

G M I N A T O S Z E K



AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY TOSZEK NA LATA 2022 – 2037

Wykonawca:

EKOPOL –PROJEKT

ul Stońskiego 5, 45 -791 Opole

Zespół autorski:

mgr inż. Jacek Kichman

inż. Piotr Kichman

mgr Jerzy Podhorodecki

mgr Katarzyna Gosk

Toszek, wrzesień 2022 r.

*Gmina odgrywa ważną rolę
w polityce energetycznej
jako użytkownik energii oraz
wpływa istotnie
na infrastrukturę energetyczną,
na wykorzystanie potencjalnych
możliwości racjonalizacji
gospodarki energetycznej
i ochronę środowiska
na obszarze swojego działania.*

SPIS TREŚCI

01. Część ogólna.....	6
1.1. Zakres opracowania.....	6
1.2. Cel opracowania	6
1.3. Podstawy prawne opracowania	7
1.4. Powiązania opracowania z innymi dokumentami	9
1.4.1. Powiązania na poziomie wspólnotowym	9
1.4.2. Powiązania na poziomie krajowym	11
1.4.3. Powiązania na poziomie regionalnym	13
1.4.4. Powiązania na poziomie lokalnym	16
1.5. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	19
1.6. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych	20
02. Ogólna charakterystyka gminy.....	21
2.1. Podział administracyjny, powierzchnia, położenie	21
2.2. Ludność	21
2.3. Zasoby mieszkaniowe	23
2.4. Instalacje techniczno-sanitarne mieszkań	23
2.5. Urządzenia sieciowe	24
2.6. Charakterystyka stanu środowiska.....	25
2.7. Podmioty gospodarcze	28
2.8. Charakterystyka infrastruktury transportowej i komunalnej	29
03. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło.....	31
3.1. Wprowadzenie	31
3.2. Zapotrzebowanie na ciepło - stan istniejący.....	31
3.2.1. Kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła	31
3.2.2. Źródła ciepła w budynkach instytucji publicznych.....	31
3.2.3. Podział na jednostki bilansowe.....	33
3.2.4. Bilans cieplny	34
3.2.5 Bilans paliwowy	39
3.3. Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany	40
3.3.1. Kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła	40
3.3.2. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło	40
3.4. Koszty ciepła	47
3.5. Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło	49
04. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną.....	50
4.1. Wprowadzenie	50
4.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - stan istniejący	52
4.2.1. Źródła zasilania w energię elektryczną.....	52
4.2.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć	52
4.2.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia.....	54
4.2.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia	56
4.2.5. Zużycie i struktura odbiorców energii elektrycznej	57
4.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców energii elektrycznej	60
4.2.7. Sprzedawcy energii elektrycznej	61

4.2.8. Stawki taryfowe energii elektrycznej (dystrybucyjne i zakupowe)	61
4.2.9. Bilans energii elektrycznej	61
4.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - przewidywane zmiany.....	65
4.3.1. Źródła zasilania w energię elektryczną	65
4.3.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć	65
4.3.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia.....	66
4.3.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia	66
4.3.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną.....	66
4.4. Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną	69
05. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	70
5.1. Wprowadzenie	70
5.2. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe - stan istniejący	70
5.2.1. Źródła zasilania w gaz ziemny	70
5.2.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia	71
5.2.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia	72
5.2.4. Zużycie i struktura odbiorców gazu ziemnego	72
5.2.5. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców gazu ziemnego	73
5.2.6. Sprzedawcy paliw gazowych	74
5.2.7. Stawki taryfowe paliw gazowych (dystrybucyjne i zakupowe)	74
5.2.8. Bilans gazu ziemnego.....	76
5.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe - przewidywane zmiany.....	77
5.3.1. Źródła zasilania w gaz ziemny	77
5.3.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia	77
5.3.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia	77
5.4. Ocena stanu zaopatrzenia w paliwa gazowe	80
06. Energia odnawialna.....	81
6.1. Wprowadzenie	81
6.2. Energia słoneczna	83
6.3. Energia wodna	84
6.4. Energia wiatru	84
6.5. Energia geotermalna wysokotemperaturowa	85
6.6. Energia geotermalna niskotemperaturowa - pompy ciepła	86
6.7. Biomasa	89
07. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	93
7.1. Wprowadzenie	93
7.2. Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych	94
7.3. Efektywność energetyczna budynków komunalnych	96
7.4. Termomodernizacja	96
7.5. Propozycje usprawnień racjonalizujących wykorzystanie energii.....	98
7.6. Działania w zakresie racjonalizacji wykorzystanie energii	101
7.7. Kampania promocyjna na rzecz racjonalnego wykorzystania energii	102
08. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.....	103
8.1. Wprowadzenie	103
8.2. Gospodarka ciepła	103

8.3. Gospodarka elektroenergetyczna	103
8.4. Gospodarka paliw gazowych	104
8.5. Odnawialne Źródła Energii	105
8.5.1. Energia słoneczna	106
8.5.2. Energia wód przepływowych	107
8.5.3. Energia wiatru	107
8.5.4. Energia geotermalna wysokotemperaturowa.....	107
8.5.5. Energia geotermalna wysokotemperaturowa - pompy ciepła	108
8.5.6. Energia biomasy	108
09. Zakres współpracy z innymi gminami.....	111
9.1. Pisma dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	111
9.2. Zakres współpracy z innymi gminami.....	112
10. Gminne zarządzanie energią.....	113
10.1. Eksploatacja i zarządzanie energią	113
10.2. Wprowadzenie gminnego zarządzania energią	114
10.3. Zarządzanie energią i środowiskiem	120
Streszczenie.....	122
Materiały wyjściowe.....	126
Załączniki (pisma gmin sąsiednich)	127

01. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zakres opracowania

Zakres „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest zgodny z ustawą „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn.zm.). Zgodnie z zapisami wymienionej powyżej ustawy, przedmiotowy dokument sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat, stąd niniejszy dokument obejmuje swoim zasięgiem horyzont czasowy lat 2022 – 2037.

Zakres opracowania obejmuje m. in:

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

Tematyka ta została ujęta kompleksowo w rozdziałach niniejszego opracowania.

1.2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- **Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Toszek**

Termin bezpieczeństwo energetyczne powinien ujmować z jednej strony analizę stanu technicznego systemów energetycznych wraz z istniejącymi potrzebami, a z drugiej strony analizę możliwości pokrycia przyszłych potrzeb energetycznych. W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę stanu technicznego poszczególnych systemów energetycznych (system ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), który określa poziom bezpieczeństwa energetycznego Gminy Toszek. Sporządzony bilans potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

- **Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Toszek poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych**

Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego. Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), co pozwoli na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne. Inwentaryzacja stanu istniejącego systemu energetycznego Gminy Toszek pozwala na określenie rezerw zasilania oraz wskazanie w których obszarach te rezerwy są największe i powinny zostać wykorzystane w sposób maksymalny.

- **Ułatwienie podejmowania decyzji lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych**

Ułatwienie podejmowania decyzji lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych rozumie się z jednej strony jako określenie obszarów w których istnieją nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych wynikających z kierunków rozwoju Gminy Toszek.

- **Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych**

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji zapotrzebowania energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

- **Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej**

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych.

- **Zwiększenie efektywności energetycznej**

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

1.3. Podstawy prawne opracowania

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art.7, ust. 1 pkt. 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy „Prawo energetyczne”.

**Ustawa z dnia 8 marca 1990 „Ustawa o Samorządzie Gminnym”
(Dz. U. z 2022 r. poz. 559 z późn. zm.)**

Art.7

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:
 - 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
 - 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
 - 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, **zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,**
 - 4) lokalnego transportu zbiorowego,
 - 5) ochrony zdrowia,
 - 6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
 - 7) gminnego budownictwa mieszkaniowego,
 - 8) edukacji publicznej,

- 9) kultury, w tym bibliotek gminnych i innych placówek upowszechniania kultury,
- 10) kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
- 11) targowisk i hal targowych,
- 12) zieleni gminnej i zadrzewień,
- 13) cmentarzy gminnych,
- 14) porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej,
- 15) utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
- 16) polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
- 17) wspierania i upowszechniania idei samorządowej,
- 18) promocji gminy,
- 19) współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

**Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 „Prawo energetyczne”
(Dz.U. z 2022 r., poz.1385 z późn. zm.)**

Gmina Toszek jest jednostką budżetową i działa na zasadach określonych dla jednostek budżetowych w zakresie wyznaczonym przez statut jednostki.

Działania wskazane w statucie w zakresie zaopatrzenia w energię, paliwa gazowe i ciepło są wypełnieniem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r., poz.1385 z późn. zm.). Odniesienia szczegółowe ustawy Prawo Energetyczne dla opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawiają artykuły jak poniżej.

W art.18.1. wskazuje się, iż do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy: planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy; planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy; finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy; planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

W art.18.2. Wskazuje się, iż gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy; odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Art.19 wskazuje, iż 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.

Projekt założeń powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,

- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w 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 o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust.1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń. Rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

1.4. Powiązania opracowania z innymi dokumentami

1.4.1. Powiązania na poziomie wspólnotowym

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest spójna z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: Dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej, „Planu działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”, „Europejskiego Programu Zapobiegającemu Zmianie Klimatu”, „Zielonej Księgi Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”, „Ram klimatyczno – energetycznych do 2030 r.”, „Europejskiego Zielonego Ładu do 2050 r.”.

Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest zgodna z kierunkami wsparcia rozwoju polityki regionalnej w Unii Europejskiej w obszarze gospodarki energetycznej. Zapisy projektowanego dokumentu są spójne z katalogiem działań, które znajdują odzwierciedlenie w takich dyrektywach jak m.in.:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE (Dz. U. UE L 158/125 z 14.06.2019),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/692 z dnia 17 kwietnia 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/73/UE dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego (Dz. U. UE L 117/1 z 03.05.2019),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. U. UE L 156/75 z 19.6.2018),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 328/82 z 21.12.2018),

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. U. UE L 328/210 z 21.12.2018).

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest zgodna z kierunkami wsparcia rozwoju polityki regionalnej w Unii Europejskiej w obszarze gospodarki energetycznej.

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

W „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” znajdują się zapisy w zakresie prowadzenia działań w zakresie efektywności energetycznej i OZE. Zapisy te są tożsame z „Planem działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej” gdyż dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten ponadto zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu

Celem programu jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć: redukcja emisji CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE; promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii; dobrowolne umowy w przemyśle; zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów oraz doskonalenie technologii paliw i pojazdów. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. W niniejszym dokumencie jeden z celów strategicznych zakłada redukcję emisji CO₂ poprzez zmniejszenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy. Z tego tytułu zapisy te jak najbardziej wpisują się w „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”.

Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich.

Przedstawione w Zielonej Księdze (Green Paper Towards a European Strategy for Energy Supply Security) zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem - obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” powiązana jest z „Zieloną Księgą Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego” głównie za pomocą

trzeciego obszaru jakim jest ochrona środowiska, związana z obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

Ramy klimatyczno – energetyczne do 2030 r.

Ramy klimatyczno – energetyczne obejmują ogólne cele unijnej polityki od 2021r. do 2030 r. Najważniejsze z nich do osiągnięcia w 2030 r. to:

- co najmniej 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (od poziomów z 1990 r.),
- co najmniej 32% udziału w energii odnawialnej,
- co najmniej 32,5% poprawa efektywności energetycznej.

Ramy klimatyczno-energetyczne do 2030 roku mają umożliwić UE przejście do gospodarki neutralnej dla klimatu oraz realizację zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. Komisja Europejska w Planie klimatycznym na 2030 roku podkreśliła, że globalne ocieplenie ma już miejsce, dotyka obywateli krajów unijnych, a walka z tym postępującym zjawiskiem stanowi pilne wyzwanie. Brak reakcji oraz niepodejmowanie dalszych kroków w celu zapobieżenia globalnemu ociepleniu może stanowić zagrożenie długoterminowemu zrównoważeniu klimatycznemu całej planety.

Europejski Zielony Ład do 2050 r.

Celem przyjętego Europejskiego Zielonego Ładu (*The European Green Deal*) jest uczynienie z Europy pierwszego na świecie kontynentu neutralnego dla klimatu oraz przekształcenie UE w oparciu o zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, wolną od emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Europejski Zielony Ład stanowi swoistą aktualizację dotychczasowej formy zaangażowania Komisji Europejskiej w walkę ze zmianami klimatu i wobec wyzwań wiążących się z ochroną środowiska. Do pierwszych inicjatyw w zakresie działań na rzecz klimatu w ramach Zielonego Ładu należą;

- Europejskie Prawo o klimacie z 2018 r (rozporządzenie UE 2018/1999), które wprowadza do prawa UE cel zakładający osiągnięcie do 2050 r. neutralności klimatycznej. Aktualnie konsultowany jest projekt rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzenia (UE) 2018/1999,
- Europejski Pakt na rzecz Klimatu, który ma zaangażować obywateli i wszystkie grupy społeczeństwa w działania w dziedzinie klimatu w zakresie 4 „zielonych” obszarów: tereny, budynki, transport i umiejętności,
- Plan w zakresie celów klimatycznych na 2030 rok, dotyczący dalszego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55% w porównaniu z 1990 r. – aktualnie zakończyły się konsultacje projektu nowej dyrektywy w tym zakresie.

1.4.2. Powiązania na poziomie krajowym

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej oraz dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Działania ujęte w „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” są m.in. zgodne z przyjętymi priorytetami i celami takich krajowych dokumentów strategicznych, jak: „Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”, „Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030”, „Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku” a także są spójne z zapisami ustaw rządowych odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

W przyjętym 4 sierpnia 2015 r. przez Radę Ministrów *Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Z założeń programowych Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej wynikają również szczegółowe zadania Gminy Toszek, takie jak:

- redukcja zużycia energii i ciepła,
- wzrost efektywności energetycznej,
- stosowanie niskoemisyjnych źródeł energii,
- wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- rozwój odnawialnych źródeł ciepła.

Do 2050 roku polska gospodarka ma być niskoemisyjna oraz konkurencyjna na europejskim i globalnym rynku.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)

Strategia opracowana przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej to podstawowy dokument strategiczny polityki regionalnej państwa. Rada Ministrów przyjęła dokument w 2019 r. W dokumencie wskazano nowy model rozwoju regionalnego Polski. Przewidziano w nim rozwój naszego kraju jako społecznie i terytorialnie zrównoważony, dzięki któremu efektywnie będą rozwijane oraz wykorzystywane miejscowe zasoby i potencjały wszystkich regionów. Dokument przedstawia cele polityki regionalnej oraz działania i zadania, jakie do ich osiągnięcia powinien podjąć rząd, samorządy: wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz pozostałe podmioty uczestniczące w realizacji tej polityki w perspektywie roku 2030. Głównym założeniem strategii jest odejście od dotychczasowej polityki regionalnej, która wspierała głównie największe miasta. Strategia wspiera konkurencyjność regionów i zakłada kontynuację działań zmierzających do podniesienia jakości kapitału ludzkiego i społecznego oraz rozwoju przedsiębiorczości i innowacyjności. Ważnym z punktu widzenia bezpieczeństwa Polski, ale także udziału w światowych procesach, jest obszar bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony środowiska. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest spójna z celami przyjętymi w „Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030”. Dowodem na to jest m.in. założenie zwiększenia do roku 2030 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Toszek.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku

W dniu 2 lutego 2021 r. Rada Ministrów zatwierdziła „Politykę energetyczną Polski do 2040 roku”. Dokument ten stanowi jasną wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej, tworząc oś dla programowania środków unijnych związanych z sektorem energii jak i realizacji potrzeb gospodarczych wynikających z osłabienia gospodarki pandemią COVID-19. „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” to 1 z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”. W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska oparta na lokalnym kapitale. Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Zapisy „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037”, a w szczególności przyjęte cele i działania, przyczynią się do realizacji priorytetów dotyczących poprawy stanu infrastruktury technicznej, zawartych w „Polityce Energetycznej Polski do 2040 roku”.

Ustawy rządowe odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej

Zapisy „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” są spójne z wytycznymi, kierunkami, celami katalogiem działań, które znajdują odzwierciedlenie w takich ustawach jak m.in.:

- Ustawa Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn. zm.),
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz. U. z 2022 r., poz. 1378 z późn. zm.),
- Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2022 r., poz. 438 z późn. zm.),
- Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r., poz. 2166 z późn. zm.),
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r., poz. 497),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.).

Zapisy „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” przyjmują zapisy ww. dokumentów w zakresie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, a także racjonalnego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

1.4.3. Powiązania na poziomie regionalnym

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest m.in. spójna z celami strategicznych dokumentów na poziomie regionalnym, takich, jak: „Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”, „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego”, „Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego”, „Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024”, „Kierunki Strategicznego Rozwoju Powiatu Gliwickiego w perspektywie roku 2035”.

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”

Dokument został przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr VI/24/1/2020 z dnia 19 października 2020 r.

W dokumencie przyjęto wizję rozwoju regionu, która zakłada, że: „Województwo śląskie będzie nowoczesnym regionem europejskim o konkurencyjnej gospodarce, będącej efektem odpowiedzialnej transformacji, zapewniającym możliwości rozwoju swoim mieszkańcom i oferującym wysoką jakość życia w czystym środowisku”.

Osiągnięcie zarysowanej wizji regionu wymagać będzie koncentracji działań na 4 celach strategicznych, dla których sformułowano cele operacyjne przewidziane do realizacji do 2030 r. Obrazuje to poniższy rysunek.



*Rys.1. Cele strategiczne ujęte w Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego
Źródło: Opracowanie własne*

Zapisy „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” najbardziej są spójne w zakresie celu strategicznego C: Województwo śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni, gdzie kierunkami działań pozostaje m.in.: wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego

Dokument został przyjęty uchwałą Nr V/26/2/2016 Sejmiku Województwa Śląskiego w dniu 29 sierpnia 2016 r. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+ poprzez jego ściśle powiązanie ze Strategią Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+” a także Strategią Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” i stanowi kluczowy element zintegrowanego planowania strategicznego. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego określa podstawowe elementy układu przestrzennego, ich zróżnicowanie i wzajemne relacje. Cele polityki przestrzennej województwa określone w dokumencie dotyczą gospodarczego wzrostu i innowacyjności, metropolizacji, zapewnienia spójności społecznej i ekonomicznej oraz ochrony naturalnych zasobów środowiska i kształtowania krajobrazów kulturowych.

Głównym celem zagospodarowania przestrzennego województwa śląskiego jest tworzenie struktury przestrzennej, która będzie pobudzała rozwój województwa, zapewniała konkurencyjność w stosunku do otoczenia zewnętrznego i eliminowała niekorzystne różnice w warunkach życia wewnątrz regionu. Podstawową zasadą

osiągnięcia celu w procesie rozwoju przestrzennego województwa jest rozwój zrównoważony uwzględniający zarówno uwarunkowania przyrodnicze, jak i potrzeby rozwoju gospodarczego. Realizacja celu głównego odbywać się będzie poprzez cele cząstkowe, operacyjne, w dłuższym i krótszym horyzoncie czasowym. Zapisy „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” odnoszą się do polityki przestrzennej województwa, a konkretnie do kierunku polityki przestrzennej w zakresie infrastruktury technicznej.

Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego

Uchwałą nr VI/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 roku Sejmik Województwa Śląskiego przyjął „Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego”. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w województwie śląskim. Opracowany został zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów krótkoterminowych.

Program obejmuje pięć stref oceny jakości powietrza:

- strefę aglomeracja górnośląska (o kodzie PL2401),
- strefę aglomeracja rybnicko-jastrzębska (o kodzie PL2402),
- strefę miasto Bielsko-Biała (o kodzie PL2403),
- strefę miasto Częstochowa (o kodzie PL2404),
- strefę śląska (o kodzie PL2405).

Gmina Toszek objęta została strefą aglomeracji górnośląskiej, która zgodnie z roczną oceną jakości powietrza w województwie śląskim za 2020 rok została zakwalifikowana do klasy C ze względu na przekroczenia takich zanieczyszczeń, jak: pył zawieszony PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)piren, dwutlenek azotu oraz do klasy A, D₂ ze względu na ozon.

Działania zaplanowane do realizacji w przedmiotowym *Programie ochrony powietrza* mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największym stopniu oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami w zakresie wpływu poszczególnych źródeł emisji na wysokość stężeń substancji w powietrzu, działania naprawcze w głównej mierze powinny skupiać się na redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego (pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych). Przewiduje się, że realizacja wszystkich zaplanowanych w Programie działań, pozwoli na wyeliminowanie problemu występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} w strefach województwa śląskiego.

Koszt inwestycji redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego, wyznaczony na podstawie wymaganego efektu rzeczowego w Programie ochrony powietrza dla województwa śląskiego, oszacowany został na łączną kwotę ok. 951,4 mln zł wydatkowaną podczas całego okresu realizacji Programu. Po uwzględnieniu dodatkowych kosztów związanych z prowadzeniem edukacji ekologicznej oraz działań kontrolnych koszty oszacowano na 1,045 mld zł.

Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

„Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024” został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr V/11/8/2015 z dnia 31 sierpnia 2015 roku. Głównym celem tworzenia Programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie oraz ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochrona i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie jego zasobami. Dokument ten określa w szczególności: cele ekologiczne, priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań

proekologicznych, środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

Zapisy „Aktualizacji założeń...” są spójne z zapisami Programu Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego...” głównie w zakresie celu Nr 9.1. Powietrze atmosferyczne, gdzie zakłada się znaczącą poprawę jakości powietrza na obszarze województwa śląskiego, związana z realizacją kierunków odnośnie: wspierania finansowego i technologicznego inwestycji w technologie mające na celu efektywne wykorzystanie energii, wzmocnienia systemu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w skali województwa śląskiego a także kształtowania postaw służących efektywnemu wykorzystywaniu energii. Osiągnięcie strategicznego celu na terenie województwa śląskiego wymagać będzie przeprowadzenia inwestycji związanych z nowymi źródłami pozyskiwania energii odnawialnej. W zakresie ochrony powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu, zakłada się oprócz działań podejmowanych przez sektor energetyki zawodowej i duże zakłady przemysłowe, działania w odniesieniu do innych sektorów. W tym zakresie, konieczne jest dalsze ograniczanie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, która jest jednym z istotnych źródeł przyczyniającym się do występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń.

Kierunki Strategicznego Rozwoju Powiatu Gliwickiego w perspektywie roku 2035

Dokument został przyjęty Uchwałą Rady Powiatu Gliwickiego Nr XXXIV/272/2021 z dnia 16 grudnia 2021 roku. Dokument strategiczny o nazwie „Kierunki Strategicznego Rozwoju Powiatu Gliwickiego w perspektywie roku 2035” określa kierunki rozwoju powiatu do realizacji na lata 2021-2035. Jego celem jest wskazanie misji, wizji oraz celów strategicznych, których realizacja w określonym horyzoncie czasowym przyczyni się do rozwoju powiatu. Dokument określa 3 cele strategiczne:

- Przemiany Powiatu Gliwickiego inspirowane i dynamizowane przez mieszkańców:
 - mieszkańcy uczestnikami procesu kształtowania i realizacji polityki rozwoju powiatu,
 - społeczność lokalna zintegrowana wokół tradycji i wspólnej przyszłości powiatu,
 - otwarcie mieszkańców na otoczenie i zdolność do funkcjonowania we współczesnym świecie,
- Oryginalne walory powiatu tworzące unikatową jakość życia mieszkańców:
 - wysoka jakość przestrzeni powiatu,
 - unikatowość i wysoka jakość walorów przyrodniczych,
 - usługi społeczne wspierające funkcjonowanie mieszkańców w powiecie,
 - dogodne warunki do osiedlania się w powiecie nowych mieszkańców,
 - spójność transportowa i powiązania komunikacyjne powiatu z Gliwicami i GZM
- Solidne fundamenty dla rozwoju gospodarczego powiatu i społeczności lokalnej
 - dostępność wykwalifikowanych kadr podnosząca atrakcyjność biznesową powiatu,
 - przedsiębiorczość mieszkańców zagospodarowująca walory i potencjały powiatu,
 - wysoka atrakcyjność biznesowa powiatu,
 - sprawna i efektywna administracja publiczna.

Kierunki Strategicznego Rozwoju Powiatu Gliwickiego w perspektywie roku 2035 są podstawowym, wieloletnim dokumentem strategicznym formułującym politykę rozwoju społeczno-gospodarczego powiatu, w tym Gminy Toszek.

1.4.4. Powiązania na poziomie lokalnym

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest spójna m.in. z zapisami takich dokumentów strategicznych Gminy Toszek, jak: „Strategia Rozwoju Gminy

Toszek na lata 2021 – 2027”, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Toszek”, „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta i gminy Toszek na lata 2014 – 2029”, „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Toszek”, „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Toszek na lata 2020-2023 z perspektywą do 2026 roku” a także w zakresie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Toszek.

Strategia Rozwoju Gminy Toszek na lata 2021 – 2027

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Toszku Nr XXXVI/466/2021 z dnia 22 grudnia 2021 r. Strategia jest odpowiedzią na nieustannie zmieniające się wewnętrzne i zewnętrzne warunki gospodarowania oraz wzrost konkurencyjności otoczenia. W dokumencie przyjęto wizję rozwoju Gminy Toszek o treści: „ Gmina Toszek miejscem przyjaznym dla mieszkańców i atrakcyjnym dla turystów, dbającym o tożsamość lokalną i dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe. Gmina Toszek – gminą nowoczesną, przyjazną rodzinom, osobom młodym oraz seniorom. W gminie powstają nowe miejsca pracy, mieszkańcy podejmują zatrudnienie oraz aktywnie spędzają wolny czas.” Cele strategiczne rozwoju gminy skorelowane są z misją oraz wizją rozwoju w przyjętym horyzoncie czasowym do 2027 r. zobrazowano w poniższej tabeli.

Tab.1. Korelacja misji, wizji i celi strategicznych Strategii Rozwoju Gminy Toszek

Elementy misji gminy Toszek	Cele strategiczne rozwoju gminy Toszek	Wizja Gminy Toszek (Rezultat)
Zapewnienie mieszkańcom przyjaznego i bezpiecznego miejsca do życia	1. Zwiększenie atrakcyjności gminy poprzez poprawę jakości usług publicznych i bezpieczeństwa życia w gminie Toszek	- Gmina Toszek miejscem przyjaznym dla mieszkańców. - Gmina Toszek - gminą przyjazną rodzinom, osobom młodym oraz seniorom.
Zbudowanie wizerunku gminy atrakcyjnej turystycznie	2. Zrównoważony rozwój turystyki poprzez wykorzystanie naturalnych zasobów oraz dziedzictwa naturalnego w gminie Toszek	- Gmina Toszek miejscem atrakcyjnym dla turystów. - Gmina Toszek miejscem dbającym o tożsamość lokalną i dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe.
Zapewnienie mieszkańcom przyjaznego i bezpiecznego miejsca do życia	3. Rozwój usług oraz infrastruktury mającej na celu aktywizację oraz integrację wielopokoleniowej społeczności lokalnej gminy Toszek	- Gmina Toszek miejscem przyjaznym dla mieszkańców. - Zapewnienie mieszkańcom przyjaznego i bezpiecznego miejsca do życia.
Rozwój gospodarczy gminy	4. Uefektywnienie gospodarczych procesów rozwojowych gminy Toszek	- Gmina Toszek - gminą nowoczesną. - W gminie powstają nowe miejsca pracy, mieszkańcy podejmują zatrudnienie

Źródło: Strategii Rozwoju Gminy Toszek na lata 2021 -2027

Zapisy „Aktualizacji założeń...” są zgodne ze „Strategią Rozwoju Gminy Toszek na lata 2021 – 2027” głównie za pomocą 2 celu strategicznego/2.1. cel operacyjny „Poprawa

jakości i ochrona środowiska naturalnego” a także za pomocą 4 celu strategicznego/cel operacyjny 4.1. „Rozwój infrastruktury gospodarczej”.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Toszek

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest spójna z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Toszek, przyjętego uchwałą Nr XXVIII/195/2016 Rady Miejskiej w Toszku z dnia 20 listopada 2016 r.

Rada Miejska w Toszku Uchwałą nr XXX/207/2017 z dnia 30 stycznia 2017 r. w sprawie aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Toszek i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego stwierdziła, iż studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Toszek jest aktualne, jednocześnie wskazała potrzebę aktualizacji miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Burmistrz Toszka w 2021 r. w celu oceny aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dokonał analizy zmian w zagospodarowaniu przestrzennym gminy, ocenił postępy w opracowaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dokonał analizy wniosków w sprawie sporządzenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, jak również miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta i gminy Toszek na lata 2014 – 2029

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XLVI/497/2014 Rady Miejskiej w Toszku z dnia 25 czerwca 2014 r.

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta i gminy Toszek na lata 2014 – 2029” są dokumentem w zakresie rozwiązań infrastruktury energetycznej dotyczącej, m.in.:

- zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- odnawialnych źródeł energii,
- przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Toszek

Najbardziej zbliżonym tematycznie dokumentem do „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Toszek”, który został przyjęty uchwałą Nr XVI/91/2015 Rady Miejskiej w Toszku z dnia 30 listopada 2015 r. W Planie gospodarki niskoemisyjnej określony został cel redukcyjny do osiągnięcia którego w najbliższej przyszłości Gmina Toszek będzie dążyła.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki dla Gminy Toszek w zakresie działań w takich obszarach jak: transport prywatny i publiczny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, zwiększenie efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Dokument oraz wyznaczone w nim cele, a także działania do realizacji obejmują teren należący administracyjnie do gminy. Uchwałą Nr XLI/514/2022 Rady Miejskiej w Toszku z dnia 27 kwietnia 2022 r. przedmiotowy dokument został zaktualizowany. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest spójna z zapisami „Planu gospodarki

niskoemisyjnej dla Gminy Toszek”. Dla osiągnięcia zakładanych celów należy m.in. podejmować działania zmierzające do wymiany źródeł ciepła na bardziej niskoemisyjne i energooszczędne. Podejmowane winny być również działania w zakresie termomodernizacji istniejących obiektów budowlanych. Ponadto wskazane jest podjęcie działań, mających podnieść świadomość ekologiczną mieszkańców w zakresie efektywnego gospodarowania energią, zwłaszcza w trakcie akcji informacyjnych i edukacyjnych.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Toszek na lata 2020-2023 z perspektywą do 2026 roku

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Toszku Nr XVIII/392/2021 w dniu 29 kwietnia 2021 r. Nadrzędnym celem dokumentu jest rozwój gospodarczy Gminy Toszek przy zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego. Podstawowym celem polityki ekologicznej w zakresie ochrony powietrza jest osiągnięcie takiego jego stanu, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych. W najbliższych latach niezbędne jest ograniczanie niskiej emisji ze źródeł indywidualnych, która jest istotnym źródłem przyczyniającym się do występowania m.in. zwiększonych poziomów dla pyłów. Zmniejszeniu wielkości emisji służyć będzie także wsparcie rozwoju odnawialnych źródeł energii, jak i zwiększanie efektywności jej wykorzystania oraz zmniejszanie materiałochłonności gospodarki.

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest spójna z zapisami „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Toszek...”, m.in. w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochronę i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie z uwzględnieniem konieczności ochrony środowiska.

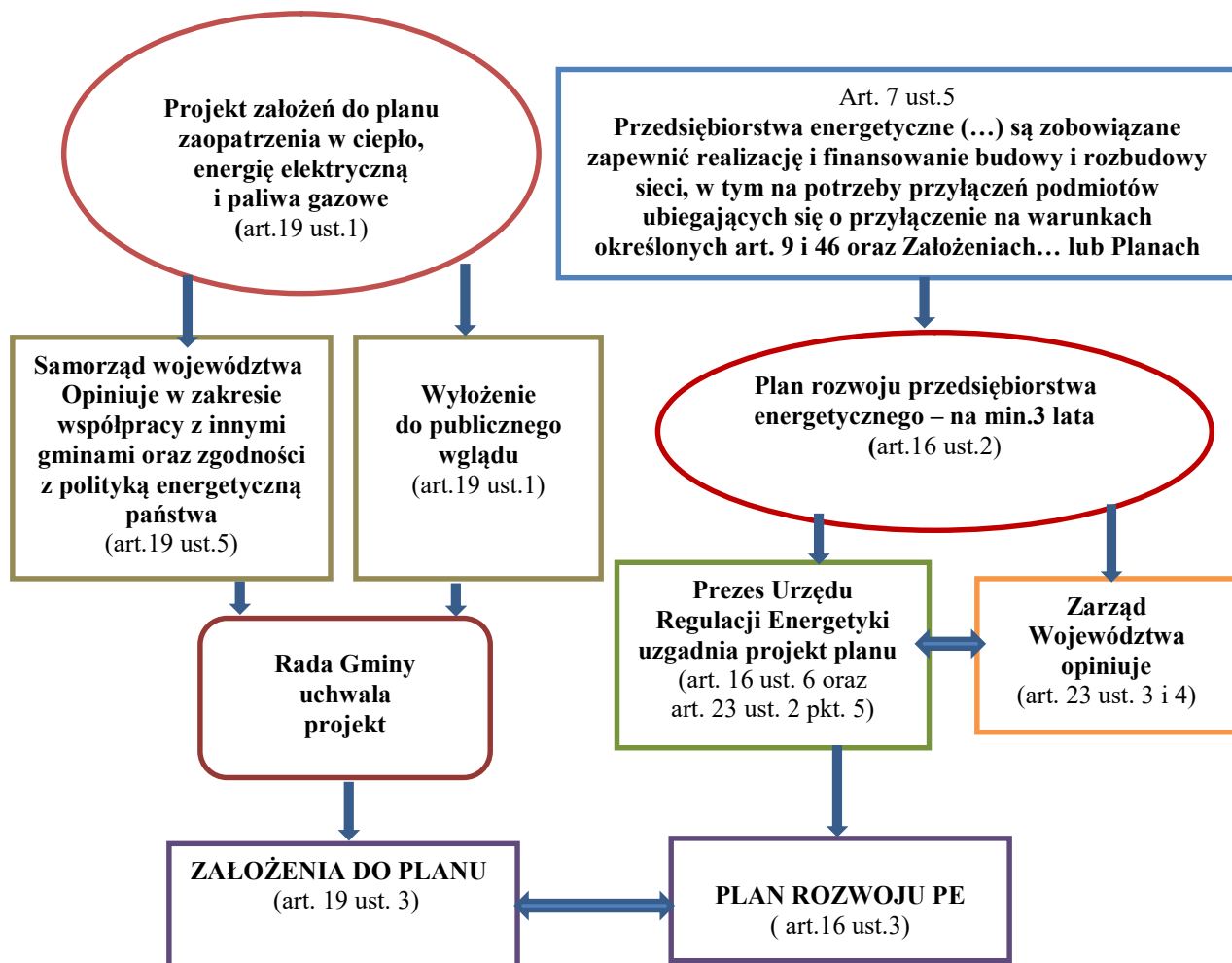
Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Toszek

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Toszek stanowią lokalne prawo, w których m.in. ustala się ogólne zasady w obszarze związanym z infrastrukturą techniczną. Prawo lokalne ustala w dokumentach planistycznych m.in. ogólne zasady sytuowania sieci elektroenergetycznych, ciepłowniczych, gazowych a także daje wytyczne do uzbrojenia danego obszaru w nośniki energetyczne. Zapisy „Aktualizacji założeń...” są zgodne z przyjętymi zasadami w dokumentach planistycznych, mającymi wpływ m.in. na ochronę zasobów naturalnych, jakość środowiska, racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych i bezpieczeństwo ekologiczne. W ten sposób potencjalne działania planowane do realizacji a określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, a tym samym do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Toszek.

1.5. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Projektu Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub jego Aktualizacji. Posiadanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych. Opracowany dokument jest niejako strategią rozwoju Gminy Toszek w zakresie rozwiązań odnośnie systemów energetycznych.

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym czyli gminnym zobrazowano na poniższym rysunku.



Rys.2. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym
Źródło: Opracowanie własne

1.6. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych

Zaopatrzenie w ciepło Gminy Toszek było analizowane w oparciu o lokalne kotłownie funkcjonujące na terenie gminy, a także instalacje indywidualne. Zaopatrzenie w ciepło analizowane było w obszarach związanych z mieszkalnictwem, instytucjami (użyteczności publicznej, w tym jednostek samorządu lokalnego) oraz przemysłem i usługami. System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu sieci wysokich napięć w zakresie m.in. linii elektroenergetycznych 400 kV i 110 kV oraz stacji transformatorowych WN/SN kV do poziomu dystrybucyjnego w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi 20/0,4 kV.

System gazowniczy był analizowany od poziomu sieci przesyłowej wysokoprężnej do poziomu dystrybucyjnego w zakresie sieci średniego i niskiego ciśnienia wraz ze stacjami gazowymi redukcyjno - pomiarowymi.

Analizowano możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Toszek w oparciu o wykorzystanie energii wiatrowej, wodnej, promieniowania słonecznego, energii geotermalnej, energii pozyskiwanej z biomasy oraz biogazu.

02. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

Gmina Toszek położona jest na terenie województwa śląskiego, w powiecie gliwickim, granicząc z gminami:

- od zachodu z gminami województwa opolskiego: Strzelce Opolskie oraz Ujazd,
- od północy z gminą Wielowieś,
- od południa z gminą Rudzieniec,
- od wschodu z miastem Pyskowice i gminą Zbrosławice.

W skład gminy wchodzi miasto Toszek i 14 sołectw: Boguszyce, Ciochowice, Kotliszowice, Kotulin, Ligota Toszecka, Paczyna, Paczynka, Pawłowice, Pisarzowice, Płużniczka, Pniów, Proboszczowice, Sarnów, Wilkowiczki oraz osiedle Oracze.



Rys.3. Gmina Toszek na tle układu komunikacyjnego
Źródło: <https://www.google.pl/maps>

Gmina Toszek to gmina o charakterze miejsko-wiejskim, zajmująca powierzchnię 9 982 ha (w tym 70% to użytki rolne, a 16% to lasy) i stanowiąca prawie 15% powierzchni powiatu gliwickiego.

2.2. Ludność

Gminę Toszek na koniec 2021 r. (wg danych GUS odnośnie miejsca zamieszkania) zamieszkiwało 9 305 osób. Z tego mężczyźni stanowili liczbę 4 543 osób, a kobiety – 4 762 osób.

Tab.2. Stan ludności ogółem Gminy Toszek wg faktycznego miejsca zamieszkania na lata 2017 – 2021. Stan na 31.XII.

Stan ludności	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność ogółem	9 426	9 409	9 383	9 361	9 305
Mężczyźni	4 605	4 616	4 585	4 570	4 543
Kobiety	4 821	4 793	4 798	4 791	4 762

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Gęstość zaludnienia (ludność na 1 km²) w 2021 r. stanowiła wartość 93 ludności na 1 km². Przyrost naturalny na 1000 ludności na koniec 2021 r. był ujemny osiągając liczbę – 65. Na koniec 2021 r. w Gminie Toszek na 100 mężczyzn przypadało 105 kobiet. Liczba zawartych małżeństw w ostatnich latach wykazuje stabilizację, w 2017 r. zawarto 4,0 małżeństw na 1000 ludności a w 2021 – 4,2 małżeństw na 1000 ludności. Liczba urodzeń w ostatnich latach również wykazuje stabilną sytuację, w 2017 r. ogółem urodzeń było 42 a w 2021 r. – 40. Zwiększa się natomiast umieralność społeczeństwa Gminy Toszek. W 2017 liczba zgonów ogółem wynosiła 106, natomiast w roku 2021 r. liczba zgonów wynosiła już 142. Na koniec 2021 r. udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił ok. 17,8 % ludności ogółem Gminy Toszek, w wieku produkcyjnym wyniosła ok. 61,3 %, a w wieku poprodukcyjnym 20,9%.

Tab.3. Wybrane dane statystyczne dotyczące Gminy Toszek na lata 2017 – 2021. Stan na 31.XII.

Wybrane dane statystyczne	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność*	9 426	9 409	9 383	9 361	9 305
Gęstość zaludnienia (Ludność na 1 km²)	94	94	94	94	93
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	-0,2	-1,8	-2,8	-2,3	-6,0
Kobiety na 100 mężczyzn	105	104	105	105	105
Małżeństwa na 1000 ludności	4,0	6,2	5,1	3,1	4,2
Urodzenia żywe ogółem	42	54	41	54	40
Zgony ogółem	106	113	99	130	142
Przyrost naturalny na 1000 ludności	-14	-13	-8	-25	-65
Ludność w wieku przedprodukcyjnym (%)	17,0	17,2	17,3	17,4	17,8
Ludność w wieku produkcyjnym (%)	63,6	63,0	62,3	61,8	61,3
Ludność w wieku poprodukcyjnym (%)	19,4	19,9	20,5	20,8	20,9

* - Ludność wg faktycznego miejsca zamieszkania

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Na podstawie danych o liczbie ludności Gminy Toszek w latach 2017-2021, a także na podstawie prognozowanej liczby ludności na lata 2017-2030 przez Główny Urząd Statystyczny (publikacja z 31.08.2021 r.) w poniższej tabeli zobrazowano prognozę liczby ludności Gminy Toszek na lata 2022 – 2037.

Tab.4. Prognoza liczby ludności Gminy Toszek na lata 2022 –2037

Lata	Liczba ludności Gminy Toszek
2021	9 305
2022	9 281
2023	9 257
2024	9 233
2025	9 209
2026	9 185
2027	9 161
2028	9 137
2029	9 113

2030	9 089
2031	9 065
2032	9 041
2033	9 017
2034	8 993
2035	8 969
2036	8 945
2037	8 921

Źródło: Opracowanie własne

2.3. Zasoby mieszkaniowe

Na terenie Gminy Toszek infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością.

Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność przemysłową (wytwórczą) oraz usługowo-handlową.

Charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie Gminy Toszek dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe ogółem Gminy Toszek na koniec 2020 r. stanowiło:

- 3 138 mieszkań,
- 14 007 izb,
- 275 706 m² powierzchni użytkowej.

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na koniec 2020 r. :

- 1 mieszkania: 87,9 m²,
- na 1 osobę: 29,5 m².

Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie: 3,27.

Tab.5. Zasoby mieszkaniowe Gminy Toszek na lata 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Zasoby mieszkaniowe	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem					
Mieszkania	3 079	3 096	3 108	3 119	3 138
Izby	13 688	13 782	13 854	13 909	14 007
Powierzchnia użytkowa mieszkań w [m²]	266 531	269 162	271 346	272 949	275 706

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.4. Instalacje techniczno – sanitarne mieszkań

W 2020 r. ogółem ludność Gminy Toszek korzystała z instalacji:

- wodociągowej – 99,9 % ,
- kanalizacyjnej – 42,7 % ,
- gazowej – 41,1 % .

Tab.6. Korzystający z instalacji w [%] ogółem ludności Gminy Toszek w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Korzystający z instalacji w [%] ludności	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem					
Wodociąg	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
Kanalizacja	39,9	40,0	42,0	42,1	42,7
Gaz	28,6	28,7	28,9	29,7	41,1

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.5. Urządzenia sieciowe

Na koniec 2021 r. na terenie Gminy Toszek długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej wyniosła 77 km. Połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania było 2 161 szt. Woda dostarczona gospodarstwom domowym – 232,4 dam³. Ludność Gminy Toszek korzystająca z sieci wodociągowej w 2021 r. wyniosła 9 420 osób.

Tab.7. Sieć wodociągowa Gminy Toszek w latach 2017 – 2021. Stan na 31.XII.

Wodociągi	2017	2018	2019	2020	2021
Czynna sieć rozdzielcza w [km]	74,8	74,8	75,0	75,5	77,0
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	2 099	2 138	2 147	2 161	2 161
Woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam³]	221,7	207,5	236,3	238,5	232,4
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]	9 420	9 403	9 377	9 355	9 420

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Na koniec 2021 r. na terenie Gminy Toszek długość czynnej sieci kanalizacyjnej wyniosła 29,2 km. Połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania było 671 szt. Ścieki odprowadzone – 135,3 dam³. Ludność Gminy Toszek korzystająca z sieci kanalizacyjnej w 2021 r. wyniosła 3 999 osób.

Tab.8. Sieć kanalizacyjna Gminy Toszek w latach 2017 – 2021. Stan na 31.XII.

Kanalizacja	2017	2018	2019	2020	2021
Czynna sieć kanalizacyjna [km]	25,5	25,1	25,1	27,0	29,2
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych [szt.]	482	631	634	701	671
Ścieki odprowadzone [dam³]	106,9	124,3	129,4	137,0	135,3
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osoba]	3 775	3 956	3 951	3 997	3 999

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Toszek długość sieci gazowej ogółem stanowiła 48 292 m. Sieć przesyłowa wyniosła 18 710 m, natomiast sieć dystrybucyjna (rozdzielcza) wyniosła 29 582 m. Do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wykonano 571 szt. przyłączy gazowych. Odbiorców gazu ziemnego w zakresie gospodarstw domowych na koniec 2020 r. było 1 389 z czego 324 odbiorców ogrzewało mieszkania gazem przewodowym. Ludność Gminy Toszek korzystająca z sieci gazowej w 2020 r. wyniosła 3 843 osób.

Tab.9. Sieć gazowa Gminy Toszek w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Sieć gazowa	2016	2017	2018	2019	2020
Czynna sieć gazowa [m]	49 133	46 696	46 755	46 754	48 292
Czynna sieć przesyłowa [m]	18 076	18 704	18 711	18 710	18 710
Czynna sieć dystrybucyjna [m]	31 057	27 992	28 044	28 044	29 582
Czynne przyłącza do budynków mieszkal. i niemieszkal. [szt]	495	539	545	553	571
Odbiorcy gazu [gosp. dom.]	891	898	906	934	1 389
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem [gosp. dom.]	234	252	268	276	324
Ludność korzystająca z sieci gazowej [osoba]	2 695	2 701	2 719	2 787	3 843

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.6. Charakterystyka stanu środowiska

Ukształtowanie powierzchni terenu

Według podziału geomorfologicznego Polski obszar Gminy Toszek jest usytuowany w południowo-zachodniej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, w obrębie makroregionu Wyżyna Śląska i mezoregionu Chełm (część północno-zachodnia gminy) oraz makroregionu Nizina Śląska i mezoregionu Kotlina Raciborska (część środkowa i południowa gminy). Pod względem krajobrazowym obszar gminy można scharakteryzować jako równinny. Pod względem klimatologicznym obszar gminy zlokalizowany jest w regionie Śląsko-Krakowskim. Zgodnie z podziałem, wg „Regionów klimatycznych Polski” wg A. Wosia obszar Gminy Toszek położony jest w regionie klimatycznym: Region Dolnośląski Południowy (R – XXV). Zgodnie z podziałem Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne R. Gumińskiego (1948) analizowany obszar leży w obrębie dzielnicy częstochowsko-kieleckiej.

Warunki geologiczno – morfologiczne

Pod względem geologicznym obszar Gminy Toszek położony jest w obrębie północno – zachodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. W budowie geologicznej biorą udział utwory dolnego karbonu (piaskowce i zlepieńce), dolnego permu (skały osadowe), triasu (piaskowce, żwiry kwarcowe), trzeciorzędu i czwartorzędu. Skały karbońskie przykryte są warstwą osadów triasu.

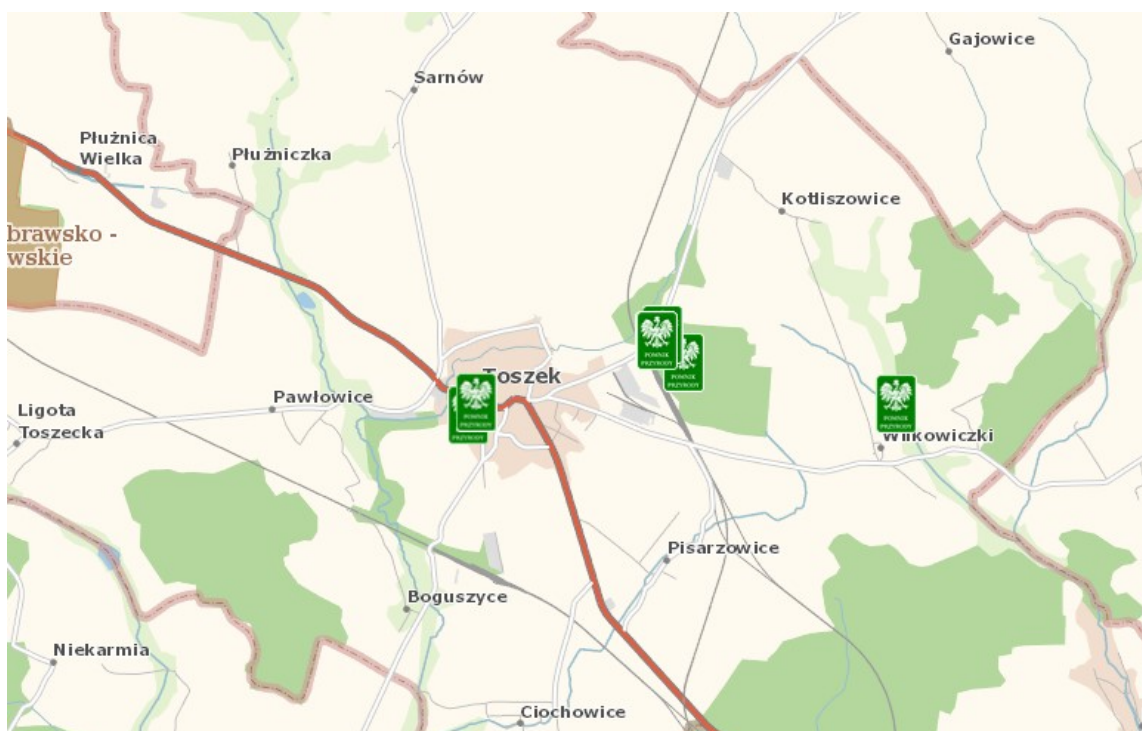
Ochrona przyrody

Pomnik przyrody to forma indywidualnej ochrony przyrody. Zalicza się do nich pojedyncze twory przyrody ożywionej 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, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. Na terenie Gminy Toszek jako formę ochrony przyrody ustanowiono 7 pomników przyrody. Należą do nich:

- Buk pospolity (Buk zwyczajny) – (*Fagus sylvatica*) – 1 szt., zlokalizowany przy żółtym szlaku turystycznym biegnącym na prawo od szosy Toszek-Wielowieś,
- Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) – 1 szt., zlokalizowany na posesji leśniczówki, obok budynku gospodarczego, ok. 70 m od szosy Toszek-Wielowieś,
- Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) – 1 szt., zlokalizowany na działce p. J.Gralla przy budynku na narzędzia a szopą i zagrodą na bydło,

- Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) – 1 szt., zlokalizowany w parku miejskim na skarpie obok cmentarza katolickiego,
- Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) – 2 szt., zlokalizowany ok. 100 m za przejazdem kolejowym na prawo od szosy Toszek-Wielowieś, obok punktu skupu zwierzyny przy leśniczówce przed Kotliszowicami – byłej siedzibie Nadleśnictwa Toszek, przy żółtym szlaku turystycznym,
- Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) – 1 szt. zlokalizowany w mieście Toszek w alei bukowo-jesionowej na terenie gospodarstwa podworskiego, ok. 30m od ulicy, przy parku miejskim,
- Lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.) – 1 szt. zlokalizowana w miejscowości Wilkowiczki, nieopodal ulicy Polnej obok żółtego szlaku turystycznego.

Jak przedstawiono powyżej pomnikami przyrody na terenie Gminy Toszek stanowią tylko i wyłącznie drzewa (dęby szypułkowe, jesiony, lipa oraz buk).



Rys.4. Pomniki przyrody na terenie Gminy Toszek

Źródło: <https://geoservis.gdos.gov.pl/mapy/>

Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe

Obszar Gminy Toszek należy do zlewni Odry. Przez omawiany teren przepływają następujące ciek wodne:

- Potok Toszecki – uchodzący do zbiornika Pławniowice (III rzędu),
- Potok Pniowski – uchodzący do Kanału Gliwickiego (III rzędu),
- Potok Ligocki – uchodzący do Potoku Toszeckiego (IV rzędu),
- Potok Chechelski – uchodzący do Dziedzinki (IV rzędu).

Wody podziemne

Według podziału Polski na Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd), obszar Gminy Toszek zawiera się w dwóch jednostkach: jego zachodnia część należy do jednostki nr 129, południowo-wschodnia i centralna do jednostki nr 130.

Obszar Gminy Toszek posiada zróżnicowane warunki hydrogeologiczne. Występują tu cztery piętra wodonośne o charakterze użytkowym: czwartorzędowe, neogeńskie, triasowe i karbońskie.

Główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP)

Na terenie Gminy Toszek zlokalizowane są cztery główne zbiorniki wód podziemnych (Kleczkowski A., 1990):

- GZWP nr 327 (Zbiornik Lubliniec-Myszków) w części północnej gminy,
- GZWP nr 330 (Zbiornik Gliwice) w części południowo-wschodniej gminy,
- GZWP nr 332 (Subniecka Kędzierzyńsko-Głubczycka) w części południowej gminy,
- GZWP nr 335 (Zbiornik Krapkowice-Strzelce Opolskie) w części północnozachodniej gminy.

Na obszarze gminy znajduje się także lokalny zbiornik dolnokarboński – użytkowy poziom wód podziemnych (UPWP) Toszek. Prowadzi on wody II klasy czystości typu HCO₃-SO₄-Cl-Ca.

Gleby

Na terenie Gminy Toszek występują gleby o IV - V klasie przydatności rolniczej (czyli gleby średnio i słabe dla rolnictwa). Gleby te najlepiej służą do uprawy roślin pastewnych, kapust i buraków cukrowych. Nadają się także pod niektóre gatunki drzew owocowych.

Surowce mineralne

Na terenie Gminy Toszek zgodnie z informacjami uzyskanymi od Państwowego Instytutu Geologicznego nie znajdują się złoża kopalin, zarówno eksploatowane, jak i nieeksploatowane. Najbliższe złoża kopaliny znajduje się na terenie sąsiedniej Gminy Wielowieś.

Klimat

Klimat w Gminie Toszek jest umiarkowany ciepły, często opisywany jako przejściowy ze względu na wpływ mas powietrza kontynentalnego oraz mas z nad Atlantyku. Średnio roczne opady to 659 mm. (zbliżone do średniej krajowej) i utrzymują się przez cały rok z wyraźnie przeważającą ilością w miesiącach letnich. Najwięcej opadów atmosferycznych odnotowuje się w lipcu (średnia wynosi 91 mm), a najsuchszym miesiącem wg danych jest luty (średnia wynosi 31 mm). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,3 °C, gdzie najcieplejszym miesiącem jest lipiec, gmina najzimniejszym styczeń. Maksymalna średnia temperatura dobowa odnotowana to 18,2 °C (lipiec), a najniższa jaką wskazano to – 2,8 °C (styczeń). Zauważalny jest podział pór roku oraz dominująca przewaga wiatrów zachodnich.

Powietrze atmosferyczne

Stan czystości powietrza atmosferycznego

Gmina Toszek znajduje się w strefie aglomeracji górnośląskiej badania oceny jakości powietrza atmosferycznego. Pomiary, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadza WIOŚ w Katowicach. W 2020 r. klasyfikację strefy aglomeracji górnośląskiej do której należy także Gmina Toszek przeprowadzono w oparciu o następujące założenia:

- klasa **A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- klasa **C** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową; należy określić obszary przekroczeń oraz dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych, niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza (POP).

Wyniki oceny jakości powietrza wskazują na przekroczenia poziomu pyłu zawieszonego PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu B(a)P a także dwutlenku azotu NO₂, co obrazuje poniższa tabela.

Tab.10. Klasy strefy aglomeracji górnośląskiej poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. Stan na 31.12.2020 r.

SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
A	C	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Katowicach

Strefa aglomeracji górnośląskiej została sklasyfikowana jako A pod kątem wszystkich zanieczyszczeń badanych pod kątem oceny roślin dla poziomów dopuszczalnych i docelowych. Zarówno stężenia średnioroczne SO₂ jak i NO_x były poniżej poziomu dopuszczalnego określonego dla tych wskaźników, a ozon był poniżej poziomu docelowego.

Tab.11. Klasy strefy aglomeracji górnośląskiej poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. Stan na 31.12. 2020 r.

SO ₂	NO _x	O ₃
A	A	A

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Katowicach

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Zanieczyszczenia powietrza, ze względu na strukturę źródeł emisji, dzieli się na: emisję powierzchniową, punktową oraz liniową.

Emisja niska (powierzchniowa)

Niska emisja na terenie Gminy Toszek związana jest z indywidualnymi źródłami ciepła w gospodarstwach domowych, które w przeważającej ilości wykorzystują jako źródło energii węgiel kamienny. Głównymi zanieczyszczeniami powietrza są dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla i pył.

Emisja z działalności gospodarczej (punktowa)

Źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza stanowi działalność przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych funkcjonujących na terenie Gminy Toszek.

Emisja komunikacyjna (liniowa)

Największe stężenia emisji komunikacyjnej lokując się wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych (tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły z metalami ciężkimi) pogarszają jakość powietrza atmosferycznego oraz wpływają na wzrost stężenia ozonu w troposferze.

2.7. Podmioty gospodarcze

Na koniec 2021 r. na terenie Gminy Toszek było 710 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Sektor publiczny – ogółem stanowił 37 jednostek. Sektor prywatny objął ogółem 671 jednostek. Sektor prywatny na koniec 2021 r. stanowiły: osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (512), spółki handlowe (49, spółdzielnie (1), stowarzyszenia i organizacje społeczne (2).

Tab.12.Podmioty gospodarki narodowej Gminy Toszek w latach 2017 – 2021 zarejestrowanych w rejestrze REGON. Stan na 31.XI.

Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON	2017	2018	2019	2020	2021
podmioty gospodarki narodowej ogółem	650	661	680	704	710
sektor publiczny - ogółem	34	34	35	37	37
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	11	11	11	11	11
sektor prywatny - ogółem	616	626	644	665	671
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospod.	436	456	473	503	512
sektor prywatny - spółki handlowe	72	60	59	51	49
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	9	7	8	7	7
sektor prywatny - spółdzielnie	4	2	2	1	1
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	27	28	29	29	2

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.8. Charakterystyka infrastruktury transportowej i komunalnej

Infrastruktura transportowa

Komunikacja drogowa

Przez Gminę Toszek przebiegają dwie drogi krajowe: Nr 94 (Zgorzelec - Legnica - Wrocław - Oława - Brzeg - Opole - Strzelce Opolskie - Toszek - Bytom - Będzin - Olkusz - Kraków), oraz droga Nr 40 (Kędzierzyn-Koźle – Ujazd – Pyskowice).

Przez Gminę Toszek przebiegają również drogi: wojewódzka Nr 907 (Niewiesz - Toszek - Wielowieś - Wygoda), wojewódzka Nr 901 (Gliwice-Olesno) oraz drogi powiatowe i gminne. W odległości ok. 8 km od granicy gminy i ok. 10 km na południowy wschód od Miasta Toszek przebiega autostrada A4 gdzie włączenie do ruchu następuje za pomocą węzła autostradowego Łany. W pobliżu gminy biegnie także autostrada A1 oraz znajduje się też Międzynarodowy Port Lotniczy Katowice-Pyrzowice.

Komunikacja kolejowa

Przez teren gminy przebiega linia kolejowa Nr 135 relacji Katowice - Opole - Wrocław, będąca odcinkiem ważnej międzynarodowej linii przewozów kombinowanych CE-30, oraz towarowa linia kolejowa relacji Rybnicki Okręg Węglowy- Porty.

Komunikacja publiczna zbiorowa

Na terenie Gminy Toszek występuje komunikacja zbiorowa realizowana przy pomocy linii autobusowych obsługiwanych przez Zarząd Transportu Metropolitalnego, który został powołany uchwałą przez Zgromadzenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii w listopadzie 2017 roku, a 1 stycznia 2019 roku przejął obowiązki trzech poprzednich organizatorów transportu zbiorowego. Połączenie tych systemów komunikacji miejskiej działających na terenie Śląska i Zagłębia w jedno przedsiębiorstwo spowodowało, że pod wieloma względami ZTM jest największym organizatorem transportu w Polsce, obsługującym teren 56 miast i gmin, w tym Gminę Toszek, łącząc najważniejsze ośrodki województwa śląskiego.

Infrastruktura komunalna

Zaopatrzenie w wodę

Obecnie mieszkańcy Gminy Toszek zaopatrywani są w wodę z czterech punktów ujęć wody:

- ujęcie wody Toszek – Grabów, które zaopatruje Miasto Toszek i sołectwa Pisarzowice, Ciochowice, Boguszyce Nowe i Sarnów, gdzie przepływ średniodobowy wynosi 1068 m³/d,
- ujęcie wody Płużniczka zaopatruje sołectwa: Płużniczka, Pawłowice, Ligota Toszecka i Stare Boguszyce, gdzie przepływ średniodobowy wynosi 105 m³/d,
- ujęcie wody Kotulin zaopatruje sołectwo Kotulin, gdzie przepływ średniodobowy wynosi 270 m³/d,
- ujęcie wody Paczyna zaopatruje miejscowości Paczyna, Pniów i Bycina, gdzie przepływ średniodobowy wynosi 350 m³/d.

Pozostałe sołectwa, które zasilane są z ujęć wody usytuowanych na terenie innych gmin:

- sołectwo Paczynka zasilana jest z ujęć wody GPW Katowice,
- sołectwo Proboszczowice z ujęcia wody w Chechle – ZBGKIM Rudziniec,
- sołectwo Wilkowiczki i Kotliszowice z ujęcia wody w Świbiu – ZBGKIM Wielowieś.

Ponadto na terenie Gminy Toszek znajdują się zakładowe ujęcia wody w Szpitalu Psychiatrycznym w Toszku oraz Zakładzie Ogrodniczym w Paczynie.

Ocenę jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi na terenie gminy wykonuje Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Gliwicach. Na podstawie oceny dokonanej w 2021 roku stwierdzono przydatność wód dostarczanych przez wszystkie Stacje Uzdatniania Wody, które zaopatrują Gminę Toszek.

Gospodarka ściekowa

Gmina Toszek nie jest całkowicie skanalizowana. Tylko ponad 40% mieszkańców korzysta z sieci kanalizacyjnej. Część mieszkańców korzysta z przydomowych oczyszczalni.

Na terenie Gminy Toszek funkcjonuje aglomeracja zgodnie z Krajowym programem oczyszczania ścieków komunalnych. Aglomeracja oznacza teren, na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych.

Na terenie gminy znajdują się oczyszczalnie ścieków w Toszku, Kotliszowicach, Pniowie, Paczynie. Wielkość oczyszczalni w Toszku – projektowana: 7069 RLM, przepływ średni dobowy: 1100 m³/d. Wielkość oczyszczalni w Kotliszowicach – projektowana: 113 RLM, średniodobowa ilość ścieków – 15,0 m³/d. Wielkość oczyszczalni w Pniowie – projektowana: 150 RLM, projektowana średnia wydajność – 18,0 m³/d. Wielkość oczyszczalni w Paczynie – projektowana 60,0 m³/d.

Gospodarka odpadami

Systemem gospodarowania odpadami komunalnymi zostały objęte nieruchomości zamieszkałe oraz tereny przekazane do użytku publicznego.

Mieszkańcy Gminy Toszek aktualnie mają możliwość dostarczać selektywnie zebrane odpady komunalne do Stacjonarnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych przy ul. Boguszyckiej 1 w Toszku (teren oczyszczalni ścieków).

W 2021 r. w PSZOK-u odebrano łącznie 499,021 Mg odpadów komunalnych, tj. o 85,281 Mg więcej niż w roku 2020. W 2021 r. wg danych GUS z obszaru Gminy Toszek zebrano 1 275,17 ton selektywnych odpadów komunalnych, w tym z gospodarstw domowych zebrano 1 272,41 ton.

03. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

3.1. Wprowadzenie

Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło oparta została na informacjach uzyskanych od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o., TAURON Sprzedaż sp. z o.o., Urzędu Miejskiego w Toszku, Banku Danych Lokalnych GUS, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego oraz ankietyzacji podmiotów instytucjonalnych i użyteczności publicznej, w tym jednostek organizacyjnych gminy. Wykorzystano także uzyskane wyniki zapotrzebowania na energię ciepłą w ramach opracowanego *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Toszek*.

3.2. Zapotrzebowanie na ciepło – stan istniejący

Na obszarze Gminy Toszek brak jest scentralizowanych systemów ciepłowniczych.

Potrzeby ciepłe odbiorców zaspakajane są przez:

- energię ciepłą z kotłowni lokalnych,
- energię ciepłą z indywidualnych źródeł energii.

3.2.1. Kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła

Kotłownie lokalne

Kotłownie lokalne to kotłownie zasilające bezpośrednio instalacje c.o. oraz c.w.u. oraz instalacje technologiczne obiektów lub budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz usługowych i przemysłowych. Kotłownie lokalne zasilają przeważnie więcej niż jeden obiekt/budynek. Najczęściej paliwem do wytworzonej energii cieplnej jest węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy oraz biomasa w postaci drewna lub jego pochodnych. Do znaczących kotłowni o dużych mocach cieplnych na terenie Gminy Toszek należą kotłownie Spółdzielni Mieszkaniowej „Łabędy”, zlokalizowanej przy ul. Gustawa Morcinka 9 w Toszku oraz Samodzielnego Publicznego ZOZ Szpitala Psychiatrycznego, zlokalizowanej przy ul. Gliwickiej 5 w Toszku a także funkcjonujące kotłownie na potrzeby produkcji ogrodniczej terenie Paczyni.

Indywidualne źródła energii

Potrzeby ciepłe Gminy Toszek zaspakajane są także z indywidualnych źródeł energii, zarówno tych już istniejących budynków mieszkalnych jak i nowo wybudowanych. Przez ogrzewanie indywidualne należy rozumieć zasilanie w ciepło jednego obiektu mieszkalnego (głównie zabudowa jednorodzinna), poprzez paleniska indywidualne. Odbiorcy indywidualni wykorzystują do ogrzewania obiektów mieszkalnych kotły, głównie w oparciu o węgiel kamienny, a także w mniejszym stopniu w oparciu o biomasę w postaci drewna lub jego pochodnych, gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny oraz energię elektryczną. W ostatnim czasie mieszkańcy Gminy Toszek jako nowe źródło ciepła coraz częściej wybierają pompy ciepła typu powietrze/ woda o podwyższonej klasie energetycznej.

3.2.2. Źródła ciepła w budynkach instytucji publicznych

W ramach niniejszego opracowania przeprowadzono ankietyzację źródeł ciepła w budynkach instytucji publicznych na terenie Gminy Toszek.

Do jednostek organizacyjnych Gminy Toszek należą:

- Urząd Miejski w Toszku przy ul. Bolesława Chrobrego 2 w Toszku,
- Centrum Usług Wspólnych Gminy Toszek przy ul. Strzeleckiej 35 w Toszku,
- Centrum Kultury „Zamek w Toszku” przy ul. Zamkowej 10 w Toszku,

- Szkoła Podstawowa nr 1 im. Ireny Sendler przy ul. Dworcowej 27 w Toszku,
- Szkoła Podstawowa nr 2 im. Gustawa Morcinka przy ul. Wilkowickiej 2 w Toszku,
- Szkoła Podstawowa w Kotulinie przy ul. Gliwickiej 13 w Kotulinie,
- Szkoła Podstawowa w Paczynie przy ul. Wiejskiej 80, w Paczynie,
- Szkoła Podstawowa im. Królowej Jadwigi przy ul. Szkolnej 4/1 w Pniowie,
- Publiczne Przedszkole przy ul. Dworcowej 21 w Toszku.

Pozostałe budynki instytucji publicznych podległe Gminie Toszek to świetlice wiejskie i remizy Ochotniczych Straży Pożarnych. Wyniki ankietyzacji źródeł ciepła w budynkach instytucji publicznych na terenie Gminy Toszek ujęto w poniższej tabeli.

Tab.13. Źródła ciepła w budynkach jednostek organizacyjnych i podległych Gminy Toszek, które poddały się ankietyzacji. Stan na koniec grudnia 2021 r.

Lp	Budynki	Ogrzew. powierz. m ²	Rodzaj paliwa	Zużycie energii elektr. kWh	Wielkość energii cieplnej MWh
1	Urząd Miejski w Toszku przy ul. Bolesława Chrobrego 2 w Toszku	1 332	gaz ziemny	38 698	205,24
2	Centrum Usług Wspólnych Gminy Toszek przy ul. Strzeleckiej 35 w Toszku	127	węgiel kamienny	7 996	16,37
3	Centrum Kultury „Zamek w Toszku” przy ul. Zamkowej 10 w Toszku	1 716	gaz ziemny	36 889	369,85
4	Kompleks boisk sportowych ORLIK ul. Mickiewicza 7 w Toszku	73	grzejniki elektryczne	15 636	14,07
5	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Ireny Sendler przy ul. Dworcowej 27 w Toszku	2 077	gaz ziemny	3 782	114,39
6	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Gustawa Morcinka przy ul. Wilkowickiej 2 w Toszku	4 728	gaz ziemny	36 669	410,38
7	Hala sportowa - Szkoła Podstawowa nr 2 im. Gustawa Morcinka przy ul. Wilkowickiej 2 w Toszku	1 032	gaz ziemny	36 669*	326,74
8	Szkoła Podstawowa w Kotulinie przy ul. Gliwickiej 13 w Kotulinie	910	węgiel kamienny	13 682	188,92
9	Hala sportowa - Szkoła Podstawowa w Kotulinie przy ul. Gliwickiej 13 w Kotulinie	540	olej opałowy	10 800	35,28
10	Szkoła Podstawowa w Kotulinie - oddział przedszkolny przy ul. Świbskiej 5 A w Kotulinie	58	węgiel kamienny	2 300	12,59
11	Szkoła Podstawowa w Paczynie przy ul. Wiejskiej 80 w Paczynie	1 416	węgiel kamienny	32 034	220,40
12	Szkoła Podstawowa w Paczynie - oddział przedszkolny przy ul. Wiejskiej 42 w Paczynie	72	węgiel kamienny	2 077	18,89
13	Szkoła Podstawowa im. Królowej Jadwigi przy ul. Szkolnej 4/1 w Pniowie	823	węgiel kamienny	10 267	188,92
14	Publiczne Przedszkole przy ul. Dworcowej 21 w Toszku	519	gaz ziemny	6 744	66,98
15	Ośrodek Pomocy Społecznej przy ul. Rynek 11 w Toszku	120	gaz ziemny	4 410	24,28
16	Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Nad Potokiem w Ciochowicach	70	energia elektryczna	5 252	4,73
17	Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Kolejowej 4 w Kotulinie	189	pellet	3 135	43,93
18	Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Wiejskiej 47 w Pniowie	114	energia elektryczna	13 272	11,94

19	Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Młyńskiej 11 w Toszku	351	gaz ziemny	2 971	43,03
20	Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Wiejskiej 10 w Wilkowiczach	450	węgiel kamienny	877	37,78
21	Świetlica wiejska przy ul. Ujazdowskiej 12 w Boguszyce	140	energia elektryczna	114	0,11
22	Świetlica wiejska przy ul. Szkolnej 8 w Kotliszowicach	48	energia elektryczna	383	0,34
23	Świetlica wiejska przy ul. Świńskiej 5 w Kotulinie	106	pellet	1576	21,47
24	Świetlica wiejska przy ul. Szkolnej 8 w Ligocie Toszeckiej	104	węgiel kamienny	37	12,64
25	Świetlica wiejska przy Pl. Drzewnym 5B w Paczynie	125	węgiel kamienny	2 022	18,89
26	Świetlica wiejska przy ul. Wiejskiej 45 w Pisarzowicach	76	węgiel kamienny	213	6,32
27	Świetlica wiejska przy ul. Wiejskiej 36 w Płużniczce	125	drewno	4 375	21,66
28	Świetlica wiejska przy ul. Wiejskiej 23 w Pniowie	360	węgiel kamienny	1 738	37,78
29	Świetlica wiejska przy ul. Wiejskiej 2 w Proboszczowicach	120	drewno	116	13,11
30	Świetlica wiejska przy ul. Wiejskiej 17 w Sarnowie	120	węgiel kamienny	592	18,89
31	Świetlica wiejska przy ul. Wiejskiej 45 w Wilkowiczach	450*	węgiel kamienny	445	37,78**

*- wartość energii elektrycznej łącznie dla szkoły i hali w kWh

** - ogrzewanie świetlicy wiejskiej wraz z OSP Wilkowiczki

Źródło: Ankietyzacja jednostek organizacyjnych Gminy Toszek

3.2.3. Podział na jednostki bilansowe

Gmina Toszek wg autorów przedmiotowego opracowania została podzielona na 15 obszarów bilansowych. Podział obszarów bilansowych pokrywa się w całości z granicami administracyjnymi sołectw i miasta Toszek (z osiedlem Oracze).

Jednostki zbilansowano w podziale na takie obszary, jak: mieszkalnictwo (budownictwo mieszkaniowe), instytucje (obiekty użyteczności publicznej), przemysł i usługi (obiekty przemysłowe i usługowe).

Poniżej zamieszczono zestawienie numerów rejonów bilansowych w podziale na sektory: mieszkalnictwo (M), instytucje (I) oraz Przemysł i usługi (PU).

Tab.14. Rejony bilansowe Gminy Toszek

Nr rejonu bilansowego	Nazwa	Podział na sektory
1RB	Boguszyce	1M,1I,1PU
2RB	Ciochowice	2M,2I,2PU
3RB	Kotliszowice	3M,3I,3PU
4RB	Kotulin	4M,4I,4PU
5RB	Ligota Toszecka	5M,5I,5PU
6RB	Paczyna	6M,6I,6PU
7RB	Paczynka	7M,7I,7PU
8RB	Pawłowice	8M,8I,8PU
9RB	Pisarzowice	9M,9I,9PU
10RB	Płużniczka	10M,10I,10PU
11RB	Pniów	11M,11I,11PU

12RB	Proboszczowice	12M,12I,12PU
13RB	Sarnów	13M,13I,13PU
14RB	Wilkowiczki	14M,14I,14PU
15RB	Miasto Toszek	15M,15I,15PU

Źródło: Opracowanie własne

3.2.4. Bilans ciepły

Ogólny bilans ciepły Gminy Toszek sporządzono w podziale na: obszar mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), obszar instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek własnych Gminy Toszek), obszar przemysłu i usług (obiekty przemysłowe i usługowe).

Mieszkalnictwo

Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru mieszkalnictwa określono metodą wskaźnikową przy pomocy ankietyzacji gospodarstw domowych, Banku Danych Lokalnych GUS oraz danych uzyskanych od Urzędu Miejskiego w Toszku. Wykorzystano także uzyskane wyniki zapotrzebowania na energię ciepłą obszaru mieszkalnictwa w ramach opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Toszek. Na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS (stan na koniec 2020 r.) przyjęto powierzchnię użytkową budynków mieszkalnych na terenie Gminy Toszek na poziomie 275 706 m². Na podstawie danych Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań, opracowanych przez GUS, oszacowano strukturę procentową powierzchni użytkowej mieszkań Gminy Toszek wg okresu wybudowania budynków, zgodnie z poniższymi tabelami.

Tab.15. Struktura % w zakresie roku oddania budynku do użytku

Rok oddania budynku do użytku								
Przed 1918	1918-1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	2003 - 2007	2008 - 2011	Po 2011
Struktura w %								
7,7	10,6	20,6	14,4	18,1	15,2	6,7	4,5	2,2

Źródło danych: Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań GUS

Tab.16. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych odniesiona do ich wieku

Rok oddania budynku do użytku								
Przed 1918	1918-1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	2003 - 2007	2008 - 2011	Po 2011
Powierzchnia użytkowa w m ²								
21 229	29 225	56 795	39 702	49 903	41 907	18 472	12 407	6 066
							Razem	275 706

Źródło danych: Opracowanie własne

Na podstawie danych Krajowej Agencji Poszanowania Energii, przyjęto orientacyjne roczne wskaźniki zużycia energii cieplnej w kWh/m², co obrazuje poniższa tabela.

Tab.17. Wskaźniki zużycia energii cieplnej w kWh/m²

Budynki budowane w latach	Orientacyjny wskaźnik zużycia energii cieplnej [kWh/m ²]
do 1966	240 -350 [kWh/m ²]
1967 -1985	240 -280 [kWh/m ²]
1985 -1992	160 -200 [kWh/m ²]

1993 -1997	120 -160 [kWh/m ²]
od 1998	90-120 [kWh/m ²]

Źródło danych: Krajowa Agencja Poszanowania Energii

Następnie oszacowano całkowite zużycie energii cieplnej budynków mieszkalnych w [MWh], co obrazuje poniższa tabela.

Tab.18. Zużycie energii cieplnej budynków mieszkalnych na terenie Gminy Toszek

Rok oddania budynku do użytku								
Przed 1918	1918-1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	2003 - 2007	2008 - 2011	Po 2011
Powierzchnia użytkowa w m ²								
21 229	29 225	56 795	39 702	49 903	41 907	18 472	12 407	6 066
Wskaźnik zużycia energii cieplnej w [kWh/m ²]								
240	240	240	240	160	120	120	120	100
Zużycie energii cieplnej w [MWh]								
5095	7014	13631	9528	7984	5029	2217	1489	607
Razem								52 594

Źródło danych: Opracowanie własne

Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru mieszkalnictwa na koniec 2021 oszacowano na poziomie ok. 52 594 MWh przy udziale źródeł ciepła przedstawionych w poniższej tabeli.

Tab.19. Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru mieszkalnictwa wg rodzaju źródła ciepła na terenie Gminy Toszek

Lp.	Źródło ciepła	Procentowy udział energii cieplnej w [%]	Roczne zużycie energii cieplnej w [MWh]
1.	Węgiel kamienny	79,9	42 036
2.	Gaz ziemny*	4,1	2 143
3.	Biomasa/ Drewno	9,0	4 733
4.	Olej opałowy	2,5	1 314
5.	Gaz płynny (LPG)	0,5	264
6.	Energia elektryczna*	4,0	2 104
Razem		100%	52 594

*- cele ogrzewnictwa

Źródło danych: Opracowanie własne

Instytucje

Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru instytucjonalnego określono za pomocą ankietyzacji instytucji publicznych, w tym jednostek organizacyjnych Gminy Toszek, danych uzyskanych od gestorów energetycznych oraz Urzędu Miejskiego w Toszku.

Wykorzystano także uzyskane wyniki zapotrzebowania na energię ciepłą obszaru instytucjonalnego w ramach opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Toszek.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru instytucjonalnego na koniec 2021 oszacowano na poziomie ok. 2 543 MWh przy udziale źródeł ciepła przedstawionych w poniższej tabeli.

Tab.20. Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru instytucjonalnego wg rodzaju źródła ciepła na terenie Gminy Toszek

Lp.	Źródło ciepła	Procentowy udział energii cieplnej w [%]	Roczne zużycie energii cieplnej w [MWh]
1.	Węgiel kamienny	32,1	816
2.	Gaz ziemny*	61,4	1 561
3.	Biomasa/ Drewno	3,9	100
4.	Olej opałowy	1,4	35
5.	Energia elektryczna*	1,2	31
Razem		100%	2 543

*- cele ogrzewnictwa

Źródło danych: Opracowanie własne

Przemysł i usługi

Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru przemysłu z usługami określono za pomocą ankietyzacji obiektów przemysłowo – usługowych, danych uzyskanych od gestorów energetycznych oraz Urzędu Miejskiego w Toszku. Wykorzystano także uzyskane wyniki zapotrzebowania na energię ciepłą obszaru przemysłu z usługami w ramach opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Toszek. Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru przemysłu z usługami na koniec 2021 oszacowano na poziomie ok. 80 643 MWh, przy udziale źródeł ciepła przedstawionych w poniższej tabeli.

Tab.21. Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru przemysłu z usługami wg rodzaju źródła ciepła na terenie Gminy Toszek

Lp.	Źródło ciepła	Procentowy udział energii cieplnej w [%]	Roczne zużycie energii cieplnej w [MWh]
1.	Węgiel kamienny	75,5	60 909
2.	Gaz ziemny*	10,9	8 806
3.	Biomasa/ Drewno	2,7	2 209
4.	Olej opałowy	1,6	1 356
5.	Energia elektryczna*	9,3	7 363
Razem		100%	80 643

*- cele bytowe, ogrzewnictwa, technologiczne

Źródło danych: Opracowanie własne

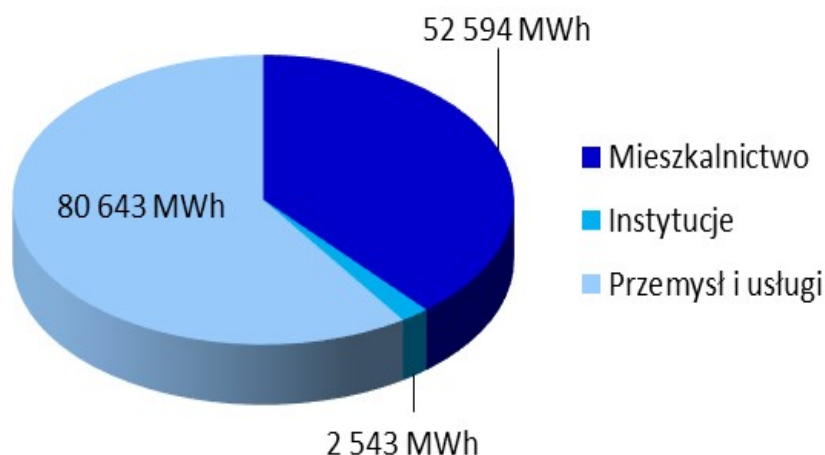
Ogólny bilans ciepły

Na podstawie sporządzonych bilansów ciepłych zapotrzebowania energii cieplnej dla poszczególnych grup obszarowych, poniżej przedstawiono ogólny bilans zapotrzebowania na ciepło oraz bilans paliwowy Gminy Toszek w podziale na obszar mieszkalnictwa, obszar instytucjonalny oraz obszar przemysłu i usług. Na terenie Gminy Toszek oszacowane zapotrzebowanie na energię ciepłą na koniec 2021 r. wyniosło ok. 51 555 MWh. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na energię ciepłą wyniosło ok 36 790 MWh, w obszarze instytucjonalnym ok. 2 594 MWh a w obszarze przemysłu i usług ok. 12 171 MWh.

Ogólny bilans energii i mocy cieplnej Gminy Toszek obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.22. Bilans energii i mocy cieplnej Gminy Toszek. Stan na 31.XII.2021 r.

Obszary	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną
	[MW]	[MWh]	[TJ]
MIESZKALNICTWO	15,27	52 594	189,33
INSTYTUCJE	1,12	2 543	9,17
PRZEMYSŁ I USŁUGI	23,41	80 643	290,31
RAZEM	39,80	135 780	488,81



Rys.5. Bilans energii cieplnej w podziale na poszczególne obszary
Źródło: Opracowanie własne

Szczegółowy bilans cieplny

Do wyznaczenia szczegółowego bilansu potrzeb cieplnych Gminy Toszek posłużono się gęstością cieplną danego terenu w zależności od rodzaju zabudowy, zgodnie z poniższą tabelą.

Tab.23. Gęstość cieplna terenu w zależności od rodzaju zabudowy

L.p.	Rodzaj zabudowy	Średnia gęstość cieplna MWt / km ²
1	domy jednorodzinne	6-12
2	budynki wielorodzinne, 2 i 3 kondygnacyjne	15-25
3	bloki mieszkalne	30-45
4	gęsto zaludnione obszary śródmieścia	>45

Źródło: Opracowanie własne

Na obszarze Gminy Toszek funkcjonują głównie obszary budownictwa jednorodzinnego dla którego gęstość cieplną określa się na poziomie około 6-12 MW/km². Oprócz budownictwa jednorodzinnego, na terenie miasta Toszek występują obszary budownictwa wielorodzinnego dla którego gęstość cieplną określa się na poziomie około 15-25 MW/km². Na terenie miasta znajdują się także bloki mieszkalne o gęstości

cieplnej do 30 MW/km². Charakter zabudowy gminy z przewagą budownictwa jednorodzinne o małej gęstości cieplnej zdeterminował sposób zaopatrzenia w ciepło poprzez ogrzewanie indywidualne obiektów lub z kotłowni lokalnych.

Na podstawie ogólnego bilansu zapotrzebowania energii cieplnej dla poszczególnych grup obszarowych, poniżej przedstawiono szczegółowy bilans zapotrzebowania na ciepło w odniesieniu do poszczególnych rejonów/obszarów bilansowych Gminy Toszek.

Tab.24. Szczegółowy bilans potrzeb cieplnych Gminy Toszek

Oznaczenie rejonu bilansowego	Wskaźnik gęstości cieplnej	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną
	MWt/km ²	MW	MWh
1RB/1M	6,0	0,520	1 791,020
2RB/2M	7,0	0,570	1 963,230
3RB3M	6,0	0,440	1 515,480
4RB/4M	12,0	1,950	6 716,330
5RB/5M	6,0	0,470	1 618,810
6RB/6M	12,0	1,900	6 544,110
7RB/7M	6,0	0,240	826,620
8RB/8M	6,0	0,140	482,200
9RB/9M	7,0	0,610	2 101,000
10RB10M	6,0	0,430	1 481,040
11RB/11M	10,0	0,980	3 375,380
12RB/12M	6,0	0,300	1 033,280
13RB/13M	8,0	0,620	2 135,450
14RB/14M	6,0	0,360	1 239,940
15RB/15M	15,0 -30,0	5,740	19770,110
Suma		15,270	52 594,000
1RB/1I	6,0	0,00004	0,110
2RB/2I	7,0	0,002	4,730
3RB3I	6,0	0,0001	0,340
4RB/4I	12,0	0,133	302,190
5RB/5I	6,0	0,005	12,640
6RB/6I	12,0	0,113	258,180
7RB/7I	6,0	-	-
8RB/8I	6,0	-	-
9RB/9I	7,0	0,002	6,320
10RB10I	6,0	0,009	21,660
11RB/11I	10,0	0,105	238,640
12RB/12I	6,0	0,049	13,110
13RB/13I	8,0	0,008	18,890
14RB/14I	6,0	0,016	37,780
15RB/15I	15,0 -30,0	0,717	1 628,410
Suma		1,120	2 543,000
1RB/1PU	6,0	0,006	20,660
2RB/2PU	7,0	0,018	62,006
3RB3PU	6,0	0,018	62,006
4RB/4PU	12,0	0,249	857,757
5RB/5PU	6,0	0,031	106,789
6RB/6PU	12,0	17,543	60 432,300
7RB/7PU	6,0	0,006	20,668
8RB/8PU	6,0	0,018	62,006
9RB/9PU	7,0	0,006	20,668
10RB10PU	6,0	0,006	20,668
11RB/11PU	10,0	0,249	857,757
12RB/12PU	6,0	0,624	2 149,560
13RB/13PU	8,0	0,012	41,337

14RB/14PU	6,0	0,062	213,578
15RB/15PU	15,0 -30,0	4,568	1 5735,89
Suma		23,410	80 643,000
RAZEM		39,800	135 780,000

Źródło: Opracowanie własne

3.2.5. Bilans paliwowy

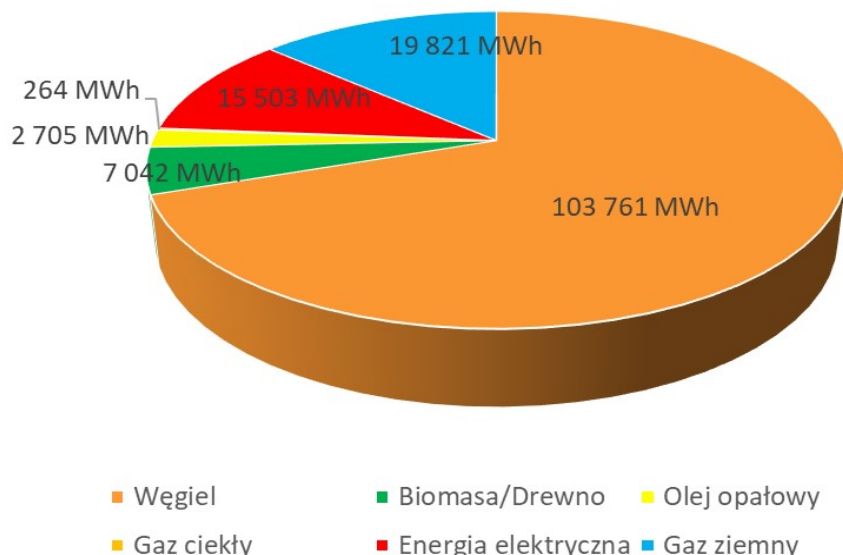
Bilans paliwowy Gminy Toszek podobnie jak ogólny bilans cieplny został sporządzony w podziale na obszar mieszkalnictwa, obszar instytucjonalny oraz obszar przemysłu i usług. Największy udział w zakresie zapotrzebowania na paliwa Gminy Toszek stanowi węgiel kamienny, którego zużycie na koniec 2021 r. wyniosło ok. 103 761 MWh oraz w mniejszym stopniu gaz ziemny ok. 19 821 MWh a także energia elektryczna ok. 15 503 MWh.

Bilans paliwowy Gminy Toszek przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.25. Bilans paliwowy Gminy Toszek w MWh. Stan na 31.XII 2021 r.

Obszary	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Biomasa/drewno	Energia elektryczna	Olej opałowy	Gaz płynny (LPG)
MIESZKALNICTWO	42 036	9 205	4 733	7 886	1 314	264
INSTYTUCJE	816	1 810	100	254	35	-
PRZEMYSŁ I USŁUGI	60 909	8 806	2 209	7 363	1 356	-
RAZEM	103 761	19 821	7 042	15 503	2 705	264

Źródło danych: Opracowanie własne



Rys.6. Bilans paliwowy Gminy Toszek

Źródło: Opracowanie własne

3.3. Zapotrzebowanie na ciepło – przewidywane zmiany

Na obszarze Gminy Toszek w najbliższym horyzoncie czasowym, potrzeby ciepłe zaspakajane będą nadal w oparciu o energię ciepłą wytworzoną przez kotłownie lokalne a także indywidualne źródła energii.

3.3.1. Kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła

Podjęte zostaną działania modernizacyjne w lokalnych kotłowniach, w wyniku czego nastąpi optymalizacja zapotrzebowania na moc i energię ciepłą. W zakresie indywidualnych źródeł energii przewiduje się modernizację tych źródeł ciepła, które charakteryzują się niską sprawnością i nie posiadają urządzeń regulujących wydajność. Działania modernizacyjne przyczynią się do mniejszego zużycia paliwa oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska. Ograniczając straty energii zwiększy się efektywność energetyczna w zaopatrzeniu w energię ciepłą. Kierunkiem preferowanym w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana kotłów na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska.

3.3.2. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło

Zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Toszek w najbliższej perspektywie będzie powodowane powstawaniem nowych obiektów oraz zużyciem energii przez obiekty już istniejące, przewidziane do adaptacji. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na moc i energię ciepłą do 2037 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji i usług oraz gospodarstw domowych

Ogólne założenia do Prognozy

Założenia do Prognozy sporządzono na podstawie danych uzyskanych od gestorów energetycznych; danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Urzędu Miejskiego w Toszku, ankietyzacji mieszkańców, jednostek i podmiotów gospodarczych Gminy Toszek.

Bezpieczeństwo dostaw paliw

Bezpieczeństwo dostaw zdiagnozowanych paliw w horyzoncie czasowym do 2037 r. nie powinno być zagrożone. Przewiduje się adaptację dostępności dostaw do paliw w zakresie: oleju opałowego, gazu płynnego, węgla opałowego, biomasy/drewna, energii elektrycznej, OZE. Na kształtowanie się popytu na paliwa i energię o wiele większy wpływ niż ich dostępność będą miały ceny. Kluczowym czynnikiem kształtującym ceny paliw będzie cena ropy naftowej, w oparciu o którą są korelowane ceny innych paliw, m.in. gazu ziemnego. W przypadku wzrostu cenowego ropy naftowej, wykorzystanie oleju opałowego oraz płynnego może zostać ograniczone. Ceny energii elektrycznej będą stopniowo zbliżały się do cen europejskich, co skutkować może okresowymi wzrostami jej cen powyżej inflacji.

Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych do 2037

Przewiduje się, iż potrzeby ciepłe Gminy Toszek w prognozie do 2037 r. zabezpieczane będą w oparciu o źródła, takie jak: węgiel kamienny, gaz ziemny, gaz płynny, biomasę/drewno, olej opałowy, energię elektryczną. Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych gminy wynika, że w najbliższych latach głównym nośnikiem ciepła będzie nadal węgiel kamienny. Przewiduje się wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną (pompy ciepła) oraz gaz ziemny (sukcesywna gazyfikacja gminy). Prowadzona przez Gminę Toszek polityka proekologiczna, wspierająca przebudowę kotłowni węglowych na źródła niskoemisyjne i ekologiczne, wzrost świadomości ekologicznej oraz zamożności mieszkańców, będą przyczyniać się do stopniowego zmniejszania udziału paliwa węglowego w produkcji ciepła na korzyść paliw ekologicznych.

Działania termomodernizacyjne

Respondenci poddani ankietyzacji, zadeklarowali w najbliższym horyzoncie czasowym przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych w swoich obiektach.

Przewiduje się, iż działania te w perspektywie do 2037 r., spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na energię głównie w obszarze mieszkalnictwa.

Odzysk ciepła

Systemy odzysku ciepła powstającego w procesach produkcyjnych nie są powszechnie stosowane. W horyzoncie czasowym do 2037 r. przewiduje się, iż jednostki i podmioty gospodarcze z terenu Gminy Toszek będą sukcesywnie realizowały projekty odzysku ciepła. W przypadku przeprowadzania remontów obiektów należących do gminy, należy przewidzieć systemy do odzysku ciepła wentylowanego, dzięki czemu będzie można zaoszczędzić energię potrzebną na ogrzewanie obiektu.

Kierunkowa struktura zagospodarowania przestrzennego gminy

Działania kierunkowe określone w dokumencie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Toszek” koncentrować się będą w głównej mierze na uzupełnieniu istniejących struktur osadniczych i rozwoju zabudowy na nowych terenach w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących jednostek osadniczych. Mieszkalnictwo należy uznać za aktywizującą, rozwojową funkcję gminy. Przewiduje się utrzymanie dynamiki rozwoju funkcji, ponieważ stanowi ona odpowiedź na potrzeby mieszkaniowe ludności. Przeznaczenie nowych terenów pod budownictwo mieszkaniowe doprowadzi do przemian aktywizujących sferę społeczną, ale także sferę gospodarczą gminy. Rozwój działalności gospodarczej na terenie Gminy Toszek powinien cechować się nieuciążliwością względem środowiska. Ponadto działalność gospodarczą powinna charakteryzować wysoka efektywność energetyczna.

Prognoza demograficzna do 2037

Opracowana prognoza liczby ludności Gminy Toszek (rozdz. 2.2. Tab.3. str.22) wskazuje, że w najbliższych latach na obszarze gminy należy spodziewać się w 2037 r. zmniejszenia liczby ludności (w stosunku do 2021 r.) o 384 osoby. W 2021 r. liczba ludności zamieszkująca Gminę Toszek wyniosła 9 305 osób. W 2037 r. prognozowana liczba ludności zamieszkująca Gminę Toszek może wynieść 8 921 osób.

Zasoby mieszkaniowe w prognozie do 2037

Prognozę zasobów mieszkaniowych do 2037 na terenie Gminy Toszek określono, mając na uwadze ilość i powierzchnię mieszkań na przestrzeni lat 2016 – 2020 (wg danych GUS), jak poniżej.

- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2016 r. – 266 531 m²,
- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2017 r. – 269 162 m²,
- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2018 r. – 271 346 m²,
- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2019 r. – 272 949 m²,
- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2020 r. – 275 706 m².

Podmioty gospodarcze w prognozie do 2037

Na koniec 2021 r. na terenie Gminy Toszek było 710 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Najbardziej liczny sektor prywatny objął w 2021 roku ogółem 671 jednostek. Zakłada się, że w prognozie do 2037 r. liczba podmiotów gospodarczych nieznacznie wzrośnie w sektorze prywatnym, natomiast w sektorze publicznym liczba podmiotów gospodarczych powinna zostać utrzymana.

Przyjęte scenariusze rozwojowe Prognozy

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na energię ciepłą Gminy Toszek zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno –

gospodarczego w horyzoncie czasowym do 2037 roku.

We wszystkich wariantach zróżnicowano tempo rozwoju w okresach:

- lata 2022-2029,
- lata 2030-2037.

Analizy bilansowe dla prognozowanych trzech wariantów rozwoju społeczno-gospodarczego wykonano w podziale na następujące obszary:

- MIESZKALNICTWO (budownictwo mieszkaniowe),
- INSTYTUCJE (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek własnych gminy),
- PRZEMYSŁ I USŁUGI (obiekty przemysłowe i usługowe).

W poniższych rozważaniach przyjęto następujące oznaczenia:

W - 1 - scenariusz STABILIZACJA,

W - 2 - scenariusz ROZWÓJ,

W - 3 - scenariusz SKOK.

Scenariusz A: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno-gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STABILIZACJA**”.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ**”.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno-gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych; globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**SKOK**”.

Prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych

Podstawowe znaczenie dla oceny zapotrzebowania na energię cieplną ma wielkość wskaźnika zapotrzebowania na moc cieplną WP. Określa on straty ciepła spowodowane jego przenikaniem przez przegrody zewnętrzne (czyli ściany, okna, dach i podłogę), oraz zapotrzebowanie na ciepło wydatkowane na podgrzewanie powietrza napływającego na skutek działania wentylacji. Na wielkość strat ciepła obiektu wpływa: wielkość budynku - ogrzewana powierzchnia, kubatura, kształt oraz liczba kondygnacji, liczba i wielkość okien, powierzchnia przeszkleń, układ pomieszczeń i usytuowanie okien względem stron świata, materiały zastosowane do wykonania ścian, dachu, podłogi, grubość izolacji termicznej, rozwiązania architektoniczne sprzyjające powstawaniu mostków termicznych, jakość wykonania ocieplenia domu, wydajność i jakość wentylacji oraz klimatyzacji. Biorąc pod uwagę uwarunkowania zasobów mieszkaniowych Gminy Toszek (m.in. wiek budynków, przeprowadzone działania termomodernizacyjne), wskaźnik zapotrzebowania mocy ciepła dla obszaru mieszkalnictwa wg zaleceń Instytutu Techniki Budowlanej wyznaczono w wielkości $WP = 2,24 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$. Dla budynków wznoszonych obecnie współczynnik WP wg zaleceń Instytutu Techniki Budowlanej powinien wynosić ok. $0,85 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$. Uwzględniając uwarunkowania Gminy Toszek oceniono, że w drodze kompleksowej termomodernizacji można w budynkach mieszkalnych uzyskać oszczędności w zależności od przyjętego scenariusza rozwojowego o ok. 10%-20%.

Obszary: instytucjonalny i przemysłu z usługami charakteryzują się m.in. większą powierzchnią okien, większą wentylacją (w tym związaną z ruchem klientów) itp. Stąd też wielkości strat ciepła są wyższe niż w budynkach mieszkalnych. W obiektach przemysłowych uzyskanie oszczędności zużycia ciepła na drodze termomodernizacji jest trudne ze względu na specyfikę tych obiektów (lekkie konstrukcje budynków, wysokie

pomieszczenia, duże powierzchnie przeszklone, wysokie zapotrzebowanie na wentylację i klimatyzację itp.). Oszczędności należy raczej poszukiwać na drodze regulacji i automatyzacji instalacji, odzysku ciepła z wywiewanego powietrza (rekuperacja), wykorzystywania wspomagania ogrzewania energią słoneczną, stosowanie kurtyn powietrznych. W obszarze instytucjonalnym (obiekty użyteczności publicznej), wskaźnik zapotrzebowania ciepła wyszacowano w wielkości $WP = 2,53 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$. W oparciu o analizę dotychczasowych działań, szacuje się, że wskaźnik ten powinien być obniżony w prognozie do $WP = 1,80 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$. Dokończenie procesu termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej powinno zmniejszyć zapotrzebowanie na ciepło w zależności od przyjętego scenariusza rozwojowego o ok. 5%-15%. W obszarze przemysłu i usług wskaźnik zapotrzebowania ciepła wyszacowano w wielkości $WP = 2,86 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$. W oparciu o analizę dotychczasowych działań, szacuje się, że wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w perspektywie powinien być obniżony do $WP = 2,20 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$. Biorąc pod uwagę uwarunkowania obiektów przemysłowych i usługowych, przyjęto, że kompleksowe działania termomodernizacyjne powinny przynieść oszczędności energii w wielkości do 10% w stosunku do stanu istniejącego. Prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.26. Prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych

Scenariusze rozwojowe Prognozy	Lata	Roczny wskaźn. wzrostu gospodarczego	Roczny wskaźnik WP zmniejszający zapotrzebowanie na energię – efekt działań termomodernizacyjnych w $[\text{W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}]$					
			Mieszkalnictwo		Instytucje		Przemysł i usługi	
			Stan istn.	Progn.	Stan istn.	Progn.	Stan istn.	Progn.
STABILIZACJA - W1	2022-2029	0,5%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
	2030-2037	1,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
ROZWÓJ - W2	2022-2029	1,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
	2030-2037	1,5,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
SKOK - W3	2022-2029	2,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
	2030-2037	3,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
Wskaźnik termomodernizacji								
Scenariusze rozwojowe Prognozy			Mieszkalnictwo		Instytucje		Przemysł i usługi	
STABILIZACJA - W1			10%		5%		1%	
ROZWÓJ - W2			15%		10%		5%	
SKOK - W3			20%		15%		10%	

Źródło: Opracowanie własne

Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło

W poniższych tabelach przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Toszek bez działań termomodernizacyjnych, działania termomodernizacyjne zmniejszające zapotrzebowanie na energię ciepłą oraz prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą uwzględniające wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na energię ciepłą w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych.

Tab.27. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Toszek bez działań termomodernizacyjnych

Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	52 594	52 594	52 594	2 543	2 543	2 543	80 643	80 643	80 643	135 780	135 780	135 780
2022	52 857	53 120	53 646	2 556	2 568	2 594	81 046	81 449	82 256	136 459	137 138	138 496
2023	53 121	53 651	54 719	2 568	2 594	2 646	81 451	82 264	83 901	137 141	138 509	141 266
2024	53 387	54 188	55 813	2 581	2 620	2 699	81 859	83 087	85 579	137 827	139 894	144 091
2025	53 654	54 730	56 929	2 594	2 646	2 753	82 268	83 917	87 291	138 516	141 293	146 973
2026	53 922	55 277	58 068	2 607	2 673	2 808	82 679	84 757	89 036	139 209	142 706	149 912
2027	54 192	55 830	59 229	2 620	2 699	2 864	83 093	85 604	90 817	139 905	144 133	152 910
2028	54 463	56 388	60 414	2 633	2 726	2 921	83 508	86 460	92 633	140 604	145 575	155 969
2029	54 735	56 952	61 622	2 647	2 754	2 980	83 926	87 325	94 486	141 307	147 030	159 088
2030	55 009	57 521	62 855	2 660	2 781	3 039	84 345	88 198	96 376	142 014	148 501	162 270
2031	55 284	58 096	64 112	2 673	2 809	3 100	84 767	89 080	98 303	142 724	149 986	165 515
2032	55 560	58 677	65 394	2 686	2 837	3 162	85 191	89 971	100 269	143 437	151 485	168 825
2033	55 838	59 264	66 702	2 700	2 866	3 225	85 617	90 871	102 275	144 155	153 000	172 202
2034	56 117	59 857	68 036	2 713	2 894	3 290	86 045	91 779	104 320	144 875	154 530	175 646
2035	56 398	60 455	69 397	2 727	2 923	3 355	86 475	92 697	106 407	145 600	156 076	179 159
2036	56 680	61 060	70 785	2 741	2 952	3 423	86 908	93 624	108 535	146 328	157 636	182 742
2037	56 963	61 671	72 200	2 754	2 982	3 491	87 342	94 560	110 706	147 059	159 213	186 397

Źródło: Opracowanie własne

Tab.28. Działania termomodernizacyjne zmniejszające zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Toszek

Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	52 594	52 594	52 594	2 543	2 543	2 543	80 643	80 643	80 643	135 780	135 780	135 780
2022	52 265	52 206	52 173	2 535	2 532	2 532	80 633	80 625	80 619	135 433	135 363	135 324
2023	51 939	51 821	51 756	2 527	2 521	2 520	80 623	80 607	80 595	135 089	134 949	134 871
2024	51 614	51 439	51 342	2 519	2 511	2 509	80 613	80 589	80 570	134 746	134 538	134 421
2025	51 291	51 060	50 931	2 511	2 500	2 498	80 603	80 570	80 546	134 405	134 130	133 975
2026	50 971	50 683	50 524	2 504	2 489	2 486	80 593	80 552	80 522	134 067	133 725	133 532
2027	50 652	50 309	50 119	2 496	2 479	2 475	80 583	80 534	80 498	133 731	133 322	133 093
2028	50 336	49 938	49 718	2 488	2 468	2 464	80 572	80 516	80 474	133 396	132 923	132 656
2029	50 021	49 570	49 321	2 480	2 458	2 453	80 562	80 498	80 450	133 064	132 526	132 223
2030	49 708	49 204	48 926	2 472	2 447	2 442	80 552	80 480	80 426	132 733	132 132	131 794
2031	49 398	48 841	48 535	2 465	2 437	2 431	80 542	80 462	80 401	132 405	131 740	131 367
2032	49 089	48 481	48 146	2 457	2 427	2 420	80 532	80 444	80 377	132 078	131 351	130 944
2033	48 782	48 124	47 761	2 449	2 416	2 409	80 522	80 426	80 353	131 754	130 965	130 524
2034	48 477	47 769	47 379	2 442	2 406	2 398	80 512	80 407	80 329	131 431	130 582	130 106
2035	48 174	47 416	47 000	2 434	2 396	2 387	80 502	80 389	80 305	131 110	130 202	129 693
2036	47 873	47 067	46 624	2 426	2 386	2 377	80 492	80 371	80 281	130 792	129 824	129 282
2037	47 574	46 720	46 251	2 419	2 375	2 366	80 482	80 353	80 257	130 475	129 448	128 874

Źródło: Opracowanie własne

Tab.29. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Toszek z uwzględnieniem działań termomodernizacyjnych

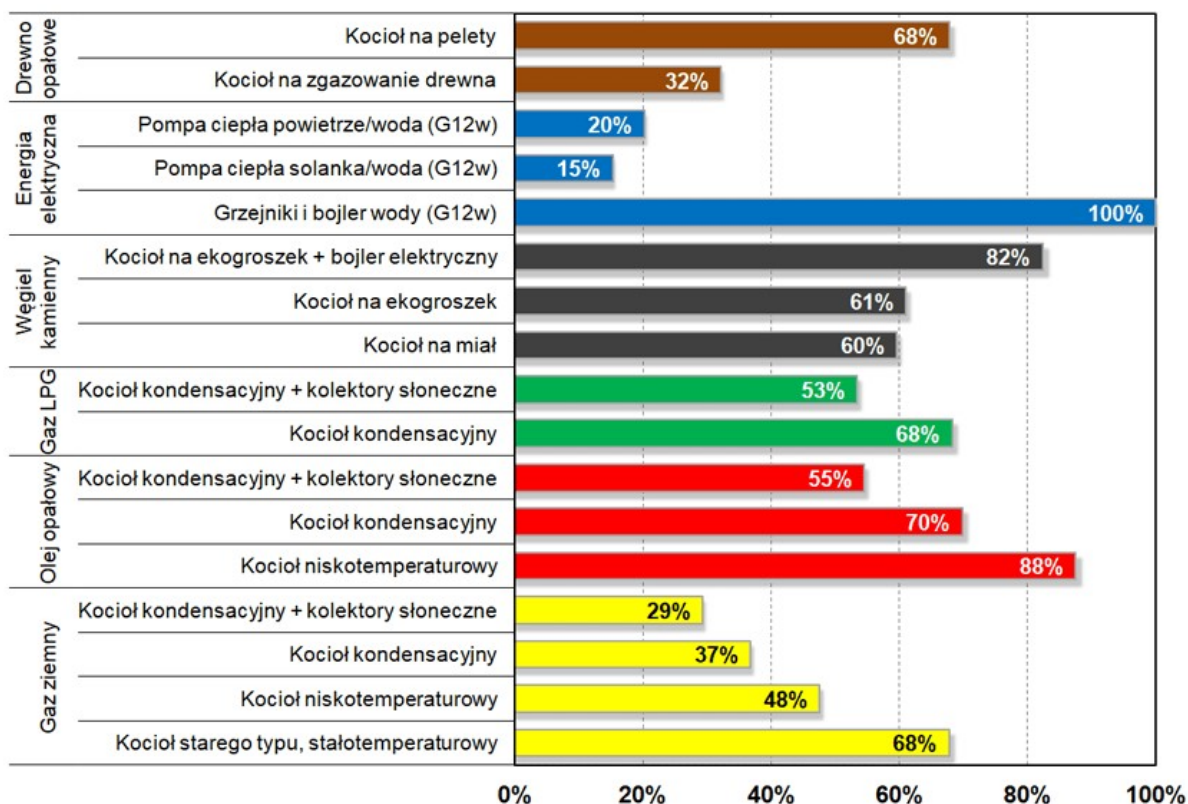
Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	52 594	52 594	52 594	2 543	2 543	2 543	80 643	80 643	80 643	135 780	135 780	135 780
2022	52 265	52 206	52 173	2 535	2 532	2 532	80 633	80 625	80 619	135 433	135 363	135 324
2023	52 530	52 735	53 228	2 548	2 558	2 582	81 036	81 431	82 232	136 114	136 724	138 043
2024	52 797	53 269	54 305	2 561	2 583	2 634	81 441	82 246	83 877	136 799	138 098	140 816
2025	53 064	53 808	55 402	2 573	2 609	2 687	81 849	83 068	85 555	137 486	139 486	143 645
2026	53 333	54 353	56 522	2 586	2 636	2 741	82 258	83 899	87 266	138 178	140 888	146 530
2027	53 603	54 903	57 664	2 599	2 662	2 796	82 669	84 738	89 012	138 872	142 304	149 473
2028	53 875	55 459	58 828	2 612	2 689	2 853	83 083	85 586	90 793	139 570	143 734	152 474
2029	54 148	56 020	60 016	2 626	2 716	2 910	83 498	86 442	92 609	140 272	145 178	155 536
2030	54 422	56 586	61 228	2 639	2 743	2 968	83 916	87 307	94 462	140 977	146 636	158 658
2031	54 698	57 158	62 463	2 652	2 771	3 028	84 335	88 180	96 352	141 685	148 109	161 843
2032	54 975	57 736	63 724	2 665	2 799	3 089	84 757	89 062	98 279	142 397	149 597	165 092
2033	55 253	58 320	65 009	2 679	2 827	3 151	85 181	89 953	100 245	143 113	151 099	168 405
2034	55 533	58 909	66 320	2 692	2 855	3 214	85 607	90 852	102 251	143 832	152 617	171 785
2035	55 814	59 505	67 657	2 706	2 884	3 279	86 035	91 761	104 296	144 555	154 150	175 232
2036	56 097	60 106	69 021	2 719	2 913	3 345	86 465	92 679	106 383	145 281	155 698	178 748
2037	56 380	60 713	70 412	2 733	2 942	3 412	86 898	93 606	108 511	146 011	157 261	182 334

Źródło: Opracowanie własne

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na ciepło Gminy Toszek z uwzględnieniem działań termomodernizacyjnych w horyzoncie czasowym do 2037 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na ciepło z uwzględnieniem podjętych działań termomodernizacyjnych może wynieść ok. 60 713 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2037 r. zapotrzebowanie na ciepło może wynieść ok. 2 942 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2037 r. zapotrzebowanie na ciepło może wynieść ok. 93 606 MWh. Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Toszek w perspektywie roku 2037, jest na obecnym etapie trudna do określenia gdyż zależna jest od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej, opłacalności zainstalowania nowych źródeł ciepła, dostępności do mediów technicznych, oczekiwań potencjalnych inwestorów.

3.4. Koszty ciepła

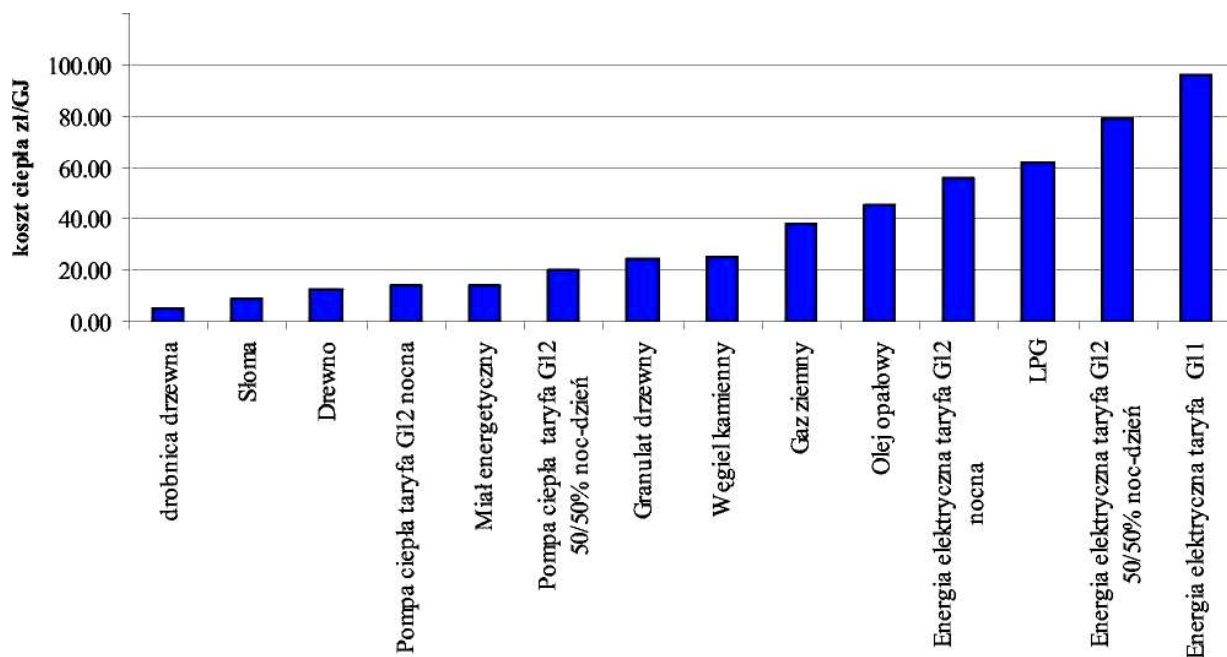
Sposoby pozyskiwania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłą wodę użytkową zależą przede wszystkim od potrzeb i zamożności odbiorców, ale także od dostępu do mediów energetycznych. Dla odbiorców o wysokich dochodach największą rolę odgrywa komfort użytkowania nośników związany z ciągłością zasilania, niewielkim udziałem czynności eksploatacyjnych, możliwością automatycznej regulacji poziomu zużycia w zależności od potrzeb. Użytkownicy o średnich dochodach oprócz kryterium komfortu uwzględniają także koszty, przy czym zarówno cena jak i komfort stanowią równorzędne kryteria. Odbiorcy o niskich dochodach wybierają najtańsze, dostępne na rynku paliwo. Poniższy rysunek przedstawia porównanie względnych kosztów ogrzewania domu oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej w odniesieniu do cen z grudnia 2021 roku.



Rys.7. Koszty ogrzewania domu oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej

Źródło: www.kotly.pl

Koszt wytworzenia energii cieplnej jest zależny od zastosowanego paliwa. Jednym z najmniejszych kosztów wytworzenia 1 GJ energii cieplnej jest drobinka drzewna, gdzie koszt ciepła wynosi do 10 zł/1 GJ. Następnie: słoma, drewno, pompy ciepła na taryfie G12, gdzie koszt ciepła wynosi do 20 zł/1 GJ. Najdroższym kosztem wytworzenia energii cieplnej jest zastosowanie energii elektrycznej na taryfie G11. Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej dla różnych paliw przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys.8. Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej dla różnych paliw
Źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

W ostatnich latach ceny podstawowych nośników energii kształtowały się na różnym poziomie. W wyniku dużego wzrostu cen ropy naftowej i paliw ciekłych na rynkach światowych, największy wzrost cen dotyczył paliw ciekłych oraz olejowych. Najtrudniejsza sytuacja rynkowa dotyczy wszystkich ropopochodnych nośników energii. Rynek światowy podlega niekontrolowanym zmianom spowodowanym często trudną sytuacją polityczną głównych producentów. Poniższa tabela przedstawia prognozę cen paliw pierwotnych do 2037 roku.

Tab.30. Prognozowane ceny paliw pierwotnych

Lp.	Ceny paliw organicznych	Średnie ceny importu do UE [w USD]			Średnioroczna dynamika cen		
		2000	2010	2020	2000-2010	2010-2020	2021-2037
1	Ropa naftowa (USD/baryłka)	28,0	20,1	23,8	-3,27	1,74	1,59
2	Gaz ziemny USD/1000 m ³	94,5	102,8	126,1	0,8	2,06	1,25
3	Węgiel kamienny (USD/t)	32,4	31,5	30,7	-0,25	-0,22	-0,01

Źródło: KAPE - Krajowa Agencja Poszanowania Energii

3.5. Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło

W chwili obecnej zaopatrzenie Gminy Toszek w ciepło realizowane jest za pomocą kotłowni lokalnych oraz indywidualnych źródeł.

Na terenie gminy nie ma scentralizowanego systemu ciepłowniczego i w niedalekiej przyszłości nie planuje się jego realizacji.

Duże rozproszenie budownictwa jednorodzinnego bez dostępu do sieci ciepłowniczej, powoduje, iż wielu mieszkańców zmuszonych jest do ogrzewania budynków za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel kamienny.

Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku. Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest znacznie bardziej kosztowne niż eksploatawanie kotłowni węglowej. Szansą zmiany takiego stanu rzeczy jest trwająca sukcesywna gazyfikacja gminy, w oparciu o którą mieszkańcy gminy ogrzewać będą swoje domy za pomocą gazu ziemnego.

Na terenie Gminy Toszek oszacowane zapotrzebowanie na energię ciepłą na koniec 2021 r. wyniosło ok. 135 780 MWh. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na energię ciepłą wyniosło ok 52 594 MWh, w obszarze instytucjonalnym ok. 2 543 MWh a w obszarze przemysłu i usług ok. 80 643 MWh. Zgodnie z opracowanymi „*Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2014 – 2029*” zapotrzebowanie na ciepło na koniec 2013 r. wyniosło 171 603 MWh. Na przestrzeni ostatnich lat 2013 -2021 zapotrzebowanie na ciepło spadło o ok. 35 823 MWh. Przyczyna takiego stanu rzeczy jest przede wszystkim przeprowadzenie głębokiej termomodernizacji budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i obiektów usługowo –przemysłowych. Stąd mniejsze zapotrzebowanie na energię ciepłą.

W obszarze mieszkalnictwa w horyzoncie czasowym do 2037 r. należy założyć, że powierzchnia użytkowa mieszkań będzie miała tendencję wzrostową, co powoduje również wzrost zapotrzebowania na ciepło w tym obszarze. W obszarze mieszkalnictwa jako paliwo w dalszym ciągu dominuje węgiel kamienny, jednakże jego zapotrzebowanie ciągle spada. Do spadku zapotrzebowania na węgiel kamienny w obszarze mieszkalnictwa wpływ ma zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną, co głównie powodowane jest zastosowaniem niskoemisyjnych źródeł ciepła w postaci pomp ciepła (głównie powietrze/woda). Ponadto rozwój sieci gazowej i stopniowy wzrost gazu ziemnego odnośnie zapotrzebowania na energię ciepłą powinien w znacznym stopniu ograniczyć zapotrzebowanie na węgiel.

W obszarze instytucjonalnym dominującym paliwem jest gaz ziemny (zapotrzebowanie na ciepło z gazu ziemnego na koniec 2021 r. wyniosło 1 561 MWh). Należy sądzić, że trend ten zostanie utrzymany ze względu na postępującą sukcesywną gazyfikację gminy i planowane podłączanie jednostek podległych gminie do sieci gazowej. W obszarze przemysłu i usług dominującym paliwem jest obecnie węgiel kamienny, jednakże możliwość podłączenia do sieci gazowej obiektów usługowych i przemysłowych, a także zastosowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła, m.in. w postaci pomp ciepła współpracujących z instalacjami fotowoltaicznymi może zmienić dotychczasowy bilans paliwowy tego obszaru.

Na terenie Gminy Toszek obserwuje się podejmowane działania modernizacyjne w lokalnych kotłowniach, w wyniku czego następuje optymalizacja zapotrzebowania na moc i energię ciepłą. W zakresie indywidualnych źródeł energii następuje poprawa odnośnie modernizacji kotłów, które charakteryzują się niską sprawnością i nie posiadają urządzeń regulujących wydajność. Działania modernizacyjne przyczyniają się do mniejszego zużycia paliwa oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska.

04. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

4.1. Wprowadzenie

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Toszek oparta została m.in. o informacje uzyskane od: Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. w zakresie linii wysokich napięć 400 kV; przedsiębiorstwa energetycznego TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach w zakresie sieci wysokiego (110 kV), średniego i niskiego napięcia; a także przedsiębiorstw energetycznych w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia, posiadających koncesje wydane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na obrót, przesył, dystrybucję i wytwarzanie energii elektrycznej, w tym w oparciu o odnawialne źródła energii.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

Główne cele działalności PSE S.A. to:

- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych,
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych,
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej,
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.

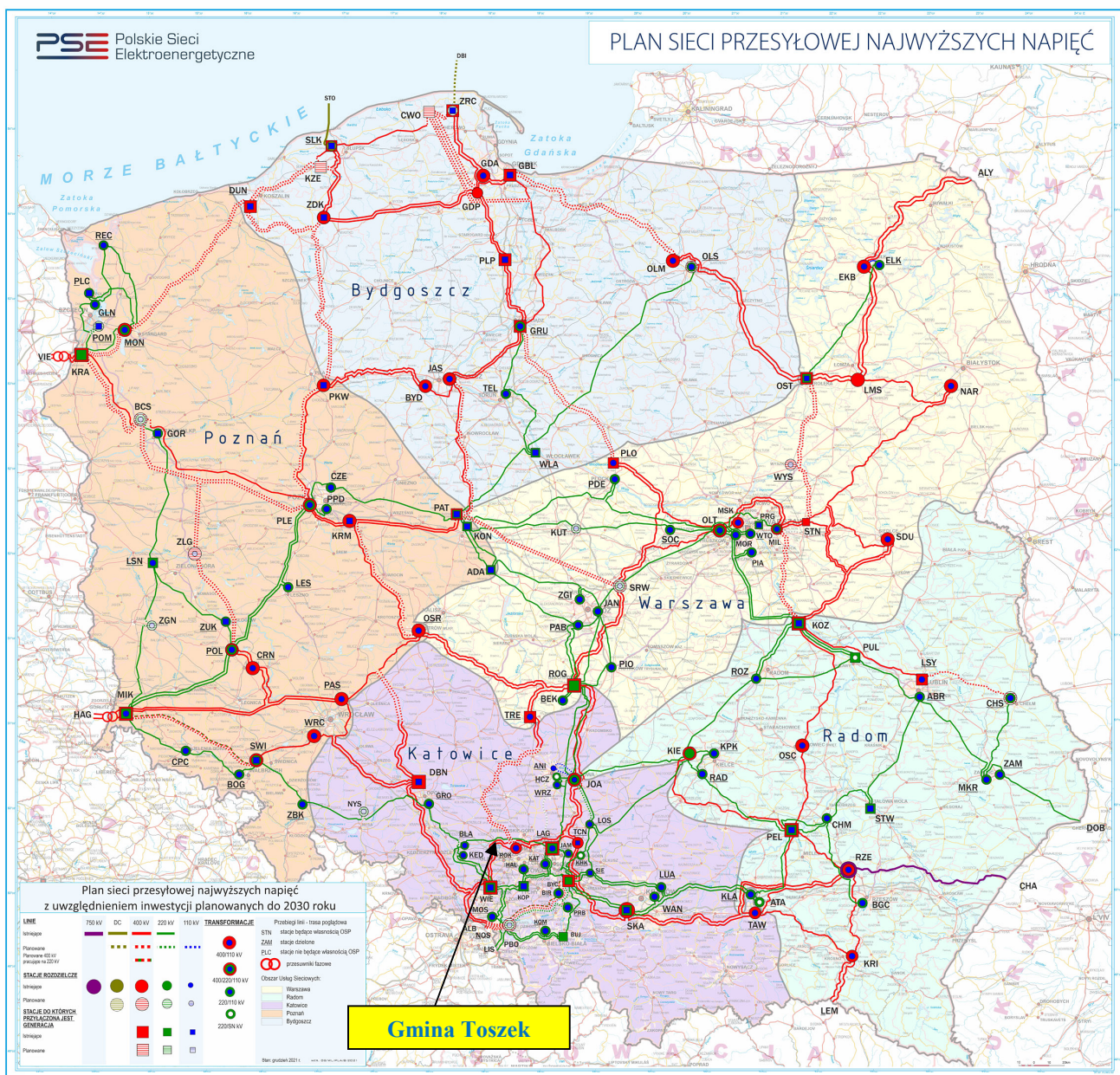
PSE S.A. jest operatorem systemu przesyłowego (OSP) - zdefiniowanym w ustawie *Prawo energetyczne* - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej, odpowiedzialne za:

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

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

W przypadku wystąpienia ograniczeń technicznych w przepustowości tych systemów zarządzanie ograniczeniami systemowymi odbywa się w zakresie wymaganych parametrów technicznych energii elektrycznej. Aktualny stan krajowych sieci przesyłowych opisany jest w „Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2018 –2027” (zwany dalej „Planem Rozwoju PSE”) opracowanym przez spółkę Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Schemat krajowej sieci elektroenergetycznej przedstawiony jest na poniższej mapie.



Rys.9. Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć
Źródło: <http://www.pse.pl>

TAURON Dystrybucja S.A.

Przedsiębiorstwo TAURON Dystrybucja S.A. jako Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD) jest jednym z największych w Polsce dystrybutorów energii elektrycznej. Gmina Toszek objęta jest zasięgiem działania Oddziału w Gliwicach. Podstawowe zadania OSD, nałożone przepisami Prawa Energetycznego to: prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej; prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej; planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej, zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej; współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych i przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym; dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej; bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi; dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji; umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie

warunków określonych w Prawie energetycznym; utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

4.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący

4.2.1. Źródła zasilania w energię elektryczną

Gmina Toszek zaopatrywana jest w energię elektryczną za pomocą GPZ-u Pyskowice 110/20 kV (SE PYS), zlokalizowanego na terenie gminy Pyskowice oraz za pomocą GPZ-u Grzybowice 110/20 kV (SE GRB), zlokalizowanego na terenie miasta Zabrze. Zasilanie w energię elektryczną odbiorców Gminy Toszek następuje za pomocą torów magistralnych linii średniego napięcia wychodzących ze ww. stacji GPZ, zapewniając odpowiednią jakość dostaw mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych. W poniższej tabeli przedstawiono parametry techniczne stacji GPZ 110/20 kV, zasilających w energię elektryczną obszar Gminy Toszek.

Tab.31. Parametry techniczne stacji transformatorowych GPZ 110/SN kV.

Lp	Nazwa Stacji GPZ	Napięcia w stacji kV	Moc zainstalowanych transformatorów 110/SN MVA	Stan techniczny rozdzielni 110 kV	Obciążenie stacji MW	Układ pracy rozdzielni 110 kV
1	Pyskowice	110/20	TR1 -25 TR2 -25	dobry	16,7	H
2	Grzybowice	110/20	TR1 -25 TR2 -25	dobry	17,8	H

Źródło: PSE S.A.

4.2.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Linie 400 kV

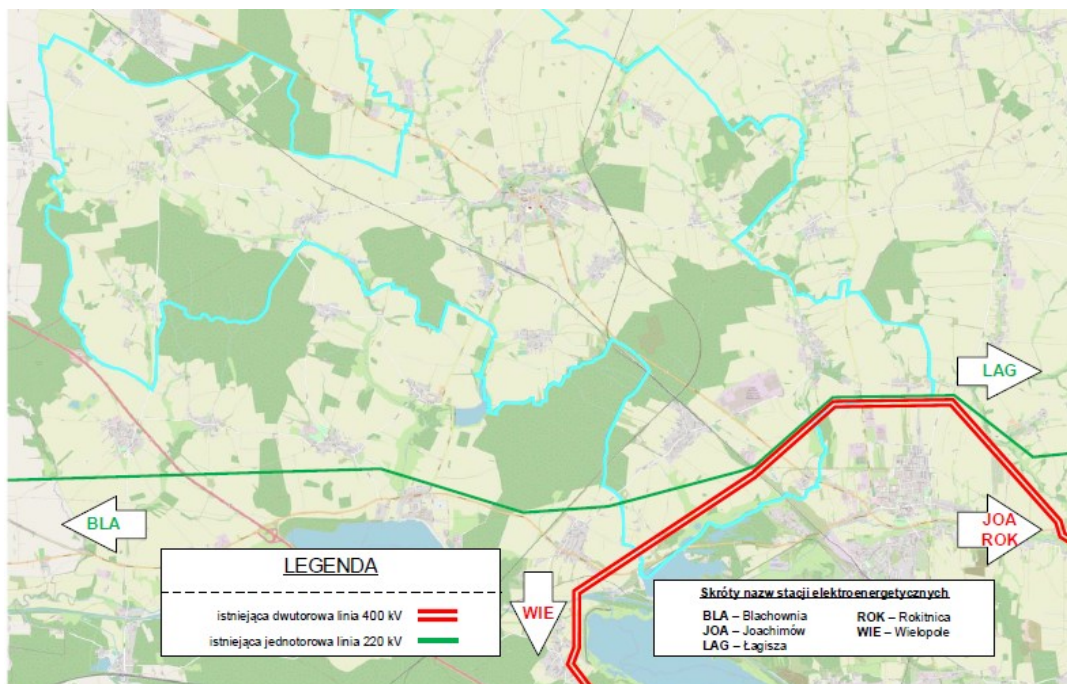
Przez teren Gminy Toszek przebiegają odcinki linii elektroenergetycznych wysokich napięć: jednotorowa 220 kV relacji Blachownia – Łagisza oraz dwutorowa 400 kV relacji Wielopole – Joachimów/Rokitnica (własność Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.).

Tab.32. Linie wysokich napięć 220 kV i 400 kV przebiegające przez teren Gminy Toszek

Lp	Relacja linii	Rodzaj linii	Długość linii (torów) na terenie gminy		Stan techniczny linii 110 kV	Właściciel
			[km]	[mm ²]		
1	Blachownia – Łagisza jednotorowa	220 kV	6,9	350	dobry	PSE S.A.
2	Wielopole –Joachimów /Rokitnica dwutorowa	400 kV	1 tor: 4,9 2 tor: 4,9	2X 525	dobry	PSE S.A.

Źródło: PSE S.A.

Schemat sieci przesyłowej przebiegającej przez teren Gminy Toszek zobrazowano na poniższym rysunku.



Rys.10. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Toszek
Źródło: PSE S.A.

Linie 110kV

Przez teren Gminy Toszek przebiegają dwutorowe linie wysokiego napięcia 110 kV następujących relacji:

- Łabędy - Blachownia,
- Rokitnica - Bumar,
- Huta Łabędy - Blachownia.

Stan techniczny elektroenergetycznych trzech linii wysokiego napięcia 110 kV jest dobry. Parametry techniczne przebiegających linii wysokich napięć 110 kV przez teren Gminy Toszek zawarto w poniższej tabeli.

Tab.33. Linie wysokich napięć 110 kV przebiegające przez teren Gminy Toszek

Lp.	Relacja linii	Rodzaj linii	Długość linii (torów) na terenie gminy		Stan techniczny linii 110 kV	Właściciel
			[km]	[mm ²]		
1	Łabędy - Blachownia	110 kV	3,30	120	dobry	Tauron Dystrybucja S.A.
2	Rokitnica - Bumar	110 kV	3,30	120	dobry	Tauron Dystrybucja S.A.
3	Huta Łabędy - Blachownia	110 kV	3,30	240	dobry	Tauron Dystrybucja S.A.

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

4.2.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia

Właścicielem sieci dystrybucyjnej SN na terenie Gminy Toszek jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Linie średniego napięcia 20 kV

Długość sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Toszek w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach wynosi 81,79 km, w tym:

- sieć napowietrzna typu AFL wynosi 66,09 km,
- sieć kablowa typu YHAKx, YHdAKx wynosi 15,70 km.

Na terenie Gminy Toszek nie ma zlokalizowanych rozdzielni sieciowych średniego napięcia. Sieci średniego napięcia wykonane są jako linie napowietrzne oraz kablowe. Sieci średniego napięcia pracują przeważnie w układzie pętlowym, zapewniającym możliwość drugostronnego zasilania awaryjnego.

Na terenie Gminy Toszek zlokalizowanych jest 538 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną, wykorzystującą produkowaną energię na potrzeby własne. Łączna moc zainstalowana mikroinstalacji wynosi 4 036,85 kW.

Na liniach średniego napięcia występują rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Stan sieci w zakresie średnich napięć jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłen dopuszczonych przepisami.

Stacje transformatorowe 20/0,4 kV

Na terenie Gminy Toszek funkcjonuje 77 stacji transformatorowych 20/0,4 kV o łącznej mocy obciążeniowej na poziomie ok. 14 924 kVA. W zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach pracują 74 stacje transformatorowe 20/0,4 kV, o mocy obciążeniowej transformatorów na poziomie ok. 14 524 kVA. Podmioty gospodarcze posiadają 3 stacje transformatorowe 20/0,4 kV o mocy obciążeniowej transformatorów na poziomie ok. 400 kVA. Średnie obciążenie wszystkich stacji transformatorowych 20/0,4 kV wynosi ok. 78 % ich mocy znamionowej, co oznacza, że stacje te mają rezerwy na poziomie ok. 22 % (przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie 18 207 MVA).

Wykaz stacji transformatorowych 20/0,4 kV w zarządzie Tauron Dystrybucja S.A oraz podmiotów gospodarczych przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab.34. Wykaz stacji transformatorowych 20/0,4 kV stanowiących własność Tauron Dystrybucja S.A zlokalizowanych na terenie Gminy Toszek

Lp.	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ stacji	Rok budowy	Lokalizacja
1	P914	Plużniczka Folwark	wolnostojąca wieżowa	1962	ul. Polna
2	P176	Pawłowice PGR	ślupowa	1961	ul. Wiejska
3	P336	Plużniczka	ślupowa	1988	ul. Wiejska
4	P81	Plużniczka PGR	wolnostojąca murowana	1983	ul. Wiejska
5	P193	Sarnów II	wolnostojąca wieżowa	1963	ul. Wiejska
6	P82	Sarnów PGR	wolnostojąca wieżowa	1932	ul. Wiejska
7	P79	Ligota Toszecka	wolnostojąca wieżowa	1934	ul. Kotulińska
8	P147	Kotulin Laura-Osiedle	ślupowa	1957	Laura
9	P347	Toszek GS	wolnostojąca	1989	ul. Gliwicka
10	P346	Toszek Dworc.- Strzel.	wolnostojąca	1990	ul. Dworcowa
11	P301	Kotulinek	ślupowa	1980	ul. Dolna
12	P235	Toszek Młyńska	wolnostojąca	1968	ul. Ogrodowa

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY TOSZEK NA LATA 2022 – 2037

13	P342	Toszek Konopnickiej	słupowa	1985	Oracze
14	P343	Toszek Stary Młyn	słupowa	1989	ul.Konopnickiej
15	P76	Toszek Browar	wolnostojąca wieżowa	1928	ul. Strzelecka
16	P140	Toszek Szpital	wolnostojąca wieżowa	1961	ul. Ludowa
17	P175	Toszek Armii Czerwonej	wolnostojąca wieżowa	1961	ul. Boczna
18	P344	Toszek Dworcowa	słupowa	1989	ul. Dworcowa
19	P151	Toszek Magazyn Skór	wolnostojąca wieżowa	1964	ul. Dworcowa
20	P77	Pawłowice	wolnostojąca wieżowa	1935	ul. Leśna
21	P222	Kotliszowice PGR	wolnostojąca wieżowa	1996	ul. Wiejska
22	P303	Toszek Leśniczówka	słupowa	1981	ul.Konopnickiej
23	P241	Toszek Zamek	wolnostojąca wieżowa	1970	ul. Zamkowa
24	P197	Kotulin2 Wiejska	wolnostojąca wieżowa	1963	ul. Wiejska
25	P285	Toszek Baza magazyn.	wolnostojąca wieżowa	1978	ul. Kolejowa
26	P80	Kotulin Ligocka	wolnostojąca wieżowa	1934	ul. Wiejska
27	P223	Toszek Tartak	wolnostojąca wieżowa	1990	ul. Gliwicka
28	P271	Toszek Osiedle Wilkow.	wolnostojąca	1977	ul. Morcinka
29	P75	Toszek Oracze 75	wolnostojąca wieżowa	1925	ul.Wielowiejska
30	P348	Toszek Wilkowiska 348	wolnostojąca	1990	ul. Wilkowicka
31	P292	Toszek Wilkowiska	wkomponowana	1979	ul. Morcinka
32	P333	Toszek Oracze	słupowa	1988	ul. Wiejska
33	P280	Kotulin Ferma Jałówek	wolnostojąca wieżowa	1978	ul. Wiejska
34	P71	Wilkowiczki	wolnostojąca wieżowa	1935	ul. Toszecka
35	P187	Kotulin Świbska	słupowa	1987	ul. Świbska
36	P255	Toszek PKP Północ	wolnostojąca wieżowa	1975	ul. Wilkowiska
37	P246	Toszek GS – Chłodnia	wolnostojąca wieżowa	1970	ul. Wilkowiska
38	P203	Toszek Chłodnia	wkomponowana	1965	ul. Wilkowicka
39	P218	Kotulin PGR	wolnostojąca wieżowa	1965	ul. Gliwicka
40	P66	Kotliszowice	wolnostojąca wieżowa	1925	ul. Wiejska
41	P120	Proboszczowice PGR	słupowa	1961	ul. Wiejska
42	P91	Proboszczowice	wolnostojąca wieżowa	1934	ul. Wiejska
43	P212	Paczyna PGR	wolnostojąca wieżowa	1965	ul. Wiejska
44	P184	Toszek Jedn. Wojskowa	wolnostojąca murowana	1962	ul. Wiejska
45	P86	Wrzosy	wolnostojąca wieżowa	1934	ul. Mickiewicza
46	P52	Paczyna Leśna	słupowa	1999	ul. Leśna
47	P84	Pniów	wolnostojąca wieżowa	1926	ul. Wiejska
48	P294	Pniów 294	wolnostojąca wieżowa	1979	ul. Wiejska
49	P296	Pniów	słupowa	2016	ul.Wielowiejska
50	P154	Paczynka PGR	wolnostojąca wieżowa	1980	ul. Wiejska
51	P250	Paczyna Komb. Ogrodn.	wolnostojąca murowana	1975	ul. Pniowska
52	P268	Paczyna Bud. Mieszkal.	wolnostojąca wieżowa	1977	ul. Pniowska
53	P122	Paczyna	wolnostojąca wieżowa	1925	ul. Wiejska
54	P105	Intermet Boguszyce	słupowa	2003	ul. Ujazdowska
55	P112	Paczynka	słupowa	1985	ul. Wiejska

56	P73	Ciochowie	wolnostojąca wieżowa	1934	ul. Osiedlowa
57	P74	Boguszyce	wolnostojąca wieżowa	1934	ul. Ujazdowska
58	P70	Pisarzowice	wolnostojąca wieżowa	1925	ul. Wiejska
59	P295	Ciochowie Osiedle	wolnostojąca	1982	ul. Gliwicka
60	P170	Zalesie	szłupowa	1959	Zalesie
61	P392	Kotulin Tartak	szłupowa	1997	ul. Nogowczycka
62	P384	Kotulin Szklarnia	szłupowa	1996	ul. Szklarnia
63	P385	Kotulin Wiejska	szłupowa	1996	ul. Wiejska
64	P386	Kotulin Kolejowa	szłupowa	1996	ul. Kolejowa
65	P393	Łączki	szłupowa	1997	Łączki
66	P421	Pniów Rzeźnia	szłupowa	2003	ul. Wiejska
67	P135	OSP Pniów	szłupowa	2003	ul. Wiejska
68	P445	Szpital Toszek	szłupowa	2006	ul. Gliwicka
69	P480	Minibox Pisarzowice	wolnostojąca	2006	ul. Wiejska
70	P447	Wilkowiczki Osiedlowa	szłupowa	2007	ul. Górna
71	P477	CEMIX Toszek	szłupowa	2010	ul. Wielowiejska
72	P509	Toszek Strzelecka	szłupowa	2010	ul. Strzelecka
73	P518	Pniów Wielowiejska	wolnostojąca	2012	ul. Paczyńska
74	P519	Kotulin Skąły	szłupowa	2014	Skąły

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tab.35. Wykaz stacji transformatorowych 20/0,4 kV stanowiących własność podmiotów gospodarczych zlokalizowanych na terenie Gminy Toszek

Lp.	Nazwa stacji	Typ stacji	Moc zainstalowanego transformatora [kVA]	Moc max. stacji [kVA]
1	Oczyszczalnia Toszek ul. Boguszycka	szłupowa	250	400
2	POBCA4 Toszek ul. Boczna	szłupowa	100	250
3	Kotliszowice PKP	wolnostojąca	160	250

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

4.2.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia

Sieć niskiego napięcia 0,4 kV na obszarze Gminy Toszek wykonana jest jako sieć napowietrzna oraz kablowa. Zasilanie sieci niskiego napięcia odbywa się poprzez stacje transformatorowe 20/0,4 kV.

Linie niskiego napięcia 0,4 kV

Długość sieci (linii) niskiego napięcia [nn] bez przyłączy na terenie Gminy Toszek w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach stanowi 146,72 km, w tym:

- sieć napowietrzna bez przyłączy stanowi 126,98 km,
- sieć kablowa bez przyłączy stanowi 19,74 km.

Sieć napowietrzna wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm². Sieć kablowa wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm², 95 mm², 120 mm², 150 mm², 185 mm², 240 mm².

Punkty oświetleniowe

W ramach „Poprawy efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Toszek wymieniono 1 216 opraw sodowych na LED-owe o mocy od 32 W do 137 W, w tym:

- 620 opraw o mocy 32W,
- 13 opraw o mocy 33W,
- 415 opraw o mocy 59W,
- 69 opraw o mocy 98W,
- 61 opraw o mocy 137W,
- 38 opraw o mocy 33W.

W 2021 r. na ten cel wydatkowano kwotę w wysokości: 1.245.129,00 zł, z czego 1.235.129,00 zł zostało dofinansowanych ze środków unijnych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014-2020 (Oś Priorytetowa: IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna;

Działanie/Poddziałanie: 4.5.1. Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie – ZIT).

4.2.5. Zużycie i struktura odbiorców energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Toszek za 2021 r. wyniosło ok. 15 503 MWh. W latach 2018 – 2021 nastąpił spadek rocznego zużycia energii elektrycznej o ok. 1 811 MWh, co odbyło się przy minimalnie zmniejszonej łącznej ilości odbiorców (w 2018 r. – 3 688 odbiorców energii elektrycznej, w 2021 r. – 3 681 odbiorców energii elektrycznej). Strukturę zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Toszek uwzględniającą umowy kompleksowe oraz dystrybucyjne, za lata 2018 – 2021 przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab.36. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Toszek w 2018 r. Umowy kompleksowe.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	-	-
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	4	1 087,145
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	159	1 692,057
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno – bytowi na niskim napięciu)	3 299	8 356,251
Łącznie	3 462	11 135,453

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tab.37. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Toszek w 2018 r. Umowy dystrybucyjne.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	-	-

Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	3	1 211,601
Grupa taryfowa C i G (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe oraz odbiorcy komunalno –bytowi na niskim napięciu)	223	4 967,153
Łącznie	226	6 178,754

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tab.38. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Toszek w 2019 r. Umowy kompleksowe.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	-	-
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	4	950,805
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	173	1 810,577
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno – bytowi na niskim napięciu)	3 305	8 262,051
Łącznie	3 482	11 023,433

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tab.39. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Toszek w 2019 r. Umowy dystrybucyjne.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	-	-
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	3	655,501
Grupa taryfowa C i G (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe oraz odbiorcy komunalno –bytowi na niskim napięciu)	184	4 802,135
Łącznie	187	5 457,636

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tab.40. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Toszek w 2020 r. Umowy kompleksowe.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	-	-
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	3	615,729

Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	146	1 069,921
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno – bytowi na niskim napięciu)	3 327	8 121,587
Łącznie	3 476	9 807,237

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tab.41. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Toszek w 2020 r. Umowy dystrybucyjne.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	-	-
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	5	1 209,838
Grupa taryfowa C i G (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe oraz odbiorcy komunalno –bytowi na niskim napięciu)	214	4 903,780
Łącznie	219	6 113,618

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tab.42. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Toszek w 2021 r. Umowy kompleksowe.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	-	-
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	3	496,771
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	141	1 098,620
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno – bytowi na niskim napięciu)	3 342	7 885,784
Łącznie	3 486	9 481,175

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tab.43. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Toszek w 2021 r. Umowy dystrybucyjne.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	-	-
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	5	1 349,966
Grupa taryfowa C i G (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele	190	4 672,264

produkcyjne i usługowe oraz odbiorcy komunalno –bytowi na niskim napięciu)		
Łącznie	195	6 022,230

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

4.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców energii elektrycznej

Sposób oznaczeń grup taryfowych (dla dystrybucji i zakupu energii) oraz kryteria i zasady kwalifikowania odbiorców do tych grup obrazowano w poniższej tabeli.

Tab.44. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców energii elektrycznej

Grup. taryf.	Kryteria kwalifikowania do grup taryfowych dla odbiorców
A21 A22 A23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: A21 – jednostrefowym, A22 – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), A23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
B11	Zasilanych z sieci średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW z jednostrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną.
B21 B22 B23 B21em	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: B21, B21em – jednostrefowym, B22 – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), B23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby)
C21 C22a C22b C23 C21em	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną: odpowiednio: C21, C21em – jednostrefowym, C22a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C22b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
C11 C12a C12b C13 C11em	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11, C11em – jednostrefowym, C12a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C12b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C13 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
O11 O12	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: O11 – jednostrefowym, O12 – dwustrefowym (strefy: dzień, noc).
G11 G12 G12as G12w G13	Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: G11 – jednostrefowym, G12, G12 as – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), G12w – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), G13 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
R	Dla odbiorców przyłączanych do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe, celem zasilania w szczególności: a) silników syren alarmowych, b) stacji ochrony katodowej gazociągów, c) oświetlania reklam, d) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok.

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

W oparciu o zasady podziału odbiorców dla obszaru obejmującego Gminę Toszek, ustala się następujące grupy taryfowe:

- dla odbiorców zasilanych z sieci WN – A21, A22, A23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci SN – B11, B11em, B21, B21em, B22, B23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci nN – C21, C21em, C22a, C22b, C23, C11, C11em, C12a, C12b, C13, O11, O12,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia – G11, G12, G12as, G12w, G13, R.

4.2.7. Sprzedawcy energii elektrycznej

Zgodnie z art. 4j ust. 1 ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn. zm.) odbiorcy energii elektrycznej mają prawo zakupu energii od wybranego przez siebie sprzedawcy. Zakup energii odbywa się na podstawie umowy sprzedaży.

Jednocześnie, aby umożliwić i zapewnić odbiorcom realizację powyższego uprawnienia stosownie do art. 4 ust. 2 ustawy, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące dystrybucją energii elektrycznej (operator systemu dystrybucyjnego) jest obowiązane zapewnić wszystkim odbiorcom, na zasadzie równoprawnego traktowania, świadczenie usług dystrybucji energii. Świadczenie usług dystrybucji energii odbywa się na podstawie umowy o świadczenie tej usługi. Dostarczanie energii elektrycznej do odbiorców odbywa się na podstawie dwóch umów: umowy sprzedaży zawieranej ze sprzedawcą energii i umowy o świadczenie usług dystrybucji zawieranej z operatorem systemu dystrybucyjnego, czyli przedsiębiorstwem energetycznym, które dystrybuuje energię (art. 5 ust. 1 ustawy). W umowie o świadczenie usług dystrybucji wskazany jest wybrany przez odbiorcę sprzedawca energii elektrycznej aby zapobiec sytuacji, w której odbiorca pozostanie bez sprzedawcy, gdy wybrany przez niego podmiot zaprzestanie swojej działalności, w umowie tej wskazany jest także inny sprzedawca tzw. awaryjny, który podejmie sprzedaż w takiej sytuacji. Jednocześnie w umowie o świadczenie usług dystrybucji zawarta jest zgoda odbiorcy na zawarcie przez operatora systemu dystrybucyjnego umowy sprzedaży ze sprzedawcą awaryjnym na rzecz i w imieniu odbiorcy, dla umożliwienia kontynuowania dostaw energii (art. 5 ust. 2a ustawy).

Odbiorcy, którzy chcą skorzystać z prawa wyboru sprzedawcy, ale nie chcą mieć dwóch umów, zawierają umowę z wybranym sprzedawcą, sprzedawca natomiast zawiera na rzecz i w imieniu tego odbiorcy z umową operatorem systemu. Zgodnie z art. 5a ust. 1 ustawy, sprzedawca z urzędu obowiązany do zapewnienia świadczenia usługi kompleksowej (sprzedaży i dystrybucji energii) i do zawarcia umowy kompleksowej, na zasadach równoprawnego traktowania, z odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy i przyłączonym do sieci przedsiębiorstwa energetycznego wskazanego w koncesji sprzedawcy z urzędu.

Na stronie internetowej Urzędu Regulacji Energetyki http://ure.gov.pl/ftp/ure_kalkulator/ure/formularz_kalkulator_html.php, znajduje się kalkulator z aktualnymi ofertami (taryfami) znaczących sprzedawców energii elektrycznej. Kalkulator jest narzędziem które pokazuje różnicę w koszcie zakupu energii elektrycznej w ujęciu rocznym. Stanowi on jedynie narzędzie pomocnicze w podjęciu decyzji o wyborze nowego sprzedawcy i nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu przepisów Kodeksu cywilnego.

4.2.8. Stawki taryfowe energii elektrycznej (dystrybucyjne i zakupowe)

Stawki dystrybucyjne

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki decyzją nr DRE.WRE.4211.59.7.2021.DK z dnia 17 grudnia 2021 zatwierdził taryfę TAURON DYSTRYBUCJA SA na 2022 rok. Odbiorcy za świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według stawek opłat właściwych dla grup taryfowych w odpowiednich obszarach.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY TOSZEK NA LATA 2022 – 2037

Tab.45. Stawki opłat za usługi dystrybucyjne TAURON DYSTRYBUCJA S.A. do dnia 31.12.2022 r.

Grupa taryfowa	Stawka jakościowa	Składnik zmienny stawki sieciowej						Składnik stały stawki sieciowej	Stawka opłaty abonamentowej				Stawka opłaty przejściowej
		Całodobowy	Dzienny/ Szczytowy	Nocny/ Pozaszczytowy	Szczyt Przedpołudniowy	Szczyt Popołudniowy	Pozostałe godziny doby		W cyklu dekadowym	W cyklu 1- miesięcznym	W cyklu 6- miesięcznym	W cyklu 12- miesięcznym	
	zł/MWh	zł/MWh						zł/kW/m-c	zł/m-c				zł/kW/m-c
A21	9,49	22,07						10,31	54,00	18,00			0,20
A22	9,49		30,10	18,30				10,31	54,00	18,00			0,20
A23	9,49				26,22	29,77	18,38	10,31	54,00	18,00			0,20
B11	9,49	68,69						6,77	54,00	18,00			0,19
B11em	9,49	137,38/ 103,04						1,88/ 7,51	54,00	18,00			0,19
B21	9,49	56,94						10,75	54,00	18,00			0,19
B21em	9,49	113,88/ 85,41						2,69/ 10,75	54,00	18,00			0,19
B22	9,49		64,42	51,40				10,75	54,00	18,00			0,19
B23	9,49				54,63	71,40	22,85	11,02	54,00	18,00			0,19
	zł/kWh	zł/kWh						zł/kW/m-c	zł/m-c				zł/kW/m-c
C21	0,0095	0,1466						10,05		9,50			0,08
C21em	0,0095	0,2932/ 0,2199						2,51/ 10,05		9,50			0,08
C22a	0,0095		0,1814	0,1328				10,05		9,50			0,08
C22b	0,0095		0,1892	0,0890				10,05		9,50			0,08
C23	0,0095				0,1615	0,2348	0,1176	10,05		9,50			0,08

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY TOSZEK NA LATA 2022 – 2037

C11	0,0095	0,1446						3,30		4,56	0,76	0,38	0,08	
C11em	0,0095	0,2892/ 0,2169						0,83/ 3,30		4,56	0,76	0,38	0,08	
C12a	0,0095		0,1771	0,1213				3,30		4,56	0,76	0,38	0,08	
C12b	0,0095		0,1697	0,1134				3,30		4,56	0,76	0,38	0,08	
C13	0,0095				0,1591	0,2312	0,1084	3,30		4,56	0,76	0,38	0,08	
O11	0,0095	0,1415						3,30		4,56	0,76	0,38	0,08	
O12	0,0095		0,1408	0,1117				3,30		4,56	0,76	0,38	0,08	
R	0,0095	0,1697						3,19					0,08/0,19/ 0,20	
	zł/kWh	zł/kWh						zł/m-c		zł/m-c			zł/kW/m-c	
		1faz.		3faz.										
G11	0,0095	0,1824						3,82	6,43		4,56	0,76	0,38	0,02/0,10/ 0,33
G12	0,0095		0,1969	0,0516				5,28	7,95		4,56	0,76	0,38	0,02/0,10/ 0,33
G12as	0,0095		0,1824	0,1824/ 0,0182				7,64	12,86		4,56	0,76	0,38	0,02/0,10/ 0,33
G12w	0,0095		0,2272	0,0373				5,28	7,95		4,56	0,76	0,38	0,02/0,10/ 0,33
G13	0,0095				0,1361	0,2408	0,0253	5,28	7,95		4,56	0,76	0,38	0,02/0,10/ 0,33

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Stawki związane z zakupem energii elektrycznej

Największym sprzedawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Toszek jest firma TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. Na stronie internetowej <https://www.tauron.pl> można zapoznać się z jego cenami i taryfami. W poniższej tabeli przedstawiono cenę 1kWh energii elektrycznej (stan na koniec 2021 r.) najpopularniejszej w kraju taryfy G11 dla gospodarstw domowych.

Tab.46. Cena 1kWh energii elektrycznej (stan na koniec 2021 r.) taryfy G11 dla gospodarstw domowych

Dystrybutorzy energii elektrycznej						
Sprzedawcy energii elektrycznej	Cena 1 kWh	ENEA	ENERGA	PGE	E.ON	TAURON
	ENEA S.A.	0,63	0,70	0,68	0,60	0,64
	ENERGA Obrót	0,63	0,70	0,68	0,60	0,64
	PGE Obrót	0,63	0,70	0,68	0,60	0,64
	E.ON	0,66	0,73	0,71	0,63	0,66
	TAURON	0,63	0,70	0,68	0,60	0,64

Źródło: www.kape.pl

Cena 1 kWh energii elektrycznej w taryfie G11 (z 5% VAT) dla województwa śląskiego, w tym Gminy Toszek w horyzoncie czasowym od 1 stycznia 2022 r. wynosi 0,64 zł/kWh. Przewiduje się, że od IV kwartału 2022 r. stawka taryfowa G11 ulegnie podwyższeniu do 0,75 zł/kWh.

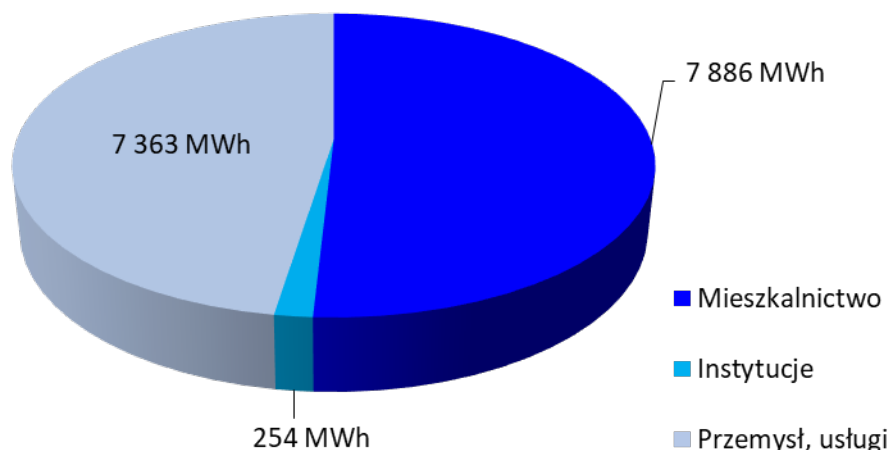
4.2.9. Bilans energii elektrycznej

Ogólny bilans energii elektrycznej Gminy Toszek sporządzono w podziale na takie obszary jak: mieszkalnictwo (budownictwo mieszkaniowe), instytucje (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek własnych gminy), przemysł i usługi (obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe). Bilans energii elektrycznej określono na podstawie danych uzyskanych od gestorów energetycznych, w tym firmy TAURON Dystrybucja S.A., sprzedawców energii elektrycznej, a także w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji jednostek z terenu Gminy Toszek. Ogólny bilans energii elektrycznej Gminy Toszek obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.47. Ogólny bilans energii elektrycznej Gminy Toszek. Stan na 31.XII 2021 r.

Obszary	Zapotrzebowanie na moc elektryczną [MW]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]
MIESZKALNICTWO	3,29	7 886
INSTYTUCJE	0,12	254
PRZEMYSŁ I USŁUGI	3,07	7 363
RAZEM	6,48	15 503

Źródło: Opracowanie własne



Rys.11. Bilans energii elektrycznej w podziale na poszczególne obszary
Źródło: Opracowanie własne

Na terenie Gminy Toszek zapotrzebowanie na moc elektryczną na koniec 2021 r. wyniosło 6,48MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 15 503 MWh. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 3,29 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 7 886 MWh. W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 0,12 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 254 MWh. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 3,07 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 7 363 MWh.

4.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - przewidywane zmiany

4.3.1. Źródła zasilania w energię elektryczną

Przewiduje się, iż Gmina Toszek w najbliższym horyzoncie czasowym zaopatrywana będzie w energię elektryczną za pomocą GPZ-ów 110/20 kV: Pyskowice oraz Grzybowice 110/20 kV. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości dostawy mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych z terenu gminy zakłada się wzmocnienie torów głównych linii średniego napięcia wychodzących z obu stacji GPZ 110/20 kV.

4.3.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Linie 400 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021 – 2030” na obszarze działania Polskich Sieci Energetycznych – przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych w otoczeniu Gminy Toszek odnośnie budowy dwutorowej linii 400 kV Trębaczew – Rokitnica. Linia ta będzie przebiegać przez teren gmin Wielowieś i Zbrosławice w pobliżu północno – wschodniej granicy Gminy Toszek. Zmianie ulegnie relacja linii 400 kV z Wielopole – Joachimów/Rokitnica na Wielopole – Rokitnica.

Rozbudowa Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) do 2030 r. nie zakłada zwiększenia dostępnej mocy w obszarze w którym leży m.in. Gmina Toszek. Z tego tytułu, system przesyłowy Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) będącej w dyspozycji PSE S.A. wymaga rozbudowy i odbudowy potencjału o wielkości uzgodnione z Prezesem URZĘDU Regulacji Energetyki.

Linie 110 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2022 – 2025” odnośnie sieci 110 kV TAURON Dystrybucja S.A. przebiegającej przez obszar Gminy Toszek, nie przewiduje podjęcie działań inwestycyjnych.

4.3.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia

W „Planie rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2022 – 2025” w zakresie sieci średniego napięcia SN 20 kV w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. na terenie Gminy Toszek są planowane zadania inwestycyjne i modernizacyjne odnośnie napowietrznych i kablowych linii średniego napięcia oraz modernizacje stacji transformatorowych 20/0,4 kV. W tym zakresie m.in. planuje się przebudowę linii napowietrznej SN Paczyna (od słupa 13543 do 13234) – Boguszyce.

4.3.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia

W najbliższych latach planuje się budowę obwodów niskiego napięcia [nn] dla zasilania obszarów objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego a także dla nowych odbiorców do istniejącej sieci. W zakresie sieci niskiego napięcia na terenie Gminy Toszek planuje się sukcesywną wymianę przewodów linii niskiego napięcia [nn] 0,4 kV na przewody izolowane. Należy również dążyć do wzmacniania zasilania terenów, na których występują problemy z pewnością zasilania w energię elektryczną. Ponadto zaleca się dokonywanie okresowego przeglądu opraw oświetlenia ulicznego na niskim napięciu a także ich modernizacji, jeśli tylko zostaną wskazane w przeglądzie technicznym. Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymagań.

4.3.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Ogólne założenia do Prognozy w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na moc i energię elektryczną Gminy Toszek, przyjęto ogólne założenia do Prognozy określone w Rozdz. 3.3.2. str.40.

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną określono w oparciu o ogólne założenia do Prognozy, przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, takich jak: TAURON Dystrybucja S.A., TAURON Sprzedaż Sp. z o.o., a także danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Urzędu Miejskiego w Toszku, ankietyzacji mieszkańców, jednostek i podmiotów gospodarczych Gminy Toszek.

Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną Gminy Toszek, w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem energii elektrycznej przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji.

Wpływ na wielkość zapotrzebowania na moc i energię elektryczną do 2037 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., itp.). Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymagań.

Na podstawie prognozowanej sprzedaży energii elektrycznej przez TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. oraz danych TAURON Dystrybucja S.A., zużycie energii elektrycznej w latach 2022–2037 będzie miało tendencję wzrostową o ok. 0,5-1,0 % w skali roku.

Na podstawie powyższego założenia, przyjęto, iż prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w obszarze MIESZKALNICTWA, INSTYTUCJI oraz PRZEMYSŁU i USŁUGI będzie kształtowało się jak poniżej:

- W1- Scenariusz STABILIZACJA – wzrost zapotrzebowana na energię elektryczną o 0,5 % w skali roku,
- W2- Scenariusz ROZWÓJ – wzrost zapotrzebowana na energię elektryczną o 1,0 % w skali roku,
- W3- Scenariusz SKOK – wzrost zapotrzebowana na energię elektryczną o 3,0 % w skali roku.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Toszek w horyzoncie czasowym do 2037 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 9 246,96 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 297,83 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 8 633,70 MWh.

Dokładniejsze określenie potrzeb w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną Gminy Toszek możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów, w tym zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej a także sytuacji gospodarczej kraju. W związku z powyższym, ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne. W poniższej tabeli przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Toszek.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY TOSZEK NA LATA 2022 – 2037

Rys.48. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Toszek

Rok	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	7 886,00	7 886,00	7 886,00	254,00	254,00	254,00	7 363,00	7 363,00	7 363,00	15 503,00	15 503,00	15 503,00
2022	7 925,43	7 964,86	8 122,58	255,27	256,54	261,62	7 399,82	7 436,63	7 583,89	15 580,52	15 658,03	15 968,09
2023	7 965,06	8 044,51	8 366,26	256,55	259,11	269,47	7 436,81	7 511,00	7 811,41	15 658,42	15 814,61	16 447,13
2024	8 004,88	8 124,95	8 617,25	257,83	261,70	277,55	7 474,00	7 586,11	8 045,75	15 736,71	15 972,76	16 940,55
2025	8 044,91	8 206,20	8 875,76	259,12	264,31	285,88	7 511,37	7 661,97	8 287,12	15 815,39	16 132,48	17 448,76
2026	8 085,13	8 288,27	9 142,04	260,41	266,96	294,46	7 548,92	7 738,59	8 535,74	15 894,47	16 293,81	17 972,23
2027	8 125,56	8 371,15	9 416,30	261,72	269,63	303,29	7 586,67	7 815,97	8 791,81	15 973,94	16 456,75	18 511,39
2028	8 166,18	8 454,86	9 698,79	263,02	272,32	312,39	7 624,60	7 894,13	9 055,56	16 053,81	16 621,31	19 066,73
2029	8 207,02	8 539,41	9 989,75	264,34	275,05	321,76	7 662,73	7 973,07	9 327,23	16 134,08	16 787,53	19 638,74
2030	8 248,05	8 624,80	10 289,44	265,66	277,80	331,41	7 701,04	8 052,80	9 607,04	16 214,75	16 955,40	20 227,90
2031	8 289,29	8 711,05	10 598,12	266,99	280,57	341,35	7 739,54	8 133,33	9 895,26	16 295,83	17 124,96	20 834,74
2032	8 330,74	8 798,16	10 916,07	268,32	283,38	351,60	7 778,24	8 214,67	10 192,11	16 377,30	17 296,21	21 459,78
2033	8 372,39	8 886,14	11 243,55	269,67	286,21	362,14	7 817,13	8 296,81	10 497,88	16 459,19	17 469,17	22 103,57
2034	8 414,25	8 975,00	11 580,86	271,01	289,08	373,01	7 856,22	8 379,78	10 812,81	16 541,49	17 643,86	22 766,68
2035	8 456,32	9 064,75	11 928,28	272,37	291,97	384,20	7 895,50	8 463,58	11 137,20	16 624,19	17 820,30	23 449,68
2036	8 498,61	9 155,40	12 286,13	273,73	294,89	395,72	7 934,98	8 548,21	11 471,31	16 707,32	17 998,50	24 153,17
2037	8 541,10	9 246,96	12 654,71	275,10	297,83	407,60	7 974,65	8 633,70	11 815,45	16 790,85	18 178,49	24 877,76

Źródło: Opracowanie własne

4.4. Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną

W chwili obecnej Gmina Toszek zasilana jest w energię elektryczną za pomocą dwóch stacji elektroenergetycznych GPZ 110/20 kV: Pyskowice oraz Grzybowice. Zgodnie z opracowanymi „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2014 – 2029” Gmina Toszek zasilana była w energię elektryczną także za pomocą 2 stacji GPZ 110/20 kV.

System dystrybucyjny odnośnie sieci SN i stacji transformatorowych 20/0,4 kV daje gwarancję bezpieczeństwa zasilania. W stacjach transformatorowych 20/0,4 kV na terenie Gminy Toszek łączna moc obciążeniowa zainstalowanych transformatorów wynosi ok. 14 924 kVA, przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie ok. 18 207 kVA. W stacjach transformatorów 20/0,4 kV tkwią rezerwy mocy energii elektrycznej do wykorzystania przez potencjalnych odbiorców na poziomie ok. 3 283 kVA.

Na terenie Gminy Toszek w ogólnym bilansie potrzeb energetycznych na koniec 2013 r. wystąpiło zapotrzebowanie na moc elektryczną na poziomie około 5,88 MW oraz zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 14 069 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną związane z mieszkalnictwem oszacowano na poziomie około 3,32 MW a na energię elektryczną na poziomie około 7 694,50 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną w sektorze instytucji (w tym obiektów użyteczności publicznej) oszacowano na ok. 0,06 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną na około 155,39 MWh. Zapotrzebowanie na moc elektryczną przemysłu (obiekty przemysłowe i usługowe) oszacowano na ok. 2,5 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną na około 6219,00 MWh. Na koniec 2021 roku zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniosło ok. 15 503 MWh, co oznacza, że na przestrzeni ostatnich lat 2018 – 2021 nastąpił spadek rocznego zużycia energii elektrycznej o ok. 1 811 MWh, co odbyło się przy minimalnie zmniejszonej łącznej ilości odbiorców.

Zgodnie z opracowanymi „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2014 – 2029” na koniec 2013 r. długość sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Toszek wyniosła 64,26 km a sieci niskiego napięcia 139,68 km. Na koniec 2021 roku długość sieci średniego napięcia na terenie Gminy Toszek wyniosła 81,79 km a sieci niskiego napięcia 146,72 km, co oznacza, że na przestrzeni lat 2013 – 2021 zwiększyła się długość sieci średniego napięcia o 17,53 km oraz niskiego napięcia o 7,04 km.

W 2013 r. na terenie Gminy Toszek znajdowało się 1152 punktów oświetleniowych, pobierających energię elektryczną na poziomie ok. 465 491 kWh. Na koniec 2021 r. oprav oświetleniowych było 1216, pobierających energię elektryczną na poziomie ok. 257 084 kWh, co oznacza, że na przestrzeni lat 2013 – 2021 nastąpiła redukcja zużycia energii elektrycznej na oświetleniu publicznym/drogowym o ok. 208 407 kWh

Na terenie Gminy Toszek bardzo dynamicznie rozwija się fotowoltaika rozproszona w obszarze mieszkalnictwa. Na koniec 2021 r. na terenie gminy zlokalizowanych było 538 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną, wykorzystującą produkowaną energię na potrzeby własne o mocy ok. 4,037 MW.

Pamiętać należy, iż przyłączenie nowych odbiorców (nowych mocy) lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców może być ograniczone ze względu na parametry techniczne sieci niskiego napięcia (przekroje przewodów, długość obwodów).

W przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje możliwość wymiany transformatorów na większe. W zakresie sieci niskiego napięcia istotnym działaniem jest modernizacja i rozbudowa istniejących ciągów. Problemem jest fakt, iż działania modernizacyjne i odtworzeniowe na sieciach i w stacjach są realizowane w ograniczonym zakresie z uwagi na ograniczone możliwości finansowania tych inwestycji po stronie przedsiębiorstw energetycznych. Z uwagi na charakter działań przedsiębiorstw energetycznych, zapisanych w swoich *Planach rozwojowych*, istotne jest ich stałe kontrolowanie pod kątem wymaganych inwestycji dla rozwoju Gminy Toszek.

05. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE

5.1. Wprowadzenie

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego na terenie) Gminy Toszek oparta została na informacjach uzyskanych od GAZ SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach oraz Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze, który jest zarządcą dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Świerklan

Do operatorów w zakresie przesyłu paliw gazowych gazociągami wysokoprężnymi na terenie Gminy Toszek należy GAZ SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach.

Oddział w Świerklanach prowadzi działalność na obszarze charakteryzującym się wysokim zurbanizowaniem terenu oraz możliwościami przesyłowymi sieci gazowych. Teren działania obejmuje m.in. województwo śląskie w tym teren Gminy Toszek. Podstawową działalnością Oddziału w Świerklanach jest techniczna obsługa przesyłu gazu – sieci przesyłowej, stacji redukcyjno – pomiarowych i stacji węzłowych; zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego, przygotowanie i nadzór nad inwestycjami i remontami, obsługa klientów w zakresie odczytów i bilansowania gazu, usługi związane ze sprzedażą usług tzw. niekoncesjonowanych.

Polska Spółka Gazownictwa (PSG) sp. z o.o. Oddział w Zabrze

Do operatorów w zakresie dystrybucji paliw gazowych gazociągami wysokoprężnymi, średnio i niskoprężnymi na terenie Gminy Toszek należy Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze. Podstawową działalnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. jest świadczenie usługi dystrybucji gazu ziemnego. Do zadań spółki należy prowadzenie ruchu sieciowego, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. W obszarze działalności spółki leży także rozbudowa infrastruktury gazowej oraz wszelkie działania zmierzające w kierunku gazyfikacji gmin. Wszystkie realizowane zadania oraz współpraca z operatorami innych systemów gazowych przyczyniają się do zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania systemu dystrybucyjnego i ciągłości świadczonych usług dystrybucji.

5.2. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe - stan istniejący

5.2.1. Źródła zasilania w gaz ziemny

Na terenie Gminy Toszek zgazyfikowane jest miasto Toszek oraz częściowo miejscowości: Paczynka, Pisarzowice, Płużniczka, Pniów oraz Sarnów.

Zgodnie z uzyskanymi danymi przez gestorów energetycznych odnośnie gazu ziemnego, stopień gazyfikacji gminy wynosi ok.26,23% (na koniec sierpnia 2022 r.).

Na terenie Gminy Toszek rozprowadzany jest gaz ziemny wysokometanowy typu E według grupy PN-C-04753 o cieple spalania 39,5 MJ/m³. Parametry techniczne gazu ziemnego zobrazowano w poniższej tabeli.

Tab.49. Parametry techniczne gazu typu E rozprowadzanego na terenie Gminy Toszek

Lp.	Parametr	Jakość	Wartość
1	Wartość opałowa	MJ/m ³	39,5
2	Ciepota właściwa	kg/ m ³	0,717
3	Liczba Wobbe	MJ/m ³	50,00

4	Skład: - metan CH ₄ - etan, propan, butan i wyższe - azot N ₂ - dwutlenek węgla CO ₂	%	90 3 6 1
5	Charakterystyka gazu	bezwonny, bezbarwny, lżejszy od powietrza, a w mieszaninie z nim (5-15%) stwarza mieszaninę wybuchową.	

Źródło: GAZ SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach

5.2.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia

W granicach administracyjnych Gminy Toszek, przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia relacji: Tworóg – Kędzierzyn oraz odgałęzienie Tworóg – Kędzierzyn do SRP I⁰ Pisarzowice Toszeckie będące w zarządzie Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Świerklany a także gazociągi wysokiego ciśnienia relacji: Tworóg – Pniów; Pniów – Szobiszowice oraz Zdieszowice – Tworzeń, będące w zarządzie Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrzu.

Parametry techniczne ww. gazociągów zawarto w tabeli jak poniżej.

Tab.50. Gazociągi wysokopiętne przebiegające przez teren Gminy Toszek

Lp.	Relacja gazociągu	PN	DN	Długość na terenie gminy	Rodzaj gazu	Ocena stanu* techn.
		[MPa]	[mm]	[km]	Wysokome tan.	
1	Tworóg – Kędzierzyn	6,3	400	część miejska: 0,533 część wiejska: 6,46	E	dobry
2	odgałęzienie Tworóg – Kędzierzyn do SRP I ⁰ Pisarzowice Toszeckie	6,3	100	część wiejska: 0,041	E	dobry
3	Tworóg – Pniów	6,3	400	część wiejska: 5,136	E	dobry
4	Pniów – Szobiszowice	2,5	400	część wiejska: 3,328	E	dobry
5	Zdieszowice – Tworzeń	4,0	500	część wiejska: 2,578	E	dobry

* - skala od 1-5

Źródło: GAZ SYSTEM S.A., Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Na terenie Gminy Toszek znajdują się obiekty systemu przesyłowego (węzły, stacje redukcyjno – pomiarowe I⁰, stacje ochrony katodowej), których parametry techniczne zawiera tabela jak poniżej.

Tab.51. Obiekty systemu przesyłowego znajdujące się na terenie Gminy Toszek

Lp.	Nazwa stacji I ⁰	Lokaliz.	Ciśnien. robocze MOP	Ciśnien. robocze wylot.	Przepustowość nomin.	Rezerwa	Rok budowy/modern.	Ocena stanu* techn.
			[MPa]	[MPa]	[Nm ³ /h]	[%]		
1	SRP I ⁰ Pisarzowice Toszeckie	Piszowice ul. Toszecka	5,5/0,5	0,28	3000	30	1987/2009	4
2	Węzeł Pniów	Pniów ul. Wiejska		1,1	100 000	44	1991/2005	4

Lp.	Nazwa stacji I ^o	Lokaliz.	Ciśnien. robocze MOP	Ciśnien. robocze wylot.	Przepus towość nomin.	Rezerwa	Rok budowy/ modern.	Ocena stanu* techn.
			[MPa]	[MPa]	[Nm ³ /h]	[%]		
3	SOK Kotliszowice	Kotliszowice ul. Szkolna 9	-	-	-	ochrona gazociąg Tworóg – Pniów	1992	4
4	SOK Boguszyce	Boguszyce ul.Osiedl.14	-	-	-	ochr.gaz Tworóg – Kędzierz	1975/1997	4

* - skala od 1-5

Źródło: GAZ SYSTEM S.A., Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

5.2.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia

Gazociągi średniego i niskiego ciśnienia

Na terenie Gminy Toszek przebiega dystrybucyjna sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia, która jest w ostatnich latach 2019 – 2021, systematycznie rozbudowywana, co obrazuje poniższa tabela.

Tab.52. Parametry dystrybucyjnej sieci gazowej się na terenie Gminy Toszek

Lp.	Sieć gazowa	2019	2020	2021
1	średniego ciśnienia bez przyłączy w [m]	14 029	15 271	16 257
2	niskiego ciśnienia bez przyłączy w [m]	14 015	14 311	16 382
3	przyłącza gazowe średniego ciśnienia w [m]	1 771	1 898	1 918
4	przyłącza gazowe niskiego ciśnienia w [m]	6 469	6 537	6 661

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Stacje redukcyjno –pomiarowe

Na terenie Gminy Toszek funkcjonuje stacja redukcyjno – pomiarowa II^o, zlokalizowana w Mieście Toszek przy ul. Górnośląskiej, o przepustowości Q = 1600 Nm³/h. Stan techniczny stacji ocenia się jako dobry.

5.2.4. Zużycie i struktura odbiorców gazu ziemnego

Na terenie Gminy Toszek w 2021 r. było ogółem 117 odbiorców gazu ziemnego. Roczne zużycie gazu ziemnego wg grup odbiorców za 2021 r. wyniosło 32 514 MWh.

Strukturę odbiorców i zużycia gazu sieciowego na terenie Gminy Toszek za lata 2018 – 2021 przedstawiają poniższe tabele.

Tab.53. Odbiorcy gazu ziemnego Gminy Toszek w latach 2018 – 2021 w [szt.]

Lata	Ilość odbiorców paliwa gazowego w szt. (stan na koniec grudnia)					
	Ogółem łączna ilość odbiorców	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel i Usługi	Pozostali
		Ilość odbiorców gospodarstw domowych	Ilość odbiorców gospodarstw domowych ogrzewających mieszkania paliwem gazowym			

2018	923	885	206	6	32	-
2019	951	909	212	7	35	-
2020	971	928	216	7	36	-
2021	1000	959	224	6	35	-

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Tab.54. Zużycie gazu ziemnego Gminy Toszek w latach 2018 – 2021 w [MWh]

Lata	Zużycie paliwa gazowego w MWh (stan na koniec grudnia)					
	Ogółem łącznie zużycie paliwa gazowego	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel i Usługi	Pozostali
		Zużycie paliwa gazowego gospodarstw domowych	Zużycie paliwa gazowego na ogrzewanie mieszkań gospodarstw domowych			
2018	8 819,20	5 872,30	1 366,88	249,00	2 697,90	-
2019	11 886,60	5 986,20	1 393,39	238,20	5 662,20	-
2020	16 610,01	6 690,20	1 557,26	241,20	9 678,70	-
2021	19 820,90	9 205,20	2 142,67	275,50	10 340,20	-

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

5.2.5. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców gazu ziemnego

Dla obszaru Gminy Toszek w zakresie dystrybucji i zakupu gazu ziemnego ustala się grupy taryfowe dla odbiorców jak w poniższej tabeli.

Tab.55. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców gazu sieciowego dostarczanego przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.

Grupa taryfowa	Moc umowna b [kWh/h]	ilość paliwa a [m³/rok]	Liczba odczytów w roku
Cięśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru nie wyższe niż 0,5 MPa			
W – 0	b≤110	Nie dotyczy	–
W – 1.1	b≤110	a≤300	1
W – 1.2	b≤110	a≤300	2
W – 2.1	b≤110	300<a≤1200	1
W – 2.2	b≤110	300<a≤1200	2
W – 3.6	b≤110	1200<a≤8000	6
W – 3.9	b≤110	1200<a≤8000	9
W – 4	b≤110	a>8000	12
W – 5.1	110<b≤710	–	12
W – 5.2	110<b≤710	–	12
W – 6A.1	710<b≤6580	–	12
W – 6A.2	710<b≤6580	–	12
W – 6B.1	710<b≤6580	–	12
W – 6B.2	710<b≤6580	–	12
W – 7A.1	6580<b≤54860	–	12
W – 7A.2	6580<b≤54860	–	12
W – 7B.1	6580<b≤54860	–	12

W – 7B.2	6580<b≤54860	–	12
W – 8s.1	b>54860	–	12
W – 8s.2	b>54860	–	12
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru wyższe niż 0,5 MPa			
W – 8.1	b≤16460	–	12
W – 8.2	b≤16460	–	12
W – 9.1	16460<b≤36210	–	12
W – 9.2	16460<b≤36210	–	12
W – 10.1	36210<b≤109720	–	12
W – 10.2	36210<b≤109720	–	12
W – 11.1	109720<b≤274300	–	12
W – 11.2	109720<b≤274300	–	12
W – 12.1	274300<b≤713180	–	12
W – 12.2	274300<b≤713180	–	12
W – 13.1	b>713180	–	12
W – 13.2	b>713180	–	12

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

5.2.6. Sprzedawcy paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn. zm.) odbiorcy gazu sieciowego mają prawo zakupu paliwa gazowego od wybranego przez siebie sprzedawcy. Zakup paliwa odbywa się na podstawie umowy sprzedaży. Jednocześnie, aby umożliwić i zapewnić odbiorcom realizację powyższego uprawnienia, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące dystrybucją paliw gazowych (operator systemu dystrybucyjnego) jest obowiązane zapewnić wszystkim odbiorcom, na zasadzie równoprawnego traktowania, świadczenie usług dystrybucji paliw gazowych. Dla zapewnienia odbiorcom dostępu do informacji o cenach sprzedaży paliw gazowych i warunkach ich stosowania, sprzedawca obowiązany jest zamieszczać te informacje na swoich stronach internetowych oraz udostępniać je do publicznego wglądu w swojej siedzibie. Jeśli odbiorca nie wybierze sprzedawcy, dostarczanie paliw gazowych odbywa się na podstawie jednej umowy (tzw. umowy kompleksowej), którą odbiorca ma zawartą z przedsiębiorstwem obrotu pełniącym funkcję sprzedawcy z urzędu (przedsiębiorstwo, które wydzieliło się ze spółki dystrybucyjnej). Umowa ta zawiera postanowienia dotyczące sprzedaży i postanowienia dotyczące dystrybucji paliw gazowych. Zgodnie z zapisami ustawy Prawo Energetyczne, sprzedawca z urzędu obowiązany do zapewnienia świadczenia usługi kompleksowej (sprzedaży i dystrybucji paliw gazowych) i do zawarcia umowy kompleksowej, na zasadach równoprawnego traktowania, z odbiorcą paliw gazowych w gospodarstwie domowym, niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy i przyłączonym do sieci przedsiębiorstwa energetycznego wskazanego w koncesji sprzedawcy z urzędu. Ustawodawca, aby zabezpieczyć w takim przypadku świadczenie usługi na rzecz odbiorcy zobowiązał operatora systemu dystrybucyjnego do zawarcia ze sprzedawcą z urzędu umowy o świadczenie usług dystrybucji paliw gazowych dla danego odbiorcy.

5.2.7. Stawki taryfowe paliw gazowych (dystrybucyjne i zakupowe)

Stawki dystrybucyjne

Obowiązujące aktualne stawki dystrybucyjne zatwierdzone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.56.Stawki opłat za usługi dystrybucyjne PSG sp. z o.o. do dnia 31.12.2022 r.

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Oplata stała [zł/m-c]	Oplata stała [gr/(kWh/h) za h]	Oplata zmienna [gr/kWh]
W – 0	–	–	5,883
W – 1.1	4,11	–	5,437
W – 1.2	4,75	–	5,437
W – 2.1	8,72	–	4,291
W – 2.2	9,66	–	4,291
W – 3.6	22,84	–	3,861
W – 3.9	24,81	–	3,861
W – 4	161,08	–	3,354
W – 5.1	–	0,597	1,716
W – 5.2	–	0,640	1,716
W – 6A.1	–	0,563	1,704
W – 6A.2	–	0,600	1,704
W – 6B.1	–	0,560	1,701
W – 6B.2	–	0,597	1,701
W – 7A.1	–	0,506	1,597
W – 7A.2	–	0,534	1,597
W – 7B.1	–	0,477	1,540
W – 7B.2	–	0,505	1,540
W – 8s.1	–	0,475	1,538
W – 8s.2	–	0,503	1,538
W – 8.1	–	0,369	0,867
W – 8.2	–	0,379	0,867
W – 9.1	–	0,345	0,708
W – 9.2	–	0,348	0,708
W – 10.1	–	0,343	0,706
W – 10.2	–	0,344	0,706
W – 11.1	–	0,303	0,446
W – 11.2	–	0,305	0,446
W – 12.1	–	0,243	0,411
W – 12.2	–	0,244	0,411
W – 13.1	–	0,183	0,375
W – 13.2	–	0,184	0,375

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Stawki związane z zakupem paliw gazowych

Głównym sprzedawcą paliw gazowych na terenie Gminy Toszek jest PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. W poniższej tabeli przedstawiono aktualnie obowiązujące stawki taryfowe operatora dla poszczególnych grup odbiorców.

Tab.57. Stawki paliw gazowych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. do 31.12.2022 r.

Grupa taryfowa	Ceny za paliwo gazowe		
	Bez akcyzy, z zerową stawką akcyzy lub uwzgl. zwolnienie [gr/kWh]	Przeznaczone na cele opałowe [gr/(kWh)]	Opłata abonamentowa [zł/m-c]
W – 1.1	10,146	10,508	3,30
W – 1.2	10,146	10,508	4,22
W – 1.12T	10,146	10,508	6,38
W – 2.1	10,146	10,508	5,40
W – 2.2	10,146	10,508	6,20
W – 2.12T	10,146	10,508	8,67
W – 3.6	10,146	10,508	6,30
W – 3.9	10,146	10,508	7,89
W – 3.12T	10,146	10,508	9,86
W – 4	10,146	10,508	15,85
W – 5	10,126	10,488	121,0

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

5.2.8. Bilans gazu ziemnego

Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Toszek (obszar miasta oraz obszar wiejski) sporządzono w podziale na: sektor mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), sektor instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek samorządu terytorialnego), sektor przemysłu i usług (obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe). Bilans gazu ziemnego określono na podstawie danych uzyskanych od gestorów energetycznych, w tym sprzedawców gazu ziemnego (m.in. PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. i PGNiG S.A.) oraz w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji jednostek z terenu gminy. Na terenie Gminy Toszek zapotrzebowanie na gaz ziemny na koniec 2021 r. wyniosło ok. 19 821 MWh, co stanowiło 71,35 TJ.

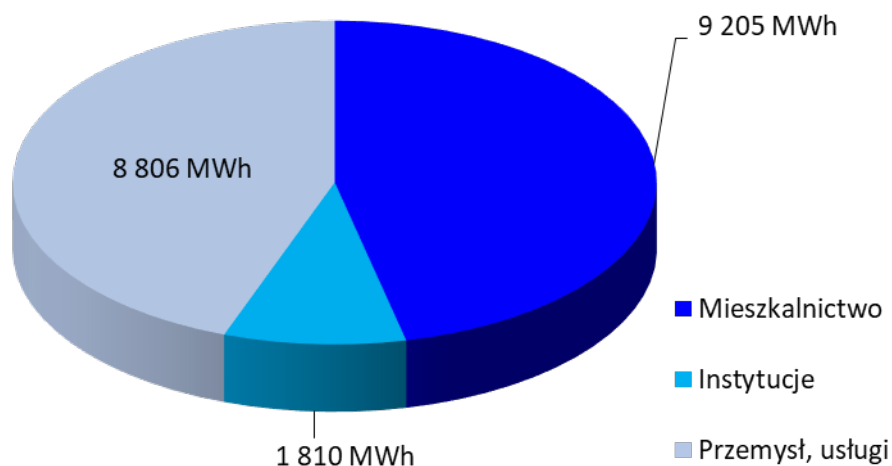
W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 9 205 MWh, co stanowiło 33,14 TJ. W obszarze instytucji zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło 1 810 MWh, co stanowiło 6,51 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 8 806 MWh, co stanowiło 31,70 TJ. Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Toszek obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.58. Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Toszek. Stan na 31.XII 2021 r.

Obszary	Zapotrzebowanie na gaz ziemny	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego
	[m ³]	[MWh]	[TJ]
MIESZKALNICTWO	829 503	9 205	33,14

INSTYTUCJE	163 108	1 810	6,51
PRZEMYSŁ I USŁUGI	793 547	8 806	31,70
RAZEM	1 786 158	19 821	71,35

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 12. Bilans paliw gazowych w podziale na poszczególne obszary
Źródło: Opracowanie własne

5.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany

5.3.1. Źródła zasilania w gaz ziemny

Przewiduje się, że w najbliższym horyzoncie czasowym, Gmina Toszek nadal będzie zasilana gazem ziemnym doprowadzanym z magistrali sieci przesyłowej i dystrybucyjnej gazociągów wysokoprężnych, średnioprężnych i niskoprężnych.

5.3.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia

Operator GAZ – SYSTEM S.A. posiada uzgodniony z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ –SYSTEM S.A. na lata 2022–2025”. Plan ten, nie przewiduje podjęcia działań inwestycyjnych na terenie Gminy Toszek. Podobnie „Plan rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa na lata 2022 – 2025” nie przewiduje podjęcia przedsięwzięć odnośnie sieci wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Toszek.

5.3.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia

W najbliższym horyzoncie czasowym, na obszarze Gminy Toszek, zgodnie z przyjętym „Planem rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa na lata 2022 – 2025” przewiduje się dalszą rozbudowę sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego.

W tym zakresie PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze m.in. planuje na lata 2022 -2025 podjąć takie zadania, jak :

- gazyfikacja m. Pniów: ś/c DN40 – DN90 (przyłącza gazowe, realizacja od 2022 r.),
- gazyfikacja m. Sarnów: ś/c DN40 – DN110 (przyłącza gazowe, realizacja od 2022 r.),

- budowa gazociągu n/c ul. Konopnickiej Toszek DN63 – DN110 (przyłącza gazowe, realizacja od 2023 r.),
- budowa gazociągu n/c ul. Johannesesa Chrzyszczka Toszek DN110 – DN90 (przyłącza gazowe, realizacja od 2023 r.),
- budowa gazociągu n/c ul. Boczna Toszek DN160 (przyłącza gazowe, realizacja od 2024 r.),
- budowa gazociągu n/c ul. Kolejowa Toszek DN110 (przyłącza gazowe, realizacja od 2024 r.).

5.3.4. Prognoza zmian zapotrzebowania na paliwa gazowe

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na paliwa gazowe Gminy Toszek, przyjęto ogólne założenia do Prognozy określone w *Rozdz. 3.3.2. str.40*. Prognozę zapotrzebowania na paliwa gazowe określono w oparciu o ogólne założenia do Prognozy, przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, takich jak: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., a także danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Urzędu Miejskiego w Toszku, ankietyzacji mieszkańców, jednostek i podmiotów gospodarczych gminy. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe w najbliższej perspektywie będzie powodowane głównie przyłączaniem obiektów, w tym mieszkaniowych do nowej sieci dystrybucyjnej gazu. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na paliwa gazowe do 2037 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., itp.). Przyłączanie nowych odbiorców realizowane będzie na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz wynikającej z nich wymagań.

Na podstawie powyższych założeń, przyjęto, iż prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe w obszarze MIESZKALNICTWA, INSTYTUCJI oraz PRZEMYSŁU i USŁUGI będzie kształtowało się jak poniżej:

- W1- Scenariusz STABILIZACJA – wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe o 0,5 % w skali roku,
- W2- Scenariusz ROZWÓJ – wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe o 1,0 % w skali roku,
- W3- Scenariusz SKOK – wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe o 3,0 % w skali roku.

Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe do 2037 r. w obszarach: mieszkalnictwo, instytucje oraz przemysł z usługami, wskazuje, że zużycie gazu ziemnego będzie miało tendencję wzrostową. Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe Gminy Toszek w horyzoncie czasowym do 2037 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 10 793,59 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2037 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 2 122,37 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2036 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 10 325,73 MWh. Dokładniejsze określenie potrzeb w zakresie zapotrzebowania na paliwa gazowe, w tym zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej. W związku z powyższym, ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne. Prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny Gminy Toszek w podziale na poszczególne obszary w [MWh] przedstawiono w poniższej tabeli.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY TOSZEK NA LATA 2022 – 2037

Tab.59. Prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny Gminy Toszek w [MWh]

Rok	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	9 205,00	9 205,00	9 205,00	1 810,00	1 810,00	1 810,00	8 806,00	8 806,00	8 806,00	19 821,00	19 821,00	19 821,00
2022	9 251,03	9 297,05	9 481,15	1 819,05	1 828,10	1 864,30	8 850,03	8 894,06	9 070,18	19 920,11	20 019,21	20 415,63
2023	9 297,28	9 390,02	9 765,58	1 828,15	1 846,38	1 920,23	8 894,28	8 983,00	9 342,29	20 019,71	20 219,40	21 028,10
2024	9 343,77	9 483,92	10 058,55	1 837,29	1 864,84	1 977,84	8 938,75	9 072,83	9 622,55	20 119,80	20 421,60	21 658,94
2025	9 390,49	9 578,76	10 360,31	1 846,47	1 883,49	2 037,17	8 983,45	9 163,56	9 911,23	20 220,40	20 625,81	22 308,71
2026	9 437,44	9 674,55	10 671,12	1 855,70	1 902,33	2 098,29	9 028,36	9 255,19	10 208,57	20 321,51	20 832,07	22 977,97
2027	9 484,62	9 771,29	10 991,25	1 864,98	1 921,35	2 161,23	9 073,50	9 347,75	10 514,82	20 423,11	21 040,39	23 667,31
2028	9 532,05	9 869,01	11 320,99	1 874,31	1 940,56	2 226,07	9 118,87	9 441,22	10 830,27	20 525,23	21 250,79	24 377,33
2029	9 579,71	9 967,70	11 660,62	1 883,68	1 959,97	2 292,85	9 164,47	9 535,64	11 155,18	20 627,85	21 463,30	25 108,65
2030	9 627,61	10 067,37	12 010,44	1 893,10	1 979,57	2 361,64	9 210,29	9 630,99	11 489,83	20 730,99	21 677,94	25 861,91
2031	9 675,74	10 168,05	12 370,75	1 902,56	1 999,37	2 432,49	9 256,34	9 727,30	11 834,53	20 834,65	21 894,72	26 637,77
2032	9 724,12	10 269,73	12 741,87	1 912,08	2 019,36	2 505,46	9 302,62	9 824,58	12 189,56	20 938,82	22 113,66	27 436,90
2033	9 772,74	10 372,42	13 124,13	1 921,64	2 039,55	2 580,63	9 349,13	9 922,82	12 555,25	21 043,52	22 334,80	28 260,01
2034	9 821,61	10 476,15	13 517,85	1 931,25	2 059,95	2 658,05	9 395,88	10 022,05	12 931,91	21 148,73	22 558,15	29 107,81
2035	9 870,72	10 580,91	13 923,39	1 940,90	2 080,55	2 737,79	9 442,86	10 122,27	13 319,87	21 254,48	22 783,73	29 981,04
2036	9 920,07	10 686,72	14 341,09	1 950,61	2 101,35	2 819,92	9 490,07	10 223,49	13 719,46	21 360,75	23 011,57	30 880,47
2037	9 969,67	10 793,59	14 771,32	1 960,36	2 122,37	2 904,52	9 537,52	10 325,73	14 131,04	21 467,55	23 241,68	31 806,89

Źródło: Opracowanie własne

5.4. Ocena stanu zaopatrzenia w paliwa gazowe

Zgodnie z opracowanymi „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2014 – 2029” na terenie Gminy Toszek zgazyfikowane było miasto Toszek oraz częściowo miejscowości: Paczynka i Pisarzowice.

Stopień gazyfikacji gminy na koniec 2013 r. wyniósł ok. 4,12 %. Obecnie zgazyfikowane jest miasto Toszek oraz częściowo miejscowości: Paczynka, Pisarzowice, Płużniczka, Pniów oraz Sarnów. Stopień gazyfikacji gminy na koniec sierpnia 2022 r. wyniósł 26,23%, co świadczy o tym, że na przestrzeni lat 2013 -2022 nastąpił skokowy wzrost dostępności lokalnej społeczności Toszka do sieci gazowej.

W ostatnich latach Polska Spółka Gazownictwa Oddział w Zabrze na terenie Gminy Toszek dokonała przyłączenia do sieci:

- 11 budynków w mieście Toszek w 2019 roku,
- 3 budynków w miejscowości Pniów w 2020 roku,
- 5 budynków w miejscowości Paczynka w 2020 roku,
- 1 budynku w miejscowości Pisarzowice w 2020 roku,
- 9 budynków w mieście Toszek w 2020 roku,
- 1 budynku w miejscowości Strzeżenice w 2020 roku,
- 7 budynków w miejscowości Pniów w 2021 roku,
- 4 budynków w miejscowości Pisarzowice w 2021 roku,
- 8 budynków w mieście Toszek w 2021 roku.

Na terenie Gminy Toszek w ogólnym bilansie paliw gazowych na koniec 2013 r. wystąpiło zapotrzebowanie na paliwa gazowe na poziomie około 5 548 MWh. Na koniec 2021 roku zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniosło ok. 19 821 MWh, co oznacza, że na przestrzeni ostatnich lat 2013 – 2021 nastąpił wzrost rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe o ok. 14 273 MWh, co odbyło się przy zwiększonej ilości odbiorców.

Oceniając stan zaopatrzenia Gminy Toszek w paliwa gazowe, stwierdzić należy, że doprowadzona sieć gazowa do gminy winna być sukcesywnie rozbudowywana, tak aby zagwarantować bezpieczeństwo i stałość dostaw gazu ziemnego dla jej odbiorców. Jednakże wg operatorów gazowniczych (Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.), decyzje o doprowadzeniu gazu będą podejmowane w oparciu o rachunek ekonomiczny inwestycji. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu warunki przyłączenia i odbioru będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależne od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci gazowej.

Możliwości i kierunki w gospodarce gazowej na obszarze Gminy Toszek zależeć będą od wielkości potencjalnego rynku gazu, który kształtowany będzie przez ilość zainteresowanych odbiorców, a także charakteru użytkowania gazu (przygotowanie posiłków, ciepłej wody użytkowej, ogrzewanie, cele produkcyjne). Z drugiej strony zainteresowanie gazem sieciowym uwarunkowane będzie przede wszystkim stopniem konkurencyjności paliwa gazowego w odniesieniu do innych nośników energii.

Przewiduje się, że w prognozie do 2037 r., proces wzrostu zapotrzebowania na gaz ziemny będzie postępował adekwatnie do obecnej sytuacji gospodarczej w kraju.

06. ENERGIA ODNAWIALNA

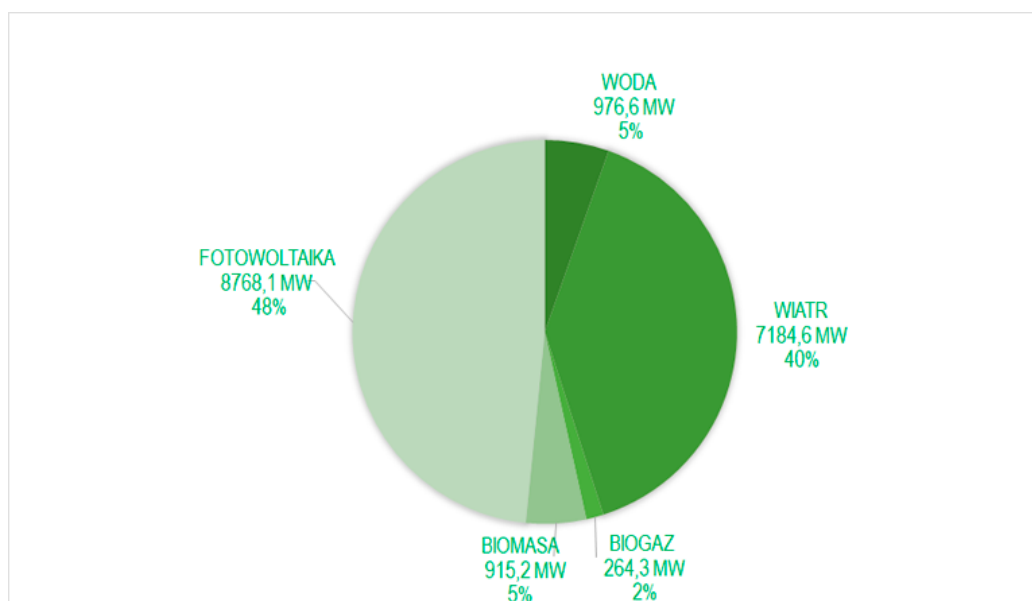
6.1. Wprowadzenie

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Toszek.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2022 r., poz. 559 z późn.zm.) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Zasoby energii odnawialnej są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Zgodnie z założeniami polityki energetycznej, władze gminy w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii to: zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne, redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki), ożywienie lokalnej działalności gospodarczej, tworzenie miejsc pracy. Energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych w Polsce pochodzi w przeważającym stopniu z biopaliw stałych, biopaliw ciekłych, z energii słońca, wiatru, energii wody i biogazu. Łączna moc zainstalowana wszystkich źródeł energii elektrycznej w Polsce wyniosła na koniec 2021 r. – 57,1 GW (energetyka konwencjonalna i OZE), z tego 18,1 GW (32%) to odnawialne źródła energii. Poszczególne elektrownie OZE na koniec 2021 r. posiadały zainstalowane moce, o wartościach takich jak:

- elektrownie wodne: 976,6 MW,
- elektrownie wiatrowe: 7 184,6 MW,
- elektrownie biogazowe: 264,3 MW,
- elektrownie na biomase: 915,2 MW,
- fotowoltaika: 8 768,1 MW.

W strukturze mocy zainstalowanej OZE dominuje obecnie fotowoltaika. Na koniec 2021r. jej moc zainstalowana wyniosła prawie 8,8 GW, co stanowi 48% wszystkich mocy odnawialnych źródeł energii. Na drugim miejscu jest wiatr (40% mocy OZE).

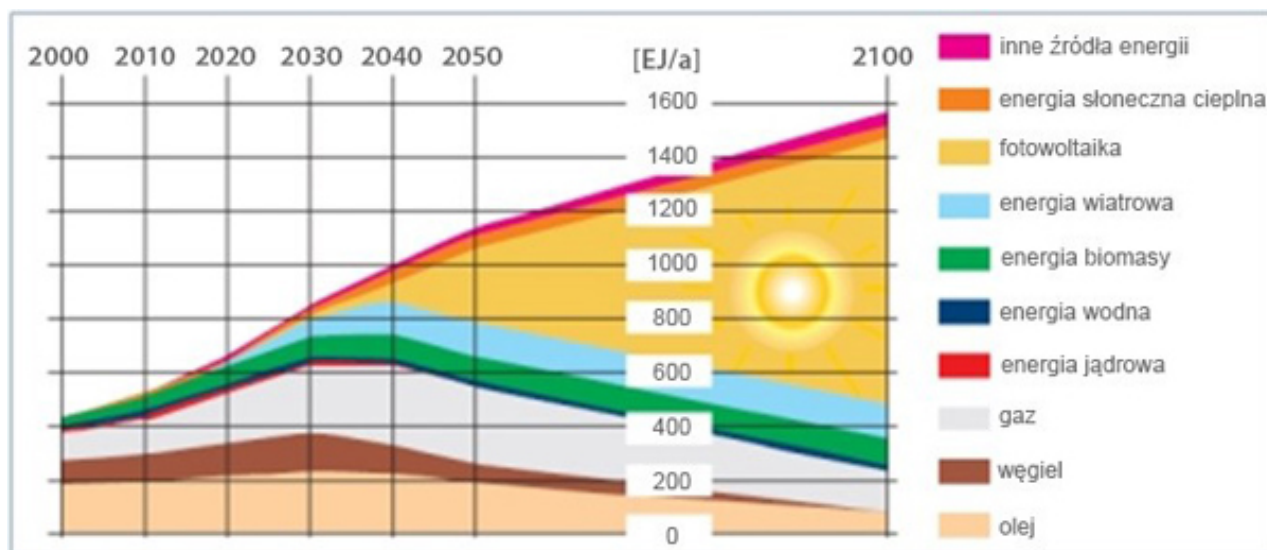


Rys. 13. Struktura mocy OZE na koniec 2021 r.
Źródło: <https://www.rynkelektryczny.pl>

W ostatnich latach obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: panele fotowoltaiczne, termiczne kolektory słoneczne, lądowe farmy wiatrowe. Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2030 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2030 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2020-2030, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rzędu 38%. Wiodącymi technologiami OZE jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2030 roku będą: elektrownie wiatrowe i panele fotowoltaiczne. W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

Scenariusze obniżania emisyjności sektora energetycznego przedstawione przez Unię Europejską w planie działania wskazują, że do 2030 r. udział energii ze źródeł odnawialnych powinien kształtować się na poziomie 30%. Podkreśla się jednocześnie w szczególności znaczenie stabilnych ram regulacyjnych sprzyjających inwestycjom w odnawialne źródła energii, potrzebę zastosowania bardziej europejskiego (wspólnego) podejścia do polityki w zakresie energii odnawialnej przy pełnym wykorzystaniu istniejących rozwiązań w zakresie współpracy, a także istotne znaczenie rozproszonego wytwarzania energii i mikrogeneracji.

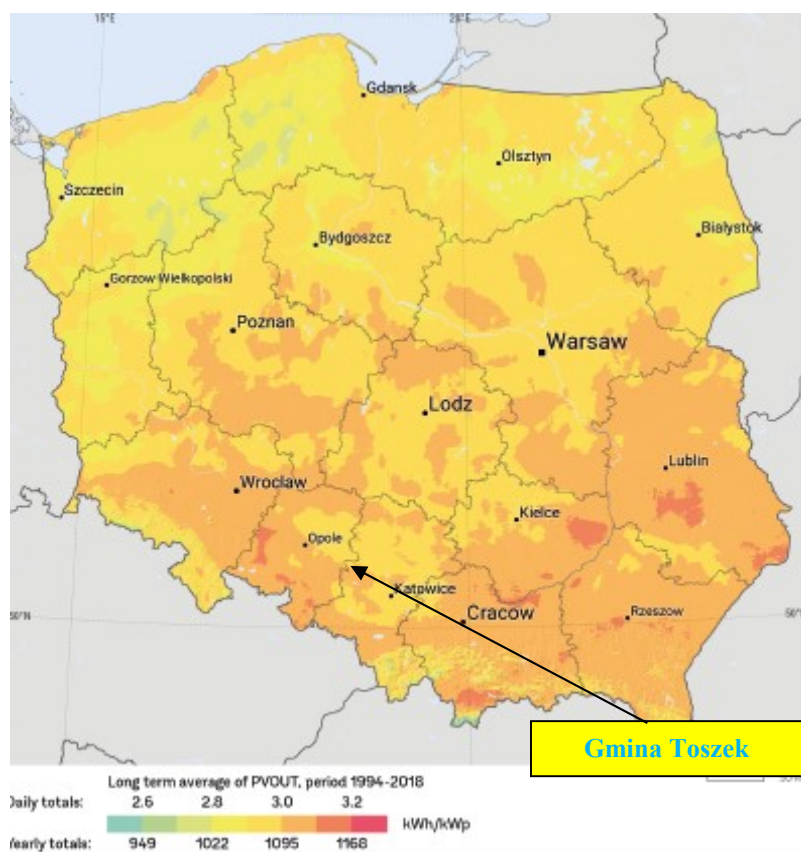
Na poniższym rysunku przedstawiono prognozowany rozkład wykorzystania energii w horyzoncie czasowym do 2050 r.



Rys.14. Prognozowany rozkład wykorzystania energii do 2050 r.
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

6.2. Energia słoneczna

Na terenie Gminy Toszek istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) – wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Na poniższym rysunku pokazano efektywność instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Toszek na tle poszczególnych regionów Polski (kWh/kWp).



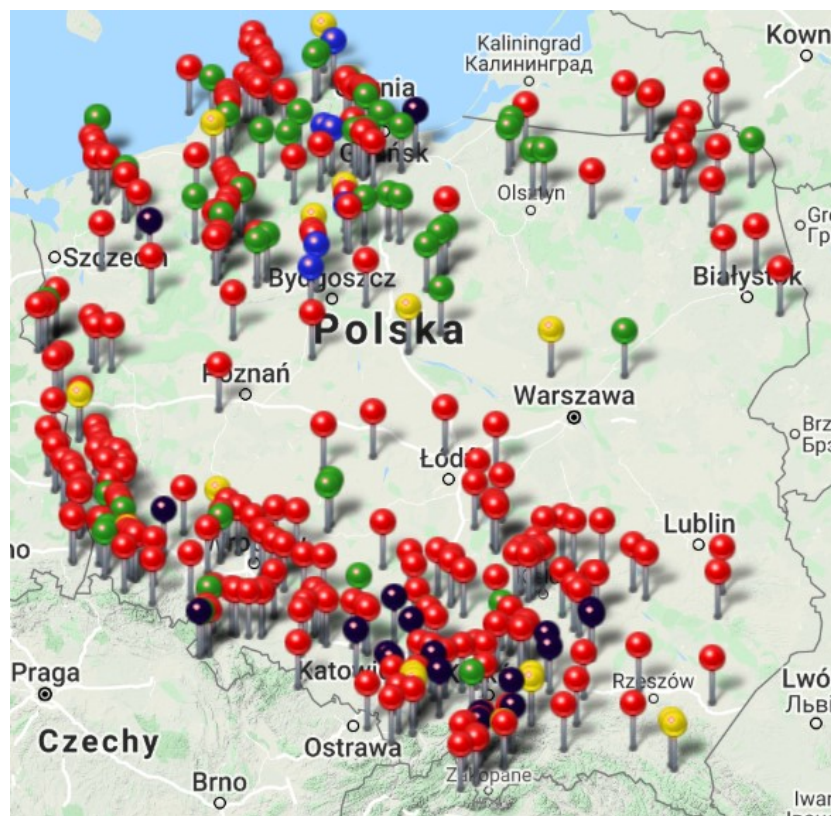
Rys.15. Instalacje fotowoltaiczne w poszczególnych regionach Polski (kWh/kWp)
Źródło: Rozwój i potencjał energetyki odnawialnej w Polsce,
Polski Instytut Ekonomiczny 2020 r.

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 – 1081 kWh/m². Dla Gminy Toszek roczna gęstość promieniowania słonecznego waha się w granicach ok. 1000 kWh/m². Roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi od 1300 do 1700 godzin. Na terenie Gminy Toszek roczne nasłonecznienie wynosi ok. 1500 godzin. Przy odpowiednim nasłonecznieniu, rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o instalacje solarne głównie fotowoltaikę, wydaje się z góry przesadzony. W chwili obecnej na terenie gminy obserwowany jest stopniowy wzrost mikroinstalacji solarnych, których rozwój wspomagają programy dotacyjne „Mój prąd” oraz „Czyste powietrze”.

Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów do których została mikroinstalacja przyłączona, a nadwyżki oddawana jest do sieci energetycznej. Na koniec 2021 r. na terenie gminy zlokalizowanych było 538 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną, o mocy ok. 4,036 MW.

6.3. Energia wodna

Na terenie Gminy Toszek w obecnym stanie nie funkcjonują instalacje wykorzystujące energię wodną.



Rys.16. Koncentracja małych elektrowni wodnych w Polsce
Źródło: www.mew.pl

W przyszłości, aby rozważać budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód przepływowych, na terenie Gminy Toszek, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Dlatego też podjęcie decyzji o jej budowie musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ na jej koszt z jednej strony oraz spodziewanych korzyści finansowych z drugiej.

6.4. Energia wiatru

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą i proekologiczną.

Z jednej strony, instalacja taka nie generuje gazów szkodliwych do atmosfery, z drugiej ma znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze i ludzkie.

Gmina Toszek leży w niezbyt korzystnej strefie energetycznej wiatru na lądzie (obszar o rocznej częstości ciszy i słabego wiatru na poziomie powyżej 60 %), jednak ma pewien potencjał do rozwoju tego typu instalacji. Należy przy tym mieć na uwadze fakt, że budowa elektrowni wiatrowych w zdecydowanej większości zawsze wywołuje wiele kontrowersji wśród lokalnych społeczności, głównie ze względu na obawy przed pogorszeniem jakości życia ze względu na oddziaływanie akustyczne, wibroakustyczne oraz wpływ na krajobraz. Z tego tytułu, rozstrzygnięcie o ewentualnej możliwości lokowania turbin powinno być każdorazowo poprzedzone wykonaniem raportu oddziaływania na środowisko i wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Na terenie Gminy Toszek w stanie istniejącym znajduje się instalacja wykorzystująca energię wiatru w miejscowości Ligota Toszecka o mocy rzędu 1,5 MW.



Rys. 17. Strefy wiatrowe w Polsce
Źródło: <https://www.zielonestrefy.pl>

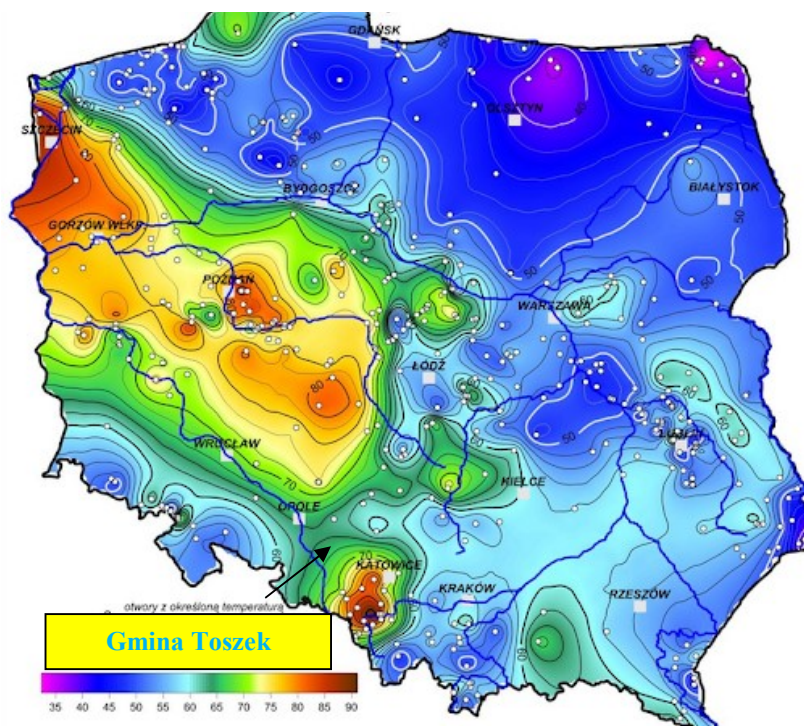
6.5. Energia geotermalna wysokotemperaturowa

Na terenie Gminy Toszek nie zainstalowano jak do tej pory żadnej instalacji geotermalnej gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji. W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gmina Toszek położona jest w Prowincji Środkowo – Europejskiej. Oprócz tej Prowincji, w Polsce wyróżnia się Karpacką oraz Prowincję Przedkarpacką.

Obszar Gminy Toszek charakteryzuje się korzystnymi anomaliami w rozkładzie gęstości strumienia ciepłego.

Kluczową dziedziną jej zastosowania powinno być ciepłownictwo, co pozwoliłoby na znaczne ograniczenie ilości spalania tradycyjnych paliw i eliminację jego negatywnych skutków. Oprócz ciepłownictwa, wody geotermalne mogą być stosowane w lecznictwie i rekreacji. Wykorzystanie wód termalnych po uprzednim udokumentowaniu ich występowania wymaga skomplikowanej i kosztownej procedury związanej z uruchomieniem takiej działalności.



Rys.18. Energia geotermalna w Polsce
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

6.6. Energia geotermalna niskotemperaturowa

W oparciu o energię geotermalną niskotemperaturową funkcjonują pompy ciepła wykorzystujące energię odnawialną ze środowiska naturalnego. Ciepło słoneczne, zakumulowane w gruncie, wodzie gruntowej i powietrzu, przekształcają przy pomocy energii elektrycznej w komfortowe ciepło grzewcze. Zasada działania pompy ciepła jest identyczna do zasady działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne, pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W skład pompy ciepła wchodzi: skraplacz, zawór dławiący (lub kapilara), parownik oraz sprężarka.

W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła, a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z otoczenia nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła.

Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Wyróżniamy: pompy ciepła wodne, gruntowe oraz powietrzne.

Gruntowe pompy ciepła

Grunt jest dobrym akumulatorem ciepła, gdyż przez cały rok zachowuje stosunkowo równomierne temperatury (np. na głębokości 2 m występuje temp. rzędu ok. 7 do 13°C). Do pobierania ciepła z gruntu stosowane są ułożone na dużej powierzchni systemy rur z tworzyw sztucznych. Ciepło pozyskuje się z podziemnego wymiennika ciepła, ułożonego na niezabudowanym terenie, w pobliżu ogrzewanego budynku.

Rury z tworzywa układa się w gruncie na głębokości 1,2 m do 1,5 m. Poszczególne gałęzie rur nie powinny być dłuższe niż 100 m, gdyż inaczej opory przepływu i tym samym potrzebna moc pompy obiegowej będą zbyt duże. Właściwości akumulacyjne i przewodność cieplna są tym większe, im bardziej grunt jest nasycony wodą, im więcej jest składników mineralnych i im mniejsza jest porowatość. Możliwe do pobrania z gruntu moce jednostkowe mieszczą się w zakresie od ok. 10 do 35 W/m².

Wodne pompy ciepła

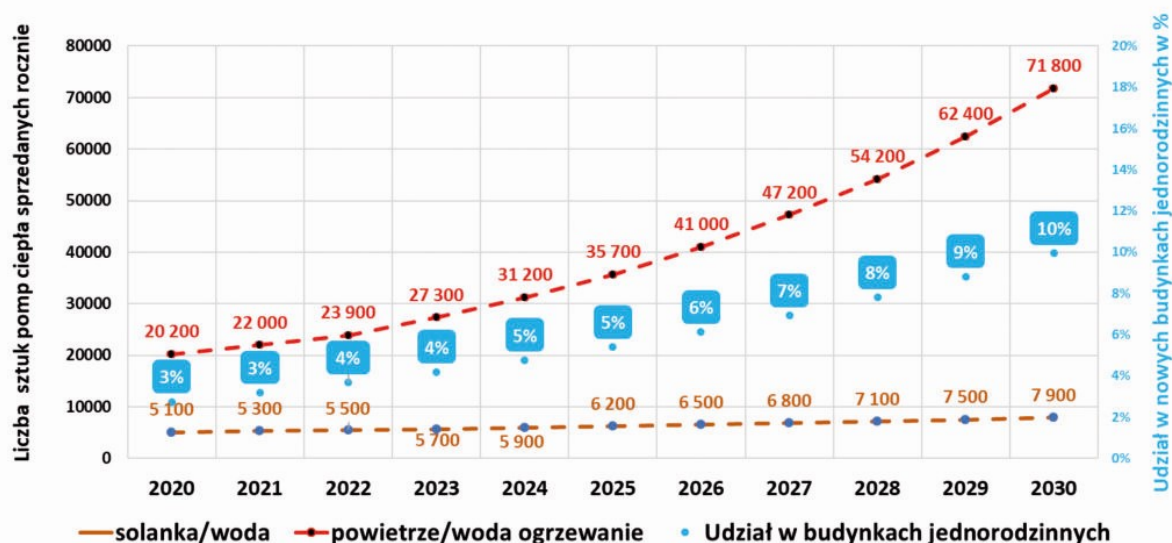
Woda jest również dobrym akumulatorem ciepła słonecznego. Nawet w zimne, zimowe dni woda gruntowa utrzymuje stałą temperaturę od 7°C do 12°C. Woda gruntowa pobierana jest ze studni czerpalnej i tłoczona do parownika pompy ciepła woda/woda. Następnie schłodzona woda odprowadzana jest do studni chłonnej. Jakość wody gruntowej lub powierzchniowej musi odpowiadać wartościom granicznym, podanym przez producenta pompy ciepła. W razie przekroczenia tych wartości granicznych należy zastosować odpowiedni wymiennik ciepła jako wymiennik ciepła obiegu pośredniego.

Powietrzne pompy ciepła

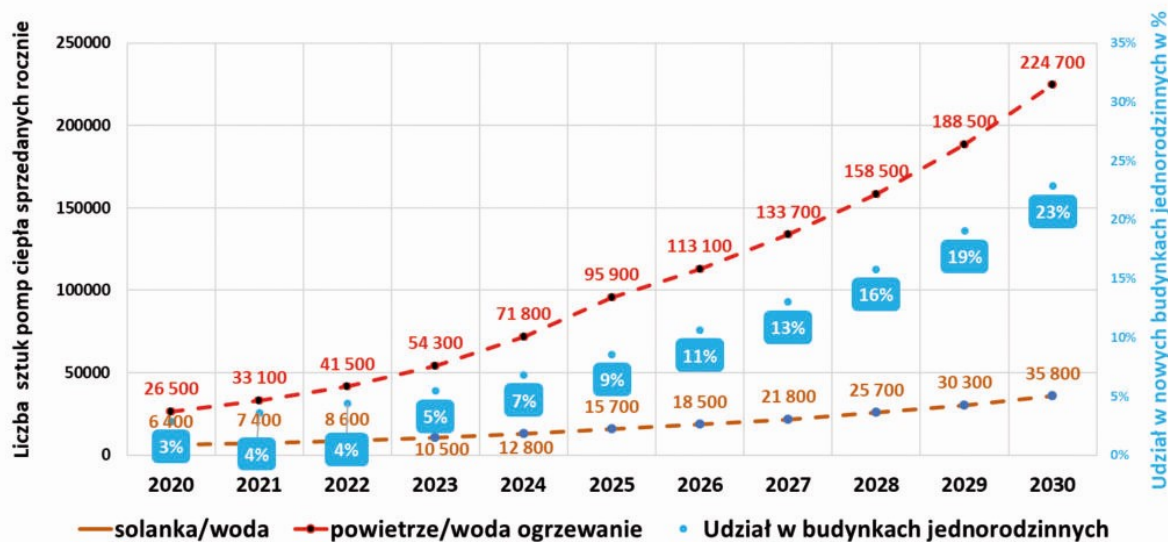
Najmniejszy nakład na ujęcie źródła ciepła potrzebny jest w przypadku powietrza zewnętrznego. Zasysane jest ono po prostu kanałem, schładzane w parowniku pompy ciepła i ponownie odprowadzane na zewnątrz. Nowoczesna pompa ciepła może wytwarzać ciepło grzewcze jeszcze przy temperaturze zewnętrznej minus 20°C. Jednakże nawet przy optymalnym doborze może przy tak niskiej temperaturze zewnętrznej nie pokryć już całkowicie zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń. W bardzo zimne dni woda grzewcza, podgrzana przez pompę ciepła musi być wtedy dogrzewana do ustawionej temperatury zasilania. Ponieważ przez wymiennik ciepła powietrze/woda przepływa stosunkowo duży strumień powietrza, należy przy rozmieszczaniu otworów wlotowych i wylotowych powietrza w budynku, a także przy ustawieniu pompy ciepła na zewnątrz brać pod uwagę powstające szумы.

Podsumowując, dla wszystkich pomp ciepła obowiązuje zasada: im mniejsza różnica temperatur między wodą grzewczą a źródłem ciepła, tym wyższa efektywność. Dlatego pompy ciepła nadają się szczególnie dla systemów grzewczych o niskich temperaturach systemowych, jak np. ogrzewania podłogowego o temperaturze zasilania maks. 38°C. Nowoczesne elektryczne pompy ciepła osiągają, zależnie od wybranego źródła ciepła i temperatury systemu grzewczego, współczynniki efektywności od 3,5 do 5,5. Oznacza to, że z jednej kWh zużytego prądu wytwarzają 3,5 do 5,5 kWh ciepła grzewczego. W ten sposób wyrównują z nawiązką szkodę ekologiczną wynikającą ze stosowania prądu elektrycznego, produkowanego w elektrowniach ze sprawnością rzędu 35%. Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC) prowadzi od 2011 r. regularne badania rynku pomp ciepła w Polsce, publikując na ten temat coroczne raporty i prognozy. W opracowanym raporcie PORT PC przedstawiono dwa możliwe scenariusze rozwoju rynku pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych w Polsce do 2030 r.: bazowy lub optymistyczny, zależne m.in. od intensywności wsparcia dla tej technologii w różnych obszarach. W scenariuszu bazowym przewiduje się, że w 2030 r. w polskich domach będzie pracować łącznie ok. 1,09 mln pomp ciepła (średni udział we wszystkich budynkach 10%), które dostarczą ok. 29,81 PJ/rok energii z OZE.

W scenariuszu optymistycznym sumaryczna liczba zainstalowanych pomp ciepła mogłaby sięgnąć ok. 2,08 mln (udział: 22,8%), a wartość wyprodukowanej przez nie energii z OZE – ok. 60,36 PJ/rok. Dane te obrazują poniższe rysunki.

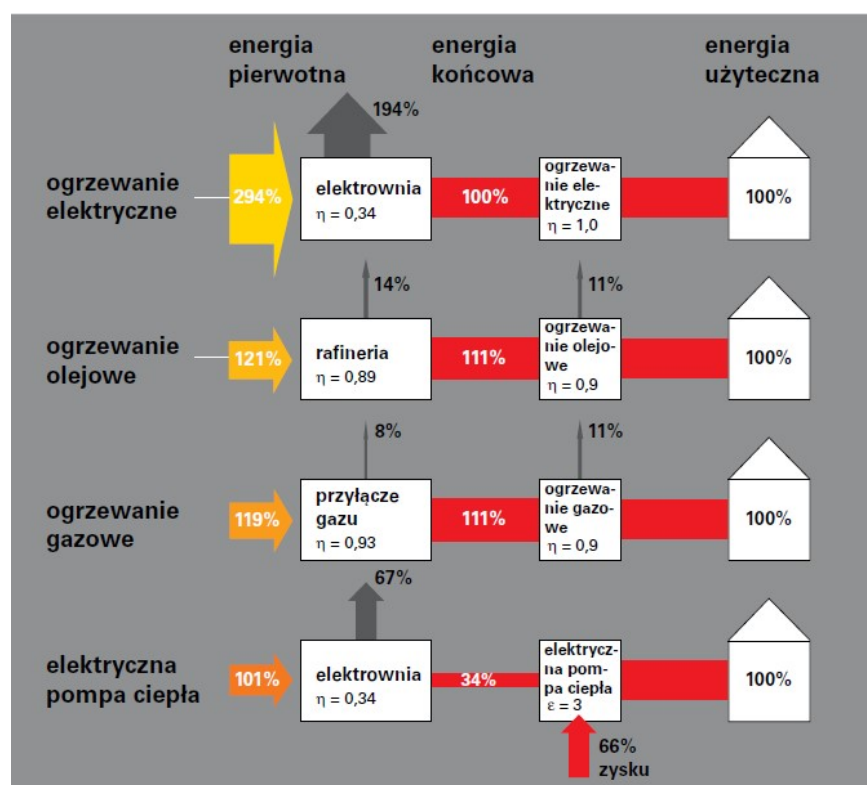


Rys.19. Prognoza dotycząca rozwoju rynku sprzedaży pomp ciepła do budynków jednorodzinnych w Polsce do 2030 r. (liczba sztuk) – scenariusz bazowy
Źródło: <https://portpc.pl>



Rys.20. Prognoza dotycząca rozwoju rynku sprzedaży pomp ciepła do budynków jednorodzinnych w Polsce do 2030 r. (liczba sztuk) – scenariusz optymistyczny
Źródło: <https://portpc.pl>

Na terenie Gminy Toszek powstają pierwsze instalacje wykorzystujące pompy ciepła. Łańcuch przekształceń energii z uwzględnieniem pompy ciepła zobrażowano na poniższym rysunku.



Rys.21. Łańcuch przekształceń energii z uwzględnieniem pompy ciepła
Źródło: <https://portpc.pl>

W niedalekiej przyszłości należy się spodziewać dynamicznego rozwoju systemów grzewczych w oparciu o pompy ciepłne pod warunkiem zastosowania odpowiednich preferencji (mechanizmów wsparcia) tego typu źródeł ciepła.

6.7. Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich.

Biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji. Energię z biomasy można uzyskać m.in. poprzez:

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

Biopaliwa stałe

Główne rodzaje biomasy (w postaci biopaliw stałych) wykorzystywanej na cele energetyczne:

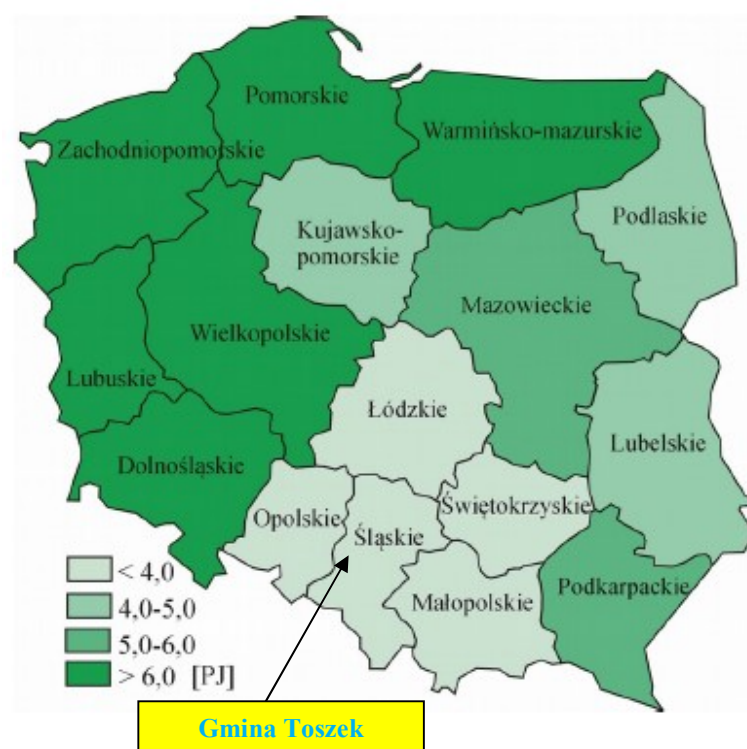
- drewno i odpady drzewne z przerobu drewna: drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki, kora itp., z zieleni miejskiej, z przemysłu drzewnego oraz opakowań drewnianych,
- rośliny pochodzące z upraw energetycznych: rośliny drzewiaste szybko rosnące (np. wierzby, topole), wieloletnie byliny dwuliścienne (np. topinambur, ślazier pensylwański, rdesty), trawy wieloletnie (np. trzcina pospolita, miskanty),
- odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego,
- produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa: np. słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, pozostałości przerobu owoców, odchody zwierzęce,
- frakcje organiczne odpadów komunalnych oraz komunalnych osadów ściekowych,
- niektóre odpady przemysłowe, np. z przemysłu włókienniczego i papierniczego.

Na terenie Gminy Toszek wykorzystuje się głównie energię ze współspalania biomasy, której charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.60. Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności

Rodzaj biopaliw stałych	Wilgotność %	Wartość opałowa w stanie świeżym MJ/kg	Wartość opałowa w stanie suchym MJ/kg
Drewno opałowe	40-60	9-12	17,0-19,0
Pył drzewny suchy	3,8-6,4	15,2-19,1	15,2-20,1
Trociny	39,1-47,3	5,3	19,3
Brykiety drzewne	3,8-14,1	15,2-19,7	16,9-20,4
Pelety	3,6-12	16,5-17,3	17,8-19,6
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
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Wierzba zrębki	40	10,4	18,5-19,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie strony internetowej www.biomasa.org



Rys. 22. Energia do pozyskania z drewna odpadowego w Polsce
Źródło: <https://www.zielonestrefy.pl>

Biopaliwa płynne

Biopaliwami płynnymi nazywamy paliwa pochodzące z surowców rolnych. Spośród biopaliw płynnych najbardziej praktyczne zastosowanie mają dwa rodzaje: paliwa na bazie olejów roślinnych uzyskiwanych przez wytlaczanie nasion oleistych oraz alkohole wytwarzane przez fermentację alkoholową.

Tab.61. Źródła biopaliw płynnych i możliwości ich zastosowania

Biopaliwo	Roślina	Proces konwersji	Zastosowanie
Bioetanol	zboża, ziemniaki	hydroliza i fermentacja	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub dodatek podnoszący liczbę oktanową
	buraki i trzcina cukr.	fermentacja alkoholowa	
	uprawy energ., słoma, rośliny traw.	obróbka wstępna, hydroliza i fermentacja	
Biometanol	uprawy energetyczne	gazyfikacja lub synteza metanolu	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub dodatek do oleju napęd.
Olej roślinny	rzepak, słonecznik itp.	wytłaczanie, filtrowanie	Substytut/dodatek do oleju napędowego, paliwo do metanowych ogniwo paliwowych
Biodiesel	rzepak, słonecznik itp.	estryfikacja, filtrowanie	dodatek do oleju napędowego w silnikach z zapłonem samoczynnym
Bioolej	uprawy energetyczne	piroliza	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub samoczynnym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie strony internetowej www.biomasa.org

Biopaliwa gazowe

Biopaliwa gazowe są to produkty fermentacji beztlenowej związków pochodzenia organicznego, zawartych w biomasie. Podstawowymi źródłami biogazu są odpady komunalne pochodzenia biologicznego i organicznego, ścieki komunalne, odpady z przemysłu rolno-spożywczego oraz odchody zwierząt.

Skład oraz właściwości biogazu zależą od wielu czynników, takich jak: początkowy skład substancji organicznej, wilgotność substancji organicznej, temperatura, ciśnienie, rodzaj zastosowanej komory fermentacyjnej. Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla, otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50% dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna).

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych to: produkowanie „zielonej energii”, ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu, obniżanie kosztów składowania odpadów, zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek, eliminacja odorów, oraz uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego.

W zależności od miejsca pochodzenia rozróżnia się takie rodzaje biopaliw gazowych, jak: gaz składowiskowy, biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków.

Gaz składowiskowy

Gaz ten powstaje w wyniku biologicznego rozkładu substancji organicznej zawartej w odpadach komunalnych. Jednym z głównych składników odpadów komunalnych deponowanych na składowiskach są odpady zawierające związki organiczne, które po pewnym okresie czasu w sposób naturalny, ulegają rozkładowi na związki proste. Złożone na wysypiskach odpady organiczne w początkowym okresie ulegają rozkładowi tlenowemu. Warunki do beztlenowego rozkładu związków organicznych, wskutek braku dostępu do światła i powietrza, zostają stworzone po przykryciu składowanych odpadów kolejną warstwą odpadów lub ziemi. W przypadku złoża gazu składowiskowego, które jest dobrze utworzone i eksploatowane, powstaje gaz o składzie: 45-58% metanu, 32-45% dwutlenku węgla, 0-5% azotu, 1-2% wodoru, 2% tlenu oraz śladowych ilości innych związków. Ilość wytwarzanego gazu składowiskowego wynosi w granicach od 60 do 180 m³/tonę deponowanych odpadów. Gaz ze składowiska odpadów, może być pozyskiwany nawet jeszcze przez 10-15 lat po zakończeniu jego eksploatacji.

Biogaz rolniczy

Biogaz ten powstaje w wyniku fermentacji odpadów pochodzących z gospodarstw rolnych. Mogą to być odchody zwierzęce i odpady po produkcji rolnej. Ze względu na opłacalność inwestycji, biogazownie rolnicze możliwe są do zrealizowania tylko w dużych gospodarstwach hodowlanych.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Biogaz z oczyszczalni ścieków to gaz, który powstaje w wyniku fermentacji osadu czynnego wytrąconego ze ścieków pochodzenia: komunalnego, z przemysłu mięsnego i rolno-spożywczego. Fermentacja przeprowadzana jest w wydzielonych komorach fermentacyjnych (WKF), komory te są najczęściej zbudowane z betonu, zaizolowane i odpowiednio uszczelnione. Wytworzony w komorach fermentacyjnych biogaz charakteryzuje się zawartością metanu w przedziale od 55-65%. Najlepsze efekty produkcji biogazu uzyskuje się w oczyszczalniach biologicznych.

07. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

7.1. Wprowadzenie

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Toszek należą:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Potencjalne możliwości realizacji tych celów są następujące:

W odniesieniu do źródeł ciepła

- Popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,
- Propagowanie i popieranie budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym,
- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno – ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii na potrzeby gminy.

W odniesieniu do użytkowania ciepła

- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego),
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),
- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii odnawialnej.

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

7.2. Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych

Głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są koszty zakupu energii (zależne od ceny jednostkowej i jej ilości).

Skłaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych i inne) a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej. Istniejące obecnie uregulowania prawne dotyczące emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych zmuszają wielu właścicieli budynków do korzystania na potrzeby grzewcze z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady). Oczywiście w miarę wzrostu zamożności ludności trend ten będzie się zmieniał na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła jakimi są m.in. energia elektryczna lub odnawialna.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu termomodernizacyjnego jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna (możliwe 20% premii stanowiącej umorzenie części kredytu), i inne.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku, wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne. Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła to bardzo ważny parametr przegród budowlanych - na jego podstawie można określić straty ciepła dla danej przegrody. Wartość współczynnika zależy od rodzaju i grubości materiału, z którego wykonane są ściany, ale także od charakteru przegrody. Aby wyznaczyć współczynnik przenikania ciepła, trzeba znać współczynniki przewodności cieplnej dla materiałów tworzących ścianę oraz dla warstw ocieplających, a także grubości poszczególnych warstw. Współczynnik przewodności cieplnej jest oznaczony jako λ (lambda), a jego jednostką jest $W/(m^2K)$.

Od początku 2021 roku obowiązuje nowa, bardziej restrykcyjna norma współczynnika przenikania ciepła:

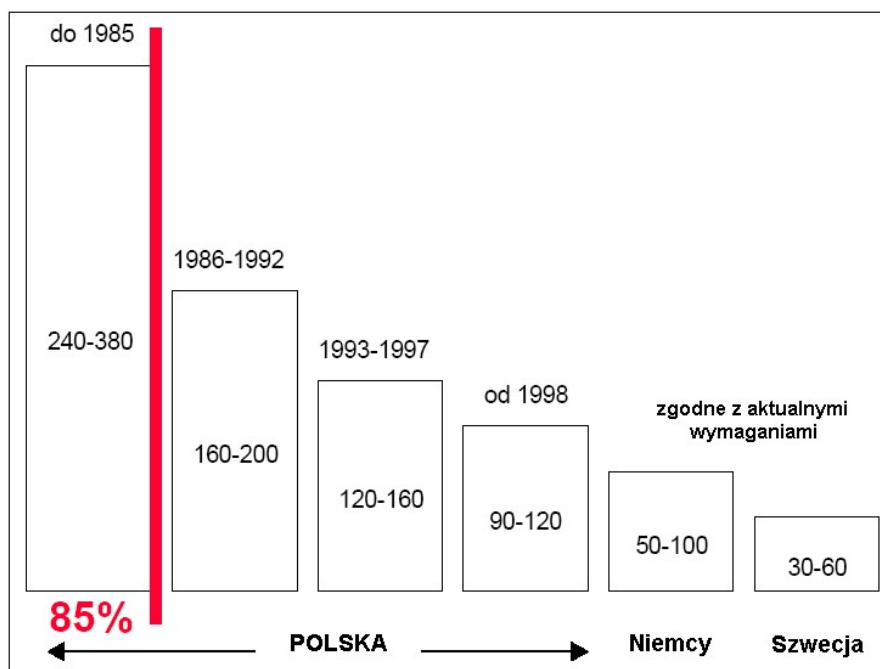
- dla ścian zewnętrznych współczynnik U ma wynosić maksymalnie $0,2 W/m^2K$,
- dla okien i drzwi balkonowych – nie więcej niż $0,9 W/m^2K$,
- dla okien połaciowych – nie więcej niż $1,1 W/m^2K$.

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i budynkach wielorodzinnych, jednorodzinnych można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego.

Do działań tych należy zaliczyć np.:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana okien i drzwi,
- modernizacja instalacji,
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego.

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji. Średnie zużycie ciepła (bez działań termomodernizacyjnych) na cele grzewcze w zależności od wieku budynku przedstawia poniższy rysunek.



Rys.23. Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m² powierzchni użytkowej
Źródło: Instytut Budownictwa Pasywnego www.pibp.pl

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplanie budynków, wymiana stolarki, montaż liczników ciepła), zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Bardzo duże znaczenie w tym zakresie będzie miało prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej, uświadamiającej również korzyści ekonomiczne, jakie są możliwe do osiągnięcia. W obecnej sytuacji całkowita termomodernizacja budynków połączona z wymianą okien oraz regulacją strumienia powietrza wentylacyjnego jest opłacalna i możliwa do zrealizowania w oparciu o przepisy ustawy o termomodernizacji. Możliwe jest uzyskanie 20% zwrotu kosztów od razu po wykonaniu inwestycji. Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz innych nośników energii w zakładach wytwórczych, usługowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu. Na terenach rozwojowych Gminy Toszek należy preferować jednostki stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym. Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych (w tym zakresie gmina może współpracować z Urzędem Marszałkowskim). Wyrazem troski o stan środowiska naturalnego, warunki życia mieszkańców oraz atrakcyjność gminy są wytyczone kierunki działań proekologicznych, ukierunkowane na racjonalizację użytkowania energii, ujęte w strategicznych opracowaniach samorządu. Gmina Toszek realizuje i planuje na przyszłość działania racjonalizujące użytkowanie ciepła i energii w swoich obiektach.

7.3. Efektywność energetyczna budynków komunalnych

Potencjał oszczędności energii w budynkach określa ich charakterystyka energetyczna, czyli ilość energii niezbędnej do zapewnienia w budynku właściwego ogrzewania, wentylacji, ewentualnego chłodzenia, przygotowania ciepłej wody i oświetlenia pomieszczeń. Charakterystyka energetyczna zgodnie z ustawą o charakterystyce energetycznej budynków Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz.497) to zbiór danych i wskaźników energetycznych budynku dotyczących obliczeniowego zapotrzebowania budynku na energię na cele c.o., c.w.u., wentylacji i klimatyzacji, a w przypadku budynku użyteczności publicznej także oświetlenia.

Charakterystyka energetyczna budynku zależy od:

- parametrów środowiska zewnętrznego,
- klimatu i wpływu sąsiedztwa budynku,
- parametrów środowiska w budynku,
- przyjętych rozwiązań architektonicznych w zakresie usytuowania i kształtu budynku, rodzaju zastosowanych przegród budowlanych, rozwiązań technicznych instalacji ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, przygotowania ciepłej wody oraz oświetlenia pomieszczeń,
- jakości wykonania zaprojektowanych rozwiązań technicznych.

Budynkom można przyporządkować klasę energetyczną wg zależności:

Klasa A – budynek niskoenergetyczny o zużyciu energii do 45 kWh/m²/rok,

Klasa B – budynek energooszczędny o zużyciu energii do 80 kWh/m²/rok,

Klasa C – budynek średnio energooszczędny o zużyciu energii do 100 kWh/m²/rok,

Klasa D – budynek średnio energochłonny o zużyciu energii do 150 kWh/m²/rok,

Klasa E – budynek energochłonny o zużyciu energii do 250 kWh/m²/rok,

Klasa F – budynek bardzo energochłonny o zużyciu energii do 300 kWh/m²/rok.

7.4. Termomodernizacja

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego. Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkowania, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji. Warunkiem koniecznym osiągnięcia wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych.

Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej należy dokonać oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny). W każdym indywidualnym przypadku efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć modernizacyjnych są różne. Jednak na podstawie analizy danych z wielu realizacji można określić pewne przeciętne wartości tych efektów. Dokonując takich analiz należy uwzględnić wzajemne oddziaływania odmiennych sposobów uzyskiwania oszczędności energetycznych realizowanych jednocześnie, gdyż zazwyczaj nie prowadzi to do prostego sumowania ich skutków. Jeżeli np. usprawnienie A pozwala na uzyskanie 20% oszczędności, a usprawnienie B – 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako $20\% + 30\% = 50\%$. Bardziej poprawne wyliczenie opiera się na założeniu, że usprawnienie B pozwala na uzyskanie oszczędności od zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie A. W wyniku realizacji usprawnienia A zużycie stanowi już tylko $100 - 20\%$ zużycia pierwotnego (czyli 80%), a po zakończeniu usprawnienia B końcowe zużycie stanowi $(100 - 20) \times (100 - 30)$ czyli $80\% \times 70\% = 56\%$, a więc oszczędność sumaryczna jest rzędu $100\% - 56\% = 44\%$. W poniższej tabeli przedstawiono ocenę efektów działań termomodernizacyjnych.

Tab.62. Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych

L.p.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1.	Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5 -15%
2.	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna, zamontowanie zaworów termostatycznych w pomieszczeniach	10-20%
3.	Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
4.	Wprowadzenie ekranów grzejnikowych	2-3%
5.	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	3-5%
6.	Wymiana okien na okna o niższym U i większej szczelności	10-15%
7.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%

Źródło: Opracowanie własne

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- Termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy,
- Termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,
- Na ogół opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,
- W ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolarce okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,
- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić (audytem energetycznym).

Termomodernizacja jest przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny. Może ona spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na energię przynajmniej o 33,0 procent.

Audyt energetyczny jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ze wskazaniem rozwiązania optymalnego, w szczególności z punktu widzenia kosztów realizacji tego przedsięwzięcia oraz oszczędności energii, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego (ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów z późn.zm.).

Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym nazywamy przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Za przedsięwzięcie remontowe uznaje się:

- remont budynków wielorodzinnych,
- wymianę w budynkach wielorodzinnych okien lub remont balkonów, nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali,
- przebudowę budynków wielorodzinnych, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- wyposażenie budynków wielorodzinnych w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Jednakże pojęcie audytingu energetycznego nie odnosi się tylko i wyłącznie do kwestii przedsięwzięć termomodernizacyjnych czy remontowego. W szerszym pojęciu audyting energetyczny jest to szereg czynności związanych z oceną i analizą aktualnego stanu pozyskiwania energii, jej użytkowania w badanym obiekcie oraz wskazanie potencjalnych możliwości i obszarów poprawy i racjonalizacji aktualnego stanu.

7.5. Propozycje usprawnień racjonalizujących wykorzystanie energii

Propozycje usprawnień racjonalizujących użytkowanie ciepła

Ciepło jest niezbędne do zaspokojenia potrzeb energetycznych związanych z ogrzewaniem i przygotowaniem c.w.u. dla każdego obiektu mieszkalnego oraz użyteczności publicznej. Propozycje usprawnień zebrane poniżej dotyczą całego łańcucha przemian energetycznych poczynając od źródeł ciepła, poprzez systemy dystrybucji po odbiorców końcowych:

1. Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych (produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu) pracujących w oparciu o zasoby energii odnawialnej bądź lokalnie dostępne paliwa kopalne.
2. Wspieranie przedsięwzięć związanych z produkcją energii cieplnej z odpadów komunalnych.
3. Optymalizacja wielokryterialna wyboru sposobu zaopatrzenia w ciepło obiektu (wybór zarówno nośnika energii jak i technologii przetwarzającej ten nośnik energii w energię końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u.).
4. Wprowadzanie najnowszych rozwiązań minimalizujących straty ciepła.

5. Wspieranie przedsięwzięć zwiększających efektywność wykorzystania ciepła u odbiorców końcowych polegających na:
- termomodernizacji obiektu połączonej z modernizacją źródła ciepła,
 - promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków oraz wykorzystania zasobów odnawialnych (m.in. biomasa i pompy ciepła),
 - minimalizacji strat ciepła przez otwory okienne (wymiana okien),
 - modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową,
 - w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za ciepło zużyte do ogrzewania według wskazań mierników zużycia ciepła,
 - wykorzystanie wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w ciepłym powietrzu wentylacyjnym bądź w wykorzystanej ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych.

Propozycje usprawnień racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej

Energia elektryczna w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej może być wykorzystywana do zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych czyli: ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), przygotowania posiłków oraz zasilania wszystkich odbiorników energii elektrycznej (głównie oświetlenia). Najistotniejszym wykorzystaniem energii elektrycznej (czyli miejscem, gdzie jej zużywamy najczęściej – zatem również tam możemy zaoszczędzić najwięcej) jest oświetlenie ulic oraz pomieszczeń wewnętrznych. W tym zakresie w stosunku do oświetlenia zewnętrznego usprawnienia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej mogą być następujące:

1. należy przeprowadzić optymalizację oświetlenia ulic polegającą na doborze: rodzaju nawierzchni, optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysoko sprawnych źródeł światła.
2. dobrać optymalne parametry zamówienia energii elektrycznej – tj. minimalizujące całkowity koszt zakupu energii elektrycznej.
3. dobrać sprzedawcę energii elektrycznej oferującego najniższą cenę energii elektrycznej,
4. wyposażyć układy zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
5. stała okresowa kontrola czystości i stanu technicznego opraw.

Zaś dla oświetlenia wewnętrznego: budynki mieszkalne oraz użyteczności publicznej:

1. zastosowanie nowoczesnych energooszczędnych źródeł światła w pomieszczeniach,
2. stosowanie opraw oświetleniowych o wyższej sprawności,
3. automatyzacja sterowania oświetleniem.

W obiektach o niskim zużyciu c.w.u. preferowanym rozwiązaniem przygotowania c.w.u. powinny być wysokosprawne elektryczne przepływowe podgrzewacze wody (należy eliminować inne sposoby przygotowania c.w.u. jako mniej efektywne).

Należy również rozważyć zlecenie dodatkowego audytu elektroenergetycznego dla większych obiektów użyteczności publicznej (tzn. o większym rocznym zużyciu energii elektrycznej) oraz dla grupy obiektów zlokalizowanych blisko siebie. Celem takowego audytu elektroenergetycznego obiektu (grupy obiektów) byłoby zbadanie opłacalności finansowej modernizacji systemu zasilania w energię elektryczną.

Propozycja przeprowadzenia analizy potrzeb i planu wdrożeniowego z zakresu efektywności energetycznej obiektów na terenie Gminy Toszek

Celem przeprowadzenia analizy potrzeb w zakresie efektywności energetycznej obiektu jest określenie obszarów pożądaných działań proekologicznych we wszystkich obszarach działalności danego podmiotu.

Obszar I – Budynki i budowle

W obszarze tym powinny zostać wprowadzone ulepszenia w zakresie systemu zarządzania budynkiem i energią. W zakresie oświetlenia warto rozważyć wymianę obecnie zainstalowanego oświetlenia na oświetlenie bardziej energooszczędne. W zakresie wdrożenia systemu zarządzania budynkiem i energią należy wskazać osoby odpowiedzialnej za całłościowe monitorowanie efektywności energetycznej, do których będzie m.in. należeć optymalne wykorzystywanie możliwości doboru taryf zakupowych energii poprzez systematyczną analizę rachunków za energię.

Obszar II – Procesy technologiczne

W obiekcie powinny zostać wprowadzone ulepszenia w zakresie: systemu sterowania i zarządzania energią oraz wdrażania nowoczesnych maszyn i urządzeń. W zakresie systemu sterowania i zarządzania energią należy rozważyć uczestnictwo w szkoleniach przeprowadzone przez kadrę zarządzającą wśród pracowników odnośnie poprawy efektywności energetycznej. Należy ponadto wyłączać urządzenia po zakończeniu pracy, które pozostają w stanie czuwania a także zwracać uwagę na optymalizację zużycia energii podczas korzystania z urządzeń biurowych np. przez wygaszanie zbędnych stanowisk komputerowych, gaszenie światła w pomieszczeniach, w których nikt nie przebywa. W zakresie wdrażania nowoczesnych maszyn i urządzeń, przy ich wdrażaniu należy kierować się zasadą wyboru najwyższej klasy energetycznej o małym poborze mocy elektrycznej.

Obszar III – Energia ze źródeł odnawialnych

Powinny zostać wprowadzone ulepszenia w zakresie wykorzystania energii słonecznej w zakresie m.in. instalacji fotowoltaicznych o mocy do 10 kW (ze względu na uproszczone procedury przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej).

Wymiana oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego (źródła o większym współczynniku oddawania barw, lepszym utrzymaniem strumienia świetlnego, mniejszy pobór mocy) może spowodować oszczędność energii rzędu 20 – 30 % i dodatkowe wydłużenie czasu pracy źródeł światła. W zakresie systemu zarządzania budynkiem i energią, wdrożenia dotyczą określenia osób odpowiedzialnych za całłościowe monitorowanie efektywności energetycznej, do których będzie m.in. należeć optymalne wykorzystywanie możliwości doboru taryf zakupowych energii poprzez systematyczną analizę rachunków za nośniki energetyczne, w tym energię elektryczną, paliwa gazowe i ciepło. W zakresie systemu sterowania i zarządzania energią planuje się podjęcie takich działań jak: wyłączanie urządzeń po zakończeniu pracy, które pozostają w stanie czuwania; zwracanie uwagi na optymalizację zużycia energii podczas korzystania z urządzeń biurowych np. przez wygaszanie zbędnych stanowisk komputerowych, gaszenie światła w pomieszczeniach, w których nikt nie przebywa. Powyższe wdrożenia wydają się przynieść największe korzyści, gdyż nie niosą ze sobą praktycznie żadnych nakładów inwestycyjnych. Będzie je najłatwiej i najszybciej wdrożyć. Mogą przynieść korzyści w zakresie wygenerowania oszczędności na poziomie 5 – 10% ogólnych kosztów energii. W zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (energii słonecznej), przykładowo dla paneli o mocy 1kWp, instalacja skierowana na południe wytworzy w ciągu roku około 900 – 1100 kWh energii, co oznacza iż instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW może wytworzyć rocznie energię rzędu ok. 9000 – 11000 kWh. W odniesieniu do uwarunkowań lokalnych, mając na uwadze m.in. kąt nachylenia dachu obiektów, produkcja energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych może pokryć od 30% do 100% obecnego zapotrzebowania na energię obiektów. Na podstawie przeprowadzonej analizy potrzeb z zakresu efektywności energetycznej obiektów na należy wykonać plan wdrożeniowy, z przyjętym harmonogramem realizacji konkretnych działań racjonalnego wykorzystania energii elektrycznej, ciepła i paliw gazowych.

7.6. Działania w zakresie racjonalizacji wykorzystania energii

Gmina Toszek realizuje i planuje na przyszłość działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w swoich obiektach, które będą prowadziły do minimalizacji strat ciepła budynków.

Do chwili obecnej podjęto działania w budynkach własnych gminy w zakresie m.in.:

- modernizacji źródeł ciepła,
- instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- modernizacji oświetleniowej,
- modernizacji instalacji elektrycznej,
- wymiany stolarki okiennej, drzwiowej,
- docieplenia ścian, stropów, dachów.

W tym zakresie w ostatnim czasie zrealizowano m.in. takie przedsięwzięcia, jak:

- wymiana 1 216 opraw oświetleniowych sodowych na LED-owe na obszarze całej gminy,
- modernizacja kotłowni wraz z wymianą pieca C.O. w budynku remizy strażackiej OSP Kotulin,
- wymiana kotła grzewczego w Szkole Podstawowej im. Królowej Jadwigi przy ul. Szkolnej 4/1w Pniowie,
- wykonanie nowej instalacji gazowej wraz projektem budowlanym remontu budynku administracyjnego Centrum Kultury „Zamek w Toszku” przy ul. Zamkowej 10 w Toszku,
- wymiana grzejników elektrycznych w budynku administracji Kompleksu boisk sportowych ORLIK przy ul. Mickiewicza 7 w Toszku,
- przeprowadzenie termomodernizacji budynku Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Wiejskiej 47 w Pniowie,
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania w budynku świetlicy wiejskiej przy ul. Świbskiej 5 w Kotulinie,
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania w budynku świetlicy wiejskiej przy ul. Szkolnej 8 w Ligocie Toszeckiej.

Ponadto w 2021 r. Gmina Toszek zawarła Porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, w ramach którego obsługiwany jest punkt informacyjno-konsultacyjny „Czyste Powietrze”. Od momentu uruchomienia punktu (tj. marca 2021 r.) do dnia 31 grudnia 2021 r. złożono łącznie 86 wniosków, w tym 66 wniosków w podstawowym poziomie dofinansowania (tj. do maks. 30%) oraz 20 w tzw. poziomie „podwyższonym” (do 60% dofinansowania).

W najbliższym horyzoncie czasowym, zgodnie z harmonogramem zadań ujętych w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Toszek*, przewiduje się m.in.:

- termomodernizację Szkoły Podstawowej im. Królowej Jadwigi w Pniowie,
- wymiana źródła ciepła na ekologiczne z programu Czyste Powietrze (zakłada się 25 inwestycji/rok),
- montaż instalacji OZE w budynkach mieszkalnych w ramach Programu Mój Prąd. Średnia moc montowanej instalacji PV: 4 kW. Zakłada się że program będzie realizowanych w 10 budynkach,
- wymiana kotła grzewczego w budynku Szkoły Podstawowej w Paczynie.

Oprócz samorządu lokalnego działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych podejmują mieszkańcy, i jednostki nie podległe gminie a także podmioty gospodarcze w sektorze usług i przemysłu. Podejmowane działania nakierowane są w głównej mierze na kompleksową termomodernizacją obiektów, modernizację oświetlenia (przede wszystkim wewnętrznego) oraz instalowanie źródeł odnawialnych.

Z uwagi na fakt, iż działania polegające na termomodernizacji budynków mogą odbywać się w potencjalnych miejscach odpoczynku nietoperzy oraz gniazdowania ptaków, należy stosować rozwiązania mające na celu zapobieganie łamaniu zakazów dotyczących chronionych gatunków zwierząt, o których mowa w §7 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183) a w szczególności dostosowanie terminu termomodernizacji budynków do okresu lęgowego ptaków. Z tego tytułu, wszelkie działania związane z wykonywaniem inwestycji modernizacyjnych powinny odbywać się w zgodzie z przepisami prawa z zakresu ochrony środowiska.

7.7. Kampania promocyjna na rzecz racjonalnego wykorzystania energii

Celem kampanii promocyjnej na rzecz racjonalnego wykorzystania energii jest prezentacja zagadnień związanych z zasadami i opłacalnością stosowania energooszczędnych technologii oraz przybliżenie zagadnień, odzwierciedlonych w działaniach na rzecz zwiększania efektywności energetycznej polskiej gospodarki, a wynikających z prowadzonej przez Unię Europejską polityki zrównoważonego rozwoju. Podniesienie świadomości społeczeństwa Gminy Toszek na temat potrzeby racjonalnego gospodarowania energią powinno odbywać się m.in. poprzez: propagowanie wiedzy na temat technologii energooszczędnych; rozpowszechnianie broszur informacyjnych, w tym: poradnika użytkownika oraz poradnika dla wytwórców, dystrybutorów i sprzedawców urządzeń AGD i RTV; organizowanie cyklicznych spotkań, szkoleń, konferencji; kreowanie postaw i zachowań społecznych zmierzających do racjonalnego i oszczędnego korzystania z energii w życiu codziennym.

Skuteczność działań promocyjnych i informacyjnych zależy od grupy docelowej. Na etapie dostosowywania form przekazu istotne są następujące zagadnienia: jak członkowie grupy docelowej kształtują swoje opinie, do kogo zwracają się po pomoc i radę, jakie są najważniejsze kryteria, którymi się kierują dokonując wyboru (na przykład wybierając sposób ogrzewania domu itp.). Odpowiedzi na te pytania stanowią bazę kampanii informacyjnej.

W poniższej tabeli zobrazowano najskuteczniejsze działania promocyjne w zależności od grup docelowych.

Tab.63. najskuteczniejsze działania promocyjne w zależności od grup docelowych

Grupa docelowa	Działania promocyjne
Mieszkańcy	• kampanie informacyjne • działanie lokalnych oddziałów centrum informacji energetycznej • edukacja na poziomie szkolnym • promocja urządzeń energooszczędnych
Instytucje	• cykliczne konferencje i seminaria • konkursy i wyróżnienia • mailing bezpośredni • benchmarking • kampanie promocyjne
Przemysł i usługi	• informacje internetowe • cykliczne konferencje i seminaria • szkolenie dla kadry menadżerskiej i technicznej • kampanie informacyjne

Źródło: Opracowanie własne

08. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII

8.1. Wprowadzenie

Rozdział ten dotyczy możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii Gminy Toszek, z uwzględnieniem energii elektrycznej, paliw gazowych a także ciepła pozyskiwanych z konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.

8.2. Gospodarka ciepła

Potrzeby ciepłne Gminy Toszek zaspakajane są przez:

- kotłownie lokalne,
- indywidualne źródła energii.

Istniejące źródła ciepła ankietowanych jednostek, instytucji i podmiotów gospodarczych z terenu Gminy Toszek zawierają rezerwy mocy w oparciu o które potrzeby ciepłne mogą być nadal zaspakajane.

Największym problemem do rozwiązania pozostaje występująca niska emisja ze źródeł indywidualnych opartych na paliwach stałych (węgiel, drewno). Jej ograniczenie możliwe jest poprzez zmianę paliwa na mniej emisyjne, jak choćby gaz ziemny.

W tym zakresie pożądana jest dalsza sukcesywna gazyfikacja Gminy Toszek, która stworzy możliwość zbiorowego zaopatrzenia swoich mieszkańców w ciepło.

W chwili obecnej zarówno kotłownie lokalne jak i indywidualne źródła energii posiadają nadwyżki mocy do wykorzystania przez istniejących odbiorców ciepła. W obszarze mieszkalnictwa ze względu na trwający proces termomodernizacji budynków odbiorców oraz coraz cieplejszymi zimami, bilans energii cieplnej w kolejnych latach powinien ulegać nieznaczniemu obniżaniu zapotrzebowania na ciepło, zwłaszcza, że prognoza ludności gminy w horyzoncie czasowym do 2037 r. zakłada dalszy spadek jej mieszkańców. Decydujący wpływ jednak na taki stan będzie miało tempo zmian powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Toszek.

W horyzoncie czasowym do 2037 r. w zakresie lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł, należy podjąć działania w zakresie zastąpienia wysokoemisyjnych źródeł ciepła opartych o węgiel kamienny i drewno na źródła niskoemisyjne oparte m.in. o gaz ziemny, pellet, energię elektryczną. Źródła niskoemisyjne niosą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców a także konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do innych nośników energetycznych.

Zaletami takich instalacji są ponadto:

- wysoka sprawność urządzeń produkujących ciepło,
- wysoka elastyczność dostosowania się źródła ciepła do wielkości poboru energii cieplnej przez odbiorców,
- niskie nakłady robocizny w procesie produkcji ciepła, ograniczające się do dostarczenia paliwa z magazynu, usunięcia produktów spalania, nadzorowania pracy urządzeń i okresowo czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych.

8.3. Gospodarka elektroenergetyczna

System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej z terenu Gminy Toszek. W sektorze zawodowej energetyki w zakresie stacji WN/SN kV, które obecnie zasilają Gminę Toszek w energię elektryczną, występują rezerwy mocy do podłączenia nowych odbiorców.

Na stacji GPZ 110/20 kV Pyskowice rezerwa mocy wynosi ok. 33%, a na stacji GPZ 110/20 kV Grzybowo ok. 28%.

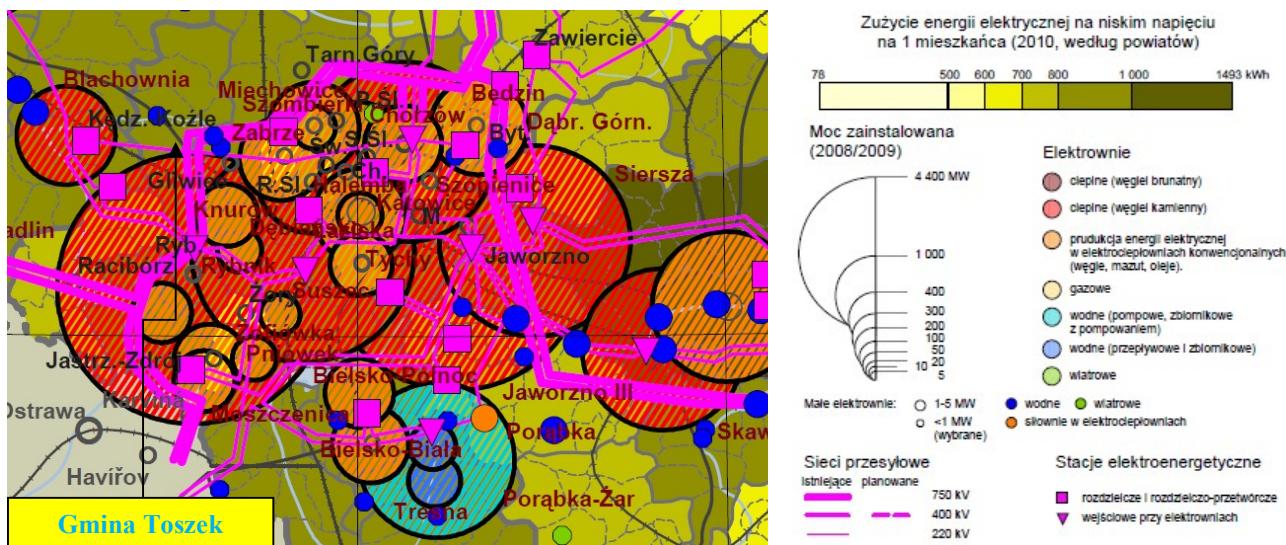
Na liniach sieci średniego i niskiego napięcia występują rezerwy dystrybucyjne, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłań dopuszczonych przepisami.

W stacjach transformatorowych 20/0,4 kV na terenie Gminy Toszek łączna moc obciążeniowa zainstalowanych transformatorów wynosi ok. 14 924 kVA, przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie ok. 18 207 kVA. W stacjach transformatorów 20/0,4 kV tkwią rezerwy mocy energii elektrycznej do wykorzystania przez potencjalnych odbiorców na poziomie ok. 3 283 kVA.

Na poniższym rysunku przedstawiono Gminę Toszek na tle Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju.

KPZK 2030 przedstawia wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat oraz określa cele i kierunki polityki przestrzennej wraz z planem działań o charakterze prawnym i instytucjonalnym niezbędnym dla jej realizacji. Wskazuje także na zasady i sposób koordynacji publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Reasumując, można stwierdzić, że na terenie Gminy Toszek, po analizie obciążenia stacji transformatorowych 15/20 kV występują rezerwy zasilania w energię elektryczną, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje możliwość wymiany transformatorów na większe.

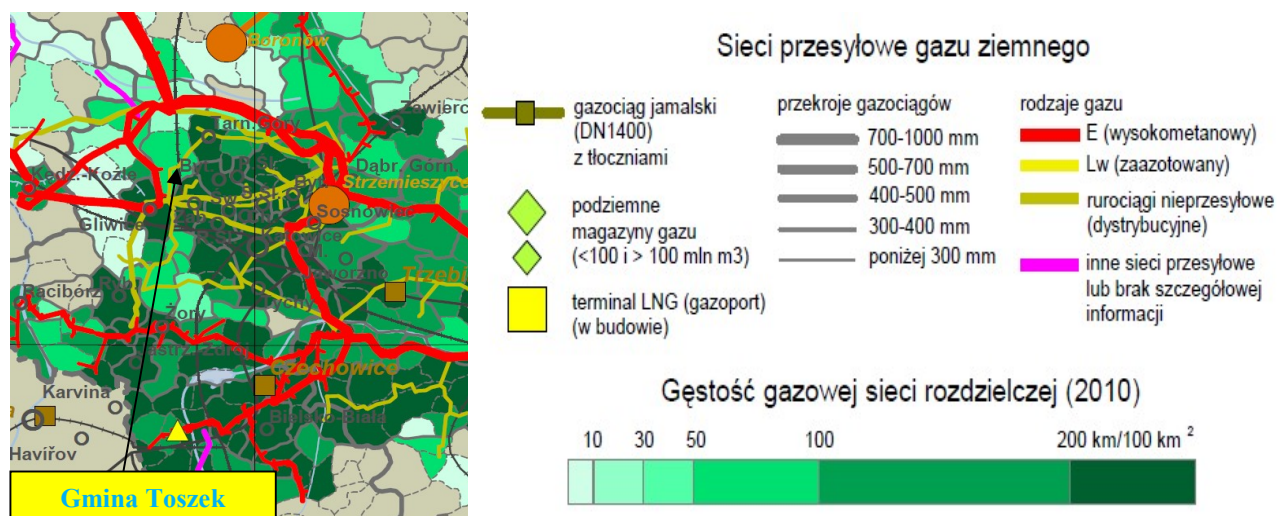


Rys.24. Gmina Toszek na tle KPZK w zakresie gospodarki energetycznej
Źródło: KPZK 2030

8.4. Gospodarka paliw gazowych

Stopień gazyfikacji Gminy Toszek wynosi ok.26,23% (stan na koniec sierpnia 2022 r.). Trudno mówić więc o rezerwach i możliwościach wykorzystania istniejących nadwyżek gazu ziemnego podczas gdy dystrybucyjna sieć gazowa jest w trakcie rozbudowy i podłączanie nowych odbiorców do gazu ziemnego uzależnione jest od wybudowanych nowych odcinków sieci gazowych.

Na poniższym rysunku przedstawiono Gminę Toszek na tle Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 w zakresie systemu gazowniczego.



Rys.25. Gmina Toszek na tle KPZK w zakresie paliw gazowych
Źródło: KPZK 2030

8.5. Odnawialne Źródła Energii

Specyfika poszczególnych rodzajów energii wymaga indywidualnego podejścia do oszacowania i prezentacji zasobów każdego typu energii odnawialnej. Ponadto należy wziąć pod uwagę zapisy płynące z regulacji prawnych w zakresie ochrony przyrody i ustalenia zawarte w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy wraz z zasadami gospodarowania przestrzenią. Gmina Toszek, wskazując obszary potencjalnych lokalizacji inwestycji, nawiązuje do przyjętej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, polityki kształtowania przestrzeni swojego terenu. Nie zaleca się realizacji dużych inwestycji wobec braku uzasadnienia ekonomicznego i możliwości negatywnego oddziaływania na środowisko. Ocena potencjału zasobów energetycznych może być realizowana na kilka sposobów. Wybrana metoda oceny potencjału zależy od ilości, szczegółowości oraz charakteru informacji, którymi dysponuje wykonujący oszacowanie potencjału.

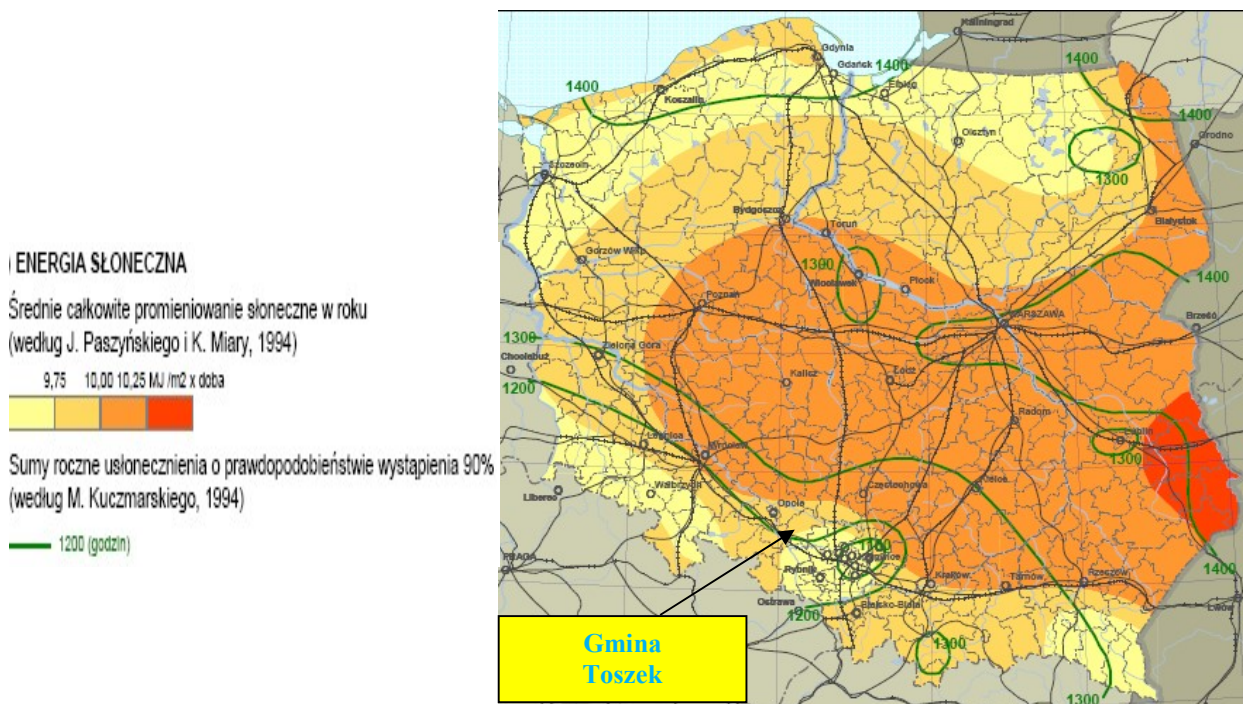
Z punktu widzenia praktycznych możliwości wykorzystania OZE wyróżnić można następujące grupy potencjału energetycznego:

- potencjał teoretyczny, możliwy do wykorzystania pod braku ograniczeń technicznych oraz całkowitym dostępie do potencjału,
- potencjał techniczny, możliwy do wykorzystania przy istniejących w danym momencie urządzeniach, który nie uwzględnia opłacalności jego wykorzystania,
- potencjał ekonomiczny (rynkowy), tj. ta część potencjału technicznego, której wykorzystanie jest ekonomicznie uzasadnione.

Ocena tego potencjału jest możliwa na podstawie istniejących uwarunkowań technicznych. W niniejszej tematyce przeprowadzono oszacowanie potencjału technicznego odnawialnych form energii występujących na obszarze Gminy Toszek w oparciu o wytyczne opracowane m.in. przez Instytut Energetyki Odnawialnej EC BREC, dane Urzędu Miejskiego w Toszku, Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego a także Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

8.5.1. Energia słoneczna

Przewiduje się, iż na terenie Gminy Toszek znaczącym do wykorzystania potencjałem energetycznym, może stać się energia pozyskiwana z promieniowania słonecznego. Do oszacowania ilości energii słonecznej technicznie możliwej do uzyskania na terenie gminy przez instalacje fotowoltaiczne (PV) i kolektory słoneczne, przyjęto że średnia wartość energii w okresie nasłonecznienia (od marca do października) wynosi ponad 1000 kWh/m². Zakłada się, że ilość energii na jednego mieszkańca powinna wynosić 4000 MJ na rok. W naszych warunkach klimatycznych ogniwo PV/kolektor może pokryć maksymalnie 70 – 80 % zapotrzebowania na energię na przygotowanie c.w.u., a zatem niezbędne jest drugie dogrzewające źródło energii.



Rys 26. Średnie całkowite promieniowanie słoneczne w roku
Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Mając powyższe na uwadze, oszacowano, iż na terenie Gminy Toszek można wykorzystać do 10,0 GWh/rok energii pozyskanej z promieniowania słonecznego.

Skala wykorzystania energii słonecznej może być bardzo różna i zależy od wielkości i ilości zastosowanych urządzeń. Mogą być to zarówno instalacje na potrzeby pojedynczych budynków jak i elektrownie słoneczne.

W przypadku mikroinstalacji wytwarzających energię elektryczną i ciepłą z wykorzystaniem energii słonecznej nie ma ograniczeń ich lokalizacji, z wyjątkiem wymogów ochrony zabytków (instalacje te nie powinny być montowane na obiektach o wysokich walorach zabytkowych). W celu ułatwienia rozwoju małych instalacji (zgodnie z kierunkami polityki państwa w zakresie rozwoju OZE), małe instalacje fotowoltaiczne o mocy do 100 kW można dopuścić na wszystkich terenach przeznaczonych pod zabudowę, poza terenami z indywidualną zabudową o funkcji mieszkaniowej (dla tego typu zabudowy wystarczające są mikroinstalacje), natomiast małe instalacje fotowoltaiczne o mocy przekraczającej 100 kW — na terenach działalności gospodarczej, przede wszystkim produkcyjnej.

Instalacje takie nie powinny być natomiast lokalizowane w rozproszeniu na terenach rolnych, ze względu na fragmentację przestrzeni produkcyjnej oraz brak harmonii z krajobrazem rolniczym. Wyjątkiem może być wykorzystanie na ten cel niezadrzewionych nieużytków, korzystnie położonych w stosunku do linii elektroenergetycznych. Duże instalacje (elektrownie słoneczne) wymagają dużych powierzchniowo terenów dobrze nasłonecznionych. W przypadku farm fotowoltaicznych na powierzchni 1 ha można wyprodukować do ok. 0,5 MW energii elektrycznej.

8.5.2. Energia wód przepływowych

Aby oszacować teoretyczny potencjał wykorzystania energii wodnej konieczna jest znajomość średniego przepływu dla poszczególnych rzek oraz wysokość spiętrzenia na istniejących lub planowanych jazach wodnych. Moc teoretyczną danego obiektu wodnego można wyznaczyć za pomocą wzoru:

$$P_{\text{sr}} = 9,81 \cdot Q_{\text{sr}} \cdot H_{\text{sr}} \text{ [kW]}$$

gdzie:

Q_{sr} [m³s] – średni wieloletni przepływ danej rzeki,

H_{sr} [m] – wysokość spiętrzenia na jazu wodnym.

Rzeczywiste możliwości wykorzystania energii wodnej są zawsze mniejsze gdyż wiążą się z wieloma ograniczeniami i stratami. Wpływa na to m.in.: wysokość spadku na danym odcinku, bezzwrotny pobór wody do innych celów niż energetycznych, nierównomierności naturalnych przepływów w czasie, sprawność stosowanych urządzeń do przetwarzania energii wody w elektryczną. Powyższe ograniczenia powodują, iż rzeczywisty potencjał (zwany technicznym) jest znacznie mniejszy od teoretycznego. Dla wyznaczenia potencjału technicznego cieków wodnych można posłużyć się poniższym wzorem.

$$Em_{\text{ew}} = T \text{ [h]} \cdot P_{\text{sr}} \text{ [kW]} \cdot 40\%$$

gdzie: T – liczba godzin pracy układu w ciągu roku.

Na terenie Gminy Toszek potencjał energetyczny przepływających wód powierzchniowych jest znikomy i szacuje się go na ok. 0,001 GWh/rok. Istnieje co prawda możliwość wykorzystania energii spiętrzonej wody do celów energetycznych.

Jednakże w najbliższej przyszłości nie przewiduje się rozwinięcia tego typu instalacji na obszarze gminy.

8.5.3. Energia wiatru

Energetyka wiatrowa jest jedną z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi przemysłu. Generalnie wiatraki zaczynają dostarczać energię przy prędkości ok. 4,5 m/s. Prędkość wiatru rośnie ze wzrostem wysokości nad poziomem terenu, a produkowana moc rośnie do 3 potęgi prędkości wiatru. Współcześnie budowane standardowe siłownie wiatrowe osiągają wysokość 60 – 120 m n.p.t. i moc rzędu 3,0 – 5,0 MW. Nie dotyczy to jednak dużych farm wiatrowych, gdzie moc szczytowa może osiągnąć nawet powyżej 200 MW.

Poza farmami wiatrowymi energia wiatrowa może być wykorzystywana na potrzeby własne dużych gospodarstw rolnych i zakładów produkcyjnych za pomocą małych turbin wiatrowych (MTW) o mocy między 10 kW i 60 kW. Do lokalizacji tego typu turbin niewskazane są otwarte tereny na obszarach przyrodniczych objętych ochroną prawną oraz tereny o walorach krajobrazowych w zasięgu ciągów i punktów widokowych. Na terenie Gminy Toszek istnieją sprzyjające warunki wietrzne do rozwoju energetyki wiatrowej a potencjał energetyczny wiatru szacuje się na ok. minimum 10,0 GWh/rok.

8.5.4. Energia geotermalna wysokotemperaturowa

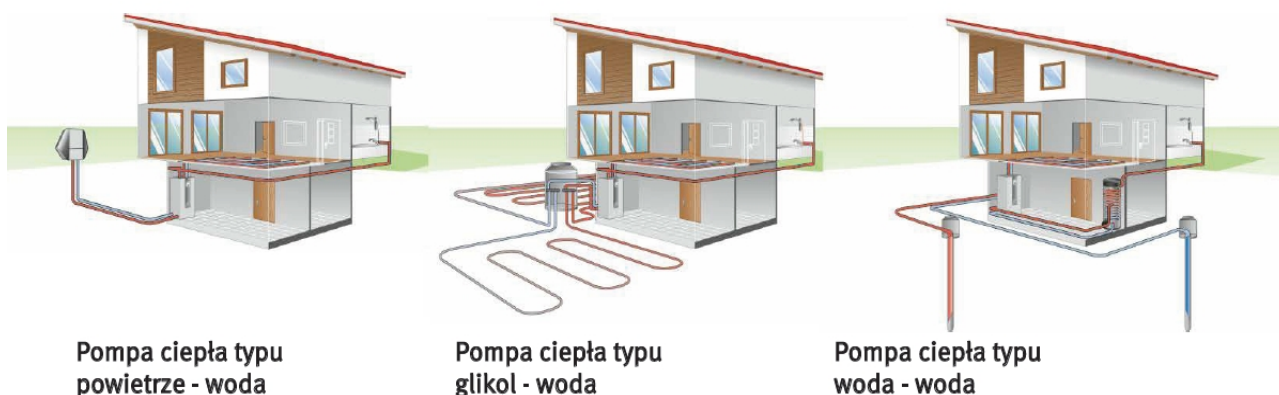
Na terenie Gminy Toszek istnieje teoretyczny potencjał geotermii wysokotemperaturowej, możliwy w przyszłości do wykorzystania energetycznego.

Potencjał energetyczny geotermii wysokotemperaturowej szacuje się na ok. minimum 10,0 GWh/rok. Wykorzystanie wód geotermalnych dla celów energetycznych, na potrzeby głównie ciepłownictwa, będzie zależało od udokumentowania zasobów dyspozycyjnych określonych przez badania geologiczne oraz zasobów eksploatacyjnych potwierdzonych stosownymi odwiertami, co pozwoli na podjęcie decyzji inwestycyjnych. Głównymi problemami hamującymi wykorzystanie geotermii jest m.in. brak nowych odwiertów, dokumentujących określone parametry techniczne występujących złóż na terenie gminy (udokumentowanych przez odwierty z lat osiemdziesiątych).

Analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji może być perspektywiczny i bardzo obiecujący.

8.5.5. Energia geotermalna niskotemperaturowa

Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Toszek istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania źródeł ciepła przy pomocy gruntu, wody, powietrza oraz ciepła odpadowego. Źródło ciepła – powietrze to nieograniczona dostępność, najniższe koszty inwestycyjne, z reguły monoenergetyczny sposób pracy (grzałka elektryczna do wspomagania przy niskich temperaturach zewnętrznych). Źródło ciepła – grunt ma największy udział w instalacjach nowo budowanych, praca monowalentna, wysoka efektywność. Źródło ciepła – woda to bardzo wysoka efektywność, możliwość pracy monowalentnej, natomiast źródło ciepła – ciepło odpadowe to możliwość użycia w zależności od dostępności, ilości i poziomu temperaturowego ciepła odpadowego (najniższy jednak udział w rynku). Można spodziewać się, że z chwilą pojawienia się skutecznych systemów wsparcia, co już się dzieje, nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła na terenie Gminy Toszek.



Rys 27. Rodzaje stosowanych pomp ciepła
Źródło: www.pompyciepla.pl

8.5.6. Energia biomasy

Potencjał biomasy stalej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy, drewna oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej.

Biopaliwa stałe

Słoma

Ilość produkcji słomy zależy od arealu oraz plonu ziarna. Słoma wykorzystywana jest do różnych celów gospodarczych.

Nadwyżki słomy mogą być wykorzystane na cele energetyczne, zależą jednak od wielu czynników, jak: rodzaju gleb, wielkości gospodarstwa, rodzaju prowadzonej hodowli (m.in. ilość zwierząt, rodzaj ściółki). Aby oszacować wartość nadwyżki słomy należy uzyskać dane dotyczące istniejącej produkcji ziarna lub wielkości areалу. Poniższe wzory przedstawiają jak można wyznaczyć energię, którą można pozyskać ze słomy.

$Zsł [t/rok] = Pz [t] * Is/z * Ins$ lub

$Zsł [t/rok] = A[ha] * Is/a [t/ha] * Ins$

$Esl [GWh] = Zsł [t] * 13GJ/t * 80\%/3600$ gdzie:

Pz – plon ziarna,

Is/z – stosunek plonu słomy do plonu ziarna,

Ins – wskaźnik nadwyżek ziarna,

A – areal przeznaczony pod uprawę zboża.

Wskaźnik uzyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz areálu:

Zboża ozime

- | | |
|---------------------------|------------|
| – Pszenica: Is/z = 0,88 | Is/a = 4,4 |
| – Pszenżyto: Is/z = 1,104 | Is/a = 4,9 |
| – Żyto: Is/z = 1,37 | Is/a = 5,1 |
| – Jęczmień: Is/z = 0,78 | Is/a = 3,0 |

Zboża jare

- | | |
|-------------------------|------------|
| – Pszenica: Is/z = 0,92 | Is/a = 3,6 |
| – Jęczmień: Is/z = 0,74 | Is/a = 3,6 |
| – Owies: Is/z = 1,05 | Is/a = 4,4 |

Rzepak

- | | |
|--------------|------------|
| – Is/z = 1,0 | Is/a = 2,2 |
|--------------|------------|

Korzystając z powyższych wzorów przeprowadzono oszacowanie potencjału wykorzystania słomy.

Przyjęto założenia:

- 50% obszaru całkowitego zasiewu zbóż jest możliwe do wykorzystania słomy w celach energetycznych,
- wartość opałowa słomy $Wd = 13 \text{ GJ/t}$,
- sprawność spalania $\eta = 80\%$,
- powierzchnia zasiewów wg danych GUS.

Potencjał energetyczny słomy na terenie Gminy Toszek kształtuje się na poziomie minimum 10,0 GWh/rok.

Drewno i odpady drewniane

Przyjmuje się, iż istnieją możliwości wykorzystania drewna odpadowego z następujących źródeł: odpady leśne; odpady z sadów, ogródków, zakrzewień; odpady z przecinki drzew rosnących wzdłuż dróg gminnych i powiatowych; odpady poprodukcyjne.

Zasoby drewna oraz odpadów drzewnych na cele energetyczne można policzyć wg wzoru jak poniżej.

$ZDRL = A * P * Pdr * \%Ze = A * Pdr * (2,5\% + 6\% + 7,5\%) = A * Pdr * 0,16$

gdzie: P – przyrost roczny [m^3/ha],

Pdr – pozysk drewna [50% przyrostu],

A – zasoby drewna oraz odpadów drzewnych [ha].

Korzystając z powyższych wzorów oszacowano potencjału wykorzystania drewna oraz odpadów drzewnych. Przyjęto założenia:

- przyrost drewna $P = 3,5 \text{ m}^3/\text{ha}$,
- wartość opałowa drewna $Wd = 3370 \text{ kWh/m}^3$,
- sprawność spalania $\eta = 85\%$,
- powierzchnia lasów wg danych GUS.

Potencjał energetyczny drewna oraz odpadów drzewnych na terenie Gminy Toszek kształtuje się na poziomie minimum 10,0 GWh/rok.

Biopaliwa gazowe

W zależności od miejsca pochodzenia materiału poddanego fermentacji biogaz można podzielić na trzy grupy: biogaz z oczyszczalni ścieków, biogaz wysypiskowy oraz biogaz rolniczy.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Możliwości pozyskania biogazu na oczyszczalni ścieków zależą od ilości wytworzonego osadu ściekowego powstającego w wyniku przyrostu biologicznego bakterii na biologicznej oczyszczalni ścieków. Na terenie Gminy Toszek funkcjonują oczyszczalnie ścieków komunalnych: w Toszku, Kotliszowicach, Pniowie, Paczynie. Największa z nich znajdująca się w mieście Toszek, jednakże w obecnym stanie nie spełnia ona kryteriów, aby na jej bazie powstała instalacja pozyskania biogazu.

Biogaz wysypiskowy

Możliwości pozyskania tego rodzaju biogazu decyduje ilość deponowanych odpadów na składowisku. Określając potencjał techniczny produkcji biogazu z wysypiska śmieci zakłada się, że:

- ekonomicznie opłacalna inwestycja wymaga 10 000 ton odpadów rocznie lub 50 m³ wydobywanego gazu,
- z tony odpadów komunalnych powstaje w ciągu ok.20 lat przeciętnie 230 m³,
- przy prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym systemie odgazowania, ze składowiska odpadów można odebrać do 70% biogazu.

W obecnej chwili, na terenie Gminy Toszek nie ma składowiska odpadów komunalnych, w oparciu o które można by rozwijać instalacje OZE.

Biogaz rolniczy

Decydującym czynnikiem przy planowaniu przetwarzania odpadów rolniczych na biogaz jest wielkość gospodarstw rolniczych i pogłowie zwierząt hodowlanych. Biogazownie oparte tylko i wyłącznie na gnojowicy pochodzącej od bydła, trzody chlewnej oraz drobiu nie znajdują ekonomicznego uzasadnienia na rynku. Wynika to z niskiej zdolności tych substratów do produkcji biometanu. W obecnej chwili, na terenie Gminy Toszek nie istnieją przesłanki do pozyskiwania biogazu z tego typu instalacji.

Biomasa z niezagospodarowanych gruntów

Na obszarze Gminy Toszek znajdują się obszary gruntów, które potencjalnie można wykorzystać do produkcji biomasy przetwarzanej do postaci stałej, ciekłej lub gazowej (np. hodowla roślin energetycznych). Przy oszacowaniu potencjalnej powierzchni nieużytków gruntów rolnych możliwej do przeznaczenia pod uprawy energetyczne przyjęto założenie, iż tylko 20% tej powierzchni możliwe będzie do rzeczywistego wykorzystania na cele energetyczne. Z tego tytułu potencjał energetyczny biomasy z niezagospodarowanych gruntów na terenie Gminy Toszek kształtuje się na poziomie minimum 1,0 GWh/rok.

09. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

9.1. Pisma odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Zgodnie z art.19 ust.3 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo Energetyczne*, w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o informację jak poniżej:

- Czy Gmina ościenna posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku,
- Czy istnieją powiązania Gminy ościennej z Gminą Toszek w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych,
- Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Toszek, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy ościennej,
- Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Toszek,
- Czy Gminy ościenne wyrażają wolę współpracy z Gminą Toszek w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Zgodnie z ustawą *Prawo Energetyczne* odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wystosowano następujące pisma:

- Pismo do gminy Zbrosławice dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do gminy Rudziniec dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do gminy Wielowieś dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do miasta Pyskowice dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do gminy Strzelce Opolskie (woj. opolskie) dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do gminy Ujazd (woj. opolskie) dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Możliwość współpracy została oceniona na podstawie odpowiedzi, które w ramach ankietyzacji nadeszły od gmin sąsiednich (w załączeniu).

Z pism otrzymanych od gmin ościennych wynika, iż wszystkie gminy ościenne posiadają „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Gmina Wielowieś posiada projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przyjęty przez Radę Gminy w 2012 r. Obecnie gmina planuje przystąpić do sporządzenia aktualizacji ww. dokumentu.

Gmina Ujazd posiada projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przyjęty przez Radę Gminy w 2012 r. Gmina planuje przystąpić do sporządzenia aktualizacji ww. dokumentu w 2023 r.

Gmina Zbrosławice posiada projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przyjęty przez Radę Gminy w 2014 r. i w najbliższym czasie planuje przystąpić do sporządzenia aktualizacji ww. dokumentu

Gmina Strzelce Opolskie posiada projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, uchwalony w 2018 r.

Gmina Rudzieniec posiada projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przyjęty przez Radę Gminy w 2019 r. Gmina planuje przystąpić do sporządzenia aktualizacji ww. dokumentu w 2023 r.

Gmina Pyskowice posiada projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, uchwalony w 2021 r.

Wszystkie gminy ościennie w swoich pismach wyraziły wolę współpracy z Gminą Toszek odnośnie rozwiązań infrastruktury technicznej w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

9.2. Zakres współpracy między gminami

Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Toszek zaopatrywana jest w ciepło poprzez lokalne kotłownie a także przez ogrzewanie indywidualne. Położenie gminy w stosunku do funkcjonujących najbliższych systemów ciepłowniczych oraz uwarunkowania lokalne nie dają przesłanek działania w zakresie budowy magistral ciepłowniczych łączących gminę z gminami sąsiednimi. W chwili obecnej nie występuje współpraca pomiędzy Gminą Toszek a gminami sąsiednimi w zakresie ciepłownictwa, co nie oznacza, iż nie przewiduje się takiej współpracy w przyszłości.

Zaopatrzenie w gaz

W chwili obecnej istnieją powiązania Gminy Toszek z gminami ościennymi w zakresie przebiegu sieci przesyłowej i dystrybucyjnej gazu ziemnego.

Przebiegająca przez Gminę Toszek i w jej otoczeniu sieć wysokoprężna, średnioprężna i niskoprężna stwarza szansę na wykorzystanie gazu zarówno dla zaspokojenia potrzeb ciepłych mieszkańców jak również potencjalnych zakładów produkcyjnych oraz usługowych z terenu gminy.

Planuje się dalszą gazyfikację gminy. Rozbudowa systemu gazowniczego może w przyszłości wymagać współpracy między gminami ościennymi. Współpraca między gminami realizowana będzie w ramach działalności przedsiębiorstw energetycznych (np. przy budowie przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze nowego gazociągu konieczna będzie współpraca między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jego przebiegu).

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Istnieją powiązania Gminy Toszek z gminami sąsiednimi w zakresie przebiegu linii energetycznych wysokiego napięcia 400 kV, 220 kV, 110 kV oraz średniego napięcia 20 kV. W związku z planowanym rozwojem Gminy Toszek i uzbrajaniem nowych terenów, w tym terenów rozwojowych nie można wykluczyć, iż w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy Gminą Toszek a gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, Gmina Toszek i gminy z nią sąsiadujące winny współpracować przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę zwiększając w ten sposób bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.

Współpraca między gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana będzie w ramach działalności operatorów – przedsiębiorstw energetycznych (np. budowa przez przedsiębiorstwo energetyczne nowej linii energetycznej może wymagać współpracy między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jej przebiegu oraz terminu realizacji).

10. GMINNE ZARZĄDZANIE ENERGIA

10.1. Eksploatacja i zarządzanie energią

Gospodarka energetyczna polegająca na niekontrolowanej konsumpcji kilowatogodzin, bądź gigadżuli z kilku powodów nie powinna już raczej funkcjonować w naszych obiektach:

- po pierwsze: energia jest wprawdzie dostępna, ale stale drożeje, a zatem rosną koszty jej użytkowania;
- po drugie: w większości obiektów istnieje potencjał energii możliwej do zaoszczędzenia ostrożnie szacowany na ok. 15% dotychczasowego zużycia;
- po trzecie: oszczędzanie energii to nie tylko aspekt ekonomiczny, aczkolwiek jego znaczenie jest bardzo duże, ale również działanie proekologiczne.

To ostatnie jest szczególnie istotne jeśli uwzględnimy fakt, że nadal podstawowym paliwem jest węgiel kamienny, a zatem każda zaoszczędzona kilowatogodzina energii elektrycznej i każdy gigadżul energii cieplnej zmniejszają emisję pyłów, sadzy, CO₂, SO₂, NO_x, benzo(a)pirenu i innych szkodliwych substancji w źródłach tejże energii. Bezsprzecznie istotny wpływ na użytkowanie energii ma technika, jej poziom zaawansowania technologicznego i stan techniczny. To jednak od ludzi, czyli od eksploatacji, zależy czy urządzenia działają w sposób efektywny, zapewniając oczekiwany standard czy też nie, wywołując dyskomfort i niezadowolenie. Dla osiągnięcia znaczących efektów w racjonalizowaniu użytkowania energii niezbędne jest kompleksowe podejście. Skorelowanie działań we wspomnianych wyżej sferach i dopasowanie ich do rzeczywistych potrzeb w obiekcie to procedura poprawy efektywności użytkowania energii pod nazwą **Zarządzanie energią**, której podstawy stworzyła m. in. Holenderska Agencja d/s Energii i Ochrony Środowiska "NOYEM".

Co to jest zarządzanie energią?

Zarządzanie energią to systematyczne wyznaczanie i regulowanie strumieni energii zgodnie ze ściśle określonym planem w taki sposób, aby cel funkcjonowania obiektu/przedsiębiorstwa został osiągnięty przy minimalnych kosztach energii.

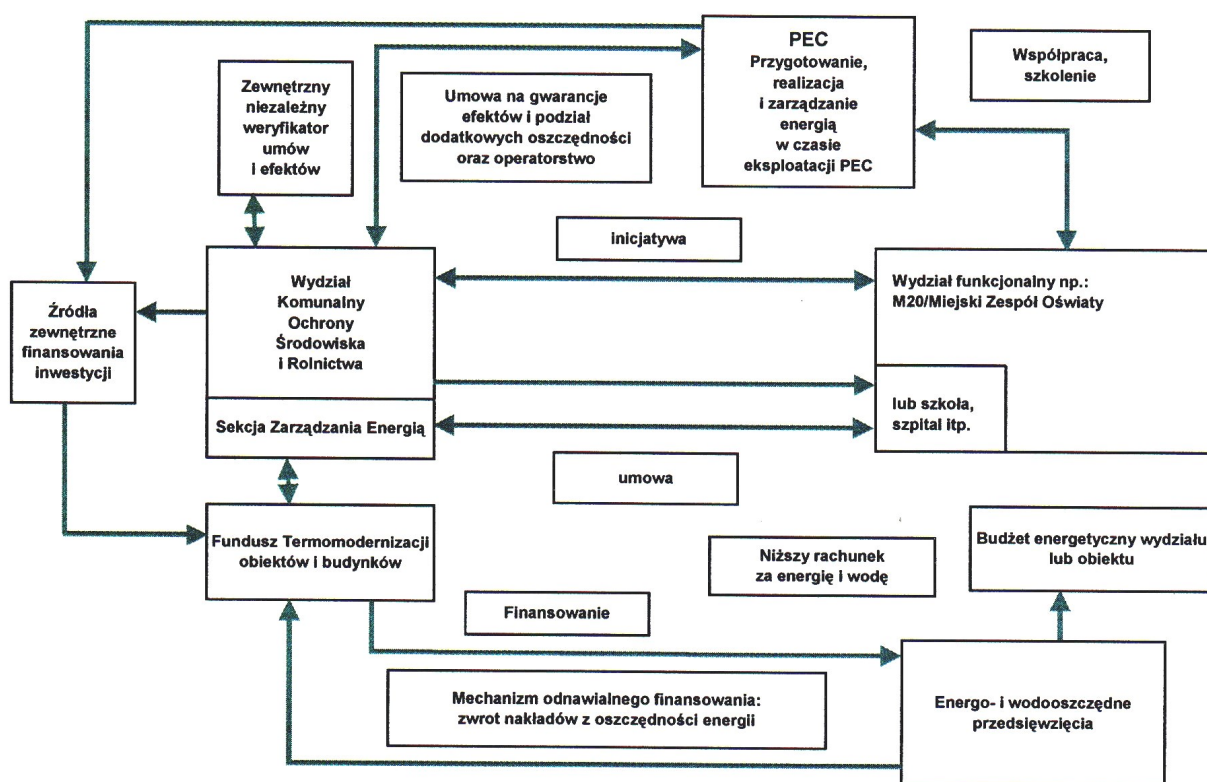
Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej: w szkołach, przedszkolach, szpitalach, przychodniach, w obiektach kulturalnych i sportowych, w budynkach administracji, itp. jest częścią gospodarowania pieniędzmi publicznymi, których w samorządzie jest zawsze za mało i nie ma powodów by były nieefektywnie wydawane.

Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej to:

- postawienie celu: zmniejszenia kosztów i zużycia energii oraz obciążenia środowiska naturalnego,
- osiągnięcie zadowalającego stanu usług energetycznych, czyli warunków w jakich mają uczyć się uczniowie, leczyć pacjenci, załatwiane są sprawy mieszkańców, gdzie ćwiczymy, odpoczywamy, czy bawimy się, a więc w odpowiednich warunkach komfortu cieplnego – temperaturze pomieszczeń, oświetlenia, wentylacji, ciepłej wody do mycia, nagłośnienia, itp.,
- wyznaczenie odpowiedzialności: kto i czym ma się zająć, jakie będzie miał kompetencje, jak będzie oceniany i dobrze osadzać go w strukturach organizacyjnych Urzędu Gminy,
- stworzenie warunków do rozpoczęcia programowych działań, tak by w długoterminowym podejściu zarządzanie mogło się samofinansować – z oszczędności kosztów paliw, energii i wody.

Każdy samorząd szuka dobrych rozwiązań w zakresie zarządzania i ustala swoje struktury organizacyjne. Musimy sobie zdawać sprawę, że wszystkie systemy zarządzania muszą działać sprawnie. Dlatego ważna jest koordynacja między strukturami organizacyjnymi samorządu, odpowiedzialnymi za dane systemy zarządzania. W Polsce jedynie samorząd częstochowski i bielsko-bialski ustanowił w swoich strukturach biura zarządzania energią. Kilka następnych miejskich samorządów takie rozwiązania organizuje. W samorządzie wiejskim do organizacji zarządzania energią nie przykłada się specjalnej roli.

Gmina Toszek może być przykładem, gdzie zarządzanie energią może być powiązane z zarządzaniem środowiskiem. W samorządzie może funkcjonować system zarządzania energią we wszystkich obiektach lub wydzielonej grupie zadania te mogą być zlecane na zewnątrz. Wybrana firma może na bieżąco zarządzać energią. Może również wskazać rozwiązania lub być podmiotem, który przeprowadza inwestycje energo i wodooszczędne w formule „trzeciej strony”.

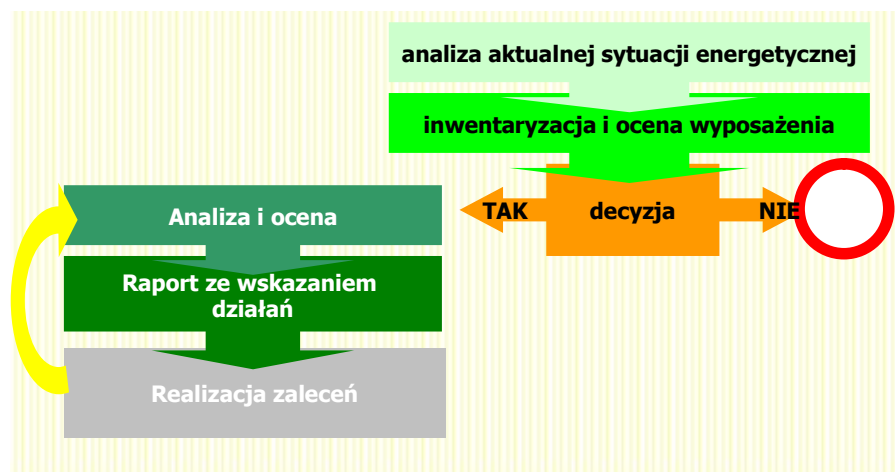


Rys.28. Przykładowy schemat zarządzania energią i środowiskiem
Źródło: www.preda.pl

10.2. Wprowadzenie gminnego zarządzania energią

Aby wprowadzić gminne zarządzania energią muszą być spełnione działania (kroki) jak poniżej.

- Krok 1: analiza aktualnej sytuacji energetycznej.
- Krok 2: inwentaryzacja i ocena wyposażenia.
- Krok 3: decyzja.
- Krok 4: rejestracja zużycia energii.
- Krok 5: analiza i ocena.
- Krok 6: RAPORT i wskazanie działań.
- Krok 7: działania w sferze organizacji/technologii/zachowań.



Rys 29. Siedem kroków wprowadzania zarządzania energią
Źródło: www.preda.pl

Krok 1

Pierwsze spojrzenie na gospodarkę energetyczną w obiekcie. W tej fazie chodzi głównie o uzyskanie poglądu na istniejący stan użytkowania energii i związanych z tym kosztów. Dokonuje się porównania rachunków za energię elektryczną, ciepło, gaz, paliwa stałe lub ciekłe, itd., za kilka ostatnich lat otrzymując odwzorowanie tendencji tak w zużyciu energii jak i w kosztach. Poprzez proste analizy (np. porównanie zmienności zużycia energii i ciepła z miesięcznymi średnimi temperaturami zewnętrznymi lub liczbą tzw. stopniodni w danym okresie) można zidentyfikować stany odbiegające od normalnego funkcjonowania obiektu (np. awarie), a także nieprawidłowości eksploatacyjne. Jak wynika z zebranych doświadczeń, koszty ogrzewania obiektu stanowią, zależnie od rodzaju budynku, jego wieku, stanu ogólnego, itp., od 60% do 85% kosztów utrzymania obiektu, a to wskazuje, że właśnie w tym elemencie możliwe są do uzyskania największe oszczędności.

Krok 2

Po uzyskaniu w kroku 1 informacji na temat wielkości zużycia i kosztów nośników energii, w kroku drugim należy sprecyzować gdzie, jakie ilości i na jakie cele zużywane są poszczególne nośniki energii. Należy, zatem wykonać/zaktualizować inventaryzację źródeł/przyłączy i odbiorów energii, a następnie sporządzić bilanse dla każdego nośnika i przeprowadzić analizę mocy i czasu użytkowania poszczególnych odbiorów. Bardzo istotna jest również ocena stanu technicznego i sprawności urządzeń, poprawności ich doboru i montażu, sposobu eksploatacji i nawyków obsługi.

Krok 3

Po pierwszych dwóch krokach (inventaryzacyjno-oceniających) powinno się podjąć decyzję: tak lub nie dla wprowadzenia zarządzania energią. Należy zauważyć, że decydujące znaczenie dla powodzenia tego zamierzenia ma stanowisko osób odpowiedzialnych za podejmowanie decyzji (dyrektora, prezydenta, burmistrza, wójta). Jeżeli będzie ono przychylne, powodzenie jest prawie pewne. Koszt utrzymania pracownika zajmującego się racjonalizacją nie przekracza na ogół 3 do 5% rocznego rachunku za nośniki energii. Realne jest natomiast uzyskanie zmniejszenia kosztów o co najmniej 10% do 15%. Tak więc taki pracownik powinien zarobić na sobie z nawiązką.

Krok 4

Jeżeli zdecydowano o wdrożeniu zarządzania energią nieodzownym staje się systematyczna rejestracja jej zużycia.

Należy z góry określić jakie powinny być dokonywane zapisy i z jaką częstotliwością (również w przypadku, gdy zamierzamy zainstalować przyrządy rejestrujące). Taka rejestracja pozwala nie tylko na natychmiastowe stwierdzenie ewentualnego nieuzasadnionego wzrostu zużycia (Krok 1) ale także na określenie wpływu różnych przedsięwzięć oszczędnościowych. Celowa jest również rejestracja takich parametrów, jak np. temperatura w pomieszczeniach, temperatura zewnętrzna, czas pracy poszczególnych urządzeń, itp., które wpływają na zużycie energii. Trzeba zaznaczyć, że gromadzenie danych nie jest celem samym w sobie. Uzyskane dane stanowią bo wiem dopiero podstawę do dalszych analiz.

Krok 5

Uzyskane dane należy poddać ocenie. Niezbędne jest określenie normatywów zużycia nośników energii aby mieć bazę porównawczą. Na tej podstawie można stwierdzić, czy w naszym obiekcie zużycie nośników energii jest właściwe, czy być może za duże. Jeśli za duże, to staje się oczywista konieczność wyjaśnienia dlaczego tak się dzieje i co można uczynić aby tę sytuację zmienić (we wspomnianych poprzednio sferach organizacji, technologii i zachowań).

Krok 6

Wyniki kroków 5 i 6 stanowią podstawę podejmowania przez Zarządzających decyzji strategicznych. Dlatego ważne jest aby informacje dla Zarządzających były przedstawiane systematycznie i w sposób jasny i przejrzysty. Wskazane jest również informowanie personelu o korzyściach osiąganych dzięki jego działaniom energooszczędnym. Pracownicy powinni się identyfikować z zamierzeniami Zarządzających.

Krok 7

W tym miejscu, na podstawie poprzednich kroków, określa się środki zmierzające do utrzymania kosztów energii na możliwie niskim poziomie z jednej strony a z drugiej strony do poprawy komfortu pracy.

Należy przy tym wyróżnić dwa rodzaje przedsięwzięć:

- a) przedsięwzięcia wymagające nakładów inwestycyjnych,
- b) przedsięwzięcia bez- lub niskonakładowe.

Kroki 1 i 2 stanowią fazę przygotowawczą. Jest to pierwsza część audytu energetycznego. Krok 3, bardzo istotny, to moment podjęcia decyzji: wprowadzać zarządzanie energią ? - tak lub nie. Kroki 4 do 7 są fazą wykonawczą wprowadzającą zarządzanie energią, z czego kroki 4 do 6 to druga część audytu energetycznego. Powrót z kroku 7 do kroku 4 i powtarzanie procedury jest niezbędne w celu aktualizacji i usprawniania zarządzania energią. Na wstępie najważniejszym zadaniem jest ustanowienie osoby odpowiedzialnej za gospodarowanie nośnikami energii. Osoba ta powinna być odpowiednio przygotowana do pełnienia tej funkcji.

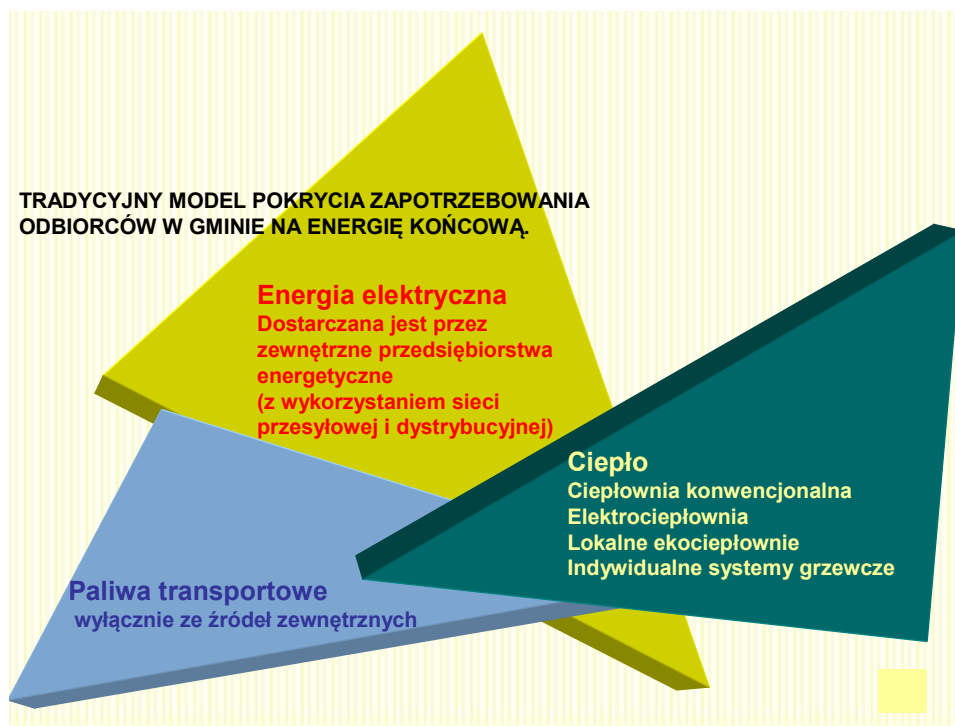
W strukturze urzędu gminy można znaleźć pracownika odpowiedzialnego za działania gminy w obrębie energetyki. Niestety, szczupłość kadr nakłada na tego pracownika inne, bardziej absorbujące obowiązki.

Podjęcie decyzji o wprowadzeniu gminnego systemu zarządzania energią może przynieść długofalowe ekonomiczne i ekologiczne korzyści w obszarze:

- ekonomizacji energetyki,
- racjonalizacji zużycia energii,
- wymuszania dbałości o środowisko naturalne,
- realizacji energetycznych potrzeb,
- wprowadzania nowych technologii,
- bezpieczeństwa energetycznego,
- edukacji społecznej.

Zarządzanie energią w gminie winno objąć trzy obszary:

- źródła zaopatrzenia w energię w gminie,
- wykorzystanie energii w gminie,
- koszty energii.



Rys.30. Model pokrycia zapotrzebowania odbiorców w gminie na energię końcową
Źródło: Opracowanie własne

Zarządzanie lokalnym zużyciem energii należy rozpatrywać na dwóch płaszczyznach:

1. energia zużywana dla potrzeb ogółu mieszkańców gminy.
2. energia zużywana dla potrzeb indywidualnych mieszkańców gminy.

W pierwszym przypadku będziemy tworzyć rozwiązania, gdzie podmiotem jest gmina i koszty tych rozwiązań ponoszone są przez budżet gminy, w drugim natomiast gmina tworzy projekty skierowane do mieszkańców, które dla pożytku społecznego pozyskują w fazie inwestycyjnej wsparcie finansowe z budżetu gminy.

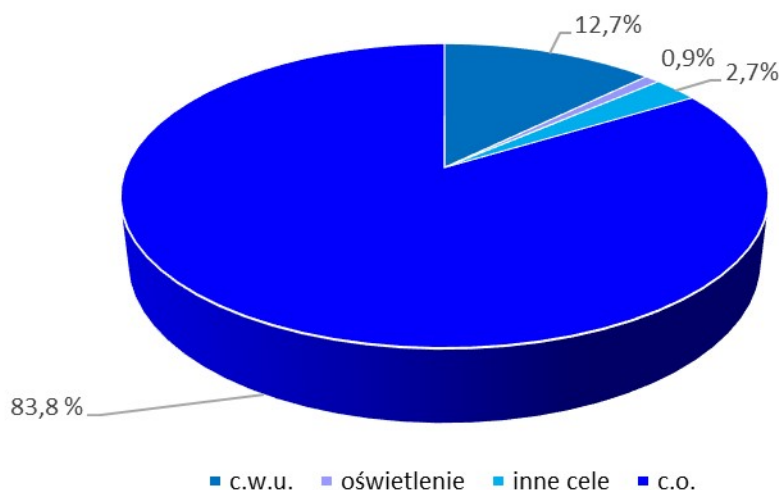
Aby w sposób racjonalny tworzyć programy zarządzania energią konieczne jest określenie potrzeb energetycznych.

Potrzeby energetyczne budynku mieszkalnego jednorodzinnego można podzielić na kilka podstawowych grup:

- a. ogrzewanie pomieszczeń (c.o.),
- b. przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.),
- c. oświetlenie,
- d. potrzeby bytowe (gotowanie, inne urządzenia elektryczne).

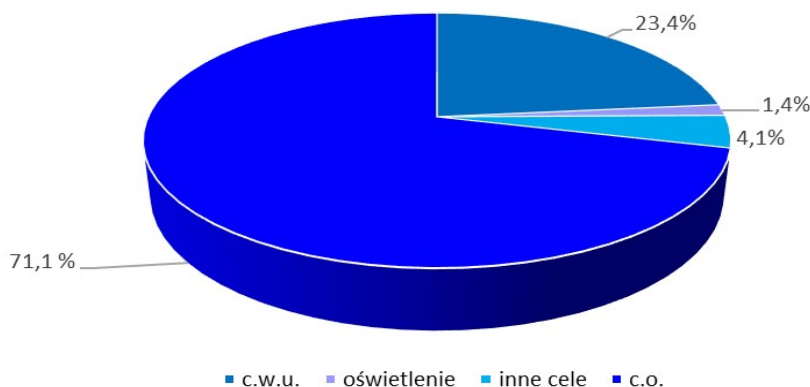
Powyższe rodzaje potrzeb energetycznych różnią się nie tylko sposobem ich zaspokajania (energia elektryczna, gaz, paliwa stałe, itp.) ale także wielkością zapotrzebowania na energię, wielkością mocy oraz czasem ich występowania zarówno w cyklu dobowym jak i rocznym. Tak więc ogrzewanie w sposób naturalny występuje w okresie zimowym podczas gdy np. przygotowanie c.w.u. występuje prawie niezmiennie w ciągu roku. Również bardzo trudno jest dopasować jedno urządzenie, które może zaspokoić oba typy potrzeb przez cały rok bez utraty sprawności.

Problem ten dotyczy zarówno urządzeń konwencjonalnych jak i wykorzystujących zasoby OZE. Inny przykład stanowią urządzenia zasilane energią elektryczną jak np. oświetlenie, gdzie już sam rodzaj dostarczanej energii stwarza ograniczenia w doborze alternatywnej technologii umożliwiającej pracę takich urządzeń i w sposób zdecydowany zawęża obszar wyboru technologii. W przypadku celów bytowych oraz zasilania urządzeń powszechnego użytku głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi do ich pokrywania są nośniki sieciowe, jak: energia elektryczna czy gaz sieciowy oraz rzadziej zwłaszcza do gotowania: gaz płynny LPG i paliwa stałe. Do tej pory dosyć powszechnym zjawiskiem, zwłaszcza na wsiach jest wykorzystywanie biomasy w postaci drewna i odpadów drzewnych do przygotowywania posiłków. Wynika to raczej z braku technicznych możliwości podłączenia do sieci gazowej oraz łatwej dostępności i niskiej ceny drewna a nie świadomej chęci korzystania z odnawialnych źródeł energii jaką jest biomasa. Jak już wspomniano dobór urządzeń i technologii uzależniony jest od kilku czynników, najbardziej przydatnym wskaźnikiem dla projektanta są zapotrzebowanie na energię oraz moc niezbędne do zaspokojenia określonych potrzeb, a także struktura zużycia energii na poszczególne cele w całkowitym zużyciu energii. Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę zużycia energii na różne cele dla przykładowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego:



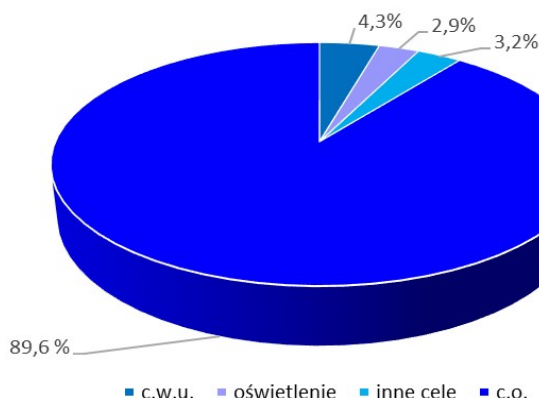
Rys.31. Zużycie energii w budynku jednorodzinnym
Źródło: www.fewe.pl

Budynki mieszkalne wielorodzinne cechują się podobnymi parametrami potrzeb energetycznych jak budynki jednorodzinne, co wynika przede wszystkim z takich samych potrzeb oraz rozkładu tych potrzeb w czasie, czyli od charakteru użytkowania. Podstawową różnicą występującą pomiędzy budynkami jedno i wielorodzinnymi to powierzchnia tych budynków, a więc można przyjąć, że powierzchnia średniego mieszkania w budynku wielorodzinnym jest dwu a nawet trzykrotnie mniejsza przy podobnej liczbie mieszkańców. Mniejsza powierzchnia mieszkań w budownictwie wielorodzinnym to również mniejsze zużycie ciepła na ich ogrzewanie w stosunku do innych potrzeb. Sposób zaspakajania potrzeb w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych jest również podobny jak w budynkach jednorodzinnych, choć zdecydowanie częściej tego typu budynki podłączone są do sieci ciepłowniczych. Rzadziej jako podstawowe źródło ciepła stosuje się obecnie paliwa stałe, choć problem ten nadal występuje i dotyczy głównie ogrzewania piecowego.



Rys.32. Zużycie energii w budynku wielorodzinnym
Źródło: www.fewe.pl

Budynki użyteczności publicznej to przede wszystkim budynki utrzymywane z budżetów jednostek samorządowych: wojewódzkich, powiatowych i gminnych, a więc głównie dotyczy to obiektów typu: szkoły, przedszkola, szpitale i przychodnie, budynki administracyjne, obiekty kulturalne i sportowe itp. Jak widać jest to bardzo szeroki wachlarz typów obiektów, a więc również bardzo zróżnicowane struktury pokrywania potrzeb energetycznych. Na temat każdego z tych typów obiektów zapewne można by było stworzyć oddzielny poradnik jak w nich zarządzać energią i jakie technologie OZE można w nich zastosować. Praktycznie w celu prawidłowego oszacowania wielkości i rodzaju potrzeb energetycznych w konkretnych budynkach, a nawet obiektach należałoby odwołać się do przeprowadzenia pełnego audytu energetycznego. Biorąc „pod lupę” najbardziej rozpowszechnioną grupę budynków użyteczności publicznej, jakimi są szkoły, mamy do czynienia z tak dużymi rozbieżnościami, że trudno jest przedstawić przybliżoną strukturę potrzeb energetycznych. Często mamy do czynienia z sytuacją, że w budynkach tych ciepła woda użytkowa nie jest przygotowywana w ogóle, czasami jedynie w kuchni, a czasami jest jej przygotowywanej bardzo dużo np. w obiektach, w których znajduje się pływalnia. Na podstawie kilkunastu audytów energetycznych sporządzono uśrednioną strukturę zużycia energii na poszczególne cele, należy się jednak liczyć z faktem, że w szerzej stosowanych układach przygotowania ciepłej wody udział tego typu potrzeb w ogólnej strukturze zużycia energii może być nieco większy.



Rys.33 . Zużycie energii w budynku edukacyjnym
Źródło: www.fewe.pl

Przy tworzeniu programu zarządzania energią należy uwzględnić cztery istotne informacje:

1. Średni koszt wydatków budżetowych na energię elektryczną w gminie.
2. Suma wydatków na energię elektryczną w gminie stanowi:
 - w połowie - oświetlenie ulic i miejsc publicznych,
 - w drugiej połowie - koszt energii w obiektach.
3. Koszt energii elektrycznej stanowi około 65% wartości ogółu dotychczas ponoszonych kosztów za energię i przesył.
4. Koszt energii cieplnej w gminie wynosi drugie tyle, co koszt energii elektrycznej.

10.3. Zarządzanie energią i środowiskiem

Ciepło jest niezbędne do zaspokojenia potrzeb energetycznych związanych z ogrzewaniem przygotowaniem c.w.u dla każdego obiektu mieszkalnego oraz użyteczności publicznej.

Propozycje usprawnień zebrane poniżej dotyczą całego łańcucha przemian energetycznych: począwszy od źródeł ciepła, poprzez systemy dystrybucji po odbiorców końcowych:

- Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych (produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu) pracujących w oparciu o zasoby energii odnawialnej bądź lokalnie dostępne paliwa kopalne,
- Wspieranie przedsięwzięć związanych z produkcją energii cieplnej z odpadów komunalnych,
- Poszukiwanie źródeł energii odpadowej (w obiektach komunalnych i przemysłowych) i wykorzystanie jej zamiast inwestowanie w nowe źródła energii,
- Wykorzystanie istniejących analiz dotyczących inwentaryzacji lokalnie dostępnych zasobów energii odnawialnej oraz energii zgromadzonej w paliwach kopalnych w obszarze Gminy oraz wspieranie wszelkich działań zwiększających zużycie tychże zasobów do produkcji ciepła,
- Optymalizacja wielokryterialna wyboru sposobu zaopatrzenia w ciepło obiektu (wybór zarówno nośnika energii jak i technologii przetwarzającej ten nośnik energii w energię końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u.),
- Stworzenie strategii działania obejmującej promocję wykorzystania paliw ciepłych,
- Modernizacja infrastruktury sieci ciepłowniczych i wprowadzanie najnowszych rozwiązań minimalizujących straty ciepła,
- Wspieranie przedsięwzięć zwiększających efektywność wykorzystania ciepła u odbiorców końcowych polegających na:
 - a. termomodernizacji obiektu połączonej z modernizacją źródła ciepła (po zwiększeniu ochrony cieplnej obiektu zmniejsza się zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i należy najczęściej zmodernizować również źródło ciepła – wymienić na źródło o mniejszej mocy i najlepiej pracujące w oparciu o inne paliwo – pożądane z zasobów odnawialnych),
 - b. Promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków oraz wykorzystania zasobów odnawialnych (biomasa i pompy ciepła),
 - c. Minimalizacji strat ciepła przez otwory okienne (wymiana okien),
 - d. Modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową,
 - e. W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za ciepło zużyte do ogrzewania według wskazań mierników zużycia ciepła,
 - f. Wykorzystanie wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w ciepłym powietrzu wentylacyjnym bądź w wykorzystanej ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych.

Energia elektryczna w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej może być wykorzystywana do zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych czyli: ogrzewania, przygotowania c.w.u., przygotowania posiłków oraz zasilania wszystkich odbiorników energii elektrycznej (głównie oświetlenia).

Najistotniejszym wykorzystaniem energii elektrycznej (czyli miejscem, gdzie jej zużywamy najwięcej – zatem również tam możemy zaoszczędzić najwięcej) jest oświetlenie ulic oraz pomieszczeń wewnętrznych.

W tym zakresie w stosunku do oświetlenia zewnętrznego usprawnienia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej mogą być następujące:

- Należy przeprowadzić optymalizację oświetlenia ulic polegającą na doborze: rodzaju nawierzchni, optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysoko sprawnych źródeł światła,
- Dobrać optymalne parametry zamówienia energii elektrycznej – tj. minimalizujące całkowity koszt zakupu energii elektrycznej,
- Dobrać sprzedawcę energii elektrycznej oferującego najniższą cenę energii elektrycznej,
- Wyposażyć układy zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
- Stała okresowa kontrola czystości i stanu technicznego opraw.

Zaś dla oświetlenia wewnętrznego: budynki mieszkalne oraz użyteczności publicznej:

- Zastosowanie nowoczesnych energooszczędnych źródeł światła w budynkach,
- Stosowanie opraw oświetleniowych o wyższej sprawności,
- Automatyzacja sterowania oświetleniem.

Poniżej przedstawiono propozycje usprawnień obejmujące zaspakajanie pozostałych potrzeb energetycznych z wykorzystaniem energii elektrycznej:

- Należy eliminować z obiektów ogrzewanie wykorzystujące energię elektryczną i wprowadzać inne nośniki energii (minimalizując koszty eksploatacji),
- W obiektach o niskim zużyciu c.w.u. preferowanym rozwiązaniem przygotowania c.w.u. powinny być wysokosprawne elektryczne przepływowe podgrzewacze wody (należy eliminować inne sposoby przygotowania c.w.u. jako mniej efektywne).

Należy również rozważyć zlecenie dodatkowego audytu elektroenergetycznego dla większych obiektów użyteczności publicznej (tzn. o większym rocznym zużyciu energii elektrycznej) oraz dla grupy obiektów zlokalizowanych blisko siebie.

Celem takowego audytu elektroenergetycznego obiektu (grupy obiektów) byłoby zbadanie opłacalności finansowej modernizacji systemu zasilania w energię elektryczną. Układy zasilania obiektów o dużym rocznym zużyciu energii elektrycznej zasilane dotychczas z kilku bądź jednego przyłącza niskiego napięcia mogą być modernizowane poprzez zakup transformatora średniego napięcia i późniejszy zakup energii elektrycznej na poziomie średniego napięcia – gdzie ceny energii elektrycznej są znacznie niższe.

STRESZCZENIE

Zakres „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest zgodny z ustawą „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn.zm.).

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Toszek,
- Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Toszek poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych,
- Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych,
- Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych,
- Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej,
- Zwiększenie efektywności energetycznej.

Zakres opracowania obejmuje m.in:

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

W opracowaniu analizie poddano infrastrukturę energetyczną w zakresie systemu ciepłowniczego, systemu elektroenergetycznego, systemu gazowniczego oraz Odnawialnych Źródeł Energii. Zaopatrzenie w ciepło odbiorców gminy było analizowane w oparciu o lokalne kotłownie a także instalacje indywidualne, zainstalowane w obiektach użyteczności publicznej oraz obiektach instytucji, firm, przedsiębiorstw ulokowanych na terenie gminy. System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu sieci wysokiego napięcia poprzez główne punkty zasilania GPZ-ty WN/SN kV, sieci średniego napięcia, stacji transformatorowych 20/0,4 kV a także do sieci niskiego napięcia. System gazowniczy był analizowany w zakresie sieci wysokiego ciśnienia a także sieci dystrybucyjnej średniego oraz niskiego ciśnienia. Ponadto analizowano możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Toszek w oparciu o wykorzystanie energii wiatrowej, wodnej, promieniowania słonecznego, energii geotermalnej, energii pozyskiwanej z biomasy oraz biogazu. Infrastruktura energetyczna analizowana była w zakresie stanu istniejącego zaopatrzenia na nośniki energetyczne jak również przewidywanych zmian w tym zakresie.

Potrzeby cieplne Gminy Toszek zaspakajane są przez lokalne kotłownie a także ciepło z indywidualnych źródeł energii. W przedmiotowym opracowaniu ogólny bilans cieplny Gminy Toszek sporządzono w podziale na: obszar mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), obszar instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek własnych gminy), obszar przemysłu i usług (obiekty przemysłowe i usługowe). Na terenie Gminy Toszek oszacowane zapotrzebowanie na energię cieplną na koniec 2021 r. wyniosło ok. 51 555 MWh. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na energię cieplną wyniosło ok 36 790 MWh, w obszarze instytucjonalnym ok. 2 594 MWh a w obszarze przemysłu i usług ok. 12 171 MWh.

Największy udział w zakresie zapotrzebowania na paliwa Gminy Toszek stanowi węgiel kamienny, którego zużycie na koniec 2021 r. wyniosło ok. 103 761 MWh oraz w mniejszym stopniu gaz ziemny ok. 19 821 MWh a także energia elektryczna ok. 15 503 MWh. Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na ciepło Gminy Toszek z uwzględnieniem działań termomodernizacyjnych w horyzoncie czasowym do 2037 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na ciepło z uwzględnieniem podjętych działań termomodernizacyjnych może wynieść ok. 60 713 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2037 r. zapotrzebowanie na ciepło może wynieść ok. 2 942 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2037 r. zapotrzebowanie na ciepło może wynieść ok. 93 606 MWh. Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Toszek w perspektywie roku 2037, jest na obecnym etapie trudna do określenia gdyż zależna jest od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej, opłacalności zainstalowania nowych źródeł ciepła, dostępności do mediów technicznych, oczekiwań potencjalnych inwestorów. Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Planowane prace termomodernizacyjne znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej Gminy Toszek.

Funkcjonujący system elektroenergetyczny na terenie Gminy Toszek zaspakaja potrzeby wszystkich obecnych odbiorców energii elektrycznej. Gmina Toszek zaopatrywana jest w energię elektryczną za pomocą stacji elektroenergetycznych: GPZ Pyskowice 110/20 kV oraz za pomocą GPZ-u Grzybowice 110/20 kV. Obie stacje GPZ położone są poza terenem administracyjnym gminy.

Zasilanie w energię elektryczną odbiorców Gminy Toszek następuje za pomocą torów magistralnych linii średniego napięcia wychodzących z ww. GPZ-ów, zapewniając odpowiednią jakość dostaw mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych.

Przez teren Gminy Toszek przebiegają odcinki linii elektroenergetycznych wysokich napięć: jednotorowa 220 kV relacji Blachownia – Łagisza oraz dwutorowa 400 kV relacji Wielopole – Joachimów/Rokitnica (własność Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.). Ponadto przez teren Gminy Toszek przebiegają dwutorowe linie wysokiego napięcia 110 kV następujących relacji: Łabędy - Blachownia, Rokitnica – Bumar oraz Huta Łabędy – Blachownia, będące w zarządzie Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Stan techniczny linii wysokiego napięcia – dobry.

Długość sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Toszek w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach wynosi 81,79 km, w tym:

- sieć napowietrzna typu AFL wynosi 66,09 km,
- sieć kablowa typu YHAKx, YHdAKx wynosi 15,70 km.

Sieci średniego napięcia pracują przeważnie w układzie pętlowym, zapewniającym możliwość drugostronnego zasilania awaryjnego. Na liniach średniego napięcia występują rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Stan sieci w zakresie średnich napięć jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami. Na terenie Gminy Toszek funkcjonuje 77 stacji transformatorowych 20/0,4 kV o łącznej mocy obciążeniowej na poziomie ok. 14 924 kVA.

W zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach pracują 74 stacje transformatorowe 20/0,4 kV, o mocy obciążeniowej transformatorów na poziomie ok. 14 524 kVA. Podmioty gospodarcze posiadają 3 stacje transformatorowe 20/0,4 kV o mocy obciążeniowej transformatorów na poziomie ok. 400 kVA. Średnie obciążenie wszystkich stacji transformatorowych 20/0,4 kV wynosi ok. 78 % ich mocy znamionowej, co oznacza, że stacje te mają rezerwy na poziomie ok. 22 % (przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie 18 207 MVA).

Długość sieci (linii) niskiego napięcia [nn] bez przyłączy na terenie Gminy Toszek w zarządzie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach stanowi 146,72 km, w tym:

- sieć napowietrzna bez przyłączy stanowi 126,98 km,
- sieć kablowa bez przyłączy stanowi 19,74 km.

Sieć napowietrzna wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm². Sieć kablowa wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm², 95 mm², 120 mm², 150 mm², 185 mm², 240 mm². Na terenie Gminy Toszek znajduje się 1216 punktów oświetleniowych, które zostały poddane modernizacji z opraw sodowych na LED-owe.

Na terenie Gminy Toszek zapotrzebowanie na moc elektryczną na koniec 2021 r. wyniosło 6,48 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 15 503 MWh.

W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 3,29 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 7 886 MWh. W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 0,12 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 254 MWh. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 3,07 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 7 363 MWh.

Przewiduje się, iż Gmina Toszek w najbliższym horyzoncie czasowym zaopatrywana będzie w energię elektryczną za pomocą GPZ-ów 110/20 kV: Pyskowice oraz Grzybowice 110/20 kV. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości dostawy mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych z terenu gminy zakłada się wzmocnienie torów głównych linii średniego napięcia wychodzących z obu stacji GPZ 110/20 kV.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Toszek w horyzoncie czasowym do 2037 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 9 246,96 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 297,83 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 8 633,70 MWh.

Gmina Toszek pozostaje gminą zgazyfikowaną w ok. 26,23% (na koniec sierpnia 2022 r.). Zgazyfikowane jest miasto Toszek oraz częściowo miejscowości: Paczynka, Pisarzowice, Płużniczka, Pniów oraz Sarnów. W granicach administracyjnych Gminy Toszek, przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia relacji: Tworóg – Kędzierzyn oraz odgałęzienie Tworóg – Kędzierzyn do SRP I^o Pisarzowice Toszeckie będące w zarządzie Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Świerklany a także gazociągi wysokiego ciśnienia relacji: Tworóg – Pniów; Pniów – Szobiszowice oraz Zdzeszowice – Tworzeń, będące w zarządzie Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Na terenie Gminy Toszek zapotrzebowanie na gaz ziemny na koniec 2021 r. wyniosło ok. 19 821 MWh, co stanowiło 71,35 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 9 205 MWh, co stanowiło 33,14 TJ. W obszarze instytucji zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło 1 810 MWh, co stanowiło 6,51 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 8 806 MWh, co stanowiło 31,70 TJ.

W najbliższym horyzoncie czasowym, na obszarze Gminy Toszek, zgodnie z przyjętym „Planem rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa na lata 2022 – 2025” przewiduje się dalszą rozbudowę sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego. Możliwości i kierunki rozwoju w gospodarce gazowej na obszarze Gminy Toszek zależą będą od wielkości potencjalnego rynku gazu, który kształtowany jest przez ilość zainteresowanych odbiorców, a także charakteru użytkowania gazu (przygotowanie posiłków, ciepłej wody użytkowej, ogrzewanie, cele produkcyjne). Z drugiej strony zainteresowanie gazem sieciowym uwarunkowane będzie przede wszystkim stopniem konkurencyjności paliwa gazowego w odniesieniu do innych nośników energii.

W zakresie OZE, na terenie Gminy Toszek istnieją warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. W chwili obecnej na terenie Gminy Toszek obserwowany jest stopniowy rozwój Odnawialnych Źródeł Energii w oparciu o fotowoltaikę. Na koniec 2021 r. na terenie gminy zlokalizowanych było 538 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną, o mocy ok. 4,036 MW. Na terenie Gminy Toszek, w obecnym stanie funkcjonuje jedna instalacja wytwórcza wykorzystująca energię wiatru w miejscowości Ligota Toszecka (moc rzędu 1,5 MW). W obecnym stanie na terenie gminy nie funkcjonują instalacje wykorzystujące energię wodną. Występują co prawda dobre warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej, jednakże nie zainstalowano jak do tej pory żadnej instalacji geotermalnej gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji. Na terenie Gminy Toszek powstają instalacje OZE w zakresie pomp ciepłych zarówno w sektorze mieszkalnictwa a także użyteczności publicznej.

Gmina Toszek realizuje i planuje na przyszłość działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w swoich obiektach. Prowadzone są działania zmierzające do minimalizacji strat ciepła budynków. Do chwili obecnej m.in. podjęto działania w zakresie modernizacji kotłów ciepłych, instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz termomodernizacji w budynkach podległych gminie. Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze gminy należy m.in.: dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego); minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo-energetycznego na obszarze gminy; zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Gmina Toszek posiada możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii. Systemy: elektroenergetyczny, ciepłowniczy, gazowniczy posiadają nadwyżki mocy i energii do przyłączania nowych odbiorców.

Reasumując, „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek na lata 2022 – 2037” jest strategicznym dokumentem kreującym gminną politykę energetyczną w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Opracowania

- „Strategia Rozwoju Gminy Toszek na lata 2021 – 2027”,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Toszek”,
- „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta i gminy Toszek na lata 2014 – 2029”,
- „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Toszek”,
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Toszek na lata 2020-2023 z perspektywą do 2026 roku”,
- „Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego,
- Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Toszek.

Materialy

- Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze,
- Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.,
- Plan rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Informacje

- Urząd Miejski w Toszku,
- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
- Urząd Regulacji Energetyki, Departament Przedsiębiorstw Energetycznych,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A., Departament Planowania Rozwoju,
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze,
- PGNiG S.A. Górnośląski Oddział Handlowy w Zabrze,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach,
- Ankiety dotyczące sytuacji demograficznej, mieszkaniowej, terenów rozwojowych na terenie Gminy Toszek,
- Ankietyzacja mieszkańców, instytucji, jednostek i podmiotów działających na terenie Gminy Toszek w zakresie źródeł ciepła,
- Ankiety gmin sąsiednich o współpracy w zakresie rozwiązań systemów energetycznych,
- Roczniki statystyczne województwa śląskiego,
- Bank Danych Lokalnych GUS,
- Ogólnodostępne strony internetowe.

Załączniki:



Gmina Zbrosławice
ul. Oświęcimska 2 • 42-674 Zbrosławice
Tel. 32 233 70 12 • fax. 32 233 71 00
www.zbroslawice.pl • email: urząd@zbroslawice.pl

Zbrosławice, dnia 07.07.2022 r

GK.7012.91.2022

EKOPOL - PROJEKT
Anna Kichman
ul. Stoińskiego 5
45-722 Opole

W odpowiedzi na Pani pismo z dnia 05.07.2022 r. w sprawie określenie zakresu współpracy z innymi gminami w zakresie „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek” informuję co następuje:

Ad 1. Gmina Zbrosławice posiada uchwaloną przez Radę Gminy Zbrosławice w dniu 27 sierpnia 2014 r. aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zbrosławice (uchwała nr XL/508/14), zachodzi potrzeba jego aktualizacji, jednak nie jest dokładnie określony termin realizacji aktualizacji.

Ad 2. Nie istnieją powiązania Gminy Zbrosławice z Gminą Toszek w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych;

Ad 3. Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowanych na terenie Gminy Toszek, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Zbrosławice w media techniczne;

Ad 4. Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa na terenie Gminy Toszek wymagałaby uzgodnień z Gminą Zbrosławice;

Ad 5. Gmina Zbrosławice wyraża wolę współpracy z Gminą Toszek.


NACZELNIK WYDZIAŁU
Gospodarki Komunalnej
i Ochrony Środowiska

Otrzymują:

1. Adresat.
2. Ad acta.

Justyna Śnieżek
Wydział Gospodarki Komunalnej
Inspektor

ul. Wolności 89 • 42-674 Zbrosławice
tel. 32 666 44 01
email: jsniezek@zbroslawice.pl



Pyskowice, 18.07.2022r.

GK.604.10.004.2022

GK.KW.0651.2022

**Ekopol-Projekt
Anna Kichman
ul. Stoińskiego 5
45-722 Opole**

e-mail: ekopolprojekt1@wp.pl

W odpowiedzi na pismo z dnia 05.07.2022r. w sprawie udzielenia informacji dla potrzeb opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, opracowywanym dla Miasta i Gminy Toszek” w myśl art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne gmina Pyskowice informuje, iż:

1. Gmina Pyskowice posiada zaktualizowany i uchwalony Uchwałą Rady Miejskiej w Pyskowicach nr XXXVII/352/2021 z dnia 25.11.2021 r. dokument pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowej gminy Pyskowice na lata 2021 - 2037”. Niniejszy dokument jest aktualny i w chwili obecnej nie zachodzi potrzeba jego aktualizacji.
2. Brak jest powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego. Potrzeby cieplne mieszkańców gminy Pyskowice realizowane są za pomocą sieci ciepłowniczych i Zakładu Ciepłego, którego gmina jest właścicielem oraz poprzez indywidualne źródła ciepła. W zakresie systemu elektroenergetycznego i gazowniczego istnieją powiązania sieciowe realizowane na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych. Przedsiębiorstwami, których sieci elektroenergetyczne przebiegają przez gminę Pyskowice są: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach oraz Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A. W zakresie

WYDZIAŁ GOSPODARKI KOMUNALNEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA

URZĄD MIEJSKI W PYSKOWICACH • ul. Strzelców Bytomskich 3 • 44-120 Pyskowice • NIP 969 157 35 12 • tel. 32 332 60 00 • info@pyskowice.pl

www.pyskowice.pl • www.bip.pyskowice.pl

przedsiębiorstw gazowniczych, których działanie związane jest z zaopatrzeniem gminy Pyskowice w gaz są: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach oraz Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Sp. z o.o. - jako główny podmiot działający na rynku obrotu gazem.

3. Nie są nam znane elementy infrastruktury, zlokalizowane na terenie gminy Toszek, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy Pyskowice w media techniczne.
4. Rozbudowa infrastruktury systemu ciepłowniczego na terenie gminy Pyskowice nie wymaga uzgodnień z gminą Toszek. Nie posiadamy wiedzy czy rozbudowa infrastruktury związanej z zaopatrzeniem gminy Pyskowice w paliwa gazowe i energię elektryczną wymaga uzgodnień z gminą Toszek.
5. Gmina Pyskowice wyraża chęć współpracy z gminą Toszek w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w zakresie możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne oraz w zakresie działań nie inwestycyjnych tzw. projektów miękkich. W zakresie systemów energetycznych i gazowniczych współpraca może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych i gazowniczych.

BURMISTRZ MIASTA

mgr Adam Wójcik

Sporządziła:

Aleksandra Paździorek tel. 32/332 60 15

Do wiadomości

Gmina Toszek

ul. Bolesława Chrobrego 2

44-180 Toszek

BURMISTRZ UJAZDU
ul. Sławiecka 12
47-143 Ujazd

RG.621.2.2022

Ujazd, dnia 2 sierpnia 2022 r.

EKOPOL- PROJEKT

Anna Kichman
ul. Stoińskiego 5
45-722 Opole

W odpowiedzi na pismo z dnia 5 lipca 2022 roku dot. przystąpienia Gminy Toszek do opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek” uprzejmie informuję, że Gmina Ujazd:

1. Gmina Ujazd posiada „Założenia do planu zaopatrzenia Gminy Ujazd w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2012-2031” przyjęty Uchwałą Nr XXIV.129.2012 Rady Miejskiej w Ujeździe z dnia 30 listopada 2012 roku. Aktualizację ww. dokumenty Gmina planuje na rok 2023.
2. Nie istnieją powiązania Gminy Ujazd z Gminą Toszek w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowych.
3. Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Toszek, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie państwa Gminy w media techniczne.
4. Rozbudowa infrastruktury Gminy związana z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe nie wymaga uzgodnień z Gminą Toszek.
5. Wyrażamy wolę współpracy z Gminą Toszek w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

z up. Burmistrza
Katarzyna Janczyk
Zast. Burmistrza

Burmistrz Strzelec Opolskich

47-100 STRZELCE OPOLSKIE, PL. MYŚLIWCA 1

tel. centr. 77 404-93-00 +06, tel. bezp. 77 404 93 00
/UM/Strzelce Opolskie/skrytka; e mail: ros@strzelceopolskie.eu



ROŚ.604.27.2022

Strzelce Opolskie, dnia 20.07.2022 r.

Pani Anna Kichman

EKOPOL-PROJEKT

ul. Stoińskiego 5

45-722 Opole

W odpowiedzi na pismo w sprawie określenia zakresu współpracy pomiędzy sąsiadującymi gminami Strzelce Opolskie – Toszek, przesyłam poniżej odpowiedzi na zadane przez Panią pytania. Jednocześnie pragnę zwrócić uwagę, że gmina Strzelce Opolskie posiada aktualny „Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, gdzie ww. współpraca została dokładnie opisana. Plan dostępny jest do wglądu za pośrednictwem Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Strzelcach Opolskich – [Uchwała Nr XLVI/389/2018 z dnia 25 kwietnia 2018 r. \(strzelceopolskie.pl\)](#)

1. Tak, nasza gmina posiada aktualizację projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Strzelce Opolskie z perspektywą na lata 2017-2031.
2. Nie, nie istnieją powiązania Gminy Toszek z Gminą Strzelce Opolskie w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych i gazowych.
3. Nie, takie elementy infrastruktury nie są nam znane.
4. Nie, na chwilę obecną zakres wymienionych działań nie wymaga uzgodnień z Gminą Toszek.
5. Tak, wyrażamy wolę współpracy z Gminą Toszek w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Z poważaniem

Z up. BURMISTRZA

Marta Kosińska
Z-ca BURMISTRZA

Otrzymują:

1. Adresat
2. A/a

Sprawy prowadzi: Jarosław Galk
Ref. Rolnictwa i Ochrony Środowiska
tel. nr 77 546 53 50



URZĄD GMINY W RUDZIŃCU

44-180 Rudziniec, ul. Głiwicka 26
tel.: 0 32 4000 700, fax: 0 32 739 06 14
www.rudziniec.pl, gmina@rudziniec.pl

Rudziniec, dnia 02.08.2022 r.

OŚ.033.6.2022

Pani Anna Kichman
EKOPOL – PROJEKT
ekopolprojekt1@wp.pl

dotyczy: Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Toszek

W odpowiedzi na w/w pismo Urząd Gminy w Rudzińcu informuje:

1. W Gminie Rudziniec zaopatrzenie budynków w ciepło odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozproszony. Współpraca pomiędzy Gminą Rudziniec a Gminą Toszek w zakresie energii elektrycznej i gazowej realizowana jest w ramach działalności przedsiębiorstw energetycznych, których ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe.
2. Gmina Rudziniec przewiduje możliwość współpracy z Gminą Toszek w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii, edukacji w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne.
3. Gmina Rudziniec posiada przyjętą Uchwałą Nr VI/51/2019 Rady Gminy Rudziniec z dnia 22 stycznia 2019 r. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rudziniec na lata 2018 – 2032

Z-ca Wójta Gminy

lek. wet. Andrzej Hosz

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

KIEROWNIK
Referatu Ochrony Środowiska
i Rolnictwa

mgr Wierusko Dariusz
Sprawę prowadzi: Anna Twardon
tel. (32) 4000-783



Urząd Gminy Wielowieś,

Referat Ekorozwoju

ZWG.600.10.2022

Wielowieś, 21.07.2022r

Ekopol -Projekt Anna Kichman

ul. Stefana Stoińskiego 5

45-722 OPOLE

W odpowiedzi na pismo z dnia 5 lipca 2022 informujemy:

1. Gmina posiada Plan założeń do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wielowieś – plan wymaga aktualizacji.
2. Powiązań naszej gminy z gminą Toszek w zakresie potrzeb energetycznych brak.
3. Brak jest wspólnych elementów.
4. Wyrażamy wolę współpracy z gminą Toszek, jeżeli taka konieczność zajdzie.

Sporządził: Zygfryd Stróżyk

otrzymują:

adresat

a/a

w z. Wójta Gminy

mgr Zygfryd Stróżyk
Zastępca Wójta

TEL 032/237-85-02, FAX 032/233-51-14
REGON 000545165, NIP 969-157-22-34
e-mail: info@wielowies.pl
<http://www.wielowies.pl>