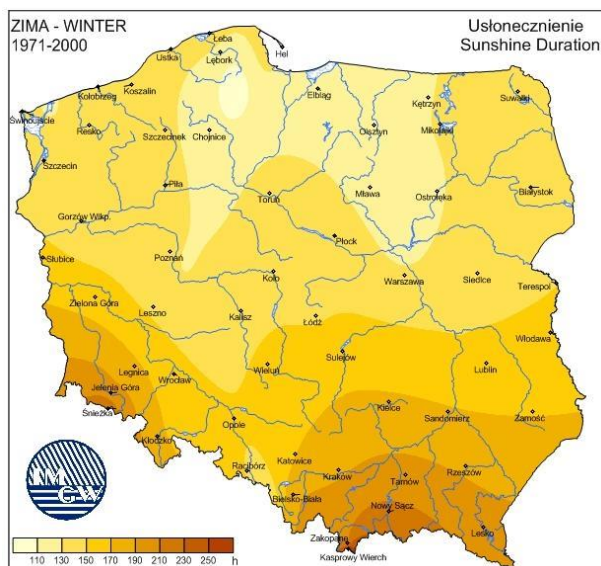
Rys. nr 9: Suma opadów w sezonie letnim



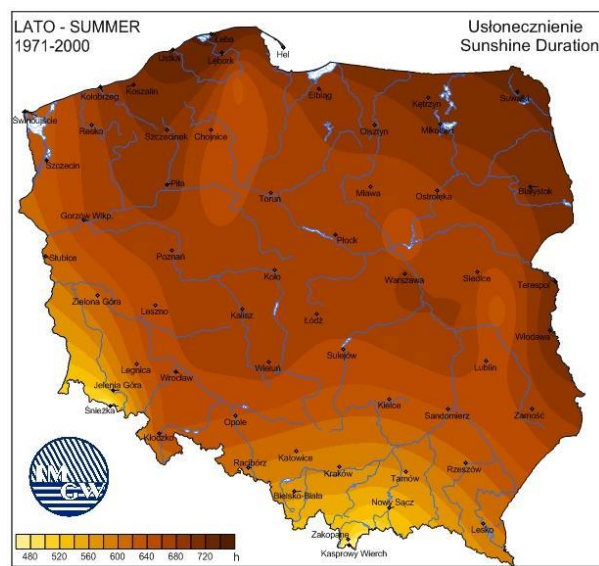
Rys. nr 10: Roczna suma opadów w latach 1971-2000



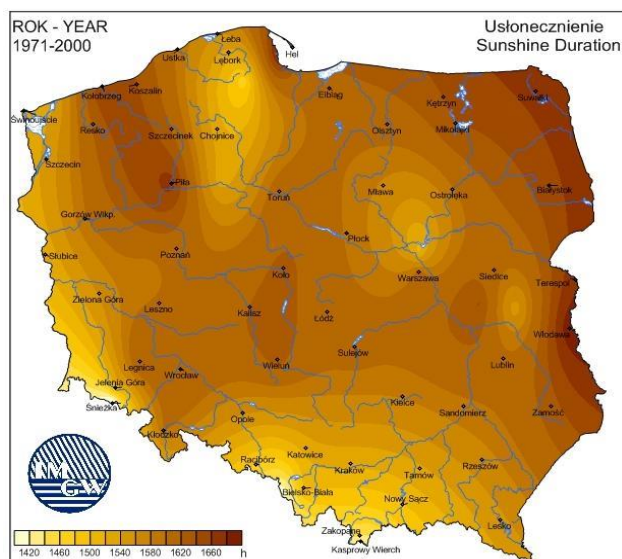
PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL



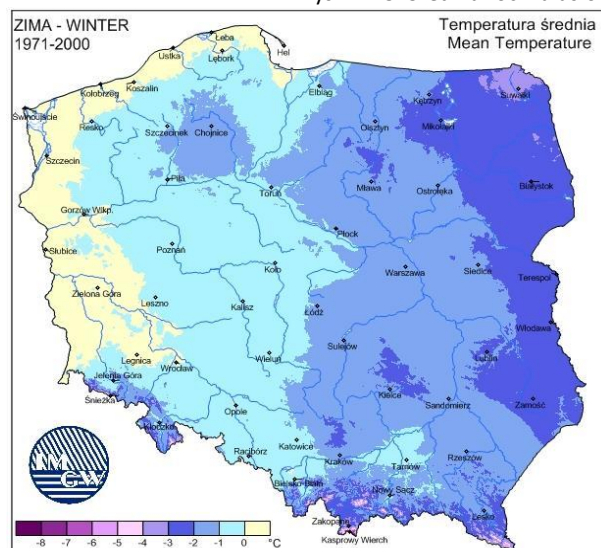
Rys. nr 11: Usłonecznienie w sezonie zimowym



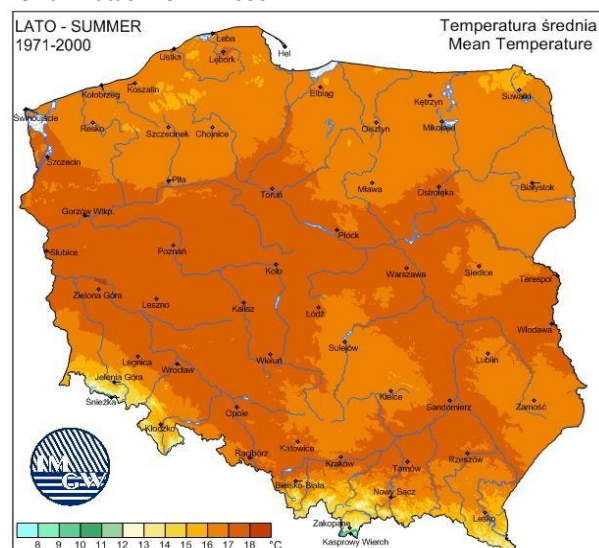
Rys. nr 12: Usłonecznienie w sezonie letnim



Rys. nr 13: Średnia roczna usłonecznienia w latach 1971 - 2000

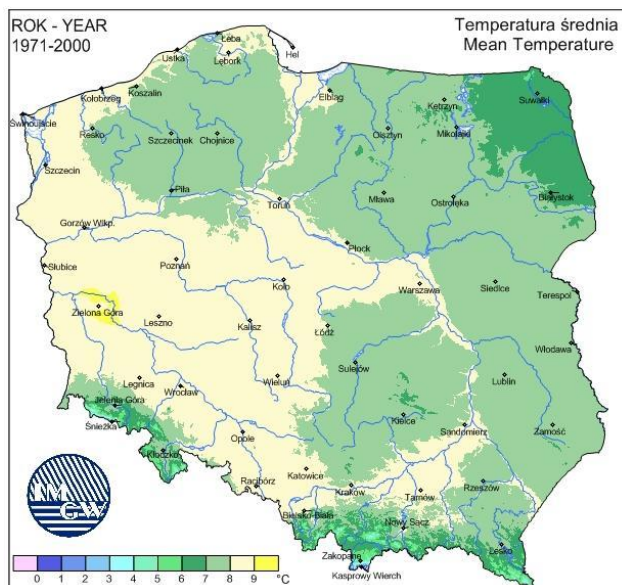


Rys. nr 14: Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie zimowym

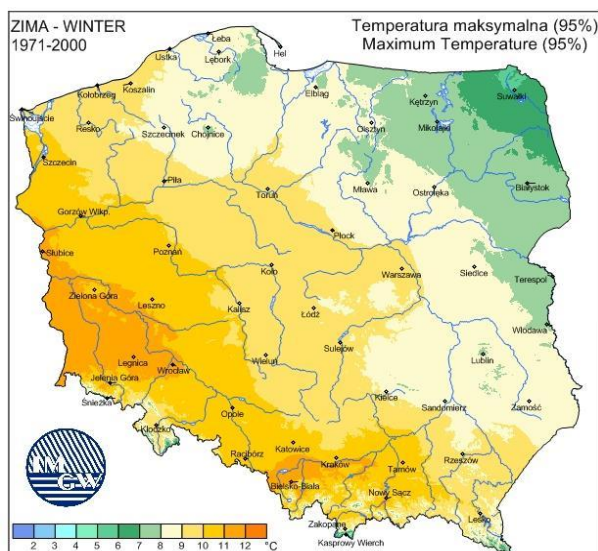


Rys. nr 15: Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie letnim

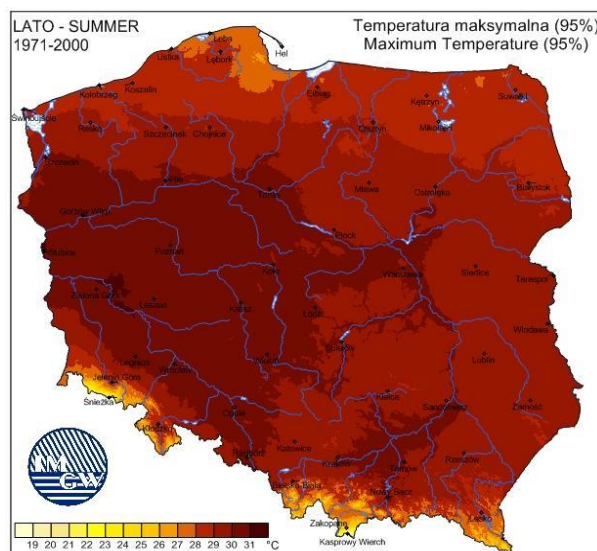
PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL



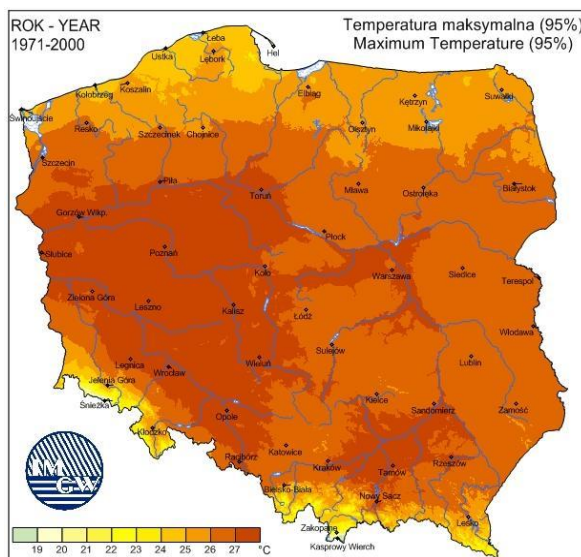
Rys. nr 16: Średnia roczna wartość temperatury powietrza w latach 1971-2000



Rys. nr 17: Wartość temperatury maksymalnej w sezonie zimowym



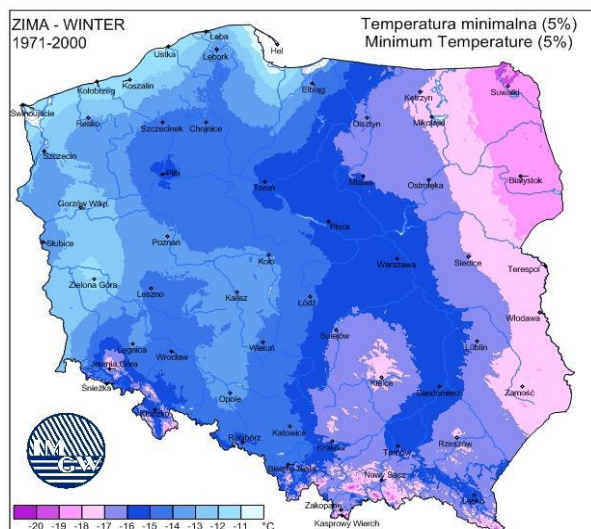
Rys. nr 18: Wartość temperatury maksymalnej w sezonie letnim



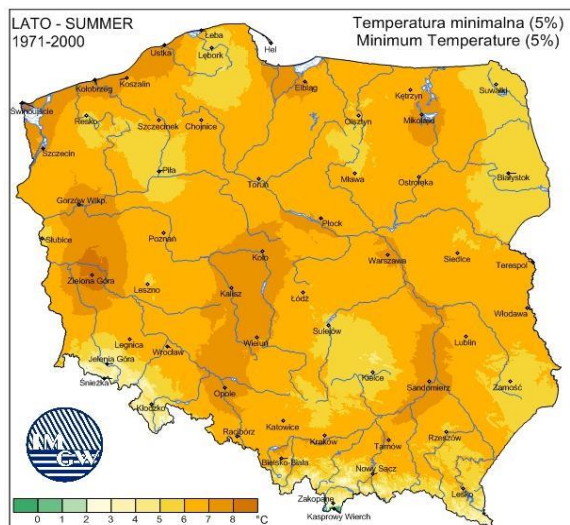
Rys. nr 19: Wartość temperatury maksymalnej w latach 1971-2000



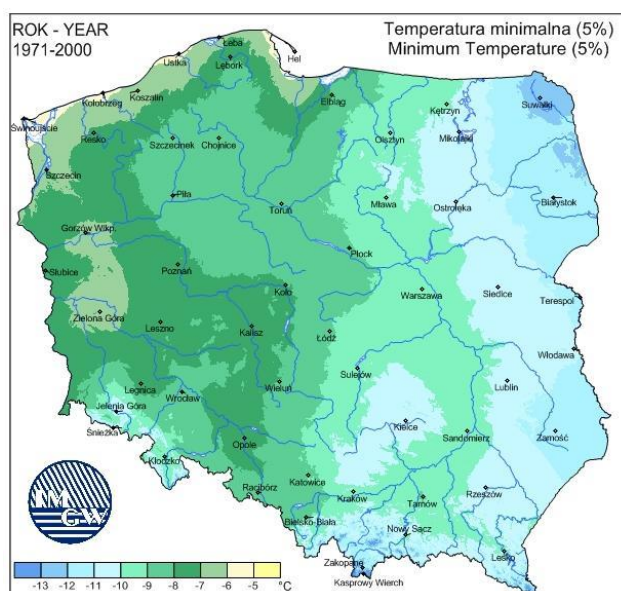
PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL



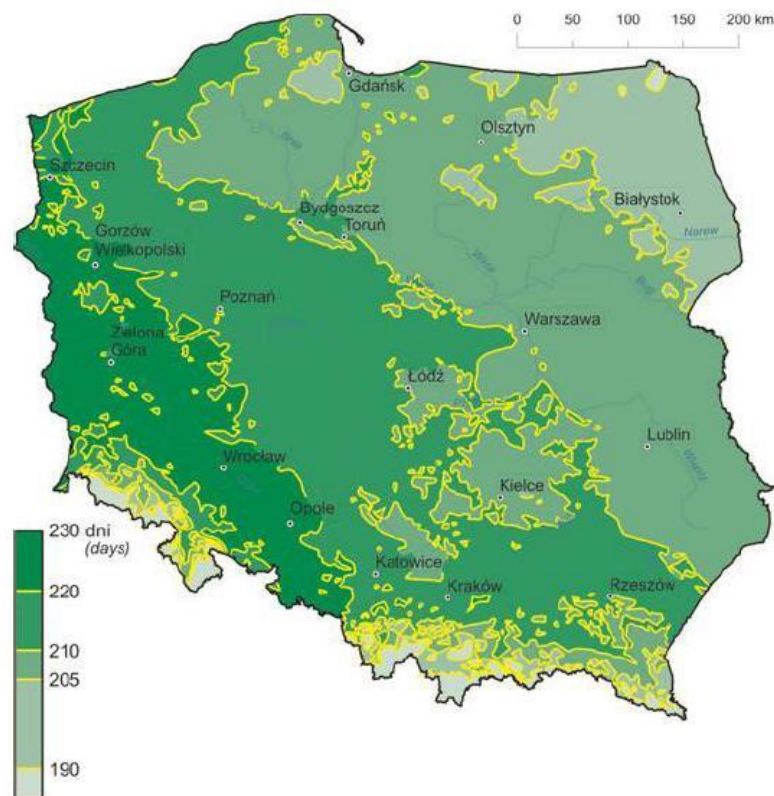
Rys. nr 20: Wartość temperatury minimalnej w sezonie zimowym



Rys. nr 21: Wartość temperatury minimalnej w sezonie letnim



Rys. nr 22: Wartość temperatury minimalnej w latach 1971-2000



Rys. nr 23: Średnia długość okresu wegetacji na terenie Polski źródło : [www.acta-agrophysica.org](http://www.acta-agrophysica.org)

### 3.3. LUDNOŚĆ

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Gminę Trzciel zamieszkuje **6578** osób, z czego w mieście Trzciel **2 501** osób (stan na 2014 r.). Ogólna powierzchnia Miasta i Gminy Trzciel wynosi – **177,51 km<sup>2</sup>** w tym, gęstość zaludnienia to **37** osób na 1 km<sup>2</sup>, natomiast na sieć osadniczą składa się **15** miejscowości oraz Miasto Trzciel.

Na terenie Gminy znajduje się 12 sołectw: Brójce, Lutol Suchy, Chociszewo, Jasieniec, Lutol Mokry, Łagowiec, Panowice, Rybojady, Siercz, Sierczynek, Stary Dwór, Świdwowiec.

**Tabela nr 6.** Mieszkańcy Miasta i Gminy Trzciel wg płci

Opis	Ogółem		Kobiety		Mężczyźni	
	osób	%	osób	%	osób	%
populacja	<b>6578</b>	100	<b>3266</b>	49,65	<b>3312</b>	50,35
gęstość zaludnienia (mieszk./km <sup>2</sup> )	37		18,35		18,65	

Źródło: Dane GUS – dane z 2014r.



Gmina Trzciel usytuowana jest w wschodniej części województwa lubuskiego, obszar o powierzchni 177,51 km<sup>2</sup> zamieszkuje 6578 tys. osób, tj. 0,64 % ludności województwa, 11,22 % ludności powiatu międzyrzeckiego. Blisko 96,47% powierzchni powiatu zajmuje strefa wiejska o średniej gęstości zaludnienia (średnio 42 osób na km<sup>2</sup>). Więcej niż 52,46 % ludności mieszka w miastach (niemal 31,47 % w Międzyrzeczu).

**Tabela nr 7.** Gmina Trzciel na tle innych gmin w Powiecie Międzyrzeckim.

Wyszczególnienie	Rok	Powierzchnia w km <sup>2</sup>	Ludność			Kobiety na 100 mężczyzn
			Ogółem	W tym kobiety	Na km <sup>2</sup>	
Powiat	2010	1388	58953	29861	42	103
Międzyrzecki	2014	1388	58640	29669	42	102
<b>Gminy miejsko-wiejskie</b>						
Międzyrzecz	2010	315	25240	12918	80	105
	2014	315	25131	12836	80	104
w tym miasto	2010	10	18793	9732	1832	107
	2014	10	18459	9531	1799	107
Skwierzyna	2010	285	12692	6528	45	106
	2014	285	12404	6357	44	105
w tym miasto	2010	36	10014	5197	279	108
	2014	36	9805	5057	273	107
<b>Trzciel</b>	<b>2010</b>	<b>177,51</b>	<b>6502</b>	<b>3229</b>	<b>37</b>	<b>99</b>
	<b>2014</b>	<b>177,51</b>	<b>6578</b>	<b>3266</b>	<b>37</b>	<b>99</b>
w tym miasto	2010	3	2448	1236	805	102
	2014	3	2501	1278	823	104
<b>Gminy wiejskie</b>						
Bledzew	2010	247	4615	2300	19	99
	2014	247	4495	2240	18	99
Przytoczna	2010	185	5642	2707	31	92
	2014	185	5729	2763	31	93
Pszczew	2010	178	4262	2179	24	105
	2014	178	4303	2207	24	105

Źródło: Dane GUS BDL –2014 r.

Dla sytuacji społecznej i gospodarczej Miasta i Gminy istotne znaczenie ma struktura jej mieszkańców w podziale na podstawowe grupy funkcjonalne (wiek przedprodukcyjny 0 - 17 lat, wiek produkcyjny 18 – 59/64 lat i wiek poprodukcyjny powyżej 60/65 lat) oraz zmiany jakie wystąpią w tych relacjach w kolejnych najbliższych i dalszych latach.

**Tabela nr 8.** Struktura wieku ludności wg grup funkcjonalnych

Grupy wieku	Liczba osób	%
przedprodukcyjna	1242	18,88
produkcyjna	4224	64,21
poprodukcyjna	1112	16,91
<b>Ogółem</b>	<b>6578</b>	<b>100</b>

Źródło: Dane GUS Bank Danych Lokalnych – stan na 31 grudnia 2014 r.

Wskaźnik ludności w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym w mieście i gminie Trzciel wynosi **55,00 %** i jest porównywalny ze wskaźnikiem w Województwie Lubuskim **55,50 %** oraz Powiecie Międzyrzeckim **53,50 %**. Wskaźnik ten oznacza, że obciążenie osób w wieku produkcyjnym osobami niepracującymi jest minimalnie niższe w mieście i gminie Trzciel niż w województwie i nieznacznie wyższe niż w Powiecie Międzyrzeckim.

Wg stanu na koniec roku 2014 mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym stanowili 18,88% ludności, odsetek osób w wieku produkcyjnym wyniósł 64,21 %, natomiast mieszkańców a w wieku poprodukcyjnym było 16,91 %.

**Tabela nr 9.** Ekonomiczna struktura wiekowa ludności gminy w latach 2009-2014

Lata	Liczba mieszkańców	Wiek przedprodukcyjny		Wiek produkcyjny		Wiek poprodukcyjny		Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym
		Razem	w tym kobiety	Razem	w tym kobiety	Razem	w tym kobiety	
		2014	6578	1242	618	4224	1895	
2013	6559	1250	615	4233	1898	1076	735	54
2012	6558	1294	646	4221	1894	1043	710	55
2011	6525	1305	637	4209	1895	1011	701	55
2010	6502	1304	646	4219	1893	979	690	54
2009	6312	1243	618	4148	1902	921	649	52

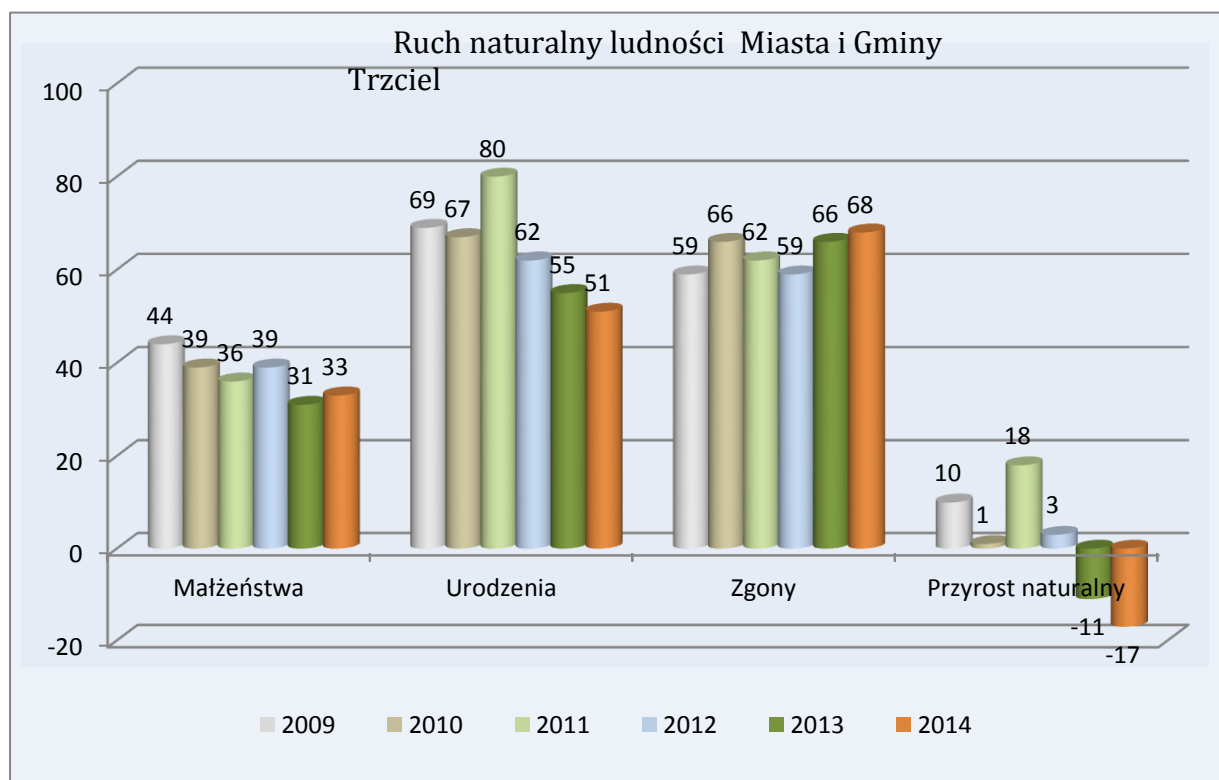
Źródło: Dane GUS BDL - stan 31 grudnia 2014 r.

Podstawowymi zjawiskami społecznymi, które mają wpływ na zmiany w liczbie i strukturze ludności według wieku, płci, czy też rozmieszczenia terytorialnego są urodzenia, zgony i migracje.

**Tabela nr 10.** Ruch naturalny ludności Miasta i Gminy Trzciel

Lata	Małżeństwa	Urodzenia	Zgony	Przyrost naturalny
	W liczbach bezwzględnych			
2009	44	69	59	10
2010	39	67	66	1
2011	36	80	62	18
2012	39	62	59	3
2013	31	55	66	-11
2014	33	51	68	-17

Źródło: Dane GUS 2014r.



Źródło: Dane GUS 2014r.

W mieście i gminie Trzciel obserwujemy stałą liczbę mieszkańców. Liczba urodzeń i przyrost naturalny zmniejszył się, a liczba zgonów jest większa od liczby urodzeń. Zdecydowanie zarysowuje się wzrost osób poprodukcyjny w tym z udziałem 55% kobiet. Zarysowuje się kryzys demograficzny, którego wyrazem jest brak zastępowalności pokoleń. Przyczyną tej sytuacji należy upatrywać

w przemianach gospodarczych, ubogim rynku pracy, ekonomizacji życia, bezrobociu, sytuacji mieszkaniowej, edukacji oraz zmianie systemu wartości i stylu życia.

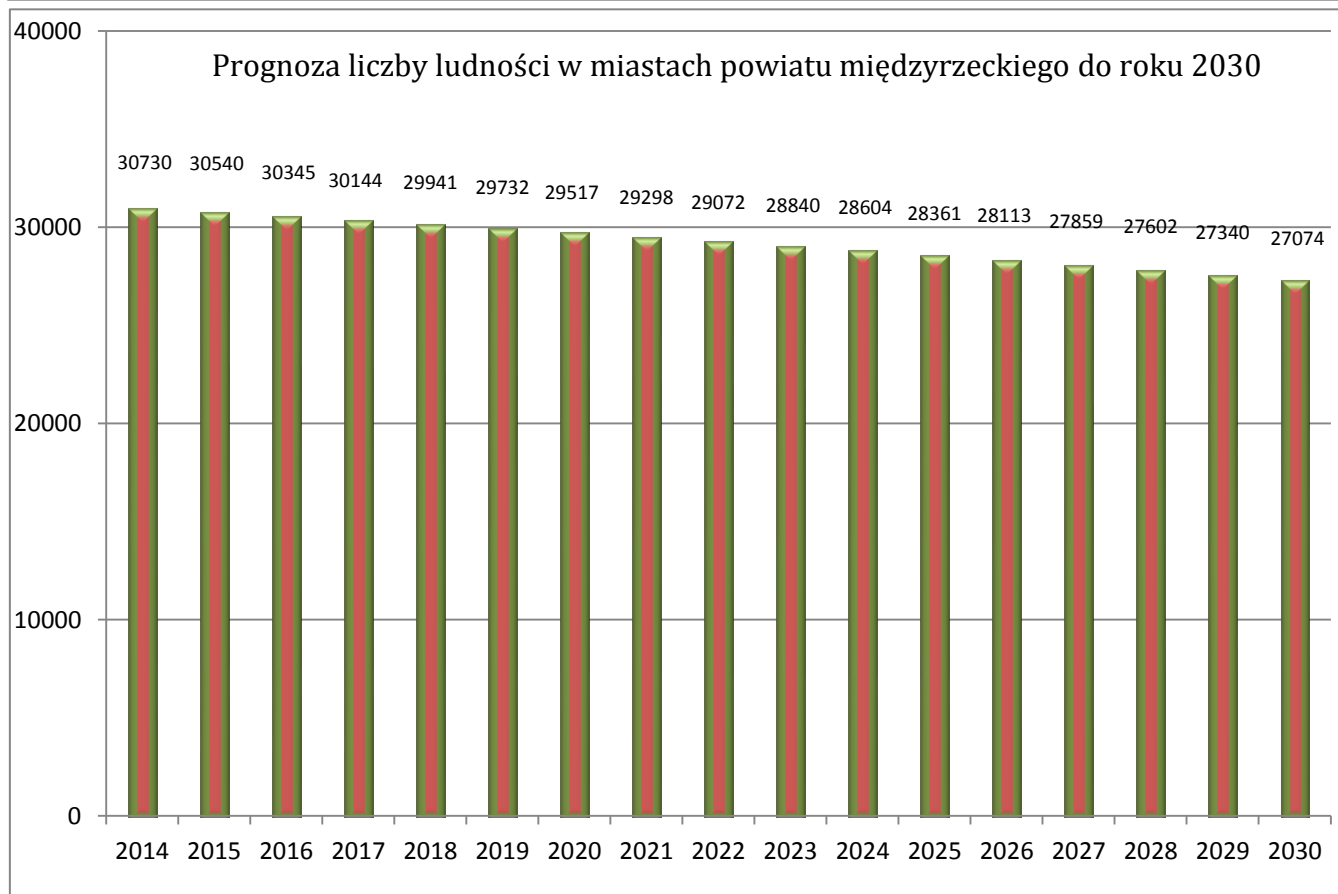
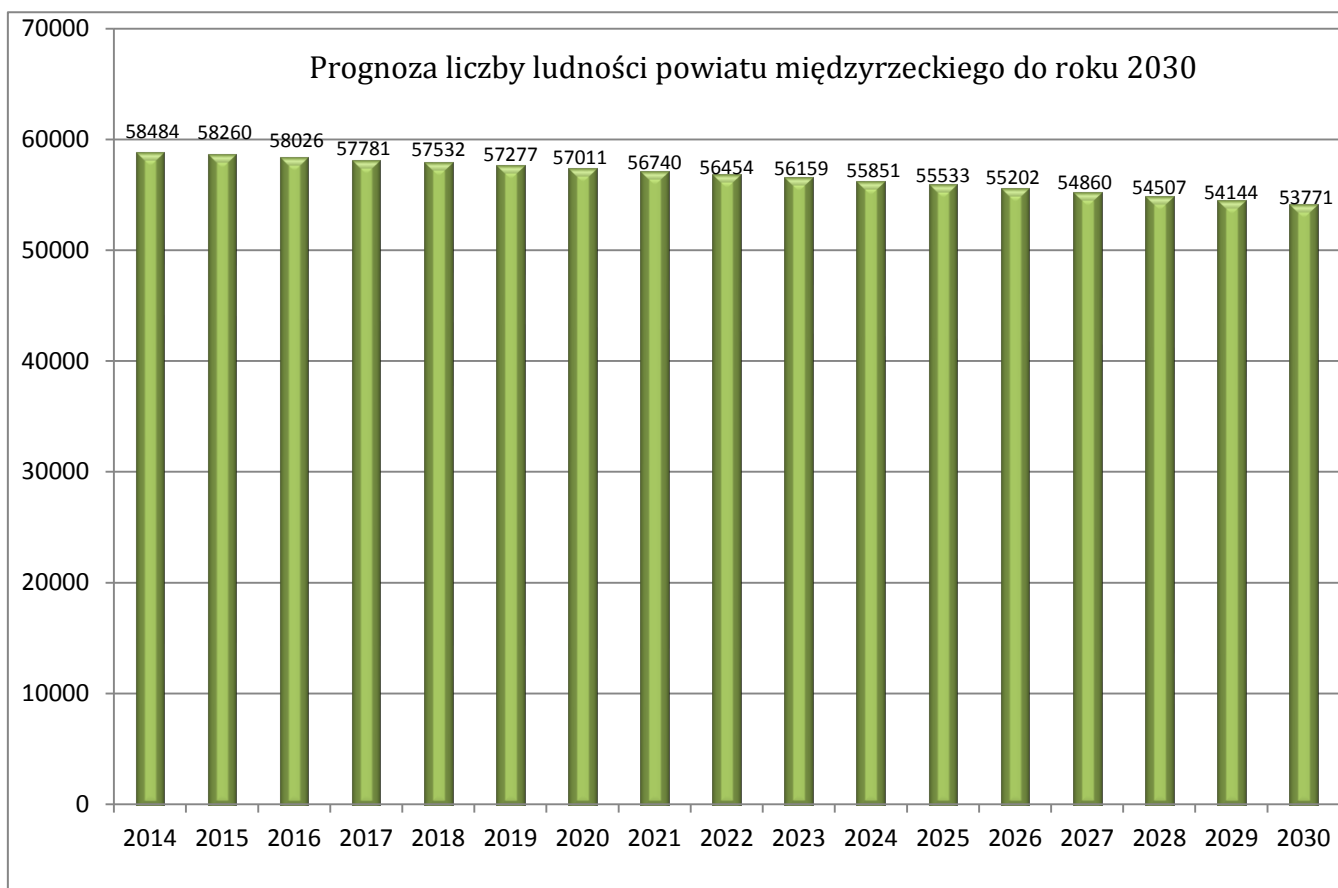
**Tabela nr 11.** Migracje ludności w Mieście i Gminie Trzciel w latach 2009-2013 r.

Lata	Napływ				Odływ				Saldo migracji
	Ogółem	z miast	ze wsi	z zagranicy	Ogółem	do miast	na wieś	za granicę	
2009	50	32	18	0	78	44	33	1	-28
2010	68	32	35	1	104	56	46	2	-36
2011	72	32	40	0	67	29	37	1	5
2012	65	14	49	2	53	24	29	0	12
2013	86	41	44	1	102	54	45	3	-16

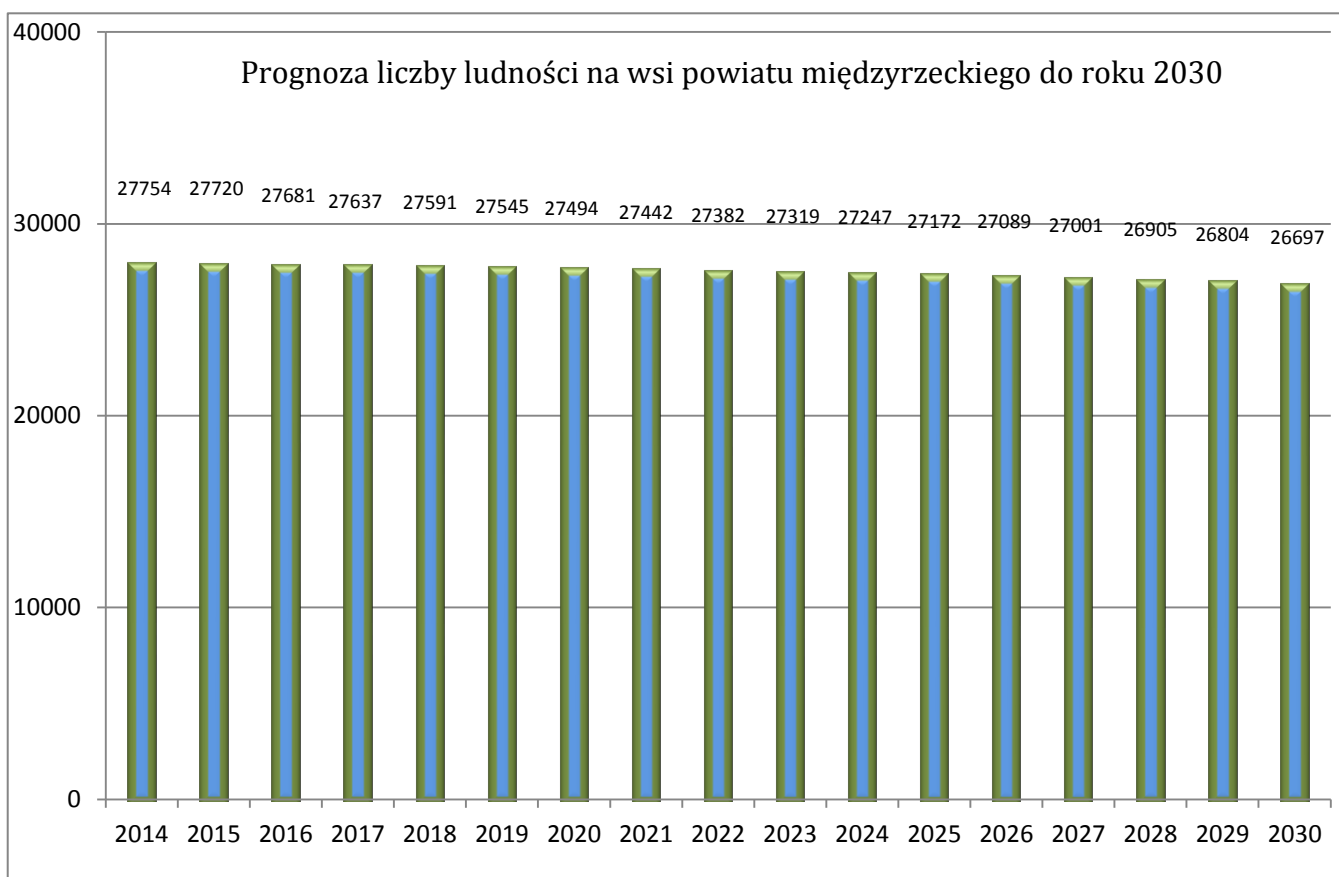
Źródło: Dane GUS 2013r.

Przewidywaną liczbę ludności miasta i gminy Trzciel wyznaczono na podstawie prognozy GUS dla powiatu międzyrzeckiego. Prognoza ta uwzględnia nowy porządek demograficzny, charakteryzujący się obniżeniem płodności, spadkiem natężenia umieralności, wahaniami liczby migracji.

W prognozie założono ujemne saldo dla miast spowodowane odpływem ludności z dużych miast na tereny wiejskie leżące w pobliżu miast. Zjawisko to spowodowane jest niższymi cenami mieszkań, poprawą systemów komunikacyjnych, umożliwiającą pracę w mieście i zamieszkanie w spokojniejszej okolicy. Przewiduje się, że odpływ ten nie zostanie wyrównany wystarczająco dużym napływem ze wsi do miast, między innymi ze względu na wysokie ceny mieszkań. Napływ ten będzie jednak większy niż obecnie, głównie ze względu na osiedlanie się w miastach osób przebywających tam czasowo. Poza tym, powstawanie nowych miejsc pracy będzie w dużo większym stopniu dotyczyło miast.



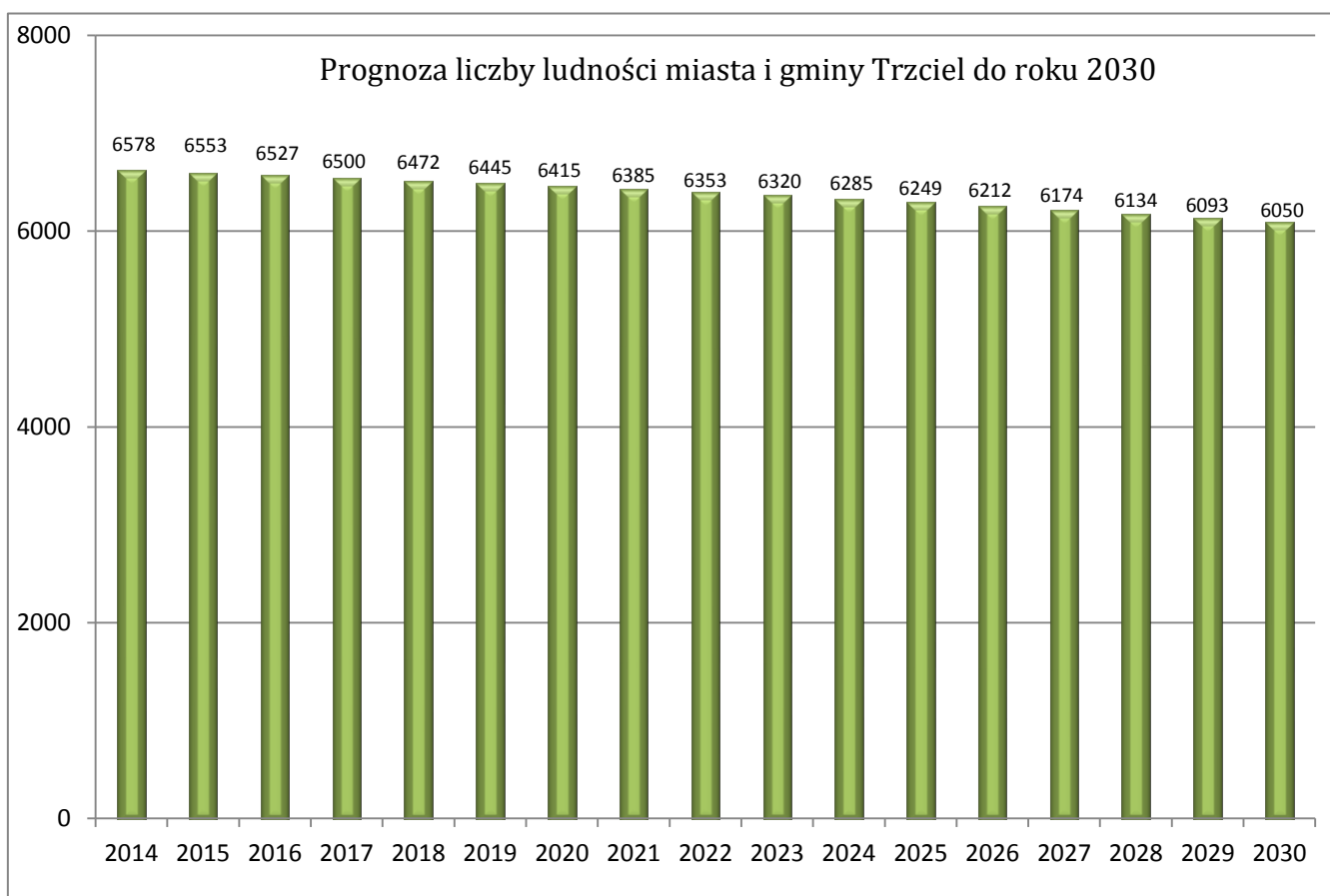
Źródło : opracowanie własne na podstawie danych z GUS



Źródło : opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Zgodnie z prognozą Głównego Urzędu Statystycznego liczba ludności w powiecie międzyrzeckim do roku 2030 będzie się sukcesywnie zmniejszała. Spadek ten przewidywany jest zarówno w miastach jak i na terenach wiejskich.

W 2030 roku powiat międzyrzecki ma zamieszkiwać 53 771 osób, czyli o 8,05% mniej niż w roku 2014. W miastach ma być 27 074 mieszkańców – o 11,89 % mniej niż w roku 2014. Obszary wiejskie ma zamieszkiwać 26 697 osób, czyli 3.80 % mniej niż w 2014 roku. Bazując na powyższej prognozie dla powiatu międzyrzeckiego, wyznaczono przewidywaną liczbę ludności w gminie Trzciel. Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności gminy Trzciel powinna wynieść w 2030 roku 6 050 mieszkańców.



Źródło : opracowanie własne na podstawie danych z GUS

### 3.4. GOSPODARKA

W gminie nie ma dużych zakładów przemysłowych szkodliwych dla środowiska, rozwija się natomiast rzemiosło charakterystyczne dla tego regionu - wikliniarstwo i stolarstwo. Wyroby trzcielskich wikliniarzy są słynne nie tylko w kraju, ale i chętnie kupowane za granicą. Lasy, stanowiące niemal połowę obszaru gminy, decydują o uroku trzcielskiego krajobrazu, jak też dostarczają surowca dla miejscowych rzeźbiarzy i zakładów drzewnych. Meble i elementy małej architektury ogrodowej to znane w Polsce produkty trzcielskich stolarzy. Od kilku lat popularność zdobywa kowalstwo artystyczne. Kolejną specjalnością gminy są szparagi. Trzciel z tego powodu zyskał nawet miano "zagłębia szparagowego".

**Tabela nr 12.** Struktura prowadzonej działalności gospodarczej

WYSZCZEGÓLNIENIE	2014
Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	<b>27</b>
Przetwórstwo przemysłowe	<b>72</b>
Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	<b>4</b>
Budownictwo	<b>86</b>

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL

Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	<b>166</b>
Transport i gospodarka magazynowa	<b>40</b>
Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	<b>26</b>
Informacja i komunikacja	<b>3</b>
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	<b>7</b>
Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	<b>86</b>
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	<b>18</b>
Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	<b>18</b>
Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	<b>11</b>
Edukacja	<b>19</b>
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	<b>23</b>
Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	<b>14</b>
Pozostała działalność	<b>44</b>
<b>OGÓŁEM:</b>	<b>664</b>

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Na terenie gminy Trzciel w 2014 roku było zlokalizowanych 664 podmiotów gospodarczych. Od roku 2009 ilość ta wzrosła 71 podmiotów co dało wzrost około 11%.

**Tabela nr 13.** Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych – sektor prywatny

L. p.	Rok	Ogółem	Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	Spółki handlowe	Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	Spółdzielnie	Stowarzyszenia i organizacje społeczne	Fundacje	Pozostała Działalność
1.	2009	560	408	25	17	5	27	2	76
2.	2010	606	444	30	17	6	28	2	79
3.	2011	595	435	28	14	5	27	2	84
4.	2012	617	452	29	14	5	27	1	89
5.	2013	630	457	33	13	5	27	2	87
6.	2014	629	449	36	13	6	29	2	94

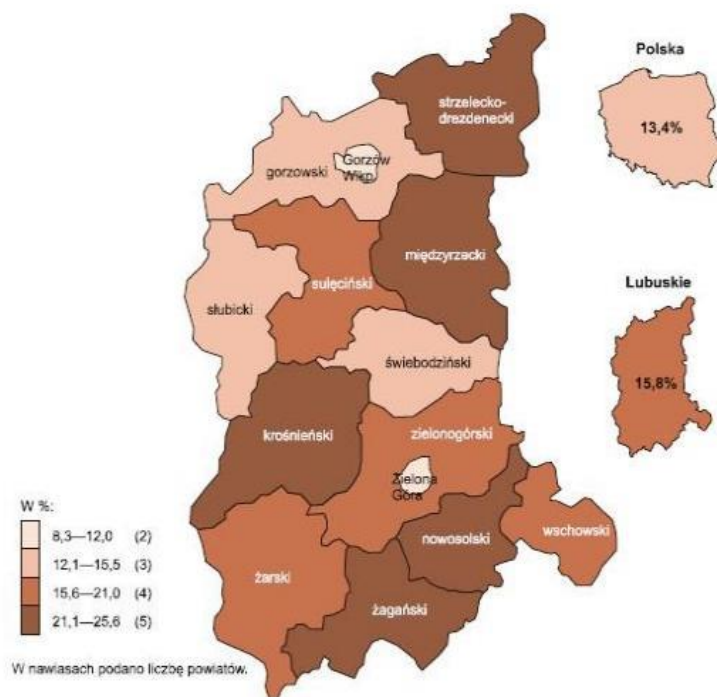
Źródło: Dane GUS BDL –2014 r

Na terenie gminy Trzciel pod koniec 2014 roku zarejestrowane były **629** podmioty gospodarcze – sektor prywatny. Według podziału na branże, większość z nich to niewielkie podmioty handlowo - usługowe, przetwórstwo przemysłowe, budownictwo, transport i gospodarka magazynowa, bądź zakłady wytwórcze zatrudniające po kilkanaście osób.

### 3.4.1 Rynek pracy

W Powiatowym Urzędzie Pracy w Międzyrzeczu zarejestrowanych było na koniec 2014r. **3981** osoby, w tym **1997** kobiet. Prawo do zasiłku posiadało: **727** osób, w tym **3366** kobiet. Stopa bezrobocia w Powiecie Międzyrzeckim wynosiła: **10,51** %. Odsetek bezrobocia w Mieście i Gminie Trzciel wynosił: **10,56** % (liczbowo: **446** osób) Prawo do zasiłku posiadało: **88** osób, w tym **40** kobiet.





**Mapa nr 3** Poziom bezrobocia w woj. lubuskim.  
Źródło : dane GUS na rok 2013

**Tabela nr 14.** Bezrobotni zarejestrowani w poszczególnych gminach powiatu międzyrzeckiego

Wyszczególnienie	Rok	Ogółem	W tym kobiety	Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w %
Powiat międzyrzecki	2010	4713	2529	12,05
	2014	3981	1997	10,51
<b>Gminy miejsko-wiejskie</b>				
Międzyrzecz	2010	2026	1111	12,15
	2014	1524	773	9,49
Skwierzyna	2010	943	494	10,98
	2014	850	418	10,48
<b>Trzciel</b>	<b>2010</b>	<b>479</b>	<b>274</b>	<b>11,35</b>
	<b>2014</b>	<b>446</b>	<b>218</b>	<b>10,56</b>
<b>Gminy wiejskie</b>				
Bledzew	2010	435	212	14,48
	2014	387	186	13,33
Przytoczna	2010	503	255	13,08
	2014	432	219	11,45

Pszczew	2010	327	183	11,70
	2014	342	183	12,22

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych WPU Zielona Góra 2014 r.

Istotnym czynnikiem decydującym o pozycji na rynku pracy jest wiek. Pracodawcy najchętniej zatrudniają dynamiczne, młode osoby z odpowiednim doświadczeniem i kwalifikacjami. Z drugiej jednak strony znaczna część młodych ludzi, absolwentów szkół średnich i wyższych zasila szeregi osób bezrobotnych głównie z powodu braku doświadczenia zawodowego. Istotny odsetek bezrobotnych w gminie stanowią osoby w wieku do 25. Bezrobotni w przedziałach wiekowych od 50 lat to najliczniejsza grupa pozostająca bez zatrudnienia.

**Tabela nr 15.** Bezrobotni w Mieście i Gminie Trzciel w latach 2010-2014

L.p.	Rok	Ogółem	W tym kobiety	Z prawem do zasiłku	Do 25 roku życia	Powyżej 50 roku życia	Długotrwale bezrobotni	Bez kwalifikacji zawodowych
1	2014	446	218	88	50	145	264	132
2	2013	533	273	119	82	152	295	167
3	2012	543	293	127	106	137	288	181
4	2011	516	277	130	144	122	262	157
5	2010	479	274	129	106	112	244	118

Źródło: dane z WUP 2014 r.

Liczba zarejestrowanych bezrobotnych w gminie Trzciel począwszy od 2010 roku jest zróżnicowana a na koniec 2014 było najniższe w ciągu pięciu lat. Przeważającą grupę wśród ogółu bezrobotnych w gminie stanowią osoby z wykształceniem zasadniczym zawodowym i podstawowym oraz bez wykształcenia. Grupa ta stanowi ok. 70% ogółu bezrobotnych. W znacznym stopniu problem bezrobocia dotyka również osób z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym (ok. 20% ogółu zarejestrowanych bezrobotnych).

### **3.4.2 Infrastruktura komunalna i ochrona środowiska**

Na terenie gminy znajduje się jedno zamknięte w 2011r. składowisko odpadów zlokalizowane w Jasieńcu, którego monitoring do 2041r. prowadzić będzie gmina Trzciel.

Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkałych z terenu gminy Trzciel jest prowadzony w oparciu o ustawę z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t. j. Dz. U. z 2012 poz. 391 ze zm.) przez firmę wyłonioną w trybie przetargu publicznego. Stawki za odbiór odpadów komunalnych w 2015r. kształtują się na następującym poziomie:

- a) z segregacją 8,00 zł od osoby,
- b) bez segregacji 12,00 zł od osoby.

Institucje oraz podmioty gospodarcze mają podpisane umowy z wykonawcami usługi usuwania odpadów działającymi na terenie gminy Trzciel na podstawie udzielonego zezwolenia na odbiór i transport odpadów komunalnych.

Na terenie kotłowni osiedlowej na Osiedlu Jana III Sobieskiego 11 w Trzcielu zlokalizowany jest Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych gdzie istnieje możliwość oddania zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

Odpady komunalne są przekazywane do następujących instalacji odbioru:

- a) AGMAREX Sp. z o.o. Szczecin, Zakład Utylizacji Sulechów (Nowy Świat),
- b) ZUO Clean City Sp. z o.o. Międzychód,

Ilość odpadów komunalnych powstałych na terenie Gminy Trzciel w 2014r.:

- a) Odpady komunalne niesegregowane – 1 704,7 ton,
- b) Segregowane przez mieszkańców opakowania ze szkła – 25,2 tony,
- c) Segregowane przez mieszkańców opakowania z tworzyw sztucznych – 22,3 tony,
- d) Segregowane przez mieszkańców opakowania z papieru i tektury – 9,1 tony,
- e) Odzyskane z niesegregowanych odpadów komunalnych opakowania z tworzyw sztucznych – 37,0 tony,
- f) Odzyskane z niesegregowanych odpadów komunalnych opakowania z tworzyw sztucznych – 23,0 tony,
- g) Odzyskane z niesegregowanych odpadów komunalnych opakowania z papieru i tektury – 12,6 tony,
- h) Odpady wielkogabarytowe – 20,3 tony,
- i) Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne – 3,3 tony

### **Zaopatrzenie w wodę**

Długość sieci wodociągowej -51,5 km, a w tym:

- a) obszar miejski: 15,4 km,
- b) obszar wiejski: 36,1 km,

Miasto Trzciel posiada sieć nowo budowaną po 1994 roku z rur PE, na terenie wiejskim sieć wodociągowa wybudowana w latach 70-80-tych ubiegłego wieku głównie z rur stalowych i częściowo z rur azbestowych oraz rur PE.

Liczba przyłączy prowadzących do budynków – 985 szt., a w tym:

- a) obszar miejski: 429 szt.
- b) obszar wiejski: 556 szt.

Na terenie Gminy Trzciel istnieją wodociągi grupowe w następujących miejscowościach: Trzciel, Chociszewo, Panowice, Lutol Suchy, Łagowiec, Stary Dwór, Brójce.

Stacje Uzdatniania Wody:

- a) Trzciel – wyposażona w 7 studni głębinowych,
- b) Łagowiec – wyposażona w 2 studnie głębinowe,
- c) Chociszewo – wyposażona w 2 studnie głębinowe,
- d) Panowice – wyposażona w 2 studnie głębinowe,

### **Kanalizacja**

Długość sieci kanalizacyjnej: 34,0 km

- a) obszar miejski: 18,4km,
- b) obszar wiejski: 15,6 km (po wykonaniu do końca roku 2015 kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brójce),

Miasto Trzciel jest skanalizowane w 100%. Kolejną miejscowością, która będzie skanalizowana w całości do końca 2015r. są Brójce. Pozostałe miejscowości nie posiadają systemu zbiorczej kanalizacji sanitarnej, gdzie temat kanalizacji sanitarnej jest rozwiązany przez bezodpływowe zbiorniki na ścieki oraz przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Liczba przyłączy prowadzących do budynków – 598 szt. (po wykonaniu do końca roku kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brójce), a w tym:

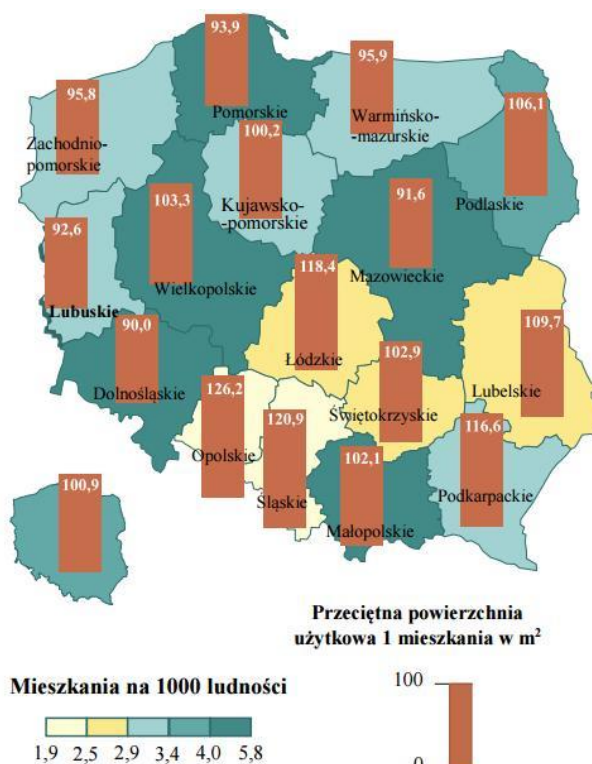
- a) obszar miejski: 365 szt.
- b) obszar wiejski: 233 szt.(po wykonaniu do końca roku kanalizacji sanitarnej w miejscowości Brójce)

Na terenie Gminy w miejscowości Trzciel znajduje się biologiczno – mechaniczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości max 650 m<sup>3</sup>/dobę obsługująca system kanalizacji sanitarnej zlokalizowany w Trzciel. Po skanalizowaniu miejscowości Brójce i przyłączeniu mieszkańców do sieci kanalizacji sanitarnej ścieki popłyną rurociągiem tranzytowym na oczyszczalnię ścieków w Świebodzinie.

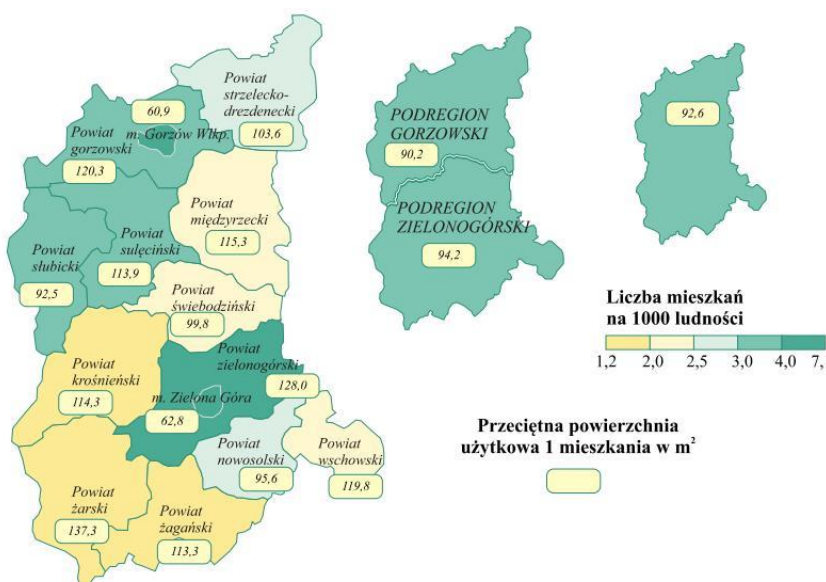
### **3.4.3 Charakterystyka struktury budowlanej**

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego zasoby mieszkaniowe w województwie lubuskim w 2013 roku wyniosły 362 650 mieszkania, o łącznej powierzchni użytkowej 26 525.5 tys. m<sup>2</sup>. Analogiczne dane dla powiatu międzyrzeckiego to 20 220 mieszkania, o łącznej powierzchni użytkowej równej 1 498.4 tys. m<sup>2</sup>.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL



Rys. nr 24: Mieszkania oddane do użytkowania w 2014 roku, źródło : GUS zielonagora.stat.gov.pl



Rys. nr 25: Mieszkania oddane do użytkowania w woj. Lubuskim według podregionów i powiatów w 2014 roku źródło : GUS zielonagora.stat.gov.pl

W 2014 r. w województwie lubuskim oddano do użytkowania 3355 mieszkań, tj. o 6,1% więcej niż przed rokiem (kiedy odnotowano spadek o 0,3%). W porównaniu z 2010 r. tempo wzrostu liczby mieszkań było wyższe i wyniosło 1,3%. W kraju liczba mieszkań oddanych do użytkowania zmniejszyła



się w ujęciu rocznym o 1,4% (w porównaniu z 2010 r. odnotowano wzrost o 5,4%). Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania oddanego do użytkowania w województwie lubuskim w 2014 r. wyniosła 92,6 m<sup>2</sup> i była o 8,8 m<sup>2</sup> mniejsza niż przed rokiem (w kraju spadła z 104,6 m<sup>2</sup> przed rokiem do 100,9 m<sup>2</sup>). W porównaniu z 2010 r. przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania zmniejszyła się o 7,7 m<sup>2</sup> (w kraju – o 5,2 m<sup>2</sup>).

Zasoby mieszkaniowe miasta i gminy Trzciel na rok 2014 wyniosły 2041 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 173 071 m<sup>2</sup>. Z tej liczby 807 mieszkania o łącznej powierzchni 63 885 m<sup>2</sup> zlokalizowane były w samym Trzcielu, a na terenach wiejskich gminy 1234 mieszkania o łącznej powierzchni 109 186 m<sup>2</sup>.

**Tabela nr 16** : Zasoby mieszkaniowe w mieście i gminie Trzciel ( lata 2009 – 2014 )

Rok	Gmina Trzciel		miasto Trzciel		Obszar wiejski gminy Trzciel	
	mieszkania	Powierzchnia użytkowa w m <sup>2</sup>	mieszkania	Powierzchnia użytkowa w m <sup>2</sup>	mieszkania	Powierzchnia użytkowa w m <sup>2</sup>
2005	1945	155 155	784	60 097	1161	95 058
2006	1949	155 852	786	60 398	1163	95 454
2007	1959	157 168	788	60 707	1171	96 461
2008	1966	158 135	789	60 878	1177	97 257
2009	1973	159 054	791	61 091	1182	97 963
2010	2012	170 013	791	62 387	1221	107 626
2011	2024	171 162	799	63 075	1225	108 087
2012	2031	171 876	803	63 341	1228	108 535
2013	2034	172 220	805	63 588	1229	108 632
2014	2041	173 071	807	63 885	1234	109 186

źródło : opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Ilość mieszkań w gminie stale wzrasta i w roku 2014 na 1000 mieszkańców gminy przypadały 310 mieszkania. Jest to wartość niższa od średniej krajowej wynoszącej 363,4 mieszkania.

W roku 2014 w województwie lubuskim oddano do użytkowania 906 oraz rozbudowano 131 nowe budynki niemieszkalne. Łączna powierzchnia nowych budynków wyniosła 242648 m<sup>2</sup>, zaś budynków rozbudowanych – 338 196 m<sup>2</sup>. W powiecie międzyrzeckim były to odpowiednio 38 budynki nowe (15 202 m<sup>2</sup>) oraz 3 budynków rozbudowanych (7 065 m<sup>2</sup>).

Na terenie gminy Trzciel w roku 2014 wzniesiono 3 nowe budynki niemieszkalne o łącznej powierzchni 613m<sup>2</sup>. Nie rozbudowywano budynków niemieszkalnych.

**Tabela nr 17**: Liczba oraz powierzchnia użytkowa nowych budynków niemieszkalnych na terenie miasta i gminy Trzciel

l.p.	Lata	Ilość nowych budynków niemieszkalnych	Powierzchnia m <sup>2</sup>
1	2005	2	76
2	2006	3	267

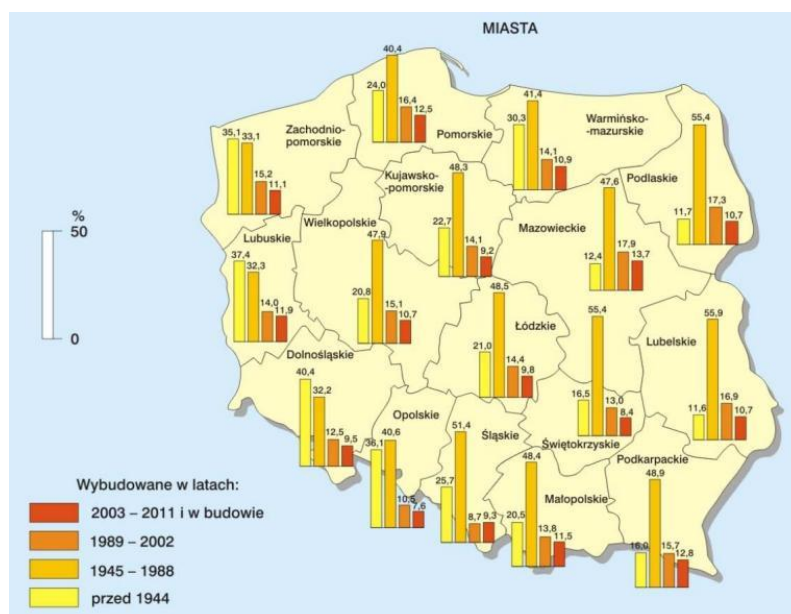
PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL

3	2007	3	1 304
4	2008	2	1 016
5	2009	1	47
6	2010	8	1 037
7	2011	1	365
8	2012	4	5 270
9	2013	6	5 794
10	2014	3	614

Źródło : opracowanie własne na podstawie danych z GUS

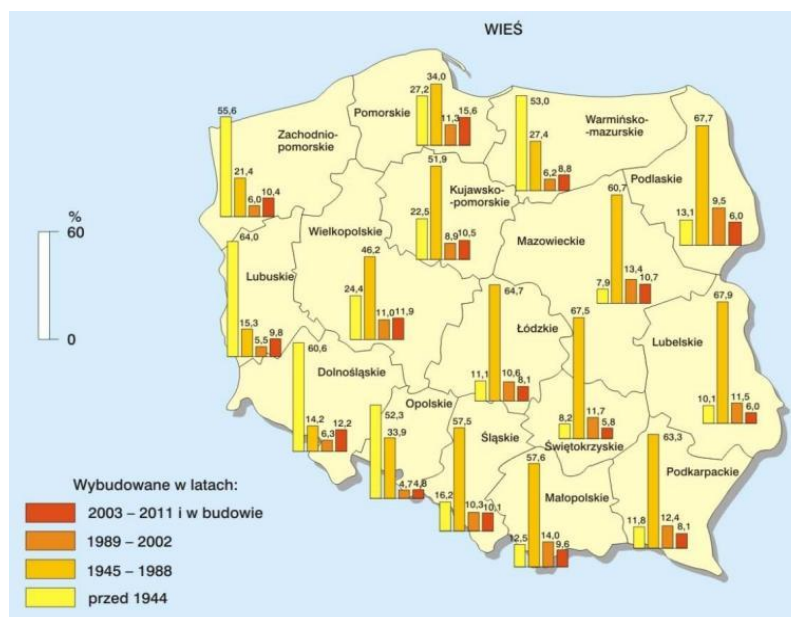
W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych dokonano oszacowania wieku zasobów mieszkaniowych w gminie.

Struktura budynków mieszkalnych jest znacznie zróżnicowana przestrzennie pod względem wieku (okresu wybudowania). W województwach lubuskim, dolnośląskim i opolskim jest znacznie wyższy odsetek budynków wybudowanych przed 1945 r. w porównaniu z województwami Polski Centralnej i Wschodniej.



Rys. nr 26: Struktura budynków mieszkalnych według lat budowy w 2011 roku ( bez nieustalonej informacji o okresie budowy budynku)  
źródło : GUS [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

W miastach najwyższy odsetek budynków przedwojennych odnotowano w województwach: dolnośląskim - 40,4% ogółu zamieszkałych budynków mieszkalnych, lubuskim - 37,4%, opolskim - 36,1% i zachodniopomorskim – 35,1%. Najmniej budynków oddanych do użytku przed 1945 r. w miastach utrzymuje się w województwie: lubelskim – 11,6%, podlaskim – 11,7% i mazowieckim – 12,4%.



Rys. nr 27: Struktura budynków mieszkalnych według lat budowy w 2011 roku  
( bez nieustalonej informacji o okresie budowy budynku)  
źródło : GUS www.stat.gov.pl

Na wsi budynki wzniesione przed 1945 r. stanowiły w niektórych województwach ponad połowę całkowitej liczby budynków mieszkalnych zamieszkałych. W województwie lubuskim udział tych budynków na wsi wyniósł 64,0%, a w województwach: dolnośląskim – 60,6%, zachodniopomorskim – 55,6%, warmińsko-mazurskim – 53,0% i opolskim – 52,3%. Najniższy odsetek budynków wybudowanych przed 1945 r. występował na wsi w województwach: mazowieckim – 7,9%, świętokrzyskim – 8,1% i lubelskim – 10,1%.

W poniższej tabeli Nr 18 przedstawiono dane dotyczące szczegółowej struktury wiekowej budynków w województwie lubuskim (analiza GUS na podstawie Narodowego Spisu Powszechnego 2011).

**Tabela nr 18:** Struktura budynków mieszkalnych w województwie lubuskim według lat budowy  
(bez nieustalonej informacji o okresie budowy budynku)

Okres budowy	Budynki mieszkalne w miastach w %	Budynki mieszkalne na wsi w %
przed 1944	37,4	64,0
1945÷1988	32,3	15,3
1989÷2002	14,0	5,5
2003÷2011	11,9	9,8

Źródło : Dane GUS

Na tej podstawie oszacowano strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w mieście i gminie Trzciel :

**Tabela nr 19:** Szacowana struktura powierzchni mieszkalnej w gminie

Okres budowy	Powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie m <sup>2</sup>	Udział %	Powierzchnia użytkowa mieszkań w mieście m <sup>2</sup>	Udział %	Powierzchnia użytkowa mieszkań na wsi m <sup>2</sup>	Udział %
przed 1944	95 945	55,4	28 250	44,3	67 695	61,6
1945÷1970	18 691	10,8	7 379	11,5	11 312	10,7
1971÷1978	9 937	5,8	5 352	8,4	4 585	4,2
1979÷1988	16 095	9,3	10 854	17,0	5 241	4,8
1989÷2002	12 688	7,3	7 666	12,0	5 022	4,6
2003÷2011	18 520	10,7	3 840	6,0	14 680	13,4
po 2011	1 195	0,7	544	0,8	651	0,7

Źródło : Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

### 3.4.4 Komunikacja

Gminę z zachodu na wschód przecina droga krajowa nr 92. Przez południową część gminy przebiega autostrada A2 z węzłem komunikacyjnym (zjazd z autostrady) i zapleczem przestrzenno-gospodarczym węzła w rejonie Trzcienia oraz punktem obsługi podróży w rejonie Chociszewa. Ważnym szlakiem komunikacyjnym jest także droga wojewódzka nr 137 łącząca Trzciel z Międzyrzeczem. Przez gminę przebiega linia kolejowa relacji Zbąszynek - Gorzów Wlkp. na długości 8 km z dwoma stacjami kolejowymi w Panowicach i Lutolu Suchym (przy drodze krajowej nr 92). Do Zbąszynia i linii kolejowej Warszawa – Berlin jest 15 km a do lotniska w Babimoście 30 km.

Najbliższym planem inwestycji komunikacyjnych jest budowa obwodnicy miasta Trzciel w ciągu drogi powiatowej nr 1339F łączącej węzeł Trzciel na autostradzie A-2 z drogą krajową nr 92. Miejsca wokół zjazdów z autostrad są ważnym elementem rozbudowy infrastruktury gospodarczej, który ma umożliwić komunikację od strony miast: Zbąszyń, Wolsztyn, Międzychód, Pszczew więc dla miasta niewątpliwie jest to ważny czynnik rozwojowy.

Przez miasto Trzciel przebiegają następujące drogi powiatowe:

- nr 1339F – ul. Zbąszyńska,
- nr 1358F – ul. Armii Czerwonej, Poznańska, Świerczewskiego,
- nr 1338F – droga na jezioro Konin,
- nr 1340F – Osiedle Kolejowe i dalej na Prądkówkę,

Pozostałe drogi o nawierzchni asfaltowej i gruntowej w Trzciel są drogami gminnymi, a więc ulice: Jagiełły, Mickiewicza, Młyńska, Plac Wolności, Grunwaldzka, Koszykarska, Krótka, Lipowa, Łąkowa, Klonowa, Dębowa, Osiedle Jana III Sobieskiego, Parkowa, Plac Zjednoczenia Narodowego, Wąska, Weteranów, Słoneczna, Topolowa, Spokojna i Zacisze.

Szkielet układu drogowego gminy stanowią drogi:

- drogi krajowe: 17,00 km
- drogi wojewódzkie: 13,00 km
- drogi powiatowe: 48,00 km

- drogi gminne: 229,00 km, w tym utwardzone: 14,00 km
- autostrada: 14,00 km

Drogi gminne podzielono wg ważności i funkcji:

- drogi podstawowe: 94,00 km
- drogi pomocnicze: 135,00 km

Komunikacja autobusowa – główne kierunki:

Międzyrzecz, Nowy Tomyśl, Świebodzin, Zbąszynek, Zbąszyń.

Komunikacja kolejowa – główne kierunki:

Na terenie gminy Trzciel istnieje linia kolejowa relacji Zielona Góra – Międzyrzecz- Gorzów Wlkp.

Stacje : Lutol Suchy, Panowice.

### **3.4.5 Turystyka**

Największym bogactwem **Trzciela** są jeziora i lasy. Rzeka Obra z jeziorami zajmuje 3,41 % powierzchni gminy, a lasy aż blisko 46,70 %. Szlak wodny na Obrze jest dostępny dla wszystkich bez względu na umiejętności wioślarskie. Kajak można zwodować już w Zbąszyniu (na południe od Trzciela). Po drodze można się zatrzymać nad jeziorem Lutol, a następnego dnia dobić do Trzciela, zwiedzić miasto i zrobić zakupy na dalszą wyprawę. Cały szlak do ujścia Obry koło Skwierzyny ma razem z jeziorami ponad sto kilometrów. Jezioro Wielkie przez które prowadzi szlak, objęte jest ochroną rezerwatową, ale zorganizowane grupy kajakarzy mogą je przepływać bez dobijania do brzegu od 15 czerwca do 1 marca. Trzy połączone jeziora: Wielkie, Konin i Rybojadło mają razem 299 ha. Trzcielskie jeziora i Obra z prawie wszystkimi gatunkami ryb są celem wypraw wędkarzy z całej Polski.

Dla wygody turystów na terenie gminy wytyczono szlaki rowerowe. Na tej podstawie gminę Trzciel można zaliczyć do obszaru o wysokiej atrakcyjności przyrodniczej, krajobrazowej i turystycznej.

#### **Szlaki rowerowe na terenie gminy Trzciel.**

1. Czerwony I: Rezerwat Czarna Droga - Brójce - Chociszewo - Jasieniec - Trzciel
2. Niebieski I: Jezioro Konin - Trzciel - Lutol Mokry - Droga do Dąbrówki Wlkp.
3. Zielony I: Most na Obrze k. Rybojad - Rybojady - Trzciel
4. Żółty: Siercz - Rybojady - Jasieniec - Lutol Mokry
5. Niebieski II: Brójce - Łagowiec - Panowice
6. Zielony II: Stary Dwór - Łagowiec - Lutol Suchy - Bieleń - Kwatera Myśliwska Bieleń



7. Czerwony II: Panowice - Sierczynek – Rybojady

8. Czarny: Siercz - Żydowo - Sierczynek - Obra

### 3.4.6 Edukacja

W gminie są dwie szkoły podstawowe: w Trzcielu i Brójcach oraz dwa gimnazja: w Trzcielu i w Brójcach. Infrastruktura oświaty w gminie podlega ciągłemu rozwojowi. W roku 2004 zakończono realizację inwestycji budowy hali sportowej z zapleczem i widownią na 180 miejsc przy szkole podstawowej i gimnazjum w Brójcach. Istnieje również Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Trzcielu.

**Tabela nr 20.** Aktualny stan przedszkoli

L.p.	Nazwa placówki	Liczba dzieci	Pracownicy pedagogiczni	Pracownicy obsługi i administracji
			(w etatach)	
1.	Przedszkole w Trzcielu	125	7,00	8,00
2.	Przedszkole w Brójcach	69	5,47	2,50
3.	Przedszkole w Brójcach Oddział zamiejscowy przedszkola w Chociszewie	22	2,00	2,00
4.	Niepubliczny Punkt Przedszkolny w Lutolu Suchym	13	3,00	0,00
<b>Razem:</b>		<b>216</b>	<b>17,47</b>	<b>12,50</b>

Źródło: Urząd Miejski stan na 2014 r.

**Tabela nr 21.** Aktualny wykaz szkół podstawowych

L.p.	Nazwa placówki	Liczba uczniów	Pracownicy pedagogiczni	Pracownicy obsługi i administracji
			(w etatach)	
1.	Szkoła Podstawowa w Trzcielu	215	23,75	6,25
2.	Szkoła Podstawowa w Brójcach	165	14,83	6,50
<b>Razem:</b>		<b>380</b>	<b>38,58</b>	<b>12,75</b>

Źródło: Urząd Miejski stan na 2014 r.

**Tabela nr 22.** Aktualny stan szkół gimnazjalnych

L.p.	Nazwa szkoły	Liczba uczniów	Pracownicy pedagogiczni	Pracownicy obsługi i administracji
			(w etatach)	
1.	Gimnazjum w Trzcielu	84	13,33	3,00
2.	Gimnazjum	73	10,59	4,50

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL

	w Brójcach			
	<b>Razem:</b>	<b>157</b>	<b>23,92</b>	<b>7,50</b>

Źródło: Urząd Miejski stan na 2014 r.

**Tabela nr 23.** Aktualny stan szkół średnich mających swoje siedziby na terenie gminy Trzciel, dla których organem prowadzącym jest Powiat Międzyrzecki.

L.p.	Nazwa szkoły	Liczba uczniów	Pracownicy pedagogiczni	Pracownicy obsługi i administracji
			(w etatach)	
1.	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Trzciel	128	11,5	5,5
	<b>Razem:</b>	<b>128</b>	<b>11,5</b>	<b>5,5</b>

Źródło: Urząd Miejski stan na 2014 r.

## 4. Zaopatrzenie w ciepło

### 4.1. BILANS POTRZEB CIEPLNYCH W STANIE ISTNIEJĄCYM

Zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie całego województwa lubuskiego oszacowano na 4 284 MW, a zużycie energii cieplnej rocznie na około 27 000 TJ. Największy udział w ogólnym zapotrzebowaniu na ciepło ma budownictwo mieszkaniowe około 65% (2 778 MW) w zapotrzebowaniu mocy i 61% w zużyciu energii. W dalszej kolejności występują odbiorcy z grupy przemysł, handel i usługi – 28% w zapotrzebowaniu mocy (32% zużycia energii) oraz obiekty Użyteczności publicznej 7% (zarówno dla zapotrzebowania mocy, jak i zużycia energii).

W Trzcielu zapotrzebowanie na ogrzewanie oraz ciepłą wodę pokrywane jest przez dostawcę ciepła systemowego – Sieniawa Dobre Grzanie Sp. z o.o., Sieniawa 11A, 66-220 Łągów. Na terenie miasta znajduje się kotłownia osiedlowa – na Osiedlu Jana III Sobieskiego, gdzie zainstalowane są dwa piece na węgiel brunatny o mocy 650 kW każdy. Kotłownia zaopatruje w ciepło cztery bloki mieszkalne oraz budynki Zespołu Edukacyjnego w Trzcielu. Długość sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych: 1,50 km. Pozostałe budynki mieszkalne i obiekty na terenie Trzciela zaopatrywane są w ciepło z kotłowni lokalnych opalanych węglem oraz z własnych indywidualnych źródeł.

**Tabela nr 24** Kotłownie na terenie gminy Trzciel

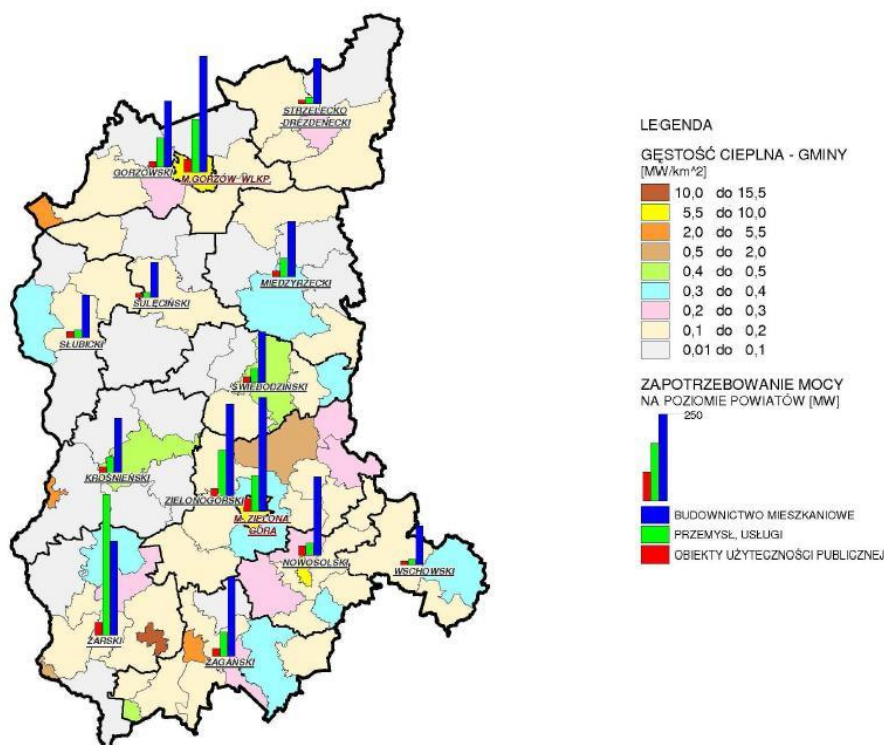
Nr	Nazwa kotłowni	Lokalizacja kotłowni	Paliwo	Moc [kW]
1	Kotłownia Osiedlowa	Trzciel, ul. Jana III Sobieskiego	Węgiel brunatny	1 300 (2x650)
2	EUROBOX	Brójce, ul. Świerczewskiego 48	Gaz ziemny butlowy	150
3	Steinpol Central Services Sp. z o.o. Oddział Chociszewo	Chociszewo	Olej opałowy	900 (2x400, 1x100)
4	Taborex	Panowice 27	Węgiel kamienny	120 (1x50,3x20,1x10)
5	Zespół Edukacyjny w Brójcach	Brójce, ul. Polna 6	Olej opałowy	570 (1x320, 1x250)
6	Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Trzciel Filia Lutol Suchy	Lutol Suchy 74	Węgiel kamienny	100
7	Urząd Miejski w Trzcielu	Trzciel, ul. Poznańska 22	Węgiel kamienny	100
8	Środowiskowy Dom Samopomocy	Trzciel, ul. Armii Czerwonej 8	ekogroszek	75

Źródło : Urząd Miejski stan na 2014 r.

Na obszarach wiejskich gminy Trzciel dominuje budownictwo jednorodzinne wolnostojące i zagrodowe. Rodzaj zabudowy typowy dla obszarów wiejskich, charakteryzujący się przewagą rozproszonych siedlisk jednorodzinnych wolnostojących oraz zagrodowych, a tym samym niską gęstością cieplną, ze względów technicznych utrudnia wprowadzenie sieciowych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

Zlokalizowane na terenach wiejskich gminy obiekty mieszalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na spalaniu węgla kamiennego, koksu oraz drewna z mniejszym udziałem oleju opałowego oraz energii elektrycznej.

Średnia gęstość cieplna dla województwa lubuskiego wynosi 0.31 MW/km<sup>2</sup>. W przypadku gminy Trzciel kształtuje się ona w granicach od 0.1 MW/km<sup>2</sup> do 0.2 MW/km<sup>2</sup>



Rys. nr 28 : Zapotrzebowanie ciepła na poziomie powiatów oraz gęstość cieplna w gminach województwa lubuskiego.

Źródło : Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025

Zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej przy zastosowaniu średniego wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej na poziomie 110 W/m<sup>2</sup> (Tab. nr 25). Wartość wskaźnika ustalono w oparciu o szacunkowe straty ciepła, przyjęte zgodnie ze średnimi danymi dla budynków o zróżnicowanym standardzie wykonania.

**Tabela nr 25:** Jednostkowe zapotrzebowanie mocy cieplnej w W/m<sup>2</sup>

L.p.	Standard energetyczny budynku	Minimalne zapotrzebowanie mocy cieplnej w W/m <sup>2</sup>	Maksymalne zapotrzebowanie mocy cieplnej w W/m <sup>2</sup>
<b>Budynek jednorodzinny wolno stojący</b>			
1	Budynek słabo izolowany	150	180
2	Budynek średnio izolowany	100	130
3	Budynek dobrze izolowany	70	100
4	Budynek bardzo dobrze izolowany	40	60
<b>Budynek w zabudowie szeregowej ( segment środkowy)</b>			
1	Budynek słabo izolowany	130	160
2	Budynek średnio izolowany	100	120
3	Budynek dobrze izolowany	60	90
4	Budynek bardzo dobrze izolowany	30	40
<b>Budynek wielorodzinny</b>			
1	Budynek słabo izolowany	100	130
2	Budynek średnio izolowany	70	90
3	Budynek dobrze izolowany	50	65
4	Budynek bardzo dobrze izolowany	20	30

Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy Trzciel w 2014 roku wyniosła 173 071m<sup>2</sup>. Wobec tego zapotrzebowanie mocy dla budynków mieszkalnych na terenie gminy oszacowano na poziomie 19.0 MW. Aktualne całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej na terenie gminy określono na poziomie 21.0 MW, uwzględniając potrzeby obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów funkcjonujących na terenie gminy.

Wskaźnik gęstości cieplnej gminy Trzciel wynosi od 0.1 do 0.2 MW/km<sup>2</sup> zgodnie z danymi zawartymi w opracowaniu „Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025”. Wobec tego na tej podstawie zapotrzebowanie mocy cieplnej dla gminy mieści się granicach 15÷30 MW, co jest zgodne z wartością określoną powyżej.

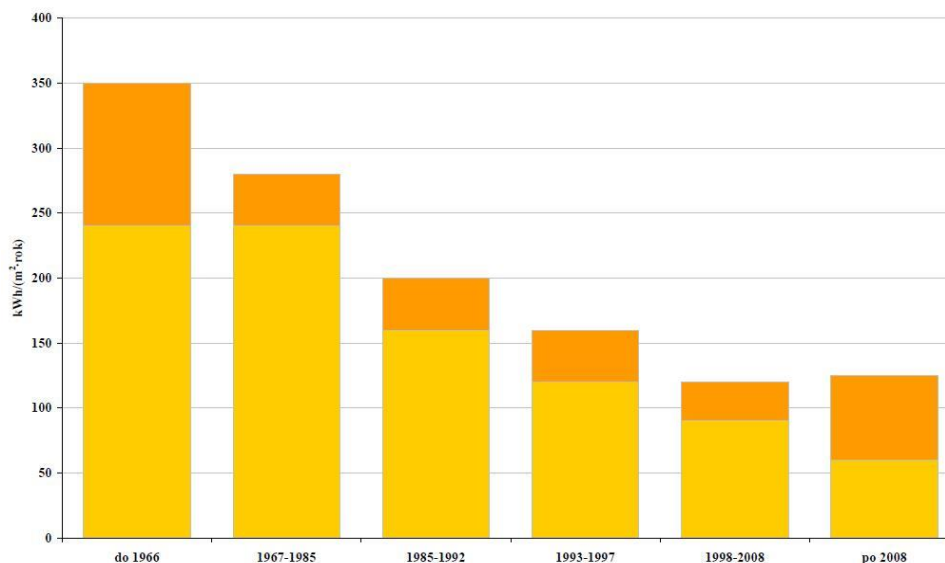
Podstawę do obliczenia zapotrzebowania ciepła dla mieszkalnictwa na terenie miasta i gminy Trzciel stanowią dane dotyczące zasobów mieszkaniowych z uwzględnieniem wieku budynków oraz dane dotyczące liczby mieszkańców.

Przeważająca część energii cieplnej wykorzystywanej przez odbiorców indywidualnych zużywana jest do ogrzewania pomieszczeń. W celu określenia indywidualnych potrzeb wykorzystano dane wskaźnikowe. W mieszkalnictwie jednostkowe zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze zależy jest od wieku i stanu technicznego budynku.

Do obliczeń przyjęto następujące wskaźniki :

- 120 kWh/(m<sup>2</sup>·rok) – dla mieszkań w budynkach wybudowanych po 2002 roku.
- 200 kWh/(m<sup>2</sup>·rok) – dla mieszkań w budynkach z lat 1970÷2002,
- 300 kWh/(m<sup>2</sup>·rok) – dla mieszkań w budynkach wybudowanych do 1970 roku,





Rys. nr 29: Wskaźnik zużycia energii na ogrzewanie budynków mieszkalnych w Polsce w kolejnych latach

Zgodnie z przeprowadzoną analizą 55,4 % zasobów powierzchni mieszkalnej w gminie powstało przed 1945 roku (44,3% w mieście i 61,6 % na wsi).

Pozostałe 33,2 % zasobów mieszkaniowych gminy to obiekty z lat 1945÷2002 (48,9 % w mieście i 24,3 % na wsi). Po 2002 roku oddano do użytkowania 11,4 % powierzchni mieszkalnej ogółu zasobów mieszkaniowych gminy (6,8 % w mieście i 14,1 % na wsi).

Obliczone zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w gminie Trzciel wynosi **153 446,00 GJ/rok**, z czego na budynki w mieście przypadają 55 000,00 GJ/rok, a na wsi – 98 446,00 GJ/rok.

Zapotrzebowanie ciepła do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono zgodnie z metodą opisaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2008 Nr 201 poz. 1240). Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody na jednego mieszkańca oblicza się według wzoru :

$$Q_{W,nd} = V_{cw} \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (\theta_{cw} - \theta_0) \cdot k_t \cdot t_{uz} / (1000 \cdot 3600) [\text{kWh/rok}]$$

$V_{cw}$  – jednostkowe zużycie ciepłej wody użytkowej, w budynkach mieszkalnych 35 dm<sup>3</sup>/(j.o.·doba),

$c_w$  – ciepło właściwe wody, 4,19 kJ/(kg·K),

$\rho_w$  – gęstość wody, 1000 kg/m<sup>3</sup>,

$\theta_{cw}$  – temperatura ciepłej wody w zaworze czerpalnym, 55°C,

$\theta_0$  – temperatura wody zimnej, 10°C,

$k_t$  – mnożnik korekcyjny dla temperatury ciepłej wody innej niż 55°C,

$t_{uz}$  – czas użytkowania, 365 dni pomniejszone o 10%.

Na podstawie wzoru przedstawionego powyżej roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody na jednego mieszkańca wynosi około 600 kWh/rok. Przy założeniu średniej sprawności całkowitej systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku jednorodzinym na poziomie około 0.50, roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody użytkowej na jednego mieszkańca wynosi 1200 kWh/rok.

Na tej podstawie wyznaczono zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przez odbiorców indywidualnych.

**Tabela nr 26:** Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przez odbiorców indywidualnych w gminie Trzciel

Wyszczególnienie	Liczba mieszkańców	Jednostkowe zapotrzebowanie energii kWh/(osoba-rok)	Zapotrzebowanie energii do ogrzewania w GJ/rok
Miasto	2501	1200	10 804
Wieś	4077	1200	17 613
Gmina Trzciel	<b>6578</b>	<b>1200</b>	<b>28 417</b>

Źródło : opracowanie własne

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie do celów grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w mieście i gminie Trzciel wyznaczono na poziomie **181,8 TJ/rok**.

Wielkość zużycia energii na 1 mieszkańca wynosi **27,6** GJ/osoba/rok, przy czym średnie zużycie energii cieplnej na ogrzewanie pomieszczeń na mieszkańca wynosi **23,3** GJ/osoba/rok.

Obiekty użyteczności publicznej w mieście Trzciel korzystają z systemowego zaopatrzenia w ciepło z kotłowni opalanych węglem. Na terenach wiejskich gminy przeważa ogrzewanie węglowe i elektryczne sporadycznie na olej i gaz butlowy. Poniżej przedstawiono zestawienie wybranych obiektów użyteczności publicznej z wyszczególnieniem sposobu ich ogrzewania.

**Tabela nr 27:** Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Trzciel wraz z wskazaniem zużycia energii cieplnej w roku 2014

Lp.	Podmiot	Źródło ciepła	Zużycie ciepła w GJ
1	Zespół Edukacyjny w Trzciel	systemowe	1452,00
2	Zespół Edukacyjny w Brójcach	olej	1753,00
3	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych wraz z Ośrodkiem Szkoleniowo-Wypoczynkowym	węgiel	763,00
4	Ośrodek Pomocy Społecznej	olej	152,00
5	Urząd Miejski w Trzciel	węgiel	633,00
6	Gminny Ośrodek Kultury i Sportu w Trzciel*	węgiel	755,00
7	Biblioteka Publiczna w Trzciel*	węgiel	

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL

8	Obiekt sportowy ul. Kościuszki 10 w Trzcielu	systemowe	77,00
9	Świetlica dla stowarzyszeń w Trzcielu	elektryczne	0,00
10	Świetlica wiejska w Chociszewie	elektryczne	0,00
11	Świetlica wiejska w Lutolu Suchym 12	elektryczne	0,00
12	Świetlica wiejska w Lutolu Suchym szkoła	węgiel	148,00
13	Świetlica wiejska w Łagowcu	elektryczne	0,00
14	Świetlica wiejska w Panowicach	elektryczne	0,00
15	Świetlica wiejska w Sierczu	elektryczne	0,00
16	Świetlica wiejska w Sierczynku	elektryczne	0,00
17	Świetlica wiejska w Starym Dworze	elektryczne	0,00
18	Świetlica wiejska w Lutolu Mokrym	gaz butlowy	200,00
19	Remiza OSP w Trzcielu	węgiel	176,00
20	Remiza OSP w Brójcach	węgiel	147,00
21	Remiza OSP w Lutolu Suchym	węgiel	59,00
22	Remiza OSP w Chociszewie	brak	0,00
23	Remiza OSP w Sierczu	brak	0,00
24	Dom Pomocy Społecznej w Jasieńcu (obiekt Starostwa Powiatowego)	olej	1400,00

\* GOKiS i Biblioteka Publiczna funkcjonują w jednym budynku i korzystają ze wspólnej kotłowni  
Źródło : Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzciel do roku 2020

Zapotrzebowanie energii na potrzeby ogrzewania budynków użyteczności publicznej oraz obiektach przemysłowych i usługowych położonych na terenie gminy Trzciel wyznaczono na poziomie 25% zapotrzebowania energii w budynkach mieszkalnych, czyli 38,4 TJ/rok.

Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w obiektach użyteczności publicznej oraz w obiektach przemysłowych i usługowych wyznaczono na poziomie średnio 10% zapotrzebowania w tych obiektach na ciepło do ogrzewania. Oznacza to zapotrzebowanie ciepła równe 3,8 TJ/rok. Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w obiektach użyteczności publicznej, budynkach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w gminie Trzciel wynosi więc około **42,2 TJ/rok**. Sumaryczne zapotrzebowanie gminy Trzciel na ciepło oszacowano na poziomie **224 TJ/rok**, czyli rocznie około **34,00 GJ/osobę**.

#### **4.2. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA**

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej, jak i w domach jednorodzinnych i mieszkaniach prywatnych można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego. Jednym z takich działań jest wprowadzenie systemu monitoringu zużycia energii cieplnej oraz jej nośników w obiektach oświatowych oraz pozostałych obiektach gminnych. Zgromadzone dane mogą służyć jako podstawa do podejmowania decyzji dotyczących przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła. Istotne znaczenie ma również świadomość użytkowników obiektów użyteczności publicznej (dyrektorów szkół, administratorów, obsługi) w zakresie działań i zachowań prooszczędnościowych.

Do działań inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności można zaliczyć:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana okien i drzwi na nowe o lepszych właściwościach termoizolacyjnych,
- uszczelnienie okien i ram okiennych,
- modernizacja instalacji grzewczych,
- montaż tzw. wiatrołapów,
- montaż zagrzejnikowych ekranów refleksyjnych,
- montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o.,
- montaż systemu sterowania ogrzewaniem,
- montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej
- kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz ziemny, gaz płynny olej opałowy, odpady drzewne, węgiel typu ekogroszek, itp.),
- montaż izolacji termicznej na elementach instalacji c.w.u. - zaizolowanie wymienników, zasobników, instalacji rozprowadzającej i przewodów cyrkulacyjnych c.w.u.
- montaż zaworów regulacyjnych na rozprowadzeniach c.w.u. zapewniających regulację hydrauliczną systemu c.w.u.

##### **4.2.1 Termomodernizacja**

Przeciętne roczne zużycie energii na ogrzewanie w polskich budynkach mieszkalnych jest nawet dwukrotnie wyższe w porównaniu z innymi krajami UE. Choć stan ochrony cieplnej budynków w naszym kraju systematycznie się polepsza, to jednak nadal wiele jest do zrobienia dla zmniejszenia

zużycia energii i bardziej racjonalnego jej wykorzystania. Istotne znaczenie ma propagowanie działań pro-oszczędnościowych, zachęcanie do poprawy jakości energetycznej budynków.

W gminie Trzciel, podobnie jak w pozostałych rejonach kraju, istnieje znaczny potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej w budownictwie. W wyniku działań termomodernizacyjnych prowadzonych przez właścicieli budynków, aktualne zapotrzebowanie ciepła powinno sukcesywnie ulegać zmniejszeniu.

Poniżej podano możliwe oszczędności energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne prace termomodernizacyjne:

- ocieplenie ścian i dachu 20÷30%,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych na okna i drzwi o niższym współczynniku przenikania ciepła 10÷15%,
- uszczelnianie stolarki okiennej i drzwiowej około 5%,
- kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach 10÷25%.

Działania termomodernizacyjne, w zależności od wieku budynków skutkują różnym stopniem zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło.

**Tabela nr 28:** Średnie oszczędności w wyniku przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Okres budowy	Budynki jednorodzinne	Budynki wielorodzinne
Do 1945 roku	50 %	50 %
Od 1945r do 1982 r	40 %	30 %
Do 1983 roku	30 %	20 %

Oszczędności uzyskane w wyniku przeprowadzonych prac termo modernizacyjnych zależą indywidualnie od świadomości, aktualnego stanu budynków, zakresu wykonywania prac i możliwości finansowych właścicieli budynków.

#### **4.2.2 Systemy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych**

Podstawowym systemem wsparcia finansowego dla prac termomodernizacyjnych jest Fundusz Termomodernizacji i Remontów. Wsparcie to występuje w postaci „premi termomodernizacyjnej” lub „premi remontowej”.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,



- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym. Z premii mogą korzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków – w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji – z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

O premię remontową mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 r.

Premia remontowa przysługuje wyłącznie:

- osobom fizycznym,
- wspólnotom mieszkaniowym z większościovym udziałem osób fizycznych,
- spółdzielniom mieszkaniowym,
- towarzystwom budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć remontowych związanych z termomodernizacją budynków wielorodzinnych, których przedmiotem jest:

- remont tych budynków,
- wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali),
- przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczobudowlanymi.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu remontowego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia. Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu remontowego.

Kolejne możliwości uzyskania wsparcia finansowego dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych dają konkursy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,

Programy Operacyjne na lata 2014-2020

Wymienić tu należy „System Zielonych Inwestycji” (*GIS Green Investment Scheme*). GIS jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji, wynikającego z Protokołu z Kioto, zobowiązującego państwa uprzemysłowione do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Krajowy system zielonych inwestycji wykorzystuje środki pochodzące ze sprzedaży jednostek przyznanej emisji. Operatorem krajowego systemu zielonych jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Programy priorytetowe GIS związane ściśle z działaniami termomodernizacyjnymi to:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej, Część 1) – Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych Część 5) - Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej.

Kolejnym mechanizmem wspierającym przedsięwzięcia termomodernizacyjne jest system białych certyfikatów, wprowadzony ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. Przepisy ustawy weszły w życie 11 sierpnia 2011 r., jednak do tej pory brakuje do nich aktów wykonawczych.

Ustawa o efektywności energetycznej określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

System białych certyfikatów jest mechanizmem rynkowym, prowadzącym do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyle i dystrybucji.

Firmy sprzedające energię odbiorcom końcowym, zobowiązane są do pozyskania białych certyfikatów, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło są zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii.

Realizując inwestycje pro-oszczędnościowe, firma może uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Inną drogą pozyskania certyfikatów jest ich zakup na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych.

Ustawa o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania przynajmniej dwóch, spośród następujących środków poprawy efektywności energetycznej:

- zawarcie umowy, której przedmiotem jest wykonanie prac zmierzających do poprawy efektywności energetycznej,
- wymiana urządzenia, instalacji lub pojazdu na odpowiednik o niskim zużyciu energii i niskich kosztach eksploatacji,
- modernizacja użytkowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu w celu zmniejszenia zużycia energii lub obniżenia kosztów eksploatacji,

- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części lub też przebudowa, remont użytkowanych obiektów, albo termomodernizacja budynków,
- sporządzenie audytu energetycznego dla budynków o powierzchni powyżej 500 m<sup>2</sup>.

Ustawa zobowiązuje również jednostki do poinformowania o zastosowaniu wybranych środków poprawy efektywności energetycznej na stronie internetowej lub w sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości. O białe certyfikaty będą mogły się ubiegać przedsięwzięcia nowe, ale także zrealizowane po 1 stycznia 2011 roku. Certyfikaty dla przedsięwzięć zrealizowanych będą mogły być wprowadzane do obrotu od razu, natomiast w odniesieniu do inwestycji niezrealizowanych może wystąpić sytuacja, w której będą one trafiały do obrotu dopiero po zakończeniu przedsięwzięcia i jego pozytywnej weryfikacji w zakresie założonych celów oszczędnościowych, co musi się stać do końca 2016 roku.

W związku z opóźnieniami w pełnym wprowadzeniu ustawy, większe szanse na zdobycie certyfikatów będą miały przedsięwzięcia już zrealizowane i nowe, ale stosunkowo proste, bo w przypadku nowych inwestycji, lecz bardziej złożonych, firmom może po prostu zabraknąć czasu na ich realizację w okresie obowiązywania ustawy.

Środki RPO- L2020, Priorytet 3 Gospodarka niskoemisyjna działanie 3.2 Efektywność Energetyczna. Typ Beneficjenta : JST, ich związki, stowarzyszenia i porozumienia oraz podmioty publiczne, których właścicielem jest JST. Właściciele/zarządcy budynków mieszkalnych. Max poziom dofinansowania 85%. Środki RPO- L2020 , Priorytet 4 Środowisko i kultura 4.4 Zasoby kultury i dziedzictwa kulturowego . Typ Beneficjenta : JST, ich związki, stowarzyszenia i porozumienia oraz samorządowe instytucje kultury kościoły, organizacje pozarządowe- max poziom dofinansowania 85%

#### ***4.2.3 Zaplanowane działania z zakresu termomodernizacji na terenie gminy Trzciel***

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- Termomodernizacja przegród zewnętrznych (dachy, ściany zewnętrzne budynków) – poprawa izolacyjności cieplnej i szczelności przegród,
- Termomodernizacja źródeł ciepła – modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego, jak też przygotowania CWU, zastosowanie technologii energooszczędnych i o niskiej emisji, zmniejszenie strat energii podczas wymiany powietrza – odzysk ciepła
- Wdrożenie technologii wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii do pozyskiwania ciepła (m.in. energia geotermalna, słoneczna, wody, wiatru, itp. – np. pompy ciepła, fotowoltaika, kolektory słoneczne, GWC).

Działania związane z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej dotyczą budynków administracji samorządowej, które generując wysokie koszty za energię ciepłą, nie będąc właściwie docieplonymi, mają spory potencjał w zakresie możliwych do osiągnięcia oszczędności w energii ciepłej.

Planowane są następujące inwestycje:

- Zespół Edukacyjny w Trzcielu - zakres prac to termomodernizacja 3 budynków, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie przegród poziomych i pionowych, przebudowę systemów grzewczych, przebudowę systemu klimatyzacji i wentylacji oraz instalację systemu monitorowania i zarządzania energią. Przewidywalny koszt inwestycji to 2 000 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 435,6 (GJ/rok); redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 40,9464 (Mg CO<sub>2</sub>/rok),
- Zespół Edukacyjny w Brójcach – zakres prac to termomodernizacja 1 budynku, wymiana stolarki drzwiowej, docieplenie przegród poziomych i pionowych - przewidywalny koszt inwestycji to 400 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 438,25 (GJ/rok); redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 33,307 (Mg CO<sub>2</sub>/rok)
- Gminny Ośrodek Kultury i Sportu w Trzcielu z Biblioteką Publiczną – zakres prac to termomodernizacja 1 budynku, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie przegród poziomych i pionowych, termomodernizacja źródła ciepła – przewidywalny koszt inwestycji to 350 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 377,50 (GJ/rok); redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 36,995 (Mg CO<sub>2</sub>/rok)
- Urząd Miejski w Trzcielu – zakres prac to termomodernizacja 1 budynku, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie przegród poziomych i pionowych, termomodernizacja źródła ciepła - przewidywalny koszt inwestycji to 400 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 316,50 (GJ/rok); redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 31,017 (Mg CO<sub>2</sub>/rok)

Szczegółowy zakres możliwych do przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych jest aktualnie trudny do przewidzenia, gdyż w znacznym stopniu zależy on od możliwości finansowych. Szczególnie trudne jest prognozowanie zakresu prac termomodernizacyjnych w przypadku budownictwa indywidualnego. Choć obecnie obserwuje się stały wzrost zainteresowania właścicieli budynków działaniami dającymi oszczędności energii, takimi jak wymiana okien i drzwi, docieplenie przegród zewnętrznych budynków, to jednak ilość termomodernizowanych budynków mieszkalnych mogłaby być zdecydowanie większa.

Wzrostowi liczby przedsięwzięć termomodernizacyjnych realizowanych przez inwestorów indywidualnych sprzyjać może prowadzenie w gminie kampanii informacyjnej, wyjaśniającej cele, zasady i korzyści działań termomodernizacyjnych.

#### **4.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA DO ROKU 2030**

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na danym terenie zależy od liczby ludności oraz zmian z zakresu budownictwa, i to zarówno pod względem wielkości zasobów budowlanych, jak i ich jakości energetycznej. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych. Wielkość powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych i niemieskalnych oddawanych do użytkowania w mieście i gminie Trzciel w ciągu ostatnich lat ulegała wahaniom.

Minimalny roczny przyrost powierzchni mieszkalnej na terenie gminy Trzciel w ostatnim dziesięcioleciu odnotowano w 2013 roku (344 m<sup>2</sup>), natomiast maksymalny – w roku 2010 (10 959 m<sup>2</sup>). Średni roczny przyrost powierzchni mieszkalnej w analizowanym okresie wyniósł 1791 m<sup>2</sup>.

Minimalny roczny przyrost powierzchni niemieskalnej w okresie 2005÷2014 wyniósł 47 m<sup>2</sup> (2009 rok), maksymalny – 5794 m<sup>2</sup> (2013 rok). Średni roczny przyrost powierzchni niemieskalnej w analizowanym okresie wyniósł 1579 m<sup>2</sup>.

Sumaryczny średni przyrost powierzchni budynków mieszkalnych i niemieskalnych w gminie Trzciel wyniósł więc 3370 m<sup>2</sup>.

##### **4.3.1 Założenia**

- aktualne zapotrzebowanie na ciepło w gminie Trzciel oszacowano na poziomie **224 TJ/rok**,
- aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na poziomie **21 MW**,
- prognozowaną liczbę ludności w gminie w roku 2030 oszacowano na około **6 050 osób**. Oznacza to spadek liczby mieszkańców o 8,0 % w stosunku do roku 2014,
- pomimo niekorzystnych tendencji demograficznych, charakterystycznych dla całego kraju, przewiduje się stały rozwój gminy, wynikający ze szczególnej atrakcyjności turystycznej regionu. W szczególności w prognozie założono wzrost znaczenia sektora usług okołoturystycznych na terenie Gminy,
- biorąc pod uwagę wiek budynków na terenie gminy, założono rozwój budownictwa mieszkaniowego związany przede wszystkim z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych,
- założono intensyfikację działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie miasta i gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne),



Biorąc pod uwagę powyższe założenia przeanalizowano trzy scenariusze określające zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta i gminy Trzciel w okresie do 2030 roku.

#### **Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła**

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy 5000 m<sup>2</sup>,
- nowo wznoszone budynki o gorszej jakości energetycznej, zapotrzebowanie mocy około 65 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii około 150 kWh/(m<sup>2</sup>·rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2030 oszczędność energii w wysokości 5%.

#### **Scenariusz umiarkowany**

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy 3500 m<sup>2</sup>,
- nowo wznoszone budynki o dobrej jakości energetycznej, zapotrzebowanie mocy około 55 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii około 125 kWh/(m<sup>2</sup>·rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2030 oszczędność energii w wysokości 10%.

#### **Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła**

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy 2000 m<sup>2</sup>,
- nowo wznoszone budynki w standardzie budynków energooszczędnych, zapotrzebowanie mocy około 45 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii około 100 kWh/(m<sup>2</sup>·rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2030 oszczędność energii w wysokości 15%.

#### **4.3.2 Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła**

W scenariuszu maksimum założono, iż co roku w mieście i gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 5000 m<sup>2</sup> powierzchni budynków mieszkalnych. Zakłada się, że nowe budynki będą słabo izolowane termicznie: zapotrzebowanie mocy 65 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii 150 kWh/(m<sup>2</sup>·rok).

W związku z planowanym rozwojem gminy, w tym w szczególności usług hotelarsko turystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez sektor budownictwa niemieszkalnego w wysokości 30% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego. Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 5% oszczędności.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza maksimum zapotrzebowania ciepła przedstawiono poniżej.

**Tabela nr 29:** Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła

Zapotrzebowanie	Stan aktualny	Czynniki wpływające na zmianę zapotrzebowania mocy				Razem	Zmiana %
		Przyrost powierzchni mieszkalnej	Zmiana liczby mieszkańców	Rozwój sektora usług	Termomodernizacja		
Moc (MW)	21	4,8	-	0,6	- 1,05	25,35	20,71
Energia (TJ)	224	40,5	- 2,3	16,0	-11,2	264	17,85

Źródło : Opracowanie własne

#### 4.3.3 Scenariusz umiarkowany

W scenariuszu umiarkowanym założono, iż co roku w mieście i gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 3500 m<sup>2</sup> powierzchni budynków mieszkalnych. Zakłada się, że nowo wznoszone budynki będą dobrze izolowane termiczne – ocieplenie ścian około 12÷15 cm, dachu 20 cm. Zapotrzebowanie mocy przyjęto równe 55 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii 125 kWh/(m<sup>2</sup>·rok).

Ze względu prognozowany na spadek liczby mieszkańców gminy, w prognozie uwzględniono zmianę w zapotrzebowaniu ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej. W związku z planowanym rozwojem gminy, w tym w szczególności usług około turystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez sektor budownictwa niemieszkalnego w wysokości 30% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego. Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 10% oszczędności energii.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza umiarkowanego przedstawiono poniżej.

**Tabela nr 30:** Scenariusz umiarkowany

Zapotrzebowanie	Stan aktualny	Czynniki wpływające na zmianę zapotrzebowania mocy				Razem	Zmiana %
		Przyrost powierzchni mieszkalnej	Zmiana liczby mieszkańców	Rozwój sektora usług	Termomodernizacja		
Moc (MW)	21	2,8	-	0,6	- 2,1	22,3	6,19
Energia (TJ)	224	23,6	- 2,3	16,0	- 22,4	238,9	6,65

Źródło : Opracowanie własne

W scenariuszu umiarkowanym wzrost zapotrzebowania mocy i energii cieplnej może zostać w znacznym stopniu zniwelowany prowadzonymi sukcesywnie pracami termomodernizacyjnymi.

#### 4.3.4 Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

W scenariuszu minimum założono, iż co roku w mieście i gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 2000 m<sup>2</sup> powierzchni budynków mieszkalnych. Zakłada się, że nowe budynki wznoszone będą w standardzie domów energooszczędnych (ocieplenie ścian około 20 cm, dachu 30 cm, odzysk ciepła z wentylacji) zapotrzebowanie mocy 45 W/m<sup>2</sup>, zapotrzebowanie energii 100 kWh/(m<sup>2</sup>·rok).

W związku z planowanym rozwojem gminy, w tym w szczególności usług hotelarsko turystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez sektor budownictwa niemieszkalnego w wysokości 30% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 15% oszczędności.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza minimum zapotrzebowania ciepła przedstawiono poniżej.

**Tabela nr 31:** Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

Zapotrzebowanie	Stan aktualny	Czynniki wpływające na zmianę zapotrzebowania mocy				Razem	Zmiana %
		Przyrost powierzchni mieszkalnej	Zmiana liczby mieszkańców	Rozwój sektora usług	Termomodernizacja		
Moc (MW)	21	1,3	-	0,6	- 3,15	19,75	-5,95
Energia (TJ)	224	10,8	- 2,3	16,0	- 33,6	214,9	-4,06

Źródło : Opracowanie własne

Scenariusze maksimum i minimum uznano za skrajne. Wariant umiarkowany wydaje się najbardziej prawdopodobny. Zgodnie z tym scenariuszem zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla gminy Trzciel w roku 2030 wyniesie **22,3 MW** oraz **238,9 TJ**.

#### **4.3.5 Pokrycie potrzeb cieplnych dla miasta i gminy Trzciel do roku 2030**

W mieście i gminie Trzciel , występuje obecnie wystarczająca podaż energii na cele ogrzewania lokali i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Prognozowany wzrost zapotrzebowania mocy o 6.19% i energii o 6,65%, spowodowany jest przede wszystkim przewidywanym rozwojem gminy, w szczególności rozwojem sektora usług okołoturystycznych.

Wzrost zapotrzebowania mocy i energii cieplnej powinien być w znacznym stopniu zrekomensowany konsekwentnie prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi oraz coraz wyższym standardem energetycznym budynków nowo wznoszonych.

Szczególną motywację do wznoszenia obiektów energooszczędnych, a wkrótce wręcz niemal zeroenergetycznych, stanowią będąc nieuniknione zmiany w polskim prawie, wynikające z implementacji tzw. Recastu dyrektywy EPBD 2010/31/UE. Zgodnie z definicją określoną w dyrektywie, budynek o niemal zerowym zużyciu energii cechuje się wyjątkową bardzo dobrą charakterystyką energetyczną. Niemal zerowa lub bardzo niska ilość potrzebnej energii powinna pochodzić w bardzo dużym stopniu ze źródeł odnawialnych, w tym ze źródeł odnawialnych zlokalizowanych na miejscu lub w pobliżu.

Zmodernizowana dyrektywa EPBD zobowiązuje państwa członkowskie do doprowadzenia do tego, aby od 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowo powstające budynki były obiektami o niemal zerowym

zużyciu energii. W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz stanowiących ich własność ma to nastąpić jeszcze wcześniej, bo od 31 grudnia 2018 r. Państwa członkowskie powinny też opracować krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Plany te mają zawierać m.in. polityki i działania służące motywowaniu do przekształcania w budynki niemal zeroenergetyczne obiektów poddawanych renowacji.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc i energię ciepłą nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego gminy. W związku z tym planowane działania powinny dotyczyć poprawy sprawności energetycznej i opłacalności ekonomicznej źródeł wytwarzania ciepła i instalacji oraz zmniejszenia do minimum uciążliwości na terenie ich oddziaływania. Powinny być one podejmowane przez właścicieli źródeł wytwarzania ciepła, przez gminę oraz właścicieli obiektów ogrzewanych, którzy samodzielnie eksploatują swoje źródła ciepła i dokonują inwestycji (indywidualni właściciele domów, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty gospodarcze).

Decyzje o zastosowaniu danego w konkretnym miejscu sposobu pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą do celów grzewczych i ogrzewania ciepłej wody użytkowej wynikają z:

- uwarunkowań lokalnych, kształtowania się zapotrzebowania na ciepło będącego wynikiem planów rozwoju mieszkalnictwa, rozwoju gospodarczego oraz uwarunkowań środowiskowych
- spełnienie norm dotyczących emisji zanieczyszczeń i innych niekorzystnych oddziaływań,
- zasadności ekonomicznej działań inwestycyjnych w kwestii zwrotu nakładów, zarówno odbiorców indywidualnych, jaki i jednostek gminnych.

Ze względu na powyższe uwarunkowania oraz na przeprowadzone analizy preferowane rozwiązania to:

- utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych i niemieskalnych,
- wykorzystanie do spalania w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła węgla kamiennego i brunatnego w nowoczesnych, wysokosprawnych kotłach (instalacje takie także charakteryzują się dużą sprawnością energetyczną, niską emisją zanieczyszczeń i opłacalnością ekonomiczną oraz dużą dostępnością paliwa),
- budowa instalacji opartych o wykorzystanie odnawialnych źródeł ciepła, takich jak: termiczne kolektory słoneczne, pompy ciepła, układy kogeneracyjne i trigeneracyjne, kotłownie wykorzystujące biomasę, paliwa agroenergetyczne, instalacje geotermalne. Problemem obecnie są wyższe niż w innych systemach koszty takich instalacji. Koszty te maleją wraz z rozwojem technicznym stosowanych rozwiązań.

## 5. Zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną

Obecnie dostępność do energii elektrycznej jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności. Należy podkreślić jednak, że użytkowanie energii wywiera najbardziej szkodliwy wpływ na środowisko spośród wszystkich rodzajów aktywności człowieka na Ziemi. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców. 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,
- **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.

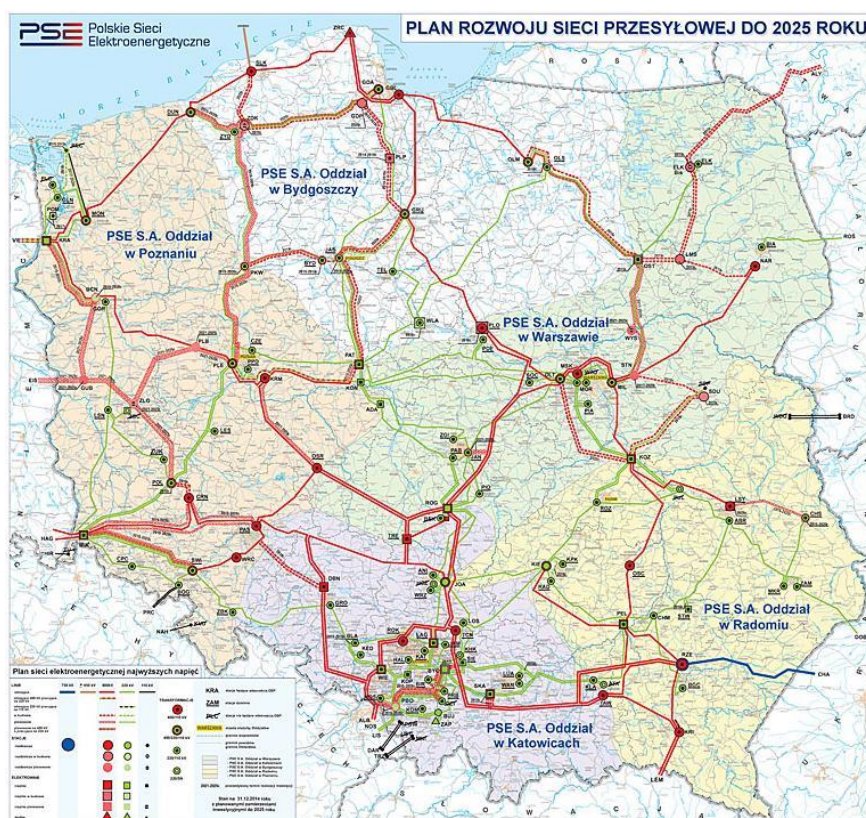
Nie ma możliwości magazynowania energii elektrycznej, co oznacza że w każdym momencie ilości energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym 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. Właścicielem i gospodarzem sieci przesyłowej najwyższych napięć jest w Polsce PSE S.A.

PSE realizuje zadania operatora systemu przesyłowego w oparciu o posiadaną sieć przesyłową najwyższych napięć, którą tworzą (stan na 31 grudnia 2013):

- 246 linii o łącznej długości 13 519 km, w tym:
  - 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
  - 77 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 383 km,
  - 168 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 8 022 km,
- 103 stacje najwyższych napięć (NN)
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km.



Rys. nr 30: Plan rozwoju sieci przesyłowej do roku 2025  
Źródło : PSE

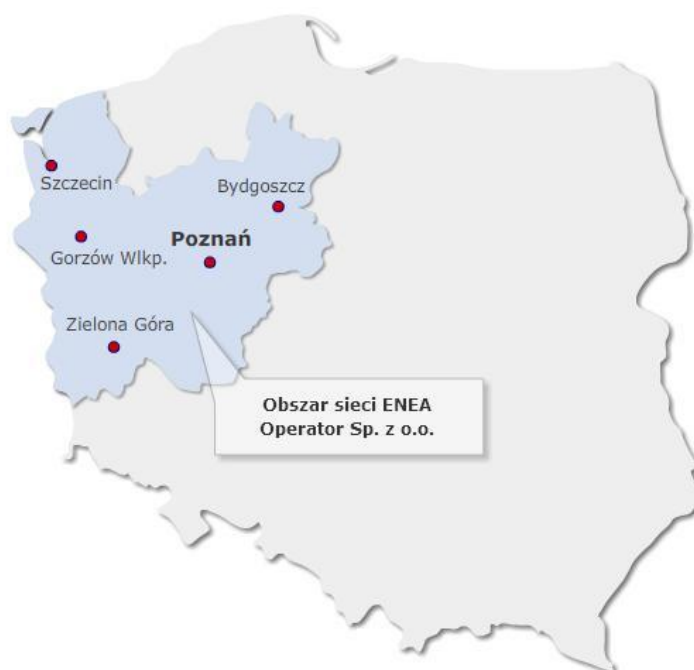
Spółka ENEA Operator powstała w grudniu 2006 roku jako spółka zależna ENEA S.A. Została wydzielona zgodnie z unijną dyrektywą o rozdziale sprzedawcy i dystrybutora.



Od 2007 roku dostarcza energię do odbiorców na obszarze 58 213 km<sup>2</sup>, na terenie sześciu województw:

- wielkopolskim,
- zachodniopomorskim,
- kujawsko-pomorskim,
- lubuskim

oraz niewielkiej części województwa dolnośląskiego oraz pomorskiego.



Rys. nr 31: Obszar działania ENEA Operator Sp. z o.o.  
Źródło : ENEA Operator

Główna siedziba Spółki mieści się w stolicy wielkopolski, a siedziby pięciu oddziałów w Bydgoszczy, Gorzowie Wielkopolskim, Poznaniu, Szczecinie oraz Zielonej Górze.

Obszar działania ENEA Operator jest podzielony na pięć Oddziałów Dystrybucji tj:

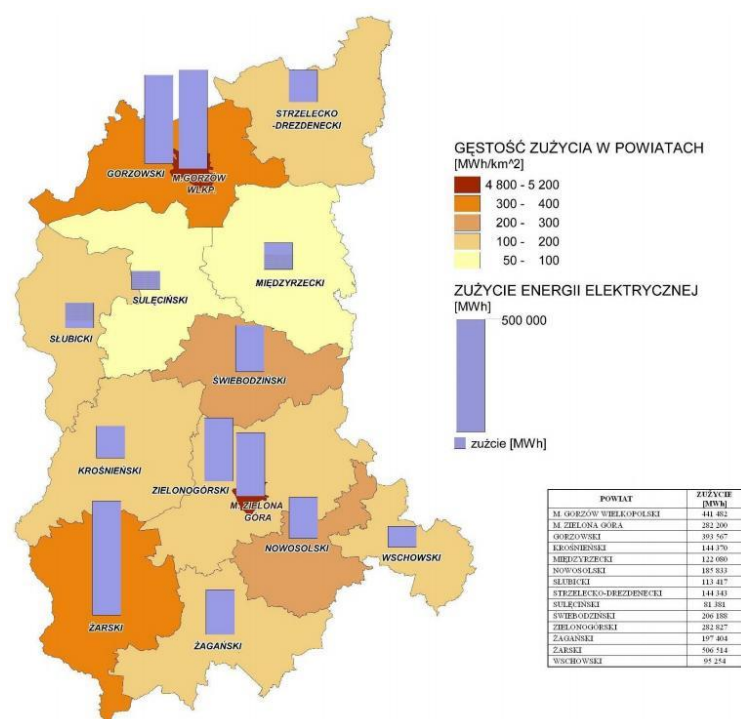
- Bydgoszcz,
- Gorzów Wielkopolski,
- Poznań,
- Szczecin,
- Zielona Góra

**Tabela nr 32:** Oddziały Dystrybucji ENEA Operator

Oddział dystrybucji	Liczba odbiorców	Linie energetyczne w km	Transformatory sieciowe w szt.	Stacje transformatorowe w szt.
Poznań	1 004 520	47 401	14 938	15 365
Bydgoszcz	477 078	23 751	8 245	7 064
Szczecin	460 971	16 662	5 656	5 583
Gorzów Wlkp.	22 837	12 173	3 640	3 757
Zielona Góra	292 352	13 067	4 138	4 108
Razem	2 460 758	113 054	36 617	36 877

Źródło : ENEA Operator

Zaopatrzenie województwa lubuskiego w energię elektryczną z KSE oparte jest na pracy 2 stacji GSZ 220/110 kV GOR (Gorzów) i LSN (Leśniów k. Zielonej Góry) o zainstalowanych 2 autotransformatorach po 160 MVA mocy w każdej, oraz rozpiętej pomiędzy nimi linii przesyłowej 220 kV. Zasilanie ww. stacji odbywa się odpowiednio od strony stacji 400/220 kV Krajnik i Mikułowa. Najbliższymi elektrowniami systemowymi, odgrywającymi zasadniczą rolę w zasilaniu województwa są przyłączone do ww. stacji odpowiednio Elektrownia Dolna Odra i BOT Elektrownia Turów.



Rys. nr 32: Poziom zużycia energii elektrycznej w powiatach woj. lubuskiego

Źródło : „Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025”

Sieć dystrybucyjna w województwie lubuskim składa się z linii i stacji elektroenergetycznych o napięciach znamionowych 110 kV, 20 kV, 15 kV oraz 0,4 kV i jest eksploatowana przez odpowiedzialne za dystrybucję energii elektrycznej przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o.

Sieć rozdzielcza 110 kV to :

- 1 243 km linii WN napowietrznych,
- 53 stacje 110/SN o łącznej mocy 1646 MVA

Sieć dystrybucyjna SN to :

- 1 985 km linii 20 kV,
- 8 582 km linii 15 kV,
- 1 382 stacje 20kV/nn o łącznej mocy 273 MVA,
- 5 738 stacji 15kV/nn o łącznej mocy 1 064 MVA, oraz 12 017 km linii nn.



Rys. nr 33 : System elektroenergetyczny województwa lubuskiego

Źródło : „Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025”

Zapotrzebowanie na energię elektryczną województwa zaspokajane jest głównie poprzez produkcję w 3 nowoczesnych źródłach lokalnych (działających w oparciu o proces skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej) i w Elektrowni Wodnej Dychów. Niedobory źródeł lokalnych pokrywane są z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

W wielu miejscach na obszarze województwa wymagane możliwości rezerwowania zasilania są w praktyce ograniczone. Z jednej strony występują problemy z rezerwowaniem jedno transformatorowych stacji 110 kV/SN (Bytnica, Cybinka, Nowogród Bobrzański, Skwierzyna, Wawrów, Witnica, Zielomyśl), z drugiej pojawiają się lokalne braki rezerw mocy i przepustowości sieci (Babimost, Drezdenko, Krzeczycy, Międzyrzecz, Ośno, Skwierzyna, Witnica, Zbąszynek, Żary, Żagań

i in.). Ponadto niektóre stacje pracują w układzie doczepowym, bez możliwości drugostronnego zasilania (np. Cybinka – odczep linii Dychów-Rzepin).

### **5.1 AKTUALNE ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA I GMINY TRZCIEL**

Operatorem energii elektrycznej na terenie miasta i gminy Trzciel jest :



ENE A Operator Sp. z o.o. ul. Strzeszyńska 58 60-479 Poznań

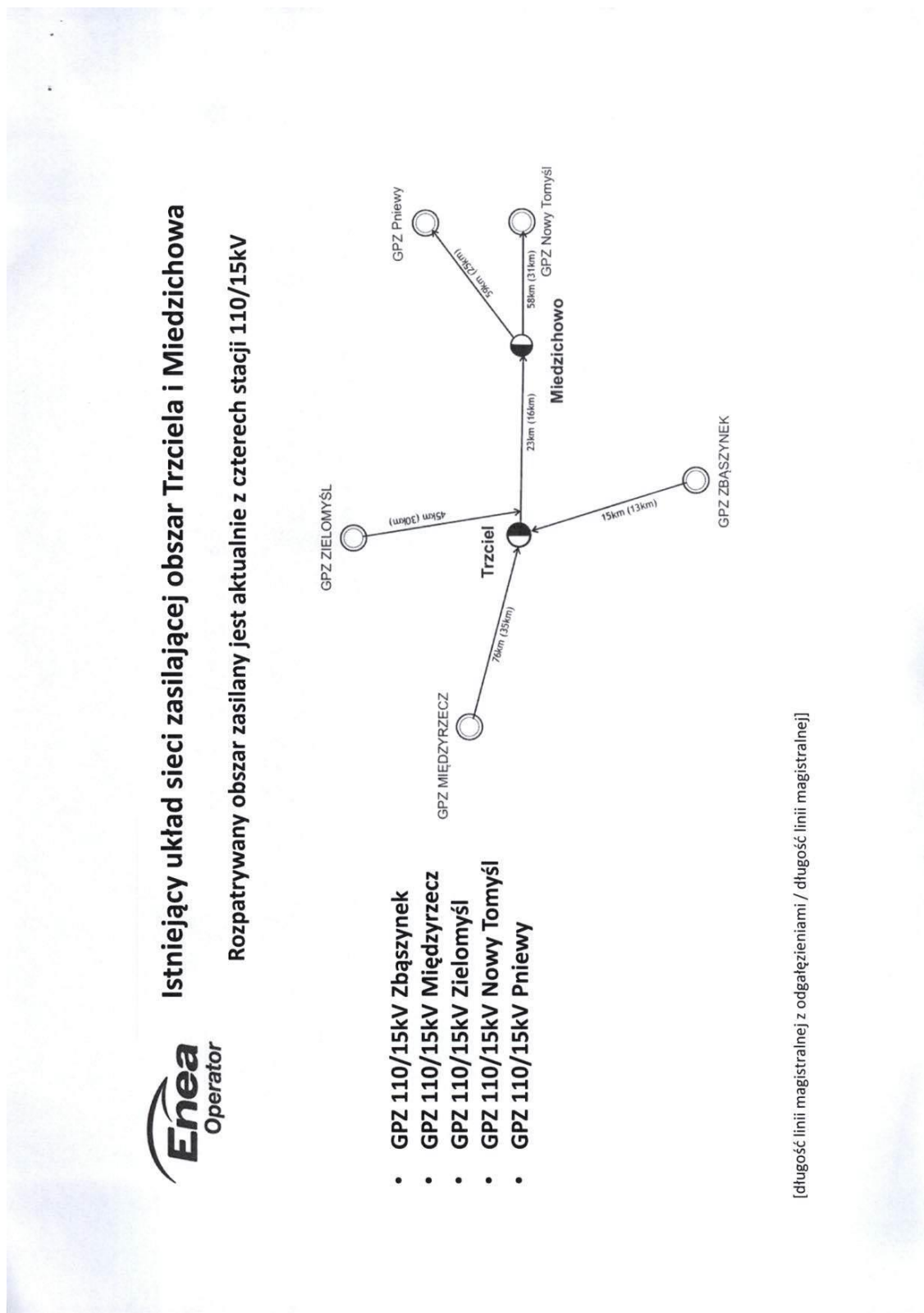
Przez teren miasta i gminy Trzciel nie przebiegają linie elektroenergetyczne 110 kV będące własnością ENEA Operator Sp. z o.o. Na terenie gminy Trzciel nie ma obiektów elektroenergetycznych (stacji i linii 400 kV i 220 kV) krajowej sieci przesyłowej których właścicielem są Polskie Sieci Elektroenergetyczne.

Gmina zasilana jest w energię elektryczną z GPZ – tów położonych na terenie gmin sąsiednich. Istniejące linie magistralne zbiegają się w stacji Trzciel I. Jest to stacja węzłowa o uproszczonym układzie rozdzielni 15 kV.

Zasilanie gminy realizowane jest liniami średniego napięcia 15 kV wychodzącymi ze stacji 110/15 kV :

- linia 15 kV GPZ Zbąszynek
- linia 15 kV GPZ Międzyrzecz
- linia 15 kV GPZ Zielomyśl
- linia 15 kV GPZ Pniewy
- linia 15 kV GPZ Nowy Tomyśl.

Na terenie miasta i gminy Trzciel znajduje się 68 stacji transformatorowych SN/nn 15/0,4 kV. Największa koncentracja stacji transformatorowych występuje na terenie wiejskim w gminie Trzciel.



Rys. nr 34: Istniejący układ sieci zasilającej obszar Trzciela  
Źródło : Dane Enea Operator



PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL

Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Trzciel.

Nr	Nazwa	Rodzaj obiektu	Typ	Gmina	Miejscowość
S-4141	Brójce 1	Stacja wnetrzowa	MSTp-20/630	Trzciel obszar wiejski	Brójce -wieś (gm.Trzciel)
S-4142	Brójce 2	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel gmina miejsko-wiejska	Brójce -wieś (gm.Trzciel)
S-4143	Brójce Rakarnia	Stacja wnetrzowa	MRw-1b 20/630	Trzciel obszar wiejski	Brójce -wieś (gm.Trzciel)
S-4144	Stary Dwór Wieś	Stacja wnetrzowa	WSTp-20/400	Trzciel obszar wiejski	Stary Dwór -wieś (gm.Trzciel)
S-4147	Lutol Suchy Wieś	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel obszar wiejski	Lutol Suchy -wieś (gm.Trzciel)
S-4148	Lutol Suchy PKP	Stacja wnetrzowa	MRw-1b 20/630	Trzciel obszar wiejski	Lutol Suchy -wieś (gm.Trzciel)
S-4149	Łagowiec Wieś	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Łagowiec -wieś (gm.Trzciel)
S-4182	Ryki	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	RykiTrzciel - obszar wiejski
S-4190	Nowy Świat	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Nowy Świat -osada (gm.Trzciel)
S-4213	Stary Dwór PGR	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Stary Dwór -wieś (gm.Trzciel)
S-4223	Lutol Suchy JAR	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Lutol Suchy -wieś (gm.Trzciel)
S-4227	Łagowiec PGR	Stacja wnetrzowa	WSTp-20/400	Trzciel gmina miejsko-wiejska	Łagowiec -wieś (gm.Trzciel)
S-4233	Chociszewo Wieś	Stacja wnetrzowa	WSTp-20/400	Trzciel obszar wiejski	Chociszewo -wieś (gm.Trzciel)
S-4237	Brójce Hydrofornia	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Brójce -wieś (gm.Trzciel)
S-4245	Panowice	Stacja wnetrzowa	WSTp-20/400	Trzciel obszar wiejski	Panowice -wieś (gm.Trzciel)
S-4281	Lutol Mokry Wieś	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel obszar wiejski	Lutol Mokry -wieś (gm.Trzciel)
S-4282	Jasieniec 4	Stacja wnetrzowa	MRw-20/630-2S	Trzciel obszar wiejski	Jasieniec -wieś (gm.Trzciel)
S-4283	Trzciel 1	Stacja wnetrzowa	MST-20/400	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4284	Trzciel 2	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4285	Jasieniec 1	Stacja słupowa	STs 20/100	Trzciel obszar wiejski	Jasieniec -wieś (gm.Trzciel)
S-4286	Świdwowiec A	Stacja wnetrzowa	MRw-1b 20/630	Trzciel obszar wiejski	Świdwowiec -wieś (gm.Trzciel)
S-4287	Jasieniec Ferma	Stacja wnetrzowa	WSTp-20/400	Trzciel obszar wiejski	Jasieniec -wieś (gm.Trzciel)
S-4288	Jasieniec 3	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Jasieniec -leśniczówka (gm.Trzciel)
S-4289	Rybojady 1	Stacja wnetrzowa	WSTp-20/400	Trzciel obszar wiejski	Rybojady -wieś (gm.Trzciel)
S-4290	Sierczynek 1	Stacja wnetrzowa	WSTp-20/400	Trzciel obszar wiejski	Sierczynek -wieś (gm.Trzciel)
S-4292	Sierczynek 3	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel obszar wiejski	Sierczynek -wieś (gm.Trzciel)
S-4293	Siercz 1	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel obszar wiejski	Siercz -wieś (gm.Trzciel)
S-4294	Siercz 2	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Siercz -wieś (gm.Trzciel)
S-4296	Jasieniec A	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Jasieniec -wieś (gm.Trzciel)
S-4297	Jasieniec B	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Jasieniec -wieś (gm.Trzciel)
S-4298	Jasieniec C	Stacja słupowa	STSp-20/250	Trzciel obszar wiejski	Jasieniec -wieś (gm.Trzciel)
S-4300	Trzciel Obrą	Stacja wnetrzowa	WSTp-20/400	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4302	Chociszewo Leśniczówka	Stacja słupowa	STs-20/250	Trzciel obszar wiejski	Chociszewo -wieś (gm.Trzciel)
S-4316	Żydowo	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Żydowo -wieś (gm.Trzciel)
S-4347	Lutol Mokry 2	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Lutol Mokry -wieś (gm.Trzciel)
S-4357	Bieleń A	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Bieleń -wieś (gm.Trzciel)
S-4358	Sierczynek 4	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Sierczynek -wieś (gm.Trzciel)
S-4359	Trzciel 4	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4361	Rybojady 2	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Rybojady -wieś (gm.Trzciel)
S-4367	Trzciel Las	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4371	Świdwowiec B	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Świdwowiec -wieś (gm.Trzciel)
S-4372	Świdwowiec D	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Świdwowiec -wieś (gm.Trzciel)
S-4373	Świdwowiec C	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Świdwowiec -wieś (gm.Trzciel)
S-4591	Siercz 3	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Siercz -wieś (gm.Trzciel)
S-4604	Łagowiec Ujęcie Wody	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Łagowiec -wieś (gm.Trzciel)
S-4605	Trzciel Łąkowa	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4619	Trzciel RDP	Stacja wnetrzowa	STSp-20/250	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4620	Sierczynek 5	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Sierczynek -wieś (gm.Trzciel)
S-4621	Siercz 4	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Siercz -wieś (gm.Trzciel)
S-4622	Sierczynek 6	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Sierczynek -wieś (gm.Trzciel)
S-4638	Trzciel Oczyszczalnia	Stacja wnetrzowa	WSTp-20/400	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4642	Lutol Mokry OW	Stacja słupowa	STSp-20/400	Trzciel obszar wiejski	Lutol Mokry -wieś (gm.Trzciel)
S-4652	Chociszewo Ferma	Stacja słupowa	STSp-20/250	Trzciel obszar wiejski	Chociszewo -wieś (gm.Trzciel)
S-4657	Trzciel Motel	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4658	Lutol Mokry Miszewo	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Lutol Mokry -wieś (gm.Trzciel)
S-4670	Rybojady 3	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Rybojady -wieś (gm.Trzciel)
S-4674	Chociszewo 2	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Chociszewo -wieś (gm.Trzciel)
S-4683	Bieleń B	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Bieleń -wieś (gm.Trzciel)
S-4684	Trzciel SUW	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4703	Trzciel Kościuszki	Stacja wnetrzowa	KS19-28	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4706	Rybojady Camping	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Rybojady -wieś (gm.Trzciel)
S-4763	Trzciel Ogrodnictwo	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4811	Świdwowiec Osiedle	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Świdwowiec -wieś (gm.Trzciel)
S-4845	Trzciel Jezioro	Stacja wnetrzowa	MST-20/630	Trzciel miasto	Trzciel -miasto (gm.Trzciel)
S-4859	Jasieniec Miedzyrzeczka	Stacja słupowa	STNuo 20/250	Trzciel obszar wiejski	Jasieniec -wieś (gm.Trzciel)
S-4875	Rybojady Wypoczynek	Stacja wnetrzowa	MRw-1b 20/630	Trzciel obszar wiejski	Rybojady -wieś (gm.Trzciel)
SO-4666	Chociszewo Szkoła	Stacja słupowa	STSa 20/250	Trzciel obszar wiejski	Chociszewo -wieś (gm.Trzciel)

Źródło : Dane Enea Operator



Na terenie gminy Trzciel jest jedna instalacja OZE przyłączona do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.

- Gospodarstwo Rolne Ryszard Buczek, instalacja fotowoltaiczna 2,000 [MW] Jasieniec.

Dane dotycząc odbiorców indywidualnych i przemysłowych energii elektrycznej w gminie Trzciel z podziałem na grupy taryfowe przedstawia poniższa tabela.

**Tabela nr 33:** Zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe w gminie Trzciel w 2014 roku

rok 2014		
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Ilość energii kWh
A	0	0,00
B	0	0,00
C	3	30210
G	2158	5 761 860
R	0	0,00
	<b>SUMA</b>	<b>5 792 070</b>

Źródło : PGN dla gminy Trzciel do roku 2020

Na terenie gminy Trzciel w 2014 roku było 2 161 odbiorców, którzy zużyli 5 792,07 MWh energii elektrycznej.

Do największych odbiorców energii elektrycznej na terenie Trzciela, według danych ENEA Operator, należą :

- Rzeźnictwo i wędliniarstwo Eugeniusz Bocer
- Autostrada Eksploatacja Spółka Akcyjna
- MASAJ Sp. z o.o.

Aktualne roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w budynkach będących własnością gminy Trzciel oraz energię elektryczną niezbędną do zapewnienia oświetlenia ulicznego przedstawiają poniższe tabele.

**Tabela nr 34:** Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie gminy Trzciel w 2014 roku.

2014					
MOC OPRAWY [w]	Rodzaj oprawy	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA (h/rok)	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]
125	rtęciowa	27	4024	13581,00	13,58
70	sodowa	539	4024	151825,52	151,83
100	sodowa	56	4024	22534,40	22,53
150	sodowa	27	4024	16297,20	16,30
200	halogenowa	2	4024	1609,60	1,61

Źródło : PGN dla gminy Trzciel do roku 2020

**Tabela nr 35:** Wykaz obiektów publicznych na terenie gminy Trzciel wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej w roku 2014.

Lp.	Podmiot	Zużycie energii elektrycznej w MWh
1	Zespół Edukacyjny w Trzciel	34,40
2	Zespół Edukacyjny w Brójcach	26,80
3	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych wraz z Ośrodkiem Szkoleniowo-Wypoczynkowym	38,20
4	Ośrodek Pomocy Społecznej	8,60
5	Urząd Miejski w Trzciel	37,20
6	Gminny Ośrodek Kultury i Sportu w Trzciel*	9,90
7	Biblioteka Publiczna w Trzciel*	1,50
8	Obiekt sportowy ul. Kościuszki 10 w Trzciel	1,80
9	Świetlica dla stowarzyszeń w Trzciel	14,50
10	Świetlica wiejska w Chociszewie	5,60
11	Świetlica wiejska w Lutolu Suchym 12	1,30
12	Świetlica wiejska w Lutolu Suchym szkoła	3,30
13	Świetlica wiejska w Łagowcu	5,00
14	Świetlica wiejska w Panowicach	5,90
15	Świetlica wiejska w Sierczu	2,80
16	Świetlica wiejska w Sierczynku	1,20
17	Świetlica wiejska w Starym Dworze	2,90
18	Remiza OSP w Trzciel	5,20
19	Remiza OSP w Brójcach	2,00
20	Remiza OSP w Lutolu Suchym	1,50
21	Remiza OSP w Chociszewie	1,70
22	Remiza OSP w Sierczu	2,60
23	Dom Pomocy Społecznej w Jasieńcu (obiekt Starostwa Powiatowego)	11,60

\* GOKiS i Biblioteka Publiczna funkcjonują w jednym budynku i korzystają ze wspólnej kotłowni

Źródło : PGN dla gminy Trzciel do roku 2020

Całkowite zużycie energii elektrycznej w roku 2014 w gminie Trzciel wyniosło więc **6 223,41 MWh**.

## 5.2 PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DLA MIASTA I GMINY TRZCIEL

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Trzciel wykonano przy wykorzystaniu danych ENEA Operator, ogólnie dostępnych danych statystycznych (dane GUS, informacje zawarte w Banku Danych Lokalnych, danych z UMiG w Trzcielu) oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”

**Tabela nr 36:** Krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną [TWh]

Wyszczególnienie	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia finalna	111,0	104,6	115,2	130,8	152,7	171,6
Sektor energii	11,6	11,3	11,6	12,1	12,7	13,3
Straty przesyłu i dystrybucji	14,1	12,9	13,2	13,2	15,0	16,8
Zapotrzebowanie netto	136,6	128,7	140,0	156,1	180,4	201,7
Potrzeby własne	14,1	12,3	12,8	13,2	14,2	15,7
Zapotrzebowanie brutto	150,7	141,0	152,8	169,3	194,6	217,4

Źródło : Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest uzależnione m. in. od aktywności gospodarczej (wielkość produkcji i usług) i społecznej (liczba mieszkań, liczba mieszkańców, standard i komfort życia) oraz energochłonności, czyli wykorzystaniu energii na takie cele jak: przygotowanie posiłków, oświetlenie, napęd sprzętów w gospodarstwie domowym.

W gospodarstwach indywidualnych głównym czynnikiem kształtującym zmianę zapotrzebowania na energię elektryczną jest poprawa standardu życia i związane z tym wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne oraz zmiany intensywności wykorzystywania tych urządzeń, natomiast wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych jest i będzie w najbliższym czasie marginalne.

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w gminie Trzciel w okresie do 2030 roku zależy będzie od szeregu czynników:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,
- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju turystyki,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w mieście i gminie Trzciel prognozowano według trzech scenariuszy w których założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2030 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariantcie minimalnym nr 1 o 1.00%,
- w wariantcie umiarkowanym nr 2 o 1.50%,
- w wariantcie maksymalnym nr 3 o 2.30%.

Na tej podstawie, oszacowano zużycie energii elektrycznej w gminie Trzciel do roku 2030 .

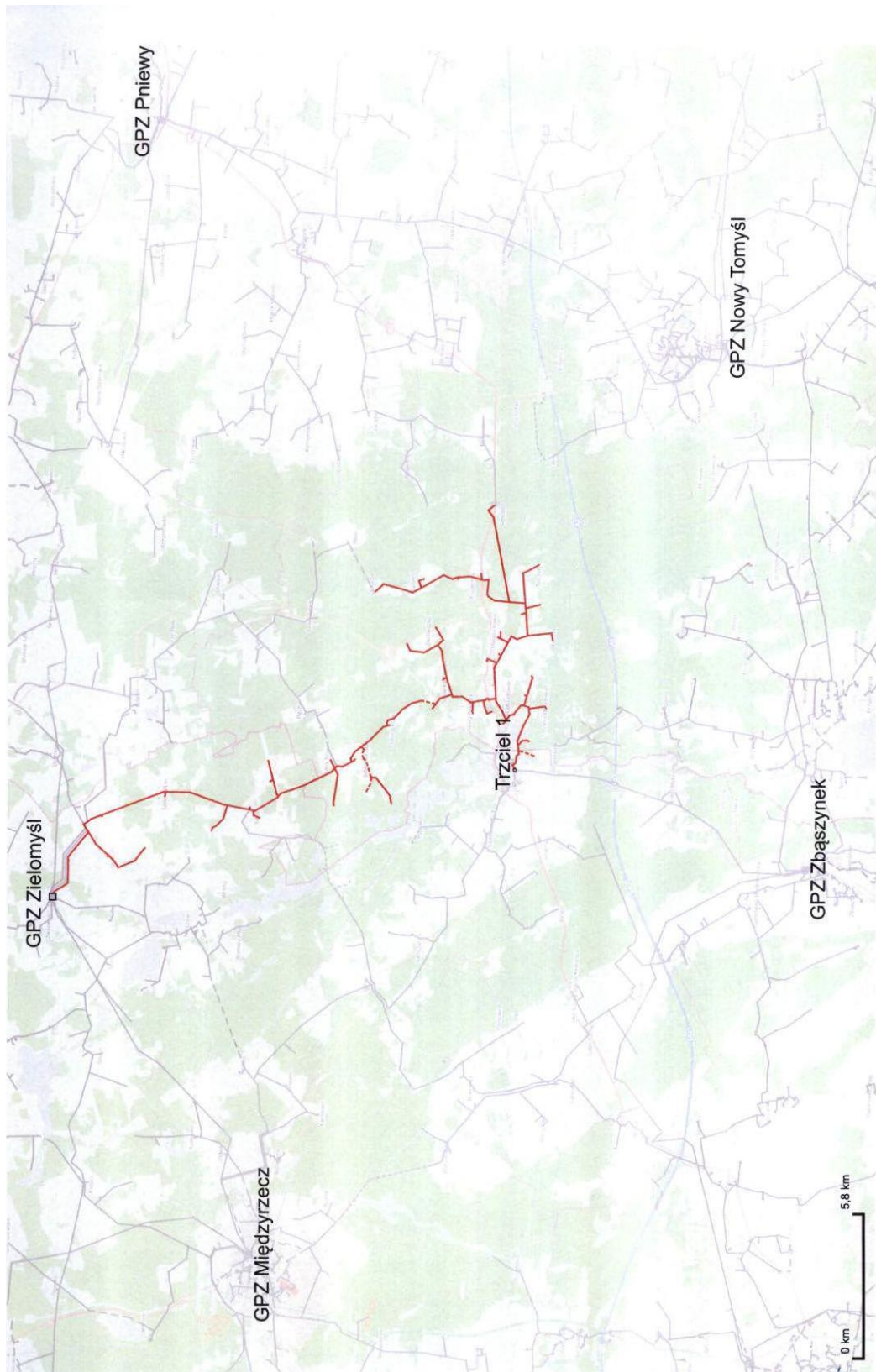
**Tabela nr 37:** Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Trzciel wg Scenariuszy 1-3

Warianty	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Wariant 1	6 223,42	6285,65	6348,47	6411,95	6476,07	6540,83	6606,24	6672,30	6739,02	6806,41	6874,48	6943,22	7012,66	7082,78	7153,61
Wariant 2	<b>6 223,42</b>	<b>6316,77</b>	<b>6411,52</b>	<b>6507,69</b>	<b>6605,31</b>	<b>6704,39</b>	<b>6804,95</b>	<b>6907,03</b>	<b>7010,63</b>	<b>7115,79</b>	<b>7222,53</b>	<b>7330,87</b>	<b>7440,83</b>	<b>7552,44</b>	<b>7665,73</b>
Wariant 3	6 223,42	6366,55	6512,98	6662,78	6816,03	6972,80	7133,17	7297,23	7465,07	7636,77	7812,41	7992,10	8175,92	8363,96	8556,33

**Źródło:** Opracowanie własne

Za bardziej realny uważa się wariant nr 2, zgodnie z którym zużycie energii elektrycznej w mieście i gminie Trzciel w roku 2030 wyniesie **7665,73 MWh**.

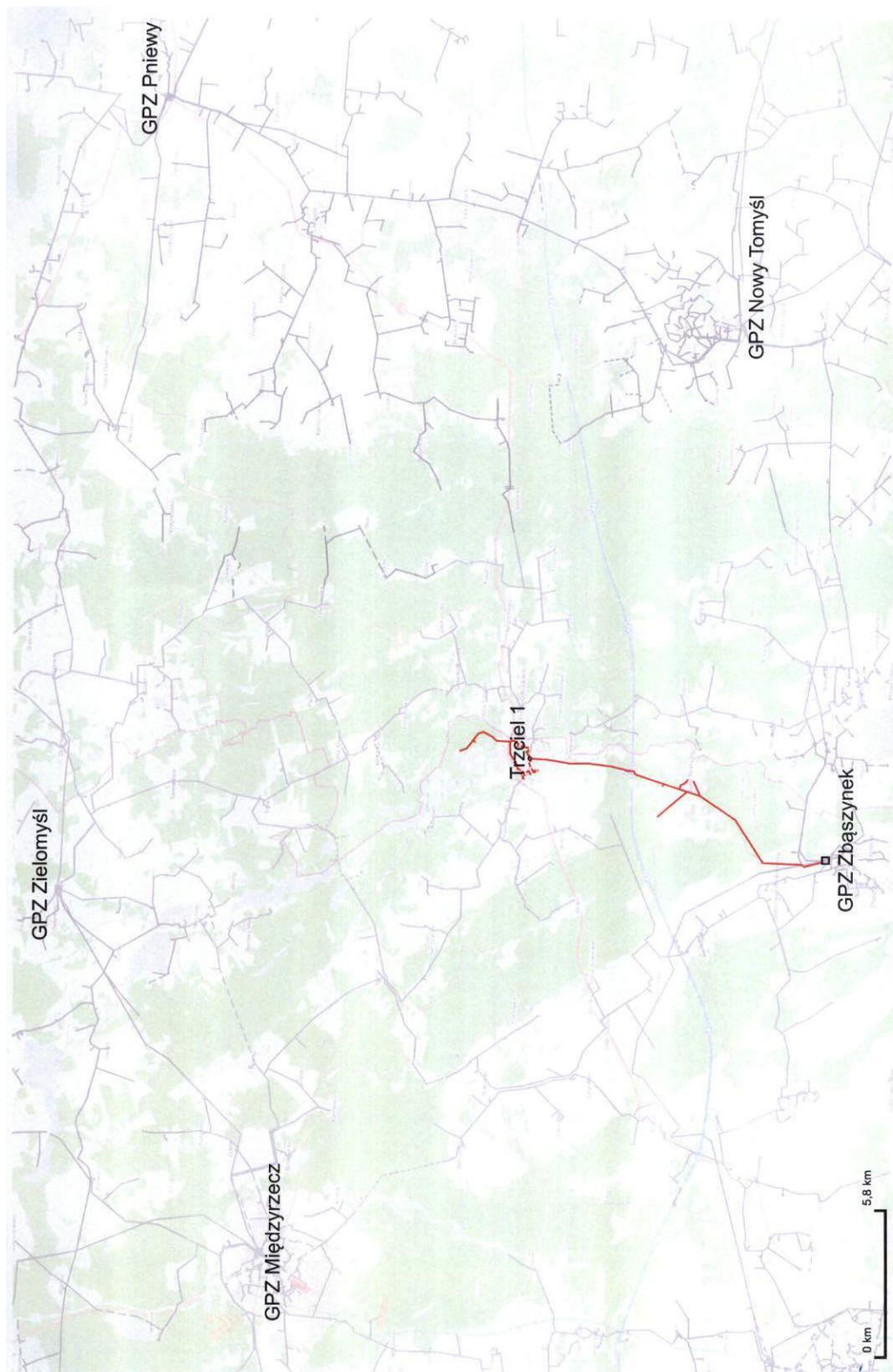
Zgodnie z planami ENEA Operator planuje po roku 2019 przeprowadzić modernizację sieci elektroenergetycznej 15 kV relacji GPZ Zielomyśl kierunek miasto i gmina Trzciel oraz modernizację sieci 15 kV relacji miasto Trzciel kierunek GPZ Zbąszynek. Obie relacje pokazane są na poniższych rysunkach. Inwestycje planowane do wykonania w zakresie sieci elektroenergetycznych realizowane przez ENEA Operator finansowane są ze środków własnych ENEA.



Rys. nr 35 Planowana trasa modernizacji sieci elektroenergetycznej 15 kV relacji GPZ Zielomysł kierunek miasto i gmina Trzciel

Źródło: ENEA Operator





Rys. nr 36 Planowana trasa modernizacji sieci elektroenergetycznej 15 kV relacji miasto Trzciel Kierunek GPZ Zbąszynek.

Źródło: ENEA Operator



### **5.3 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Racjonalizacja użytkowania energii stanowi element optymalizacji procesu zaopatrzenia w energię gminy. Racjonalizacja, której nie są w stanie zrealizować przedsiębiorstwa energetyczne, winna podlegać planowaniu i organizacji ze strony gminy.

Podstawowym zadaniem samorządu gminnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, szczególnie tych, które związane są z podlegającymi gminie obiektami (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.). Funkcja centrum informacyjnego winna przejawiać się poprzez: uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania, promowaniu poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w energię elektryczną, w tym propagowanie rozwiązań energetyki odnawialnej jako najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego, jak również uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców gminy preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Istotnym czynnikiem wpływającym na wielkość zużycia energii elektrycznej przez jej odbiorców jest racjonalizacja zużycia energii elektrycznej poprzez niżej wyszczególnione działania.

#### **1. Oświetlenie**

- stosowanie energooszczędnych opraw oświetleniowych (oprawy sodowe i LED),
- wymiana istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne,
- właściwa eksploatacja urządzeń oświetleniowych,
- stosowanie opraw oświetleniowych z czujnikami ruchu,
- dobór właściwego natężenia oświetlenia,
- regulacja oświetlenia.

#### **2. Ogrzewanie elektryczne pomieszczeń**

- optymalna izolacja termiczna przegród budowlanych,
- stosowanie termicznych osłon transparentnych,
- stosowanie nowoczesnych okien zespolonych i rolet na oknach,
- stosowanie energooszczędnych układów wentylacyjnych,
- stosowanie energooszczędnych grzejników i systemów grzewczych.

#### **3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej**

- stosowanie urządzeń z automatyczną regulacją temperatury,
- właściwy dobór pojemności urządzeń,

- odpowiednie obniżenie temperatury przygotowania wody użytkowej,
- stosowanie odpowiednich izolacji zasobników.

#### 4. Sprzęt gospodarstwa domowego

- stosowanie energooszczędnych lodówek, zamrażarek, zmywarek, pralek, odpowiednich proszków do prania, właściwej temperatury grzania wody w procesie prania, odpowiedniej wielkości wsadu białizny,
- stosowanie przykryć w procesie gotowania i właściwych obrysów naczyń,
- stosowanie kuchni mikrofalowych,
- ograniczenie do niezbędnej częstotliwości wietrzenia pomieszczeń kuchennych,
- używanie energooszczędnego sprzętu RTV.

#### 5. Produkcja rolna

- stosowanie automatycznych procesów w produkcji hodowlanej,
- stosowanie energooszczędnych napędów i urządzeń w produkcji roślinnej i hodowlanej.

#### 6. Produkcja przemysłowa

- modernizację technologii produkcji,
- stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
- regulację prędkości obrotowej silników maszyn,
- stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
- monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.

#### 7. Stymulowanie racjonalnych systemów użytkowania energii

- planowanie wg najmniejszych kosztów,
- zarządzanie popytem na moc i energię,
- zintegrowane planowanie energetyczne,

Potencjalne możliwości zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w wyniku omówionych wyżej działań wynoszą od kilku do nawet kilkudziesięciu procent.

Celem zmniejszenia strat w układzie sieciowym stopniowo udoskonalana powinna być organizacja pracy sieci, jej struktury oraz wprowadzane nowoczesne przyrządy pomiarowe oraz lepszy system ewidencjonowania zużycia.

Można tu wymienić następujące zakresy prac:

##### 1. Straty obciążeniowe w liniach elektroenergetycznych wszystkich napięć.

- wymiana przewodów w liniach napowietrznych i kablowych na większe przekroje,
- ograniczenie asymetrii obciążeń w szczególności w sieciach niskiego napięcia,
- likwidacja przeciążeń w sieci z uwzględnieniem systemu zarządzania popytem na energię i moc,

- uzasadnione ekonomicznie i technicznie nakłady na rekonstrukcję i rozwój sieci,
- stosowanie optymalnych ruchowo struktur i konfiguracji układów sieciowych.

#### 2. Straty w transformatorach

- wymiana istniejących transformatorów na jednostki o większej sprawności,
- kontrola obciążeń i identyfikacja zmienności obciążeń,
- kompensacja mocy biernej.

#### 3. Straty w przyłączach i przyrządach pomiarowych

- zwiększona częstotliwość zabiegów kontrolnych,
- legalizacja przyrządów pomiarowych
- prawidłowe określenie wymagań przy wydawaniu warunków technicznych przyłączenia.

#### 4. Straty handlowe

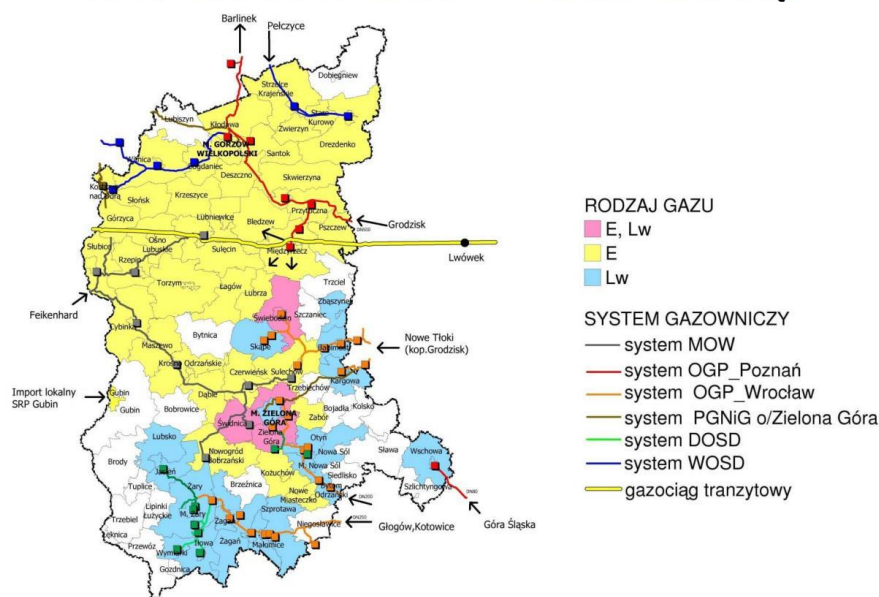
- wzmożona kontrola układów pomiarowych,
- prawidłowa ewidencja poboru energii,
- skuteczne wykrywanie kradzieży.

## 6. Zaopatrzenie Gminy Trzciel w paliwa gazowe

### 6.1 SYSTEM GAZOWNICZY GMINY TRZCIEL

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

### SYSTEMY GAZOWNICZE - STAN ISTNIEJĄCY



Rys. nr 37: Systemy gazownicze na terenie województwa lubuskiego  
Źródło : „Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025”

Na terenie gminy nie istnieje sieć gazowa. Dla potrzeb gospodarstw domowych rozprowadzany jest gaz propan – butan w butlach. Urząd Miejski w Trzcielu nie dysponuje dokładnymi danymi dotyczącymi ilości zużywanego na terenie gminy gazu propan – butan.

Dostawcą tego rodzaju paliwa na terenie gminy jest firma AmeriGas Polska Sp. z o.o., Nowa Niedrzwica, 66-340 Przytoczna. Jednak podana ilość zużycia gazu na terenie gminy nie jest wiarygodna dlatego że z usług tej firmy korzystają nie tylko mieszkańcy gminy Trzciel.

**Tabela nr 38:** Zużycie gazu na terenie gminy

Zużycie gazu na terenie gminy 2014	
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]
Gospodarstwa domowe	157 500,00
Przemysł	0,00
Usługi	0,00
Handel	0,00
Pozostali	0,00
SUMA	157 500,00

Źródło : PGN dla gminy Trzciel do roku 2020

W strukturze zużycia gazu w gospodarstwach domowych dominuje wykorzystywanie gazu w butlach w celu przygotowania posiłków. Koszty wykorzystania gazu jako czynnika grzewczego są zbyt wysokie dla większości gospodarstw, dlatego też rzadko jest on wykorzystywany do celów grzewczych. Przy wyznaczaniu prognozy na rok 2030 posłużono się danymi pozyskanymi z „PGN dla gminy Trzciel do roku 2020” oraz wskaźnikami makroekonomicznymi dla regionu.

**Tabela nr 39:** Zużycie gazu na terenie gminy

Zużycie gazu na terenie gminy 2030	
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]
Gospodarstwa domowe	168 000,00
Przemysł	0,00
Usługi	0,00
Handel	0,00
Pozostali	0,00
SUMA	168 000,00

Źródło : opracowanie własne

Gazyfikacja będzie możliwa po doprowadzeniu gazociągu wysokiego ciśnienia i budowie stacji redukcyjnej na terenie gminy. Z informacji uzyskanej z Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa wynika że spółka nie planuje się działań inwestycyjnych związanych z przyłączeniem gminy do sieci gazowej z powodu baraku efektywności ekonomicznej.

Pismo w załączniku Nr 1

## 7. Możliwość wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem odnawialnych źródeł, Kogeneracji i ciepła odpadowego

Odnawialne źródła energii to źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal prądów i pływów morskich, spadki rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstającego w procesach odprowadzania i oczyszczania ścieków albo rozkładu składowych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Stanowią źródła energii, których używanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw konwencjonalnych i jądrowych.

Jednostki samorządu terytorialnego oddziałują na rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) w ramach własnych zadań publicznych, których celem jest zaspokajanie potrzeb wspólnoty samorządowej oraz branie udziału w lokalnym planowaniu zaopatrzenia w energię. Ponadto inwestycje w zakresie OZE mogą wpływać korzystnie na rozwój wspólnot lokalnych. Umożliwiają bowiem wykorzystanie lokalnych zasobów i przyczyniają się do tworzenia nowych miejsc pracy. Zgodnie z Europejską Polityką Regionalną inwestycje takiego rodzaju przyczyniają się do poprawienia warunków życiowych w regionach zacofanych gospodarczo, dotkniętych upadkiem przemysłu, obszarów rolnych i nadbrzeżnych oraz o niskiej gęstości zaludnienia.

Jednym z argumentów przemawiającym za wykorzystywaniem lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz inwestycjami w OZE są korzyści finansowe dla gmin związane z wpływami z podatków od nieruchomości od osób prawnych inwestujących w OZE i mających siedzibę na terenie danej gminy oraz od osób fizycznych mających miejsce zamieszkania na terenie danej gminy, np. rolników wydzierżawiających swoje nieruchomości pod elektrownie wiatrowe i uzyskujących z tego tytułu opodatkowane dochody. Należy podkreślić również, że inwestycje w OZE zaliczają się do przemysłu nieuciążliwego, a zagospodarowane na ten cel tereny nie tracą walorów użytkowych i turystycznych. Nie należy również zapominać o ich wpływie na promocję danej gminy. Jednostka samorządu terytorialnego uzyskuje wizerunek gminy przyjaznej inwestorom, przychylny rozwojowi nowych technologii i chroniącej środowisko, a zatem gminy, w której warto inwestować.



Wzrost zapotrzebowania na energię, spowodowany szybkim rozwojem gospodarczym, ograniczona ilość zasobów kopalnych, a także nadmierne zanieczyszczenie środowiska, spowodowały w ostatnich latach, duże zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii. Właściwe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii prowadzi do wymiernych efektów i korzyści w postaci oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska, redukcji odpadów i zwiększenia poziomu bezpieczeństwa energetycznego. Energia pochodząca z OZE może stanowić istotny udział w bilansie energetycznym gmin.

W 2009 r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, która zobowiązuje państwa UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. Dyrektywa określa wspólne ramy dla państw członkowskich w zakresie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, jak również wyznacza obowiązkowe krajowe cele dotyczące udziału energii z OZE w zużyciu energii. Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15% w 2020 roku.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w bilansie energetycznym gminy.

Instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii z natury mają na ogół charakter lokalny i nie wymagają tworzenia scentralizowanej infrastruktury technicznej. Jako małe i rozproszone technologie wpisują się w politykę, strategię i plany rozwoju regionalnego i lokalnego. Zważywszy na rozproszony charakter oraz ogólną dostępność zasobów odnawialnych źródeł energii, energetyka odnawialna może stać się czynnikiem pobudzającym rozwój gospodarczy na poziomie regionalnym.

## **7.1 ENERGIA WÓD**

Energia wodna wykorzystuje energię mechaniczną płynącej wody. Obecnie energia wodna przetwarzana jest na energię elektryczną (hydroenergetyka) lub wykorzystywana jest bezpośrednio do napędu maszyn (turbiny lub koło wodne). Energię mechaniczną wody możemy podzielić na energię przepływu rzek (energia kinetyczna i potencjalna jest zamieniana w energię elektryczną) oraz energię mechaniczną oceanów (ruchy masy wody, które zostały wywołane przez pływy, falowanie czy też różnice gęstości). Ukształtowanie terenu naszego kraju, w większości nizinne, a także brak dużych, naturalnych spadów nie stwarza zbyt korzystnych warunków do budowania dużych elektrowni wodnych. Z uwagi na warunki hydrologiczne, rozwój sektora energii wodnej związany jest głównie z małymi elektrowniami wodnymi.

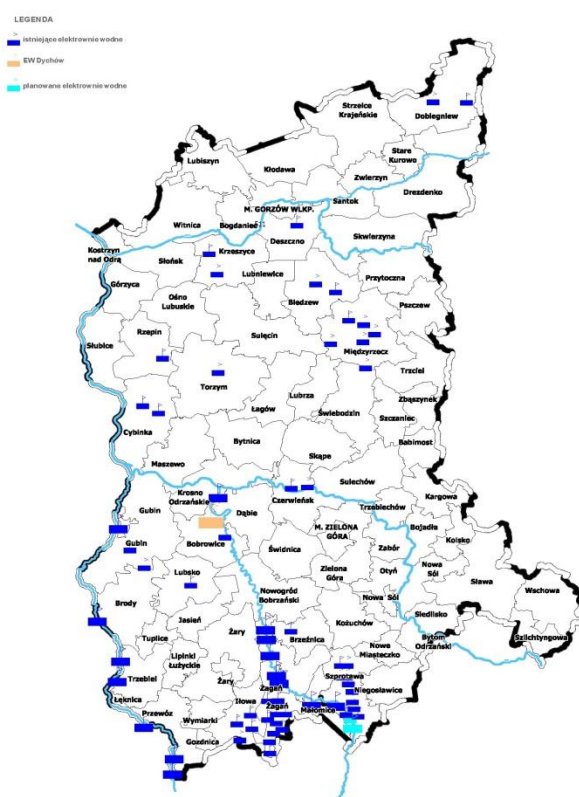
Obecnie w Polsce ponad 28% energii elektrycznej produkowanej w technologii wykorzystującej odnawialne źródła energii, pochodzi z energetyki wodnej. Stanowi to zaledwie niecałe 2% w całkowitej produkcji energii elektrycznej w Polsce.

Potencjał hydroenergetyczny województwa lubuskiego wg możliwości technicznych szacowany jest na 1 544 GWh/rok, a zasoby wykorzystane na chwilę obecną to około 170 GWh/rok tj. ok. 11%, w tym ponad 90% w rejonie zielonogórskim.

Głównym obiektem jest Elektrownia Wodna Dychów o mocy 90 MW. Jest to elektrownia szczytowo pompowa typu derywacyjnego.

Dodatkowo na obszarze województwa lubuskiego eksploatowanych jest około 40 małych siłowni (MEW), będących własnością ZEW Dychów S.A., ENEA S.A. bądź prywatnych przedsiębiorców.

Jakkolwiek moc zainstalowana wielu z tych źródeł często nie przekracza 100 kW, ich łączna moc szacowana jest na niecałe 6 MW, co stanowi blisko 1% zapotrzebowania mocy na rozpatrywanym obszarze.



Rys nr 38: Istniejące oraz planowane lokalizacje elektrowni wodnych w województwie lubuskim  
Źródło: Strategia energetyki Województwa Lubuskiego zał.1 analiza stanu istniejącego systemów energetycznych

Decyzję o ewentualnej lokalizacji MEW na terenie gminy Trzciel musi poprzedzić studium wykonalności inwestycji, ograniczające ryzyko inwestora. Materiałami wyjściowymi do przeprowadzenia analizy są, między innymi, przekroje poprzeczne odpowiednich odcinków rzeki, mapy sytuacyjno-wysokościowe, zasadnicze i ewidencyjne, charakterystyka hydrologiczna, analiza wstępna oddziaływania na środowisko, założenia techniczne planowanej inwestycji.

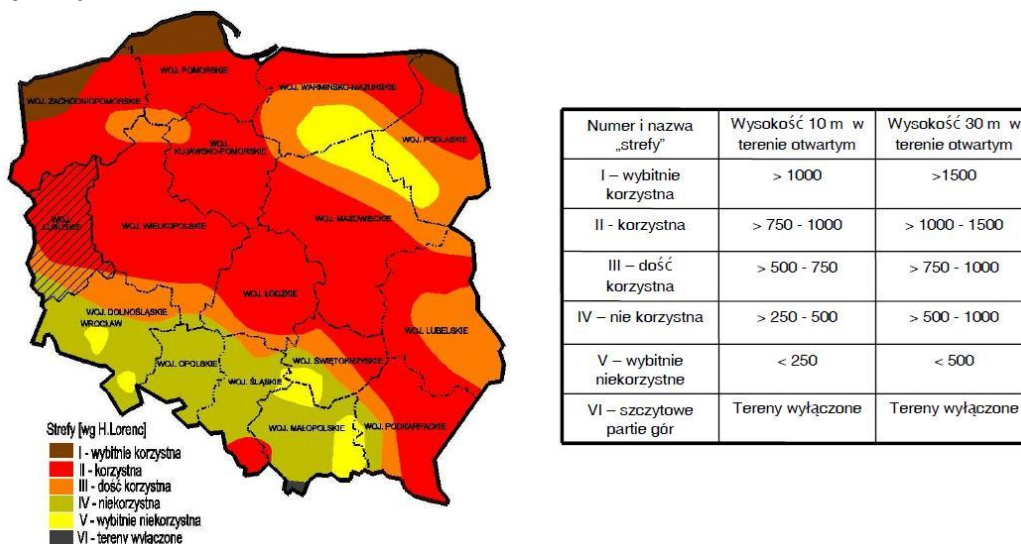
Ewentualne wykorzystanie energii spadku wód w granicach gminy, może być realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu ze strony samorządu.

## 7.2 ENERGIA WIATRU

Metoda produkcji energii polegająca na wykorzystaniu siły wiatru jest jedną z najbardziej znanych oraz jedną z najstarszych w historii. W ostatnich latach nastąpił jej bardzo gwałtowny rozwój. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest chęć ograniczenia produkcji i emisji do atmosfery dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych dla środowiska związków chemicznych.

Określenie zasobów energii wiatru w dowolnej lokalizacji, przy spełnieniu wysokich wymagań dokładności, jest przedsięwzięciem niezwykle złożonym. Do najistotniejszych lokalnych czynników wpływających na potencjał danego terenu na potrzeby energetyki wiatrowej należą: uwarunkowania klimatyczne, ukształtowanie i szorstkość terenu (lasy, zabudowania, pola), odległość od linii energetycznej, dostępność utwardzonych dróg dojazdowych oraz położenie poza obszarami prawnie chronionymi.

Polska posiada dogodne warunki do rozwoju energetyki wiatrowej. Zróżnicowanie regionalne pod tym względem jest bardzo duże.

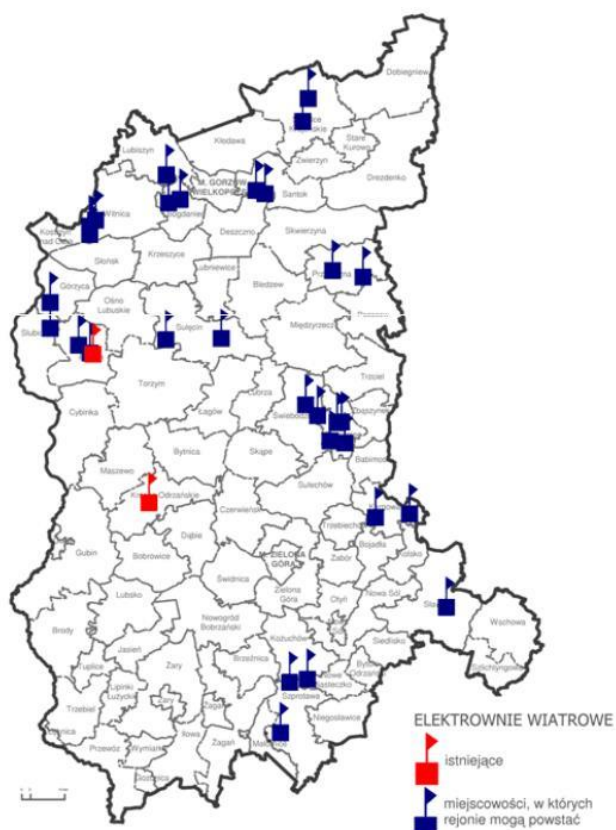


Rys nr 39: Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Planując inwestycję z zakresu energetyki wiatrowej należy w pierwszej kolejności wziąć pod uwagę takie aspekty jak warunki klimatyczne – zasoby wietrzne danego obszaru oraz ograniczenia środowiskowe, które związane są z występowaniem terenów zalesionych, będących pod ochroną przyrody. Kolejnym ważnym dla prawidłowej realizacji inwestycji uwarunkowaniem, jest system infrastruktury transportowej, w szczególności sieci drogowej, który może zapewnić możliwość transportu konstrukcyjnych elementów wielkogabarytowych elektrowni. Przy lokalizowaniu przedsięwzięcia należy unikać terenów znajdujących się na przedpolach punktów widokowych, osiach widokowych oraz w obrębie wnętrza krajobrazowych o dużych walorach przyrodniczo- kulturowych. Niezwykle ważne jest dokonania analizy oddziaływania inwestycji na środowisko oraz życie i zdrowie ludzi. Ograniczenia lokalizacji elektrowni wiatrowych wynikają z konieczności zachowania

standardów emisyjnych (m. in. hałasu i wibracji). Lokalizacja elektrowni wiatrowych będzie się odbywać w odległości nie mniejszej niż 2 – 4 km od zabudowy mieszkaniowej, zapewniającej ich wymagane oddalenie (w zależności od ukształtowania terenu i warunków pogodowych) i gwarantującej dotrzymanie norm hałasu jaki i zminimalizowanie potencjalnych uciążliwości z nim związanych, promieniowania elektromagnetycznego, infradźwięków oraz występowania efektów migotania cieni i refleksów światła dla mieszkańców przebywających w okolicach farm wiatrowych. W celu przeciwdziałania negatywnemu oddziaływaniu elektrowni wiatrowych na migrujące ptaki zaleca się wykluczenie ich lokalizacji na szlakach stałych wędrówek.



Rys nr 40: Elektrownie wiatrowe na terenie województwa lubuskiego

Źródło : studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025

Teren gminy Trzciel znajduje się w obszarze warunków korzystnych (strefa II kategorii wietrzności ). Takie położenie stanowi o dużych potencjalnych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej i może być wykorzystane do budowy farm wiatrowych. Aktualnie na terenie gminy nie działa żadna elektrownia wiatrowa.

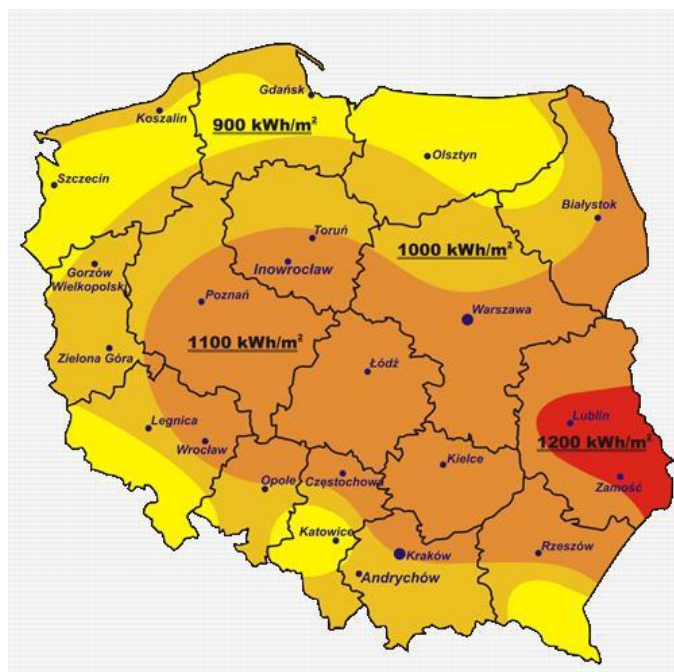
### 7.3 ENERGIA SŁONECZNA

Energia promieniowania słonecznego może być wykorzystywana dwukierunkowo: z jednej strony do ogrzewania wody z zastosowaniem kolektorów słonecznych oraz innych systemów solarnych (metoda fototermiczna), z drugiej natomiast do przetwarzania jej na energię elektryczną w ogniwach fotowoltaicznych.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

W Polsce najbardziej rozpowszechnioną technologią aktywnego pozyskiwania energii promieniowania słonecznego są instalacje złożone z termicznych kolektorów słonecznych, wykorzystywane do podgrzewania wody użytkowej.

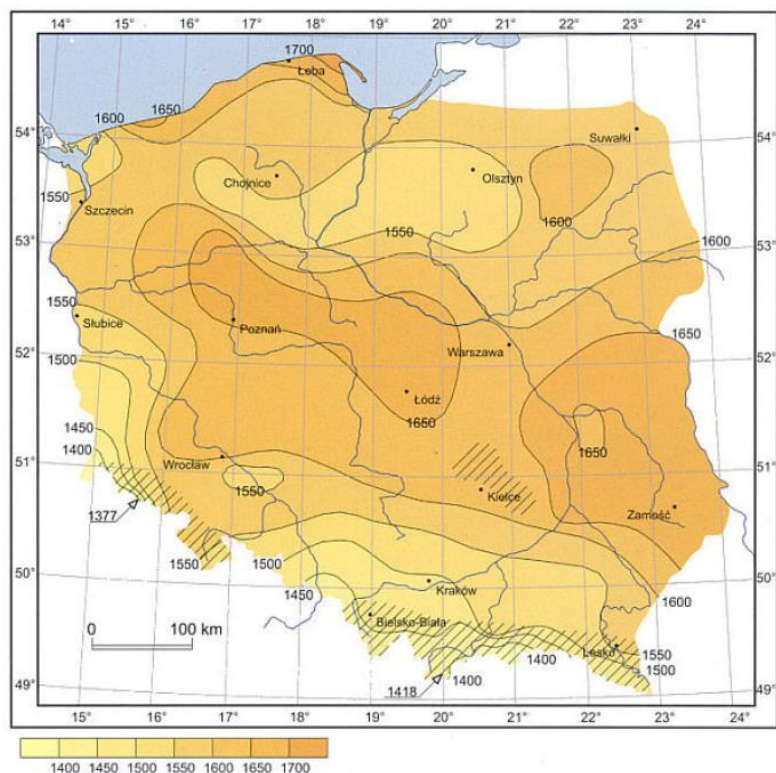
Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około  $1000 \text{ kWh/m}^2$ . Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym. Około 80% rocznego nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni. (kwiecień-wrzesień). Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza (np. przez przemysł). W Polsce roczna średnia suma nasłonecznienia wynosi 1600 godzin



Rys nr 41: Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego, padającego na jednostkę powierzchni poziomej  
Źródło : enis-pv.com

Gmina Trzciel położona jest w obszarze, w którym średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi  $1000 \text{ kWh/m}^2$ , zaś uśłonecznienie szacowane jest na  $1600 \div 1650 \text{ h/rok}$ .





Rys nr 42: Ustęnczniczenie - średnie roczne sumy ( godziny )  
Źródło : IMGW

Dzięki warunkom panującym na terenie gminy, istnieje możliwość praktycznego wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, obiektach oświatowych (szkoły, przedszkola). Innym obszarem wykorzystania energii promieniowania słonecznego jest rolnictwo, w szczególności uprawa roślin (szklarnie), procesy suszarnicze (suszenie ziarna zbóż, warzyw, dosuszanie zielonek, itp.).

Gmina Trzciel posiada dogodne warunki nasłonecznienia. W związku z tym posiada duży potencjał w zakresie zabezpieczenia potrzeb elektroenergetycznych za pomocą konwersji fotowoltaicznej oraz zabezpieczenia ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem kolektorów słonecznych.

Dlatego właśnie gmina Trzciel planuje wykorzystać potencjał słońca do zrealizowania działań z zakresu pozyskiwania energii elektrycznej z energii słonecznej. Inwestycje te przedstawiono poniżej :

1. Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej. Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok 1000 kWh energii z OZE, bez spalania paliw kopalnych. W ramach działania zaplanowany jest montaż 6 prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych – prosumenckich, czyli takich, które wyprodukują zieloną energię na własne potrzeby energetyczne. Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 40 kW określana



jest w prawie energetycznym jako mikroinstalacja i nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. Jej realizacja jest zatem dużo łatwiejsza niż w przypadku innych OZE.

Instalacje są zaplanowane do montażu na następujących budynkach:

- Zespół Edukacyjny w Trzcielu – Mikroinstalacja o mocy 20kW; szacunkowy koszt inwestycji: 120 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 20 MWh;
  - Zespół Edukacyjny w Brójcach - Mikroinstalacja o mocy 20kW; szacunkowy koszt inwestycji: 120 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 20 MWh;
  - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych wraz z Ośrodkiem Szkoleniowo-Wypoczynkowym - Mikroinstalacja o mocy 20kW; szacunkowy koszt inwestycji: 120 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 20 MWh;
  - Ośrodek Pomocy Społecznej w Trzcielu – Mikroinstalacja o mocy 3 kW; szacunkowy koszt inwestycji: 18 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 3 MWh;
  - Urząd Miejski w Trzcielu - Mikroinstalacja o mocy 20kW; szacunkowy koszt inwestycji: 120 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 20 MWh;
  - Gminny Ośrodek Kultury i Sportu w Trzcielu z biblioteką - Mikroinstalacja o mocy 10kW; szacunkowy koszt inwestycji: 60 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 10 MWh;)
2. Montaż prosumenckiej mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 000 kWh. Szacuje się, iż dzięki Programowi „Prosument” prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach którego można uzyskać do 40% dotacji na prosumenckie mikroinstalacje dla osoby fizycznej, na terenie Miast i Gminy Trzciel zostanie zamontowanych co najmniej 50 takich instalacji.
3. Dodatkową możliwość otwiera Program Rozwoju Obszarów Miejskich – w ramach projektu przygotowanego i złożonego przez Miasto i Gminę Trzciel również można pozyskać dofinansowanie dla instalacji prosumenckich montowanych na dachach mieszkańców gminy – o mocy do 3 KW. Szacowany poziom dofinansowania tutaj jest bardzo atrakcyjny i stanowi 90% kosztów kwalifikowalnych. Dlatego też szacuje się realizację kolejnych 50 mikroinstalacji prosumenckich w ramach PROW przy pomocy samorządu.

Działania powyższe są zależne od pozyskania środków zewnętrznych.

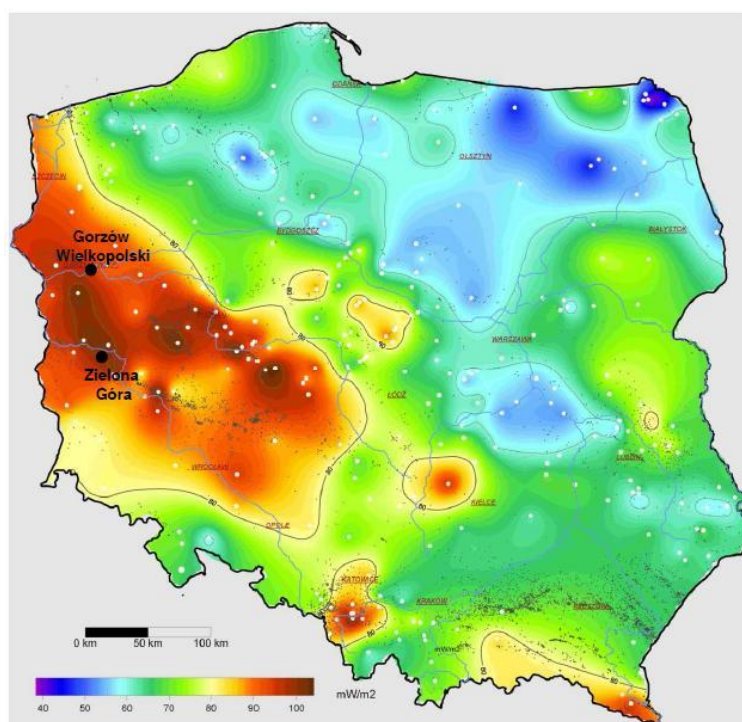
## 7.4 ENERGIA GEOTERMALNA

Ciepło geotermalne - energia cieplna ziemi służy do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Energia geotermalna uzyskiwana jest poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Wyróżnia się dwa rodzaje energii geotermalnej: głęboką - wykorzystywaną na skalę przemysłową i płytką – pozyskiwaną za pomocą pomp ciepła głównie przez odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych. Wykorzystanie pomp ciepła, a w szczególności wodnych pomp ciepła jako źródeł energii musi być uwarunkowane ochroną zasobów wodnych i cieków wodnych. Osiągnąć to można poprzez lokowanie ich w miejscach oddalonych od obszarów na których występują ujęcia wód podziemnych.

W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w rozpowszechnieniu mogą być wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym.

Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2 500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnej wobec soli,
- gorące skały,



Rys. nr 43: Rozkład strumienia ciepła na obszarze Polski, Źródło : Państwowy Instytut Geodezji

Ocena wielkości zasobów dyspozycyjnych i eksploatacyjnych oraz możliwości budowy instalacji geotermalnych winna uwzględniać fakt, że ich lokalizacja w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów, na których występują wody geotermalne o optymalnych właściwościach, a znaczna kapitałochłonność inwestycji geotermalnych (koszty wierceń) wymaga przyłączenia atrakcyjnego rynku ciepłowniczego, zdolnego do przyciągnięcia inwestorów.

Z materiału opublikowanego w *Technice Poszukiwań Geologicznych, Geosynoptyka i Geotermia* nr 1/2000 „Geosynoptyka i geotermia województwa lubuskiego” wynika, że wszystkie gminy znajdujące się na obszarze województwa lubuskiego posiadają warunki geologiczne i zasobowe pozwalające na wykorzystanie energii wód termalnych. Temperatura wód na głębokości około 2 000 m sięga miejscami powyżej 1 000C (np. Pszczew, Trzciel 1 100C), jednak w głównej mierze nie przekracza 800C (np. Szprotawa, Żagań – ok. 800C, Świebodzin, Bledzew – ok. 500C). Główne ośrodki występowania gorących wód termalnych zlokalizowane są w północno-zachodniej części województwa, przy granicy z województwem zachodniopomorskim.

Aktualnie na terenie województwa lubuskiego nie istnieją instalacje geotermii głębokiej (odwierty powyżej 1000 m). Wykorzystywane są jedynie indywidualne rozwiązania oparte o pompy ciepła.

Z przedstawionego rysunku nr 40 wynika, że na terenie gminy Trzciel istnieje perspektywiczny obszar dla rozwoju elektroenergetyki geotermalnej. Występują tu bowiem złoża wód o temperaturze powyżej 1 100°C.

Jednak ze względu na brak centralnego systemu ciepłowniczego na terenie całej gminy Trzciel energia geotermalna nie jest wykorzystywana, nie planuje się też inwestycji z zakresu pozyskiwania energii ze złóż geotermalnych.

## **7.5 BIOGAZ**

Biogaz (inaczej gaz gnilny lub błotny), będący mieszaniną głównie metanu (jego zawartość w zależności od sposobu wytwarzania waha się w granicach 40-85%) i dwutlenku węgla, powstaje w wyniku fermentacji beztlenowej substancji organicznych. Biogaz zaliczany jest do odnawialnych źródeł energii. Ze względu na wartość energetyczną, biogaz wykorzystuje się do wytwarzania energii cieplnej, energii elektrycznej oraz do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i cieplnej, natomiast sprężony w butlach może być stosowany jako paliwo do traktorów. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m<sup>3</sup>, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym. Biogaz w celach energetycznych pozyskiwany jest za pomocą:

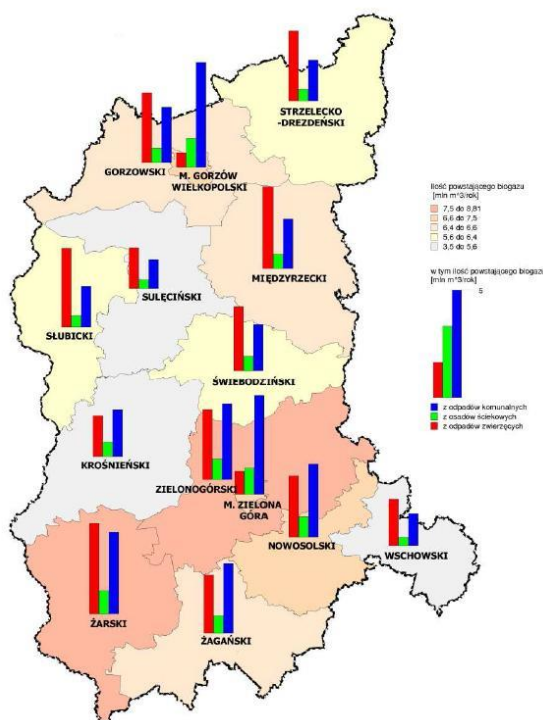
- fermentacji odchodów zwierzęcych (obornik, gnojowica itp.) w biogazowniach rolniczych,
- fermentacji organicznych odpadów przemysłowych i komunalnych na wysypiskach,

- fermentacji osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków.

Metan zawarty w biogazie możliwy jest do wykorzystania w trzech różnych wariantach technologicznych:

- kocioł gazowy w celu produkcji ciepła,
- generator gazowy w celu produkcji energii elektrycznej,
- agregat kogeneracyjny do skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.

W chwili obecnej najbardziej popularną metodą wykorzystania biogazu jest skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła oraz sprzedaż wytworzonej energii elektrycznej do sieci.

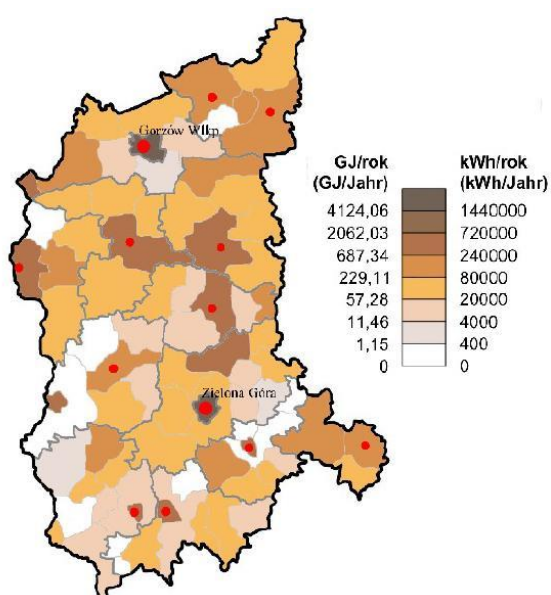


Rys nr 44: Ilość powstającego biogazu na obszarze województwa lubuskiego  
Źródło : Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim

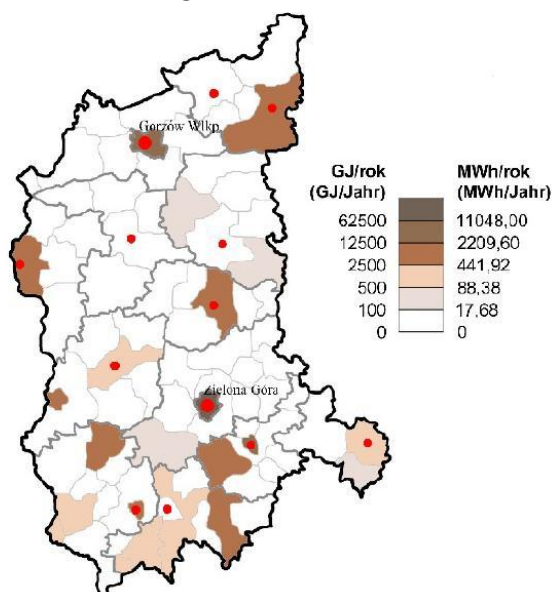
Potencjalnym źródłem biogazu do wykorzystania energetycznego na obszarze gminy Trzciel jest rolnictwo. Głównym substratem do produkcji biogazu rolniczego są odchody zwierzęce. Wielkość produkcji biogazu zależy od zawartości w nich suchej masy organicznej. W zależności od sposobu karmienia i ilości zużytej wody, stężenie substancji zawartych w gnojowicy jest różne. Najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojowicy trzody chlewnej i drobiu – nawet do 0,7 m<sup>3</sup>/kg. Przyjmuje się, że w gospodarstwach średnich mieszanych (do 50 sztuk dużych zwierząt), budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu jest nieopłacalna. Techniczne i ekonomiczne uzasadnienie dla tego typu inwestycji jest w gospodarstwach wielkotowarowych (powyżej 100 SD), w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę.

Coraz częstsze zastosowanie w produkcji biogazu mają rośliny energetyczne – celowe uprawy – takie jak: trawa, koniczyna, ziemniaki, kukurydza, bób, żyto, burak pastewny, buraki cukrowe, dynia, słonecznik, rzepak. Rośliny te mogą być stosowane pod postacią całych roślin albo osobno: owoce lub bulwy i liście, lub też po przetworzeniu w formie kiszonki i słomy. Spośród upraw celowych do produkcji biogazu najlepiej nadaje się kiszonka z kukurydzy. Charakteryzuje się ona wysoką wydajnością produkcji biogazu w porównaniu do innych roślin zbożowych, mniejszymi kosztami pozyskania w porównaniu do innych upraw, nie wymaga dotychczas stosowanej techniki upraw i zbioru. Ponadto nie stanowi problemu dla długookresowego magazynowania. W porównaniu do odchodów zwierzęcych, odpady organiczne charakteryzują się większym potencjałem produkcyjnym biogazu. Wydajność wytwarzania biometanu liczona na tonę suchej masy roślinnej wynosi 840 m<sup>3</sup>.

Poniżej przedstawiono potencjał energii biogazu powstającego w wyniku rozkładu materii organicznej zawartej w złożach odpadów gromadzonych na składowiskach odpadów oraz w wyniku fermentacji osadów ściekowych na terenie gmin województwa lubuskiego.



Rys nr 45: Potencjał energii biogazu powstającego w wyniku fermentacji osadów ściekowych w gminach województwa lubuskiego



Rys nr 46: Potencjał energii biogazu powstającego w wyniku rozkładu materii organicznej zawartej w złożach odpadów gromadzonych na składowiskach odpadów w gminach woj. lubuskiego

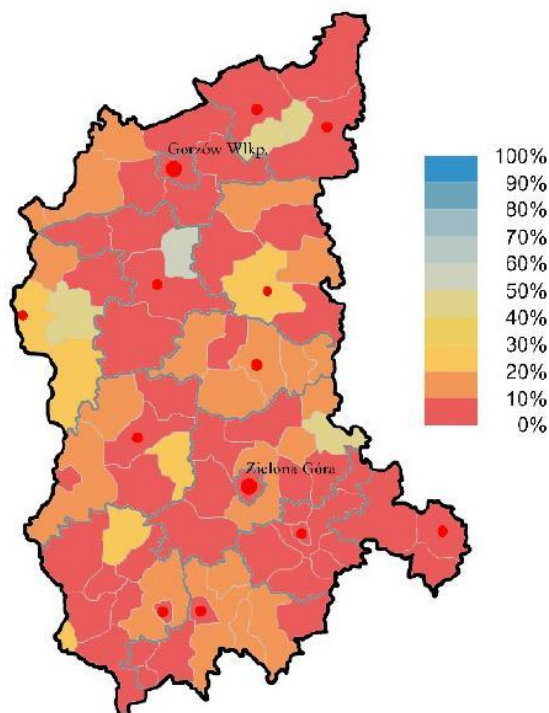
źródło: Identyfikacja potencjału w dziedzinie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w polskiej części Euroregionu Pro Europa Viadrina oraz przesłanki utworzenia transgenicznych łańcuchów gospodarczych (klastrów)

Budowa biogazowni rolniczej na terenie gminy Trzciel powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną oraz dialogiem ze społecznością lokalną już na wczesnym etapie planowania inwestycji. Jednym z ważniejszych argumentów w dyskusji mogą być nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności przy produkcji substratów, budowie i obsłudze oraz nowe firmy dostarczające przychodów do budżetu lokalnych władz. W Polsce niemal każda lokalizacja biogazowni



rolniczej wywołuje protesty społeczności lokalnej, głównie ze względu na obawy związane z wydzielaniem się odoru.

Nie inaczej jest na terenie gminy Trzciel co pokazuje poniższy rysunek :



Rys nr 47: Poparcie społeczne dla inwestycji związanych z budową biogazowni w gminach województwa lubuskiego  
źródło : Identyfikacja potencjału w dziedzinie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w polskiej części Euroregionu Pro Europa Viadrina oraz przesłanek utworzenia transgenicznych łańcuchów gospodarczych (klastrów)

Jednak prawidłowo zaprojektowana i wybudowana biogazownia rolnicza nie jest uciążliwym dla otoczenia producentem odoru.

Na terenie gminy Trzciel pomimo istnienia potencjalnie dużych możliwości wykorzystania biogazu nie planuje się inwestycji związanych z pozyskiwaniem energii biogazu.

## 7.6 BIOMASA

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji.

Do głównych źródeł pozyskiwania biomasy należą:

- leśnictwo i związany z nim przemysł drzewny,
- rolnictwo (produkcja roślinna i zwierzęca),
- gospodarka komunalna (składowiska odpadów i oczyszczalnie ścieków).

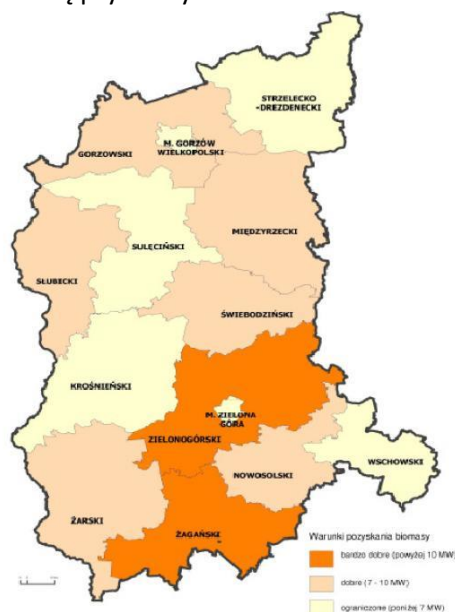
Energię z biomasy uzyskuje się poprzez:

- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak),
- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne, słoma, specjalne uprawy roślin energetycznych),



- fermentację alkoholową np. trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej).

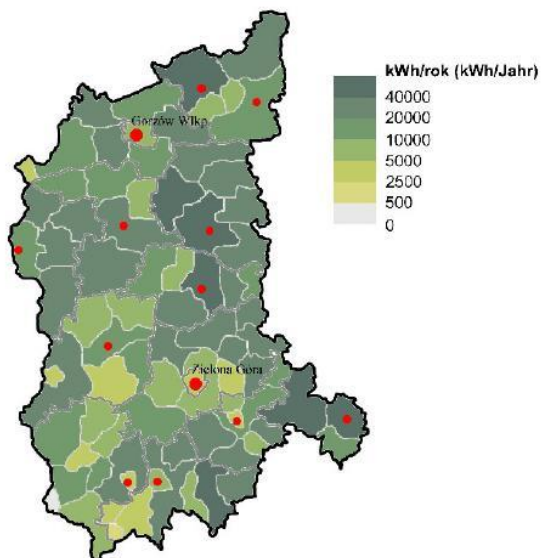
Drewno przeznaczone do celów energetycznych może być pozyskiwane w postaci tradycyjnego drewna opałowego (szczapy, wałki) lub leśnych zrębków drzewnych, wykorzystywanych w większych instalacjach grzewczych. Znaczącym rodzajem biomasy są odpady powstające w przemyśle drzewnym. Szacuje się, że ze 100 m<sup>3</sup> drewna pozyskiwanego z gospodarki leśnej, po przeróbce otrzymuje się do 60% odpadów (kory, ścinków, trocin i zrębków). Odpady te wykorzystywane są przeważnie w miejscu powstawania, służą głównie do produkcji ciepła lub pary technologicznej, a niewielkie nadwyżki sprzedawane są prywatnym odbiorcom.



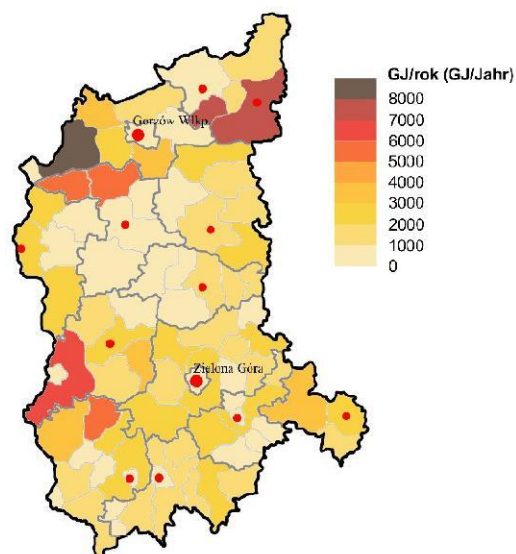
Rys nr 48: Powierzchnia uprawianej biomasy na terenie województwa lubuskiego  
źródło : Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim

Na terenie gminy Trzciel występują zasoby biomasy, które mogą być wykorzystane do produkcji ciepła, w sposób ekologicznie bezpieczny i efektywny energetycznie. Poniżej przedstawiono potencjał możliwej do pozyskania energii wytworzonej w wyniku spalania słomy oraz siana, roślin energetycznych i drewna w gminach województwa lubuskiego.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL

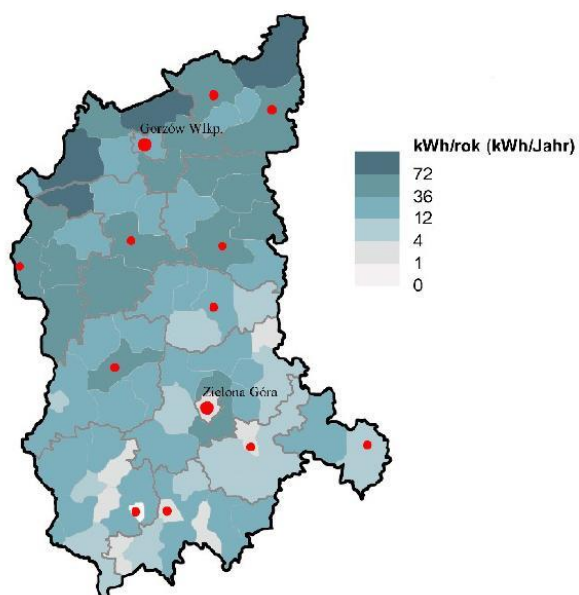


Rys nr 49: Potencjał energii wytworzonej w wyniku spalania słomy, możliwej do pozyskania w gminach województwa lubuskiego

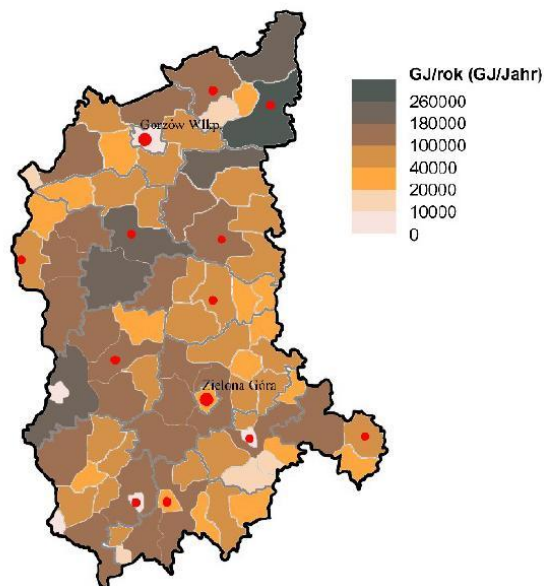


Rys nr 50: Potencjał energii wytworzonej w wyniku spalania siana, możliwej do pozyskania w gminach województwa lubuskiego

źródło: Identyfikacja potencjału w dziedzinie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w polskiej części Euroregionu Pro Europa Viadrina oraz przesłanek utworzenia transgenicznych łańcuchów gospodarczych (klastrów)



Rys nr 51: Potencjał energii wytworzonej w wyniku spalania roślin energetycznych możliwej do pozyskania w gminach województwa lubuskiego



Rys nr 52: Potencjał energii wytworzonej w wyniku spalania drewna, możliwej do pozyskania w gminach województwa lubuskiego

źródło: Identyfikacja potencjału w dziedzinie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w polskiej części Euroregionu Pro Europa Viadrina oraz przesłanek utworzenia transgenicznych łańcuchów gospodarczych (klastrów)

Wykorzystując planowo biomasę w procesie produkcji energii należy pamiętać o naturalnych barierach ograniczających jej wykorzystanie. Bariery te to:

- stosunkowo niska wartość opałowa,
- wysoka zawartość części lotnych, powodująca problemy w kontrolowaniu spalania,
- duża powierzchnia składowania i trudności z transportem wynikają z małej gęstości nasypowej,
- trudności w utrzymaniu jakości paliwa na stałym poziomie,
- duża zawartość związków alkaicznych takich jak: potas, fosfor, wapń, a w przypadku roślin jednorocznych duża zawartość chloru, prowadząca do narastania agresywnych osadów w kotle,
- koszty pozyskiwania oraz koszty transportu,
- trudności w dozowaniu paliwa wynikające z postaci biomasy,
- duże zróżnicowanie zawartości wilgoci zależne od rodzaju biomasy i okresu jej sezonowania.

**Tabela nr 40:** Wartości opałowe różnych rodzajów biomasy

Rodzaj biomasy	Wilgotność biomasy %	Wilgotność opałowa W stanie Świeżym MJ/kg	Wilgotność opałowa W stanie suchym MJ/kg
Słoma pszenna	15-20	12,9-14,1	17,3
Słoma jęczmienna	15-22	12,0-13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30-40	10,3-12,5	15,0
Słoma kukurydziana	45-60	5,3-8,2	16,8
Pył drzewny	3,8-6,4	15,2-19,1	15,2-20,1
Trociny	39,1-47,3	5,3	19,3
Zrębki wierzby	40-55	8,7-11,6	16,5
Pelety	3,6-12	16,5-17,3	17,8-19,6
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Brykiety drewniane	3,8-14,1	15,2-19,7	16,9-20,4

Źródło : Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy pochodzenia roślinnego Matrol

## **7.7 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH ZASOBÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI**

Kogeneracja to proces, w którym energia zawarta w paliwie zamieniana jest w jednym procesie technologicznym w energię elektryczną i ciepłą. Podstawową zaletą skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła jest dużo wyższa sprawność ogólna tego procesu w porównaniu z rozdzielonym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła. Sprawność ogólna procesu skojarzonego przekracza 85%, zaś procesów rozdzielonych jest niższa od 60%.

Niezależnie od rodzaju instalacji, system kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła.

W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła może być wykorzystywane do ogrzewania i zasilania w energię elektryczną budynków użyteczności publicznej, hoteli i ośrodków wypoczynkowych, basenów i hal sportowych, szpitali, itp. W chwili obecnej na terenie miasta i gminy Trzciel nie jest zlokalizowana i nie planuje się instalacji wytwarzającej ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu.

#### ***7.8 MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH***

Na terenie miasta i gminy Trzciel nie ma instalacji przemysłowych, w których w procesie produkcji powstawałoby ciepło odpadowe.

## 8. Stan zanieczyszczenia środowiska

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Trzciel są:

1. Źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. Źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. Pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. Zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu Gminy.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie analizowanej Gminy jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Niestety w budownictwie jednorodzinnym na terenie Gminy w dalszym ciągu wśród paliw używanych do ogrzewania pomieszczeń dominuje węgiel. Dodatkowym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta i gminy Trzciel są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, (wybudowaną autostradą A2) oraz rosnącym natężeniem ruchu samochodowego najpoważniejszym źródłem emisji w 2014 roku stał się transport. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja,

przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt małą przepustowością dróg lokalnych. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

Należy zauważyć, że na terenie miasta i gminy Trzciel nie zidentyfikowano większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa.



## 9. Współpraca z innymi gminami

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię geotermalną, utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Gmina Trzciel graniczy z następującymi gminami: Międzyrzecz, Pszczew, Miedzichowo, Zbąszyń Szczaniec, Zbąszynek oraz Świebodzin.

Do wszystkich wymienionych gmin skierowano prośbę o udzielenie informacji dotyczących współpracy z gminą Trzciel w zakresie systemów: elektroenergetycznego, gazowego oraz ciepłowniczego. W szczególności poproszono o informacje na temat zrealizowanych, aktualnie realizowanych oraz planowanych wspólnych inwestycji energetycznych, w tym w odnawialne źródła energii, wspólnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych lub innych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie gminy Trzciel. Współpraca między gminą Trzciel a sąsiednimi gminami w zakresie poszczególnych systemów energetycznych powiązana jest głównie poprzez organizacje eksploatatorów tych systemów. Poza tym, w najbliższych latach nie zaplanowano projektów z zakresu gospodarki energetycznej, które miałyby zostać zrealizowane we współpracy z sąsiednimi gminami. Gmina Trzciel jako odbiorca energii elektrycznej korzysta w celu zaspokojenia swoich potrzeb energetyczno-paliwowych z linii i sieci przesyłowych, które biegną przez tereny gmin sąsiadujących. Gminy graniczące nie podejmowały z Gminą Trzciel współpracy mającej na celu wykorzystanie lokalnych nadwyżek paliw i energii oraz zasobów energii odnawialnej.

Poniżej załączono kopie odpowiedzi przesłane przez gminy.

Pozostałe gminy nie udzieliły odpowiedzi na piśmie.

Świebodzin 2015-11-05

Urząd Miejski  
w Trzciel

URZĄD MIEJSKI W ŚWIEBODZINIE  
ul. Rynkowa 2, 66-200 Świebodzin  
Centrala tel. 0 68 4750 880 / wew. 910  
Regon: 000525091, NIP: 9271850790

Nasz znak: GKIM.7021.37.2015.JB

Dotyczy: aktualizacji "Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Świebodzin na lata 2013-2028".



W odpowiedzi na pismo z dnia 27 października 2015 r. dotyczące opracowywania przez Gminę Trzciel „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” informuję, co następuje.

Gmina Świebodzin posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2013-2028”. W trakcie opracowywania w roku 2013 aktualizacji założeń do ww. Planu Gmina Świebodzin wykonała ankietę gmin sąsiednich celem określenia możliwej współpracy w zakresie:

- zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe, energię elektryczną,
- wykorzystania energii odpadowej i energii odnawialnej,
- działań zmierzających do obniżenia emisji zanieczyszczeń.

Gminy sąsiadujące na etapie przygotowywania aktualizacji nie wniosły żadnych uwag czy sugestii, które należałoby umieścić w przygotowywanym opracowaniu.

Biorąc pod uwagę fakt, że gminy sąsiadujące połączone są za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwa gazowe ( część gmin) , a także energię elektryczną współpraca międzygminna może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych. Mogłaby ona mieć na celu zwiększenie bezpieczeństwa dostaw mediów energetycznych do gmin , a w przypadku systemu gazowniczego ocenę możliwości gazyfikacji gmin sąsiednich obecnie nie zaopatrywanych w gaz sieciowy.

Współpraca międzygminna powinna obejmować jednocześnie wymianę informacji oraz dokonywanie uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy też studium uwarunkowań. Jednocześnie możliwa jest współpraca przy tworzeniu schematów zarządzania energią cieplną na terenie gminy poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów , których celem byłaby eliminacja niskiej emisji na terenach gmin ( poprzez tworzenie programów likwidowania niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem , promocję odnawialnych źródeł ciepła – kolektory słoneczne lub pompy ciepła).

Otrzymują:  
1.a/a

z rąk. BURMISTRZA  
mgr inż. Krzysztof Tomalak  
Z-CIA BURMISTRZA

Rys. nr 53: gmina Świebodzin

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL

**WÓJT**  
Gminy Szczaniec  
woj. lubuskie

GG.7001.1.2015

Szczaniec, dnia 02.11.2015 r.

URZĄD MIEJSKI w Trzcielu  
WPLYNEŁO  
2015 -11- 06 5334  
Ilość załączników  
Podpis

Burmistrz Trzciela  
66-320 Trzciel  
ul. Poznańska 22

Wójt Gminy Szczaniec informuje, że Gmina Szczaniec nie posiada dokumentu : „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Gmina Szczaniec nie zrealizowała oraz aktualnie nie realizuje wspólnych inwestycji energetycznych.

z WÓJTA  
Słodnik  
mgr Casław Słodnik  
SEKRETARZ GMINY

Rys. nr 54: gmina Szczaniec

URZĄD GMINY  
64-361 MIEDZICHOWO  
ul. Poznańska 12  
woj. wielkopolskie

Miedzichowo, dnia 3.11.2015r.  
3371  
2015 -11- 10  
Ilość załączników .....  
Podpis *[signature]*

IKR.0632.7.2015

**Urząd Miejski w Trzciel**

**ul. Poznańska 22**

**66-320 Trzciel**

W związku z opracowywaniem przez Gminę Trzciel dokumentu pod nazwą, „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” informuję, że Gmina Miedzichowo w zakresie systemów elektroenergetycznych oraz ciepłowniczych nie planuję w najbliższym czasie inwestycji, które miałyby wpływ na zaopatrzenie w tego typu media w Państwa Gminie.

W zakresie systemu gazowego od kilku lat podejmowane są wspólne działania obu gmin zmierzające do gazyfikacji wybranych obszarów z Gminy Trzciel i Miedzichowo. Działania te winny być nadal prowadzone tak, aby w konsekwencji doprowadzić do wybudowania infrastruktury gazowej przez Polską Spółkę Gazownictwa.

Ponadto uważam, że możliwa, a nawet wskazana byłaby współpraca gmin w zakresie energetyki bazującej na odnawialnych źródłach energii wykorzystującej energię słońca, biomasy, biogazu i wiatru.

Informuję, że Gmina Miedzichowo posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2007-2027”, który przyjęty został uchwałą nr XIII/107/2008 Rady Gminy Miedzichowo z dnia 24 września 2008 roku.

Otrzymuje:

- 1) Adresat
- 2) a/a

**WÓJT**  
*[signature]*  
dr Stanisław Piechoła

Sprawę prowadzi: Karolina Łotecka 614410262

Rys. nr 55: gmina Miedzichowo



**GMINA MIĘDZYRZECZ**  
Rynek 1, 66-300 Międzyrzecz  
NIP 596-000-65-53 REGON 210966846

WRG.030.11.2015



Międzyrzecz, 17.12.2015 r.

**Burmistrz Trzciela**  
**ul. Poznańska 22**  
**66-320 Trzciel**

Gmina Międzyrzecz informuje, że nie posiada „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Przedmiotowy dokument jest zaplanowany do wykonania w roku 2017. Gmina posiada opracowany plan - Uchwała Nr XV/135/15 Rady Miejskiej w Międzyrzeczu z dnia 27 listopada 2015 r. w sprawie zmiany uchwały Nr IX/80/15 Rady Miejskiej w Międzyrzeczu z dnia 24 czerwca 2015 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Międzyrzecz, który jest dostępny na stronie [www.bip.miedzyrzecz.pl](http://www.bip.miedzyrzecz.pl) w zakładce *Uchwały Rady Miejskiej*. W załączniku do uchwały są wykazane planowane inwestycje dotyczące przedsięwzięć związanych z poprawą efektywności energetycznej. W załączeniu przekazujemy wydruk z PGN.

Do dnia dzisiejszego gmina wykonała dwa przedsięwzięcia związane z termomodernizacją obiektów publicznych:

a) Termomodernizacji poddany został budynek Międzyrzeckiego Ośrodka Kultury. Działania termomodernizacyjne były elementem kompleksowych prac budowlanych związanych z odbudową, częściową rozbudową i modernizacją obiektu. W dniu 14.04.2011r. podpisano umowę z Marszałkiem Województwa Lubuskiego o dofinansowanie Projektu: „Termomodernizacja Międzyrzeckiego Ośrodka Kultury”, w ramach Lubuskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013”, Priorytet 3 Ochrona i zarządzanie zasobami środowiska przyrodniczego, Działanie 3.2 Poprawa jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Całkowita wartość Projektu wynosiła 2 267 918,35 zł, poziom dofinansowania 84,99 %

b) Modernizacja, przebudowa i rozbudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego i Gimnazjum nr 1 w Międzyrzeczu - etap I. Wartość projektu: 4 304 906,00 zł, dofinansowanie UE: 2 152 453,00 zł.

Z up. BURMISTRZA  
*[signature]*  
mgr Agnieszka Śnieg  
Zastępca Burmistrza

## 10. Podsumowanie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Trzciel”, sporządzony pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu perspektywicznego w piętnastoletnim horyzoncie czasowym. Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną, dokonano oceny zapotrzebowania gminy na energię cieplną, elektryczną i gaz, w stanie istniejącym i okresie perspektywicznym.

Podsumowując zapisy zawarte w opracowaniu można stwierdzić, co następuje:

1. Liczba ludność miasta i gminy Trzciel wynosi **6 578** osób (stan na koniec 2014 roku), z czego na miasto Trzciel przypada **2 501** osób, zaś na tereny wiejskie – **4 077** osoby. Prognozuje się, iż zmiana sytuacji demograficznej do 2030 roku charakteryzować się będzie spadkiem liczby mieszkańców do poziomu **6 050** osób, co oznacza zmianę o **8,0 %** w stosunku do roku 2014.
2. Wśród budynków na terenie Gminy przeważającą większość stanowią budynki wybudowane w latach przed 1944 oraz 1945 – 1970, co oznacza, że wiele z nich wymaga termomodernizacji. Pozwoli to na obniżenie kosztów eksploatacji oraz wpłynie na poprawę jakości powietrza na terenie Gminy.
3. Na obszarach wiejskich gminy nie funkcjonuje scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło. Funkcjonuje na obszarze miasta Trzciel. Obiekty mieszalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł.
4. Prognozuje się, iż nastąpi rozwój budownictwa związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych, a także budową obiektów użyteczności publicznej, sektorów usługowego, handlowego, turystycznego, hotelarskiego. Czynniki te przyczynią się do zwiększenia zapotrzebowania energii. Jednocześnie założono, iż na terenie gminy następować będzie stała poprawa efektywności energetycznej w obszarze budownictwa.
5. Aktualną wartość rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej, cele bytowe i technologiczne, określono na **224,0 TJ/rok**. Zapotrzebowanie mocy cieplnej oszacowano na poziomie **21.0 MW**. Na podstawie



przeprowadzonej analizy określono zapotrzebowanie mocy cieplnej oraz ciepła w roku 2030 na poziomie **223.4 MW** oraz **238,9 TJ/rok**.

6. Zapotrzebowanie energii elektrycznej oszacowano w stanie istniejącym na około **6,22 GWh/rok** a w okresie do 2030 roku na około 7,66 **GWh/rok**. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jest pochodną założonego rozwoju gminy oraz poprawy standardu życia.
7. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną.
8. Na terenie miasta i gminy Trzciel nie funkcjonuje sieć gazowa. Wykorzystywany jest jedynie gaz w butlach zużywany do celów bytowo-gospodarczych. Zużycie gazu na terenie gminy w roku 2014 wynosiło **157 500,00 m<sup>3</sup>/rok** a zapotrzebowanie do roku 2030 oszacowano na **168 000,00m<sup>3</sup>/rok**.
9. Stan powietrza atmosferycznego w gminie Trzciel przedstawia się jako dobry. Pewnym problemem jest niska emisja z niskosprawnych palenisk węglowych, która skutkuje podwyższeniem stężenia pyłu zawieszonego oraz SO<sub>2</sub>, zwłaszcza w sezonie grzewczym.
10. Z przeprowadzonych analiz istniejących i potencjalnych zasobów energii odnawialnej wynika, że w perspektywicznym modelu zaopatrzenia gminy w ciepło i energię elektryczną odnawialne nośniki energii mogą stanowić istotny udział. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Należy rozważyć rozwój energetyki wiatrowej, instalację pomp ciepła do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania, wykorzystanie efektywnego spalania biomasy, wykorzystanie lokalnych systemów energetyki wiatrowej opartych o małe turbiny wiatrowe, wykorzystanie rozwiązań hybrydowych do oświetlenia ulicznego.
11. Na obszarze gminy Trzciel obecnie nie istnieje żadna elektrownia wodna.
12. Gmina Trzciel znajduje się w strefie korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych.
13. Każda lokalizacja zamierzeń uwzględnionych w opracowaniu będzie miała na uwadze położenie przedmiotowego terenu w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 146 jezioro Bytyńskie – Wronki – Trzciel i związane z tym nakazy, zakazy i ograniczenia.
14. Preferuje się rodzaje źródeł energii odnawialnych nie mających żadnych negatywnych oddziaływań na środowisko oraz na życie mieszkańców. Niezbędne przy lokalizacji tych przedsięwzięć jest uzyskiwanie pozytywnych opinii i uzgodnień od organów wyznaczonych do ochrony środowiska oraz zdrowia i życia mieszkańców takich jak Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska czy też Stacje Sanitarne – Epidemiologiczne.

W zakresie przedsięwzięć związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w obiektach należących do Gminy, budynkach mieszkalnych oraz innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych zaleca się:

- popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych oraz informowanie ich o możliwościach współfinansowania przedsięwzięć ze źródeł zewnętrznych,
- termomodernizację w budynkach należących do Gminy tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż zaworów termostatycznych, modernizację źródeł ciepła.
- organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych (z uwzględnieniem źródeł zewnętrznych).

W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie Gminy proponuje się:

- wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego biomasy na miejscu w gospodarstwach rolnych lub innych podmiotach zajmujących się przeróbką drewna,
- wykorzystanie energii biogazu,
- montaż instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej,
- zastosowanie pomp ciepła w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, budynkach handlowo – usługowych.

**Spis tabel:**

- Tabela nr 1. Dane ogólne.
- Tabela nr 2. Bonitacja użytków rolnych w Gminie Trzciel
- Tabela nr 3. Użytki rolne na terenie Gminy Trzciel
- Tabela nr 4. Wykaz rzek przepływających przez teren gminy Trzciel.
- Tabela nr 5. Użytki ekologiczne – w gminie Trzciel
- Tabela nr 6. Mieszkańcy Miasta i Gminy Trzciel wg płci
- Tabela nr 7. Gmina Trzciel na tle innych gmin w Powiecie Międzyrzeckim.
- Tabela nr 8. Struktura wieku ludności wg grup funkcjonalnych
- Tabela nr 9. Ekonomiczna struktura wiekowa ludności gminy w latach 2009-2014
- Tabela nr 10. Ruch naturalny ludności Miasta i Gminy Trzciel
- Tabela nr 11. Migracje ludności w Mieście i Gminie Trzciel w latach 2009-2013 r.
- Tabela nr 12. Struktura prowadzonej działalności gospodarczej
- Tabela nr 13. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych – sektor prywatny
- Tabela nr 14. Bezrobotni zarejestrowani w poszczególnych gminach powiatu międzyrzeckiego
- Tabela nr 15. Bezrobotni w Mieście i Gminie Trzciel w latach 2010-2014
- Tabela nr 16. Zasoby mieszkaniowe w mieście i gminie Trzciel ( lata 2009 – 2014 )
- Tabela nr 17. Liczba oraz powierzchnia użytkowa nowych budynków niemieszkalnych na terenie miasta i gminy Trzciel
- Tabela nr 18. Struktura budynków mieszkalnych w województwie lubuskim według lat budowy (bez nieustalonej informacji o okresie budowy budynku)
- Tabela nr 19. Szacowana struktura powierzchni mieszkalnej w gminie
- Tabela nr 20. Aktualny stan przedszkoli
- Tabela nr 21. Aktualny wykaz szkół podstawowych
- Tabela nr 22. Aktualny stan szkół gimnazjalnych
- Tabela nr 23. Aktualny stan szkół średnich mających swoje siedziby na terenie gminy Trzciel, dla których organem prowadzącym jest Powiat Międzyrzecki.
- Tabela nr 24. Kotłownie na terenie gminy Trzciel.
- Tabela nr 25. Jednostkowe zapotrzebowanie mocy cieplnej w  $W/m^2$
- Tabela nr 26. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przez odbiorców indywidualnych w gminie Trzciel
- Tabela nr 27. Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Trzciel wraz z wskazaniem zużycia energii cieplnej w roku 2014
- Tabela nr 28. Średnie oszczędności w wyniku przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- Tabela nr 29. Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła

Tabela nr 30. Scenariusz umiarkowany

Tabela nr 31. Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

Tabela nr 32. Oddziały Dystrybucji ENEA Operator

Tabela nr 33. Zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Trzciel w 2014 roku

Tabela nr 34. Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie gminy Trzciel w 2014 roku.

Tabela nr 35. Wykaz obiektów publicznych na terenie gminy Trzciel wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej w roku 2014.

Tabela nr 36. Krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną [TWh]

Tabela nr 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Trzciel wg Scenariuszy 1-3

Tabela nr 38. Zużycie gazu na terenie gminy

Tabela nr 39. Zużycie gazu na terenie gminy

Tabela nr 40. Wartości opałów różnych rodzajów biomasy

#### **Spis rysunków :**

Rys. nr 1: Powiaty województwa lubuskiego

Rys. nr 2: Gminy powiatu międzyrzeckiego

Rys. nr 3: Regiony fizycznogeograficzne Polski mezoregiony

Rys. nr 4: Regiony fizycznogeograficzne Polski makroregiony

Rys. nr 5: Regiony fizycznogeograficzne Polski prowincje

Rys. nr 6: Regiony fizycznogeograficzne Polski podprowincje

Rys. nr 7: Polska – Regiony klimatyczne

Rys. nr 8: Suma opadów w sezonie zimowym

Rys. nr 9: Suma opadów w sezonie letnim

Rys. nr 10: Roczna suma opadów w latach 1971-2000

Rys. nr 11: Usłonecznienie w sezonie zimowym

Rys. nr 12: Usłonecznienie w sezonie letnim

Rys. nr 13: Średnia roczna usłonecznienia w latach 1971 - 2000

Rys. nr 14: Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie zimowym

Rys. nr 15: Średnia wieloletnia wartość temperatury powietrza w sezonie letnim

Rys. nr 16: Średnia roczna wartość temperatury powietrza w latach 1971-2000

Rys. nr 17: Wartość temperatury maksymalnej w sezonie zimowym

Rys. nr 18: Wartość temperatury maksymalnej w sezonie letnim

- Rys. nr 19: Wartość temperatury maksymalnej w latach 1971-2000
- Rys. nr 20: Wartość temperatury minimalnej w sezonie zimowym
- Rys. nr 21: Wartość temperatury minimalnej w sezonie letnim
- Rys. nr 22: Wartość temperatury minimalnej w latach 1971-2000
- Rys. nr 23: Średnia długość okresu wegetacji na terenie Polski
- Rys. nr 24: Mieszkania oddane do użytkowania w 2014 roku
- Rys. nr 25: Mieszkania oddane do użytkowania w woj. Lubuskim według podregionów i powiatów w 2014 roku
- Rys. nr 26: Struktura budynków mieszkalnych według lat budowy w 2011 roku ( bez nieustalonej informacji o okresie budowy budynku)
- Rys. nr 27: Struktura budynków mieszkalnych według lat budowy w 2011 roku ( bez nieustalonej informacji o okresie budowy budynku)
- Rys. nr 28 : Zapotrzebowanie ciepła na poziomie powiatów oraz gęstość cieplna w gminach województwa lubuskiego.
- Rys. nr 29: Wskaźnik zużycia energii na ogrzewanie budynków mieszkalnych w Polsce w kolejnych latach
- Rys. nr 30: Plan rozwoju sieci przesyłowej do roku 2025
- Rys. nr 31: Obszar działania ENEA Operator Sp. z o.o.
- Rys. nr 32: Poziom zużycia energii elektrycznej w powiatach woj. lubuskiego
- Rys. nr 33 : System elektroenergetyczny województwa lubuskiego
- Rys. nr 34 : Istniejący układ sieci zasilającej obszar Trzcienia
- Rys. nr 35 : Planowana trasa modernizacji sieci elektroenergetycznej 15 kV relacji GPZ Zielomyśl kierunek miasto i gmina Trzcien
- Rys. nr 36 : Planowana trasa modernizacji sieci elektroenergetycznej 15 kV relacji miasto Trzcien Kierunek GPZ Zbąszynek.
- Rys. nr 37: Systemy gazownicze na terenie województwa lubuskiego
- Rys. nr 38: Istniejące oraz planowane lokalizacje *elektrowni wodnych w województwie lubuskim*
- Rys. nr 39: Strefy energetyczne wiatru w Polsce
- Rys. nr 40: Elektrownie wiatrowe na terenie województwa lubuskiego
- Rys. nr 41: Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego, padającego na jednostkę powierzchni poziomej
- Rys. nr 42: Usłonecznienie - średnie roczne sumy ( godziny )
- Rys. nr 43: Rozkład strumienia ciepła na obszarze Polski
- Rys. nr 44: Ilość powstającego biogazu na obszarze województwa lubuskiego

Rys. nr 45: Potencjał energii biogazu powstającego w wyniku fermentacji osadów ściekowych w gminach województwa lubuskiego

Rys. nr 46: Potencjał energii biogazu powstającego w wyniku rozkładu materii organicznej zawartej w złożach odpadów gromadzonych na składowiskach odpadów w gminach woj. lubuskiego

Rys. nr 47: Poparcie społeczne dla inwestycji związanych z budową biogazowni w gminach województwa lubuskiego

Rys. nr 48: Powierzchnia uprawianej biomasy na terenie województwa lubuskiego

Rys. nr 49: Potencjał energii wytworzonej w wyniku spalania słomy, możliwej do pozyskania w gminach województwa lubuskiego

Rys. nr 50: Potencjał energii wytworzonej w wyniku spalania siana, możliwej do pozyskania w gminach województwa lubuskiego

Rys. nr 51: Potencjał energii wytworzonej w wyniku spalania roślin energetycznych możliwej do pozyskania w gminach województwa lubuskiego

Rys. nr 52: Potencjał energii wytworzonej w wyniku spalania drewna, możliwej do pozyskania w gminach województwa lubuskiego

Rys. nr 53: gmina Świebodzin

Rys. nr 54: gmina Szczaniec

Rys. nr 55: gmina Miedzichowo

Rys. nr 56: gmina Międzyrzecz

#### **Spis map:**

Mapa nr 1: Gmina Trzciel

Mapa nr 2: Granice Pszczewskiego Parku Krajobrazowego

Mapa nr 3: Poziom bezrobocia w woj. lubuskim

#### **Spis fotografii:**

Fot. nr 1. Rzeka Odra

Fot. nr 2. Jezioro Młyńskie

Fot. nr 3. Jezioro Lutol

Fot. nr 4. Rezerwat torfowiskowy „Rybojady”

Fot. nr 5. Rezerwat ornitologiczny Jezioro Wielkie

Fot. nr 6. Dąb Szypułkowy – pomnik przyrody we wsi Sierczynek



PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TRZCIEL

Załącznik nr 1



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa  
tel. 22 589 40 64, faks 22 589 44 94



Urząd Miejski w Trzciel

ul. Poznańska 22  
66-320 Trzciel

Wasz znak: GI.7001.19.2015.R.J.  
Nasz znak: ODK/602/304/2015

Trzciel, 21.08.2015 r.  
Poznań, 08.09.2015 r.

Dot.: informacji do aktualizacji "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, en. elektryczną i paliwa gazowe Gminy Trzciel.

W odpowiedzi na Państwa pismo w sprawie przekazania informacji do aktualizacji "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, en. elektryczną i paliwa gazowe Gminy Trzciel, niniejszym komunikujemy, iż do chwili obecnej została wykonana koncepcja gazyfikacji gm. Trzciel. Jednakże ze względu na brak efektywności ekonomicznej, **przedsięwzięcie nie zostało wprowadzone do Planu Inwestycyjnego.**

W przypadku potrzeby udzielenia dodatkowych wyjaśnień prosimy zwracać się do Wojciecha Gajewskiego tel. 61 85 45 667 e-mail: wojciech.gajewski@psgaz.pl

  
PROKURENT  
Sławomir Kudela

Do wiadomości:

1. PSG Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu, ul. Ziębicka 44, 50-507 Wrocław
2. a/a

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa  
Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61-859 Poznań  
KRS 0000374001, Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy KRS  
NIP 525 24 96 411, REGON 142739519, Kapitał Zakładowy: 10 454 206 550 zł  
www.psgaz.pl