

Projekt

**UCHWAŁA NR XLVI/307/22  
RADY GMINY TUREK**

z dnia 26 września 2022 r.

**w sprawie przyjęcia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Turek na lata 2022-2036**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2022 poz. 559 ze zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2022 r. poz. 1385) Rada Gminy Turek uchwala, co następuje:

**§ 1.** Uchwala się założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036 stanowiące załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Turek.

**§ 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

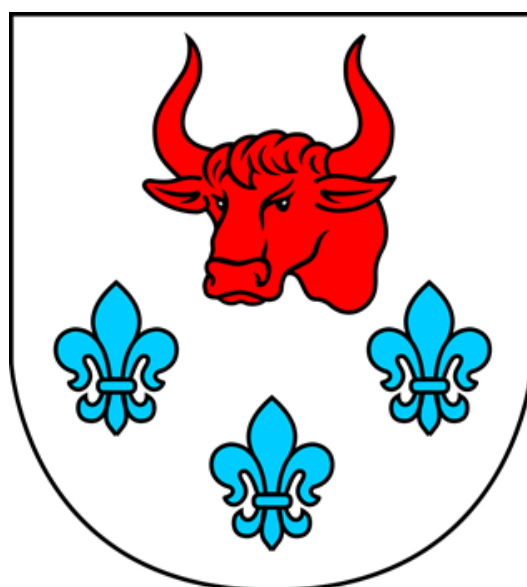
Przewodniczący Rady

**Ireneusz Kolenda**

---

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA  
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY TUREK NA LATA 2022-2036**

---



---

**GMINA TUREK  
POWIAT TURECKI  
WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE**

---

ZAMAWIAJĄCY	GMINA TUREK
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING

**TUREK 2022**

**Opracowanie:**

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Ewelina Ziółkowska – Analityk

## **Spis treści**

Wykaz skrótów .....	5
1. Podstawa prawna opracowania .....	6
2. Zakres opracowania .....	6
3. Ogólna charakterystyka gminy .....	7
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne.....	7
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	8
3.3. Środowisko przyrodnicze .....	16
3.4. Warunki klimatyczne .....	19
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej .....	21
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego .....	23
5. Stan zaopatrzenia w ciepło.....	27
5.1. Stan obecny .....	27
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych.....	30
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	30
6. Stan zaopatrzenia w gaz .....	31
6.1. Stan obecny.....	31
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy.....	34
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz .....	34
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną .....	35
7.1. Stan obecny.....	35
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego .....	38
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną .....	40
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....	41
9. Cele Gminy Turek w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....	42

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji .....	43
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii .....	44
11.1. Energia wiatru .....	44
10.2. Energia słoneczna .....	48
11.3. Energia geotermalna.....	52
10.4. Energia wodna.....	54
10.5. Energia z biomasy .....	55
11.5.1. Biomasa z lasów.....	56
10.5.2. Biomasa z sadów .....	56
10.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg.....	57
11.5.4. Biomasa ze słomy i siana .....	58
11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych.....	60
11.6. Energia z biogazu .....	62
11.7. Zastosowanie Kogeneracji .....	65
11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	65
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz .....	67
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	67
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....	77
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz .....	78
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej .....	79
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi .....	80
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym .....	89
Spis tabel, rysunków i wykresów .....	92

## Wykaz skrótów

**As** – Arsen

**c.o.** – centralne ogrzewanie

**c.w.u.** – ciepła woda użytkowa

**Cd** – Kadm

**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** – Benzen

**CO** – Tlenek węgla

**CO<sub>2</sub>** – Dwutlenek węgla

**DN** – średnica nominalna

**Dz. U.** – Dziennik Ustaw

**Dz. Urz.** – Dziennik Urzędowy

**GPZ** – Główny Punkt Zasilający

**GUS** – Główny Urząd Statystyczny

**M.P.** – Monitor Polski

**MEW** – Małe Elektrownie Wodne

**nn** - sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia

**NO<sub>2</sub>** – Dwutlenek azotu

**O<sub>3</sub>** – Ozon

**OZE** – Odnawialne źródła energii

**Pb** – Ołów

**PGNiG** - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

**PM** – pył zawieszony

**PSG** - Polska Spółka Gazownictwa

**SN** - sieci elektroenergetyczne średniego napięcia

**SO<sub>2</sub>** – Dwutlenek siarki

**SUiKWZ** - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

**UE** – Unia Europejska

**URE** - Urząd Regulacji Energetyki

**WN** - sieci elektroenergetyczne wysokiego napięcia

## **1. Podstawa prawna opracowania**

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.) rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2022 poz. 559 ze zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

## **2. Zakres opracowania**

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art.6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

### 3. Ogólna charakterystyka gminy

#### 3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina wiejska Turek zlokalizowana jest w powiecie tureckim, we wschodniej części województwa wielkopolskiego. Jej obszar rozciąga się wokół miasta Turek, które stanowi siedzibę władz gminy wiejskiej Turek. Gmina sąsiaduje z:

- miastem Turek,
- gminami: Władysławów, Brudzew, Przykona, Dobra, Kawęczyn, Malanów i Tuliszków.

W skład gminy Turek wchodzi 20 sołectw obejmujących 22 miejscowości.

**Rysunek 1. Położenie gminy Turek na tle województwa wielkopolskiego i powiatu tureckiego**



Źródło: <http://gminy.pl/>

Użytki rolne na koniec 2021 r. zajmowały 73,24% powierzchni gminy Turek. Lasy i grunty leśne stanowiły 22,62% obszaru gminy, natomiast pozostałe grunty i nieużytki 4,14%. Powierzchnię poszczególnych gruntów w latach 2020-2021 przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 1. Powierzchnia gruntów [ha] gminy Turek w latach 2020-2021**

Powierzchnia gruntów [ha]	2020	2021
<b>użytki rolne</b>	<b>7 094,6991</b>	<b>7 104,2658</b>
grunty orne	5 395,9508	5 380,0288
sady	14,5480	16,9808
łąki:	1 352,9533	1 349,1600
<b>las i grunty leśne</b>	<b>2 180,3451</b>	<b>2 193,7080</b>
<b>pozostałe grunty i nieużytki</b>	<b>375,9282</b>	<b>401,6146</b>
<b>razem</b>	<b>9 650,9724</b>	<b>9 699,5884</b>

Źródło: Dane Urzędu Gminy Turek



W granicach administracyjnych gminy Turek zlokalizowane są odcinki następujących dróg krajowych i wojewódzkich:

- droga krajowa nr 72 relacji Konin – Turek – Uniejów,
- droga krajowa nr 83 relacji Turek – Sieradz,
- droga wojewódzka nr 470 relacji Kościelec – Turek – Kalisz, która prowadzi do węzła autostradowego Koło na autostradzie A2 (ok. 10 km od gminy).

Ponadto na terenie gminy Turek znajduje się sieć dróg powiatowych i gminnych.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski, teren gminy Turek położony jest na obszarze:

- megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa,
- prowincja: Niż Środkowoeuropejski,
- podprowincja: Niziny Środkowopolskie,
- makroregion: Nizina Południowowielkopolska:
  - mezoregion: Wysoczyzna Turecka,
  - mezoregion: Kotlina Kolska<sup>1</sup>.

W podziale fizycznogeograficznym obszar gminy usytuowany jest na styku dwóch mezoregionów. W przeważającej części na Wysoczyźnie Tureckiej oraz częściowo na Kotlinie Kolskiej.

### **3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza**

#### **Liczba ludności**

Liczbę stałych mieszkańców gminy Turek w latach 2017 – 2021 przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

**Tabela 2. Liczba stałych mieszkańców gminy Turek w latach 2017-2021**

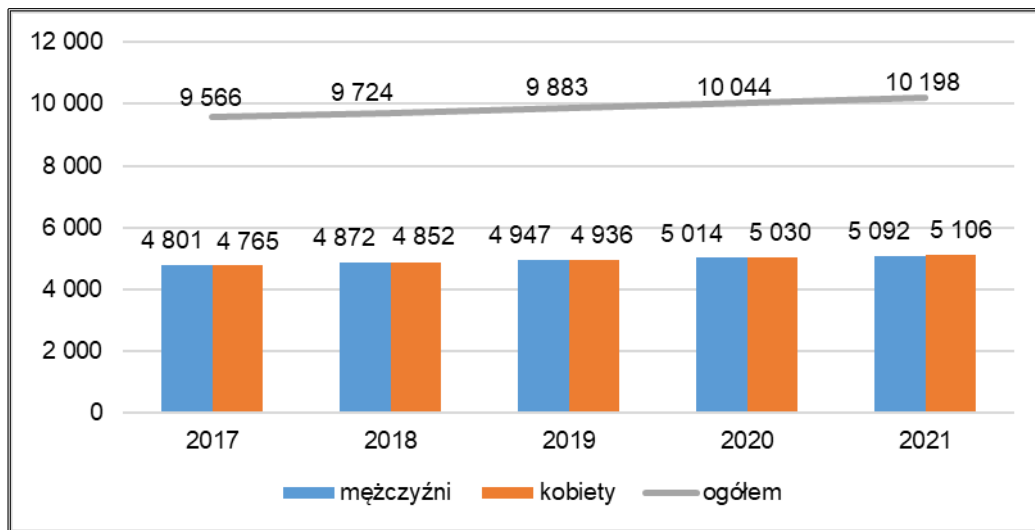
<b>Wyszczególnienie</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Liczba ludności ogółem, w tym:</b>	<b>9 566</b>	<b>9 724</b>	<b>9 883</b>	<b>10 044</b>	<b>10 198</b>
mężczyzn	4 801	4 872	4 947	5 014	5 092
kobiet	4 765	4 852	4 936	5 030	5 106

Źródło: Dane Urzędu Gminy Turek - statystyka stałych mieszkańców gminy. Stan na koniec każdego roku.

Zgodnie z danymi zawartymi w statystykach stałych mieszkańców gminy Turek wg wieku i płci, liczba ludności na koniec 2021 roku wynosiła 10 198 osób, w tym 5 092 mężczyzn (49,93% ludności ogółem) oraz 5 106 kobiet (50,07% ludności ogółem). Na przestrzeni lat 2017-2021 liczba mieszkańców wzrosła o 632 osoby, tj. o 6,61%, z czego liczba mężczyzn zwiększyła się o 291 osób, tj. 6,06%, a liczba kobiet o 341 osób, czyli 7,16%.

<sup>1</sup> <https://geologia.pgi.gov.pl/>

Wykres 1. Liczba stałych mieszkańców (wg płci) gminy Turek w latach 2017-2021



Źródło: Dane Urzędu Gminy Turek - statystyka stałych mieszkańców gminy. Stan na koniec każdego roku.

### Struktura wieku

W poniższej tabeli zawarto liczbę stałych mieszkańców gminy Turek wg wieku i płci w latach 2017-2021 zgodnie z danymi zawartymi w statystykach stałych mieszkańców gminy.

Tabela 3. Liczba stałych mieszkańców gminy Turek wg wieku i płci w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
<b>ogółem</b>	<b>9 566</b>	<b>9 724</b>	<b>9 883</b>	<b>10 044</b>	<b>10 198</b>
mężczyźni	4 801	4 872	4 947	5 014	5 092
kobiety	4 765	4 852	4 936	5 030	5 106
<b>wiek do 17 lat - ogółem, w tym:</b>	<b>2 162</b>	<b>2 178</b>	<b>2 233</b>	<b>2 283</b>	<b>2 319</b>
mężczyźni	1 129	1 134	1 158	1 173	1 189
kobiety	1 033	1 044	1 075	1 110	1 130
<b>wiek 18 - 60 lat - ogółem, w tym:</b>	<b>5 933</b>	<b>6 014</b>	<b>6 071</b>	<b>6 108</b>	<b>6 195</b>
mężczyźni	3 017	3 044	3 073	3 093	3 143
kobiety	2 916	2 970	2 998	3 015	3 052
<b>wiek powyżej 61 lat - ogółem, w tym:</b>	<b>1 471</b>	<b>1 532</b>	<b>1 579</b>	<b>1 653</b>	<b>1 684</b>
mężczyźni	655	694	716	748	760
kobiety	816	838	863	905	924

Źródło: Dane Urzędu Gminy Turek - statystyka stałych mieszkańców gminy. Stan na koniec każdego roku.

Analizując wiek lokalnej ludności na przestrzeni lat 2017-2021 odnotowano:

- wzrost liczby osób w wieku do 17 lat o 7,26%,
- wzrost liczby osób w wieku od 18 do 60 lat o 4,42%,
- wzrost liczby osób w wieku powyżej 61 lat o 14,48%.

Największy przyrost ludności odnotowano w analizowanym okresie wśród mieszkańców powyżej 61 roku życia. Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie gminy Turek w większości ma cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

### **Przyrost naturalny oraz migracje**

Zgodnie z danymi GUS w latach 2017 – 2020 przyrost naturalny na terenie gminy Turek był dodatni. Świadczy to o większej liczbie urodzeń żywych niż zgonów ogółem.

Przez cały analizowany okres odnotowywano dodatnie saldo migracji<sup>2</sup>, co świadczy o większej liczbie osób, które zameldowały się na terenie gminy Turek, w stosunku do osób, które się wymeldowały.

Gmina wiejska Turek jako gmina otaczająca miasto Turek (ośrodek powiatowy skupiający usługi administracji, zdrowia, szkolnictwa ponadgminnego, usług biznesu i usług sportu) sprzyja osiedlaniu się na jej terenie nowych mieszkańców. Najintensywniej rozwój osadnictwa przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Turek, głównie przy drodze krajowej nr 72<sup>3</sup>.

Bardzo ważne jest podejmowanie działań mających na celu zaspokojenie potrzeb mieszkańców gminy Turek oraz jej dalszy rozwój społeczno-gospodarczy. W tym celu należy sukcesywnie poprawiać stan wyposażenia w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Wymienione powyżej działania mogą spowodować napływ mieszkańców.

### **Prognoza liczby ludności**

Prognozę liczby ludności gminy Turek oparto na historycznych danych Urzędu Gminy Turek - statystyka stałych mieszkańców gminy w latach 2017-2021.

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności gminy wzrośnie. Obserwowanym obecnie zjawiskiem jest duże zainteresowanie migracją na tereny wiejskie, zwłaszcza atrakcyjne przyrodniczo, co także występuje na terenie gminy

---

<sup>2</sup> Dane GUS

<sup>3</sup> Uchwała Nr L/315/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r. w sprawie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Turek uchwalonego uchwałą Nr XXXIX/233/10 Rady Gminy Turek z dnia 8 listopada 2010 r., zmienionego Uchwałą Nr XLVI/249/14 Rady Gminy Turek z dnia 13 marca 2014 r., Uchwałą Nr IX/38/2015 Rady Gminy Turek z dnia 15 czerwca 2015 r. oraz Uchwałą Nr L/314/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r.

Turek. Atrakcyjna lokalizacja gminy wokół miasta Turek oraz jej potencjał przyrodniczy czynią z niej miejsce chętnie wybierane na miejsce zamieszkania. Można także spodziewać się, że wraz z napływem nowych mieszkańców ulegnie zmianie struktura demograficzna skutkująca większym wzrostem ludności w wieku produkcyjnym.

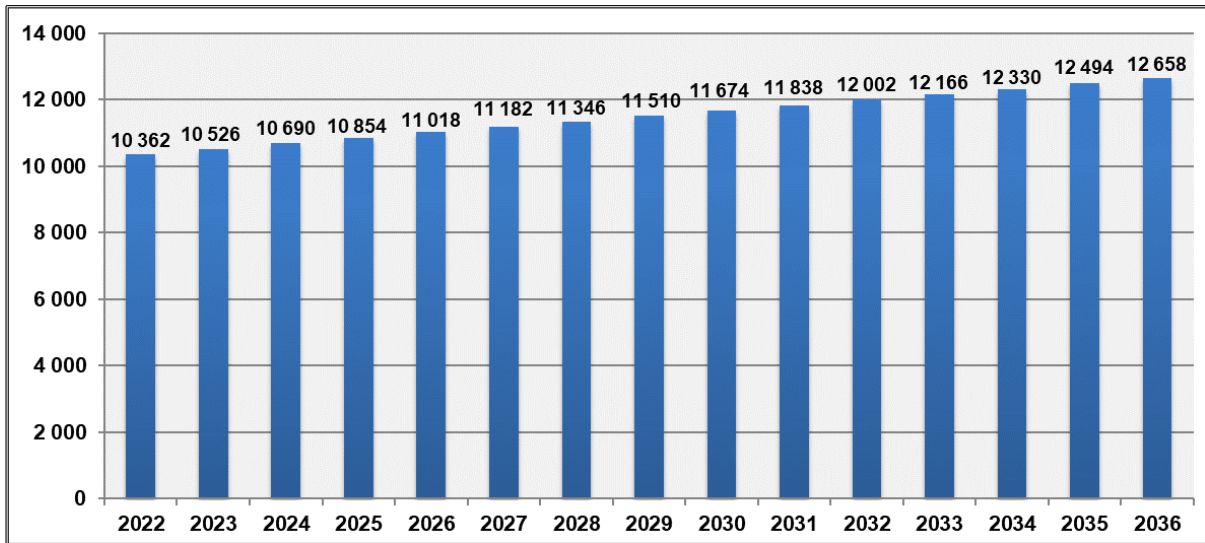
Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności na terenie gminy Turek na lata 2022-2036, która została opracowana na podstawie danych historycznych zawartych w statystykach stałych mieszkańców gminy Turek wg wieku i płci. Do roku 2036 liczba ludności na terenie gminy, w stosunku do roku 2022, wzrośnie o 22,16 %.

**Tabela 4. Prognoza liczby ludności dla gminy Turek na lata 2022-2036**

<b>Lata</b>	<b>Liczba ludności</b>
2022	10 198
2023	10 362
2024	10 526
2025	10 690
2026	10 854
2027	11 018
2028	11 182
2029	11 346
2030	11 510
2031	11 674
2032	11 838
2033	12 002
2034	12 166
2035	12 330
2036	12 494

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Turek - statystyka stałych mieszkańców gminy.  
Stan na koniec każdego roku.

Wykres 2. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Turek lata 2022-2036



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Turek - statystyka stałych mieszkańców gminy. Stan na koniec każdego roku.

### **Gospodarka**

Według danych GUS na terenie gminy Turek w roku 2021 zarejestrowanych było 1 046 podmiotów gospodarczych, z czego 915, tj. 96,75% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2017-2021 zwiększyła się o 263 podmioty (tj. 33,59%). Działające na obszarze gminy podmioty gospodarcze to głównie małe firmy prowadzone przez osoby fizyczne, zajmujące się działalnością handlową i usługową, a także działalnością przemysłową typu rzemieślniczego<sup>4</sup>.

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

<sup>4</sup> <https://www.gmina.turek.pl/>

**Tabela 5. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Turek  
w latach 2017-2021<sup>5</sup>**

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	783	885	953	996	1 046
<b>Sektor publiczny ogółem, w tym:</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	13	13	14	14	14
<b>Sektor prywatny ogółem, w tym:</b>	<b>761</b>	<b>858</b>	<b>923</b>	<b>964</b>	<b>1 012</b>
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	666	757	822	857	903
Spółki handlowe	34	31	32	35	36
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	9	9	10	11	11
Fundacje	1	1	0	0	1
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	30	33	33	34	35

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
Największa liczba podmiotów w sektorze publicznym na terenie gminy w 2021 roku znajdowała się w sekcji P – edukacja (14 podmiotów). Natomiast w sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja F dotycząca budownictwa (235 podmiotów w 2021 r.) oraz sekcja G związana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (243 podmioty w 2021 r.).

W sektorze publicznym w latach 2017-2021 odnotowano niewielki wzrost liczby podmiotów w sektorze edukacji. W sektorze prywatnym największy wzrost podmiotów gospodarczych w latach 2017-2021 odnotowała sekcja F dotycząca budownictwa – zwiększenie się o 82 podmioty gospodarcze w roku 2021 w porównaniu z rokiem 2017 (53,59%).

<sup>5</sup> Dane o liczbie podmiotów są ujmowane w tablicach wg sekcji i działów Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD). Jednostki wpisane (od 1999 - rejestr KRUPGN) w układzie sektorów (sektor publiczny, sektor prywatny) oraz w układzie sekcji Klasyfikacji Działalności: do 1999 roku: Europejskiej, od 2000 roku: Polskiej / w podziale na sektor publiczny i sektor prywatny/. Bez osób prowadzących gospodarstwa indywidualne w rolnictwie. Dane dla miejscowości statystycznych z rejestru Regon podawane są wg: - adresu zamieszkania dla osób fizycznych z krajowym adresem zamieszkania, - adresu siedziby dla pozostałych jednostek tj. osób fizycznych z zagranicznym adresem zamieszkania, osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej oraz jednostek lokalnych. W związku z wprowadzonymi od 1 grudnia 2014 r. zmianami przepisów prawnych regulujących sposób zasilania rejestru REGON informacjami o podmiotach podlegających wpisowi do Krajowego Rejestru Sądowego, od danych według stanu na 31 grudnia 2014 r. istnieje możliwość wystąpienia w rejestrze REGON niewypełnionych pozycji dotyczących przewidywanej liczby pracujących, adresu siedziby/zamieszkania, rodzaju przeważającej działalności oraz formy własności. W związku z powyższym dane naliczone z rejestru REGON według ww. informacji mogą nie sumować się na liczbę ogółem prezentowaną w danej podgrupie.

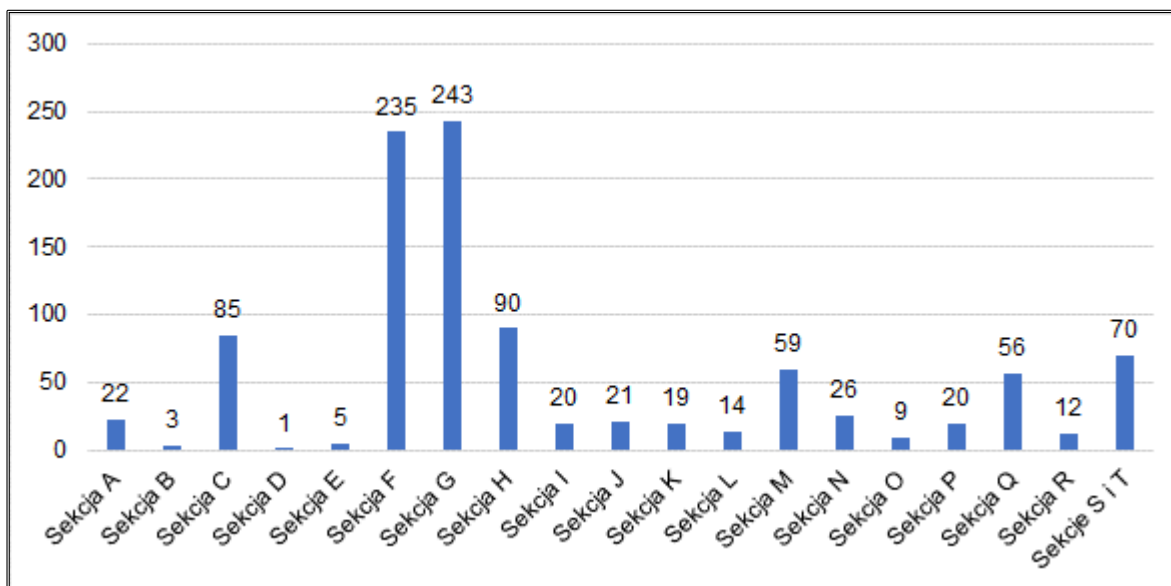
**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

**Tabela 6. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Turek w latach 2017-2021**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Jednostka</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Sektor publiczny ogółem, w tym:</b>	<b>Podmiot</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Sekcja P	Podmiot	13	13	14	14	14
Sekcja R	Podmiot	1	1	1	1	1
<b>Sektor prywatny ogółem, w tym:</b>	<b>Podmiot</b>	<b>761</b>	<b>858</b>	<b>923</b>	<b>964</b>	<b>1 012</b>
Sekcja A	Podmiot	17	15	19	19	22
Sekcja B	Podmiot	2	3	3	3	3
Sekcja C	Podmiot	83	79	78	82	85
Sekcja D	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja E	Podmiot	5	8	8	5	5
Sekcja F	Podmiot	153	182	198	219	235
Sekcja G	Podmiot	205	221	227	235	243
Sekcja H	Podmiot	69	82	92	89	90
Sekcja I	Podmiot	14	14	16	17	20
Sekcja J	Podmiot	11	12	15	18	21
Sekcja K	Podmiot	14	14	17	15	19
Sekcja L	Podmiot	11	11	12	13	14
Sekcja M	Podmiot	42	53	59	62	59
Sekcja N	Podmiot	18	23	23	24	26
Sekcja O	Podmiot	9	9	9	9	9
Sekcja P	Podmiot	9	13	15	20	20
Sekcja Q	Podmiot	49	58	60	58	56
Sekcja R	Podmiot	8	8	11	9	12
Sekcje S i T	Podmiot	41	51	59	65	70

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych sektora prywatnego (wg sekcji PKD) w roku 2021 w gminie Turek



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

**Legenda:**

- A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo,
- B - Górnictwo i wydobywanie,
- C - Przetwórstwo przemysłowe
- D - Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych,
- E - Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją,
- F – Budownictwo,
- G - Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle,
- H - Transport i gospodarka magazynowa,
- I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi,
- J - Informacja i komunikacja,
- K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa,
- L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości,
- M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna,
- N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca,
- O - Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne,
- P – Edukacja,
- Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna,
- R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją,
- S - Pozostała działalność usługowa,
- T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby,
- U - Organizacje i zespoły eksterytorialne.



### 3.3. Środowisko przyrodnicze

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

Zgodnie z danymi GUS za rok 2020, lesistość na terenie gminy Turek kształtuje się na poziomie 25,1%. Powierzchnia ogółem gruntów leśnych w granicach administracyjnych gminy wynosi 2 794,79 ha, z czego grunty leśne publiczne zajmują 2 153,87 ha (77,07% ogółem gruntów leśnych), a prywatne 640,92 ha (22,93% ogółem gruntów leśnych).

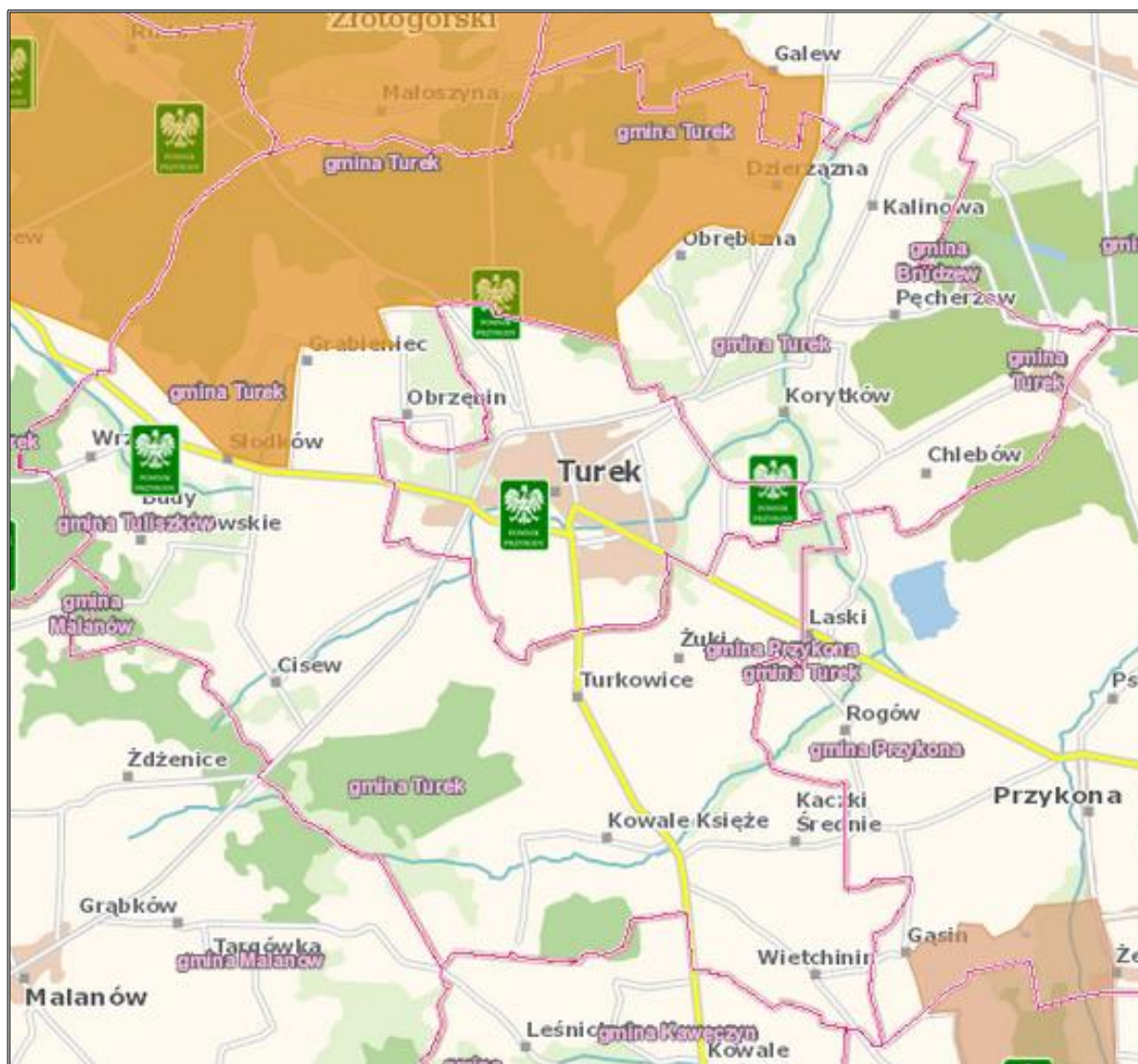
Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Zgodnie z danymi Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody na obszarze gminy Turek znajdują się następujące formy ochrony przyrody:











- Złotogórski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- 2 pomnik przyrody.

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację obszarów chronionych w granicach administracyjnych gminy Turek.

Rysunek 2. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Turek



Legenda:

-   Pomniki Przyrody
-   Użytki Ekologiczne
-   Rezerваты
-   Parki Krajobrazowe
-   Parki Narodowe
-   Obszary Chronionego Krajobrazu
-   Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe
-   Natura 2000 - obszary ptasie
-   Natura 2000 - obszary siedliskowe
-   Stanowiska Dokumentacyjne

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

## **Obszar Chronionego Krajobrazu**

„Złotogórski Obszar Chronionego Krajobrazu” – obszar o pow. 31 000,00 m<sup>2</sup>, wyznaczony na podstawie uchwały nr 53 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koninie z dnia 29 stycznia 1986 r. w sprawie ustalenia obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa konińskiego i zasad korzystania z tych obszarów (Dz. Urz. z 1986 r. Nr 1, poz. 2 opublikowany 1986-01-29).

Obszar ten znajduje się na południowy - wschód od miasta Konin. Zajmuje znaczną część Wysoczyzny Tureckiej, sąsiadującą od północy i od wschodu z doliną Warty (Doliną Konińską i Kotliną Kolską). Krajobraz jest dosyć urozmaicony, ponieważ występują w jego obrębie wysokie wzgórza morenowe, górujące prawie o 100 m ponad doliną Warty<sup>6</sup>.

## **Pomniki przyrody**

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2022 poz. 916, art. 40, pkt. 1) pomniki przyrody to: „pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie”.

Na obszarze gminy występują następujące pomniki przyrody:

- pomnik jednoobiektowy: drzewo (gatunek: Modrzew europejski - *Larix decidua*; pierśnica: 104cm; obwód: 327cm; wysokość: 28m), zlokalizowane w oddz. 153 n Leśnictwa Zdrojki Nadleśnictwa Turek - położone na terenie gospodarstwa, przy drodze. Tytuł aktu prawnego: Rozporządzenie nr 214/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2006 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 grudnia 2006 r. nr 198, poz. 4693),
- pomnik jednoobiektowy: głaz narzutowy o długości 300 cm, szerokości 200 cm, wysokości 100 cm zlokalizowany w oddz. 5 Leśnictwa Piątno. Tytuł aktu prawnego: Orzeczenie nr 416 Prezydium WRN z 30.05.1957 r. (Dz.U. WRN w Poznaniu nr 11 poz. 36, data publikacji 1957-10-31)<sup>7</sup>.

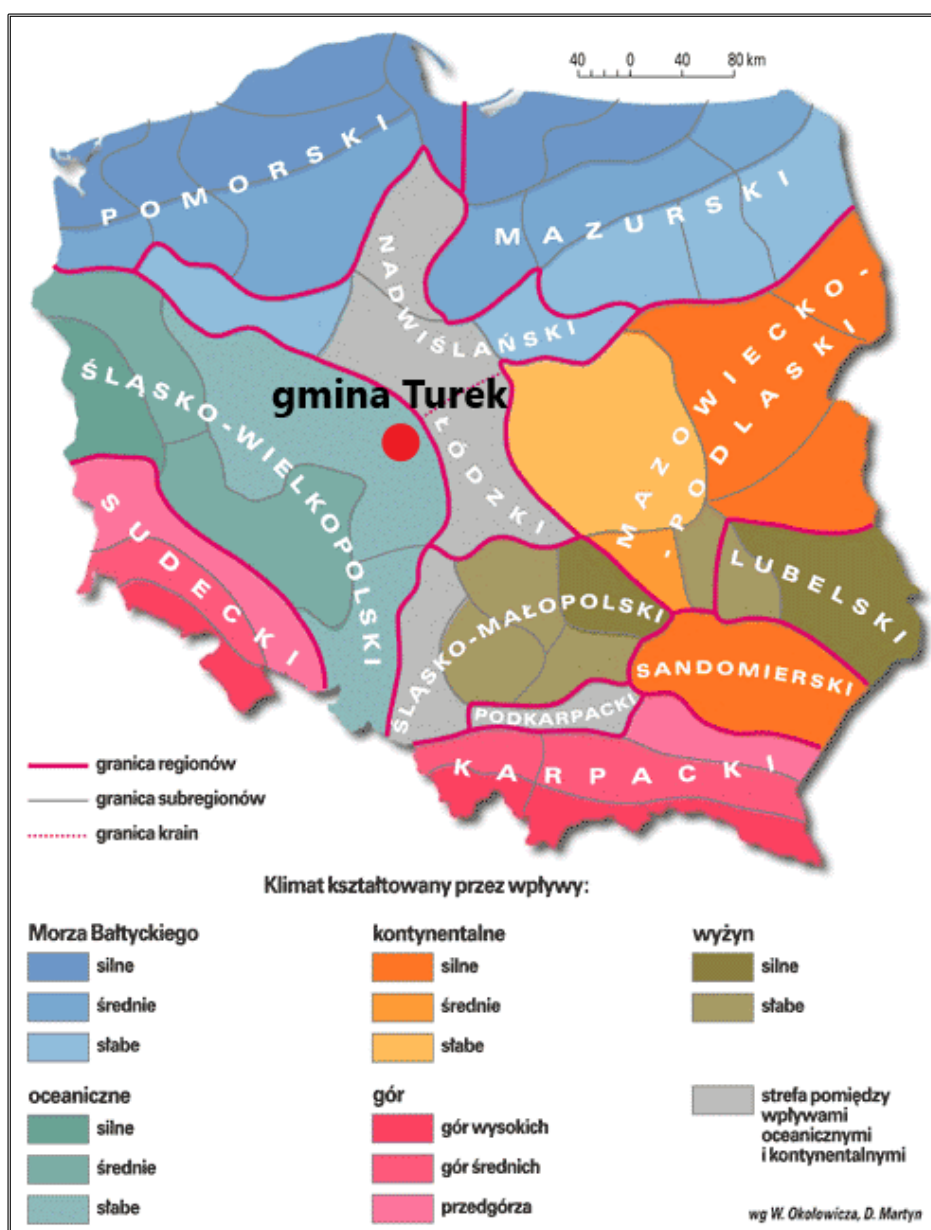
<sup>6</sup> Opracowano na podstawie danych zawartych Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody <http://crfop.gdos.gov.pl/>

<sup>7</sup> Opracowano na podstawie danych zawartych Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody <http://crfop.gdos.gov.pl/>

### 3.4. Warunki klimatyczne

Gmina Turek zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do śląsko - wielkopolskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Klimat na tym terenie określany jest jako umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przede wszystkim przez słabe wpływy oceanicznych mas powietrza. Charakteryzuje się on deszczowym latem i ciepłą zimą. Średnioroczna suma opadów na obszarze gminy wynosi około 550 mm, natomiast średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi od 210 do 220 dni. Średnia roczna temperatura kształtuje się na poziomie około 9,0°C. Dominują tu wiatry zachodnie.

Rysunek 3. Położenie gminy Turek na tle dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowana temperatura zewnętrzna [°C]	-16,0	-18,0	-20,0	-22,0	-24,0
Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C]	7,7	7,9	7,6	6,9	5,5

Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Gmina Turek usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi  $-18,0^{\circ}\text{C}$ , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla gminy Turek 3 607,10 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne  $[T_e(m)]$ , liczba dni ogrzewania  $[L_d(m)]$  właściwe dla gminy Turek oraz liczba stopniodni  $q(m)$  dla temperatury wewnętrznej  $20,0^{\circ}\text{C}$  zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne  $[T_e(m)]$ , liczba dni ogrzewania  $[L_d(m)]$  oraz liczba stopniodni  $q(m)$  dla temperatury wewnętrznej  $20^{\circ}\text{C}$

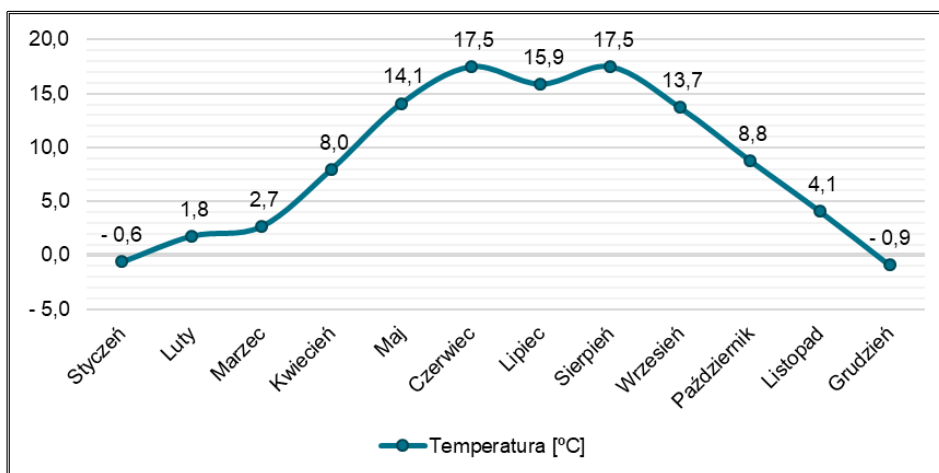
Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu $L_d$ [dzień]	Śr. temp. pow. zew. MDBT	Sd
Styczeń	31	-0,6	638,60
Luty	28	1,8	509,60
Marzec	31	2,7	536,30
Kwiecień	30	8,0	360,00

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu L <sub>d</sub> [dzień]	Śr. temp. pow. zew. MDBT	Sd
Maj	10	14,1	59,00
Czerwiec	0	17,5	0,00
Lipiec	0	15,9	0,00
Sierpień	0	17,5	0,00
Wrzesień	5	13,7	31,50
Październik	31	8,8	347,20
Listopad	30	4,1	477,00
Grudzień	31	-0,9	647,90
<b>Razem</b>			<b>3 607,10</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

**Wykres 4. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Turek**



Źródło: Opracowanie własne

### 3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni lat 2017-2020 zwiększyła się o 5,53%, a liczba izb wzrosła o 6,45%. Natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 7,27%.

**Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Turek w latach 2017-2020<sup>8</sup>**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	—	2 696	2 761	2 803	2 845
Izby	—	13 220	13 577	13 826	14 073
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	282 302	291 263	297 182	302 829

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju gminy Turek pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym.

W okresie lat 2017-2020 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się o 1,70 m<sup>2</sup> (1,62%). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost o 0,70 m<sup>2</sup> tj. 2,41%) oraz wskaźnik mieszkań na 1 000 mieszkańców (wzrost o 2,60 m<sup>2</sup> tj. 0,94%).

**Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Turek w latach 2017-2020<sup>9</sup>**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m <sup>2</sup>	104,70	105,50	106,00	106,40
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m <sup>2</sup>	29,10	29,50	29,80	29,80
Mieszkania na 1000 mieszkańców	—	277,60	279,60	281,10	280,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
W analizowanym okresie na terenie gminy Turek nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę, wodociąg i centralne ogrzewanie.

W 2020 roku:

- 97,50% mieszkań było podłączonych do sieci wodociągowej,
- 87,30% mieszkań miało łazienkę,
- 79,00% mieszkań posiadało centralne ogrzewanie,
- 0,50% mieszkań było podłączonych do sieci gazowej.

Poniższa tabela pokazuje szczegółowe dane na temat mieszkań wyposażonych w instalacje techniczne na terenie gminy Turek.

<sup>8</sup> Dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2021 w kategorii zasobów mieszkaniowych w chwili opracowywania niniejszego Programu nie były jeszcze dostępne.

<sup>9</sup> Dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2021 w kategorii zasobów mieszkaniowych w chwili opracowywania niniejszego Programu nie były jeszcze dostępne

**Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Turek w latach 2017-2020<sup>10</sup>**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Wodociąg	%	97,40	97,40	97,50	97,50
Łazienka	%	86,60	87,00	87,20	87,30
Centralne ogrzewanie	%	77,80	78,30	78,70	79,00
Gaz sieciowy	%	0,50	0,50	0,50	0,50

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Urząd Gminy Turek na terenie gminy przewidziane są nowe obszary dla budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w następujących miejscowościach: Albertów, Grabieniec, Turkowice, Kowale Księżę, Chlebów, Wrząca, Żuki, Cisew, Słodków kolonia, Słodków i Obrzębin.

#### **4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego**

Powietrze atmosferyczne należy do najważniejszych chronionych komponentów środowiska przyrodniczego. Obowiązujące regulacje prawne odnoszą się przede wszystkim do jego jakości oraz kontroli emisji w postaci pozwoleń na emisję gazów i pyłów. Ze względu na porozumienia międzynarodowe, ochrona powietrza atmosferycznego obejmuje również warstwę ozonową i klimat.

Potrzeba prawnej ochrony powietrza atmosferycznego, jest skutkiem jego zanieczyszczenia, które w ustawie – Prawo ochrony środowiska zostało zdefiniowane jako: „emisja, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska” (art. 3 pkt 49 u.p.o.ś.).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza pochodzenia antropogenicznego są:

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)<sup>11</sup>.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej 40-tu metrów<sup>12</sup>. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości

<sup>10</sup> Jw.

<sup>11</sup> Kraszewski D., Grzebińska D.; *Jesteś tym, czym oddychasz*, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji

<sup>12</sup> <https://www.teraz-srodowisko.pl/>



przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych.

Innym znaczącym źródłem zanieczyszczeń powietrza są środki transportu. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występują przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie.

Stan jakości powietrza w województwie wielkopolskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego.

Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Substancje oceniane ze względu na ochronę zdrowia ludzi:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- ozon (O<sub>3</sub>),
- pył zawieszony PM10, oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył PM2,5.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- tlenki azotu (NO<sub>x</sub>),
- ozon (O<sub>3</sub>).

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

**Poziom dopuszczalny** – oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko, jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

**Poziom docelowy** – oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

**Poziom celu długoterminowego** - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM<sub>2,5</sub>, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

- **klasa A1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

**Poziom dopuszczalny faza II** - poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m<sup>3</sup>.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy wielkopolskiej, do której należy gmina Turek.

Tabela 11. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny								Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2,5		Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O <sub>3</sub>	
Faza I	Faza II														
Strefa wielkopolska	PL3004	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: GIOŚ, Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2021

Tabela 12. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy				Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny				Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>			
Strefa wielkopolska	PL3004	A		A		A	D2

Źródło: GIOŚ, Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2021

Roczna ocena jakości powietrza za 2021 r. w strefie wielkopolskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- pod kątem ochrony zdrowia:
  - dla poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
  - dla poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> (faza II),
  - dla poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>,
  - dla poziom celu długoterminowego ozonu,
- pod kątem ochrony roślin:
  - dla poziom celu długoterminowego ozonu.

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy wielkopolskiej były dotrzymane. Gmina Turek znalazła się w obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> oraz celu długoterminowego O<sub>3</sub> (pod kątem ochrony zdrowia i ochrony roślin). W celu przywrócenia obowiązujących standardów należy podjąć działania na rzecz poprawy jakości powietrza we wskazanych obszarach, gdzie zostały przekroczone dopuszczalne wartości.

## **5. Stan zaopatrzenia w ciepło**

### **5.1. Stan obecny**

Na terenie gminy Turek, ze względu na występującą zabudowę jednorodziną i rozproszoną zagrodową, nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej oraz podmiotów gospodarczych. Na potrzeby cieplne budynków, w indywidualnych kotłowniach najczęściej spalany jest najczęściej węgiel, drewno oraz gaz LPG. W mniejszym stopniu na cele grzewcze wykorzystywana jest energia elektryczna oraz odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne i pompy ciepła).

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę ogrzewania budynków użyteczności publicznej.

**Tabela 13. Charakterystyka ogrzewania budynków użyteczności publicznej**

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Zespół Szkolno-Przedszkolny Słodków 21	ekogroszek	NIE
Sala sportowa Słodków 21	ekogroszek	NIE
Szkoła Podstawowa ul. Jaśminowa 3, Turkowice	węgiel orzech + miał	NIE
Szkoła Podstawowa Chlebów 15	ekogroszek	NIE
Szkoła Podstawowa Kaczki Średnie 63	ekogroszek	NIE
Szkoła Podstawowa Żuki 92	olej opałowy	TAK
Szkoła Podstawowa Cisew 55	olej opałowy	TAK
Wiejskie Centrum Lokalnej Aktywności Kowale Księżę 38a	węgiel	NIE
Świetlica wiejska Wrząca	energia elektryczna	NIE
Świetlica wiejska Obrębizna	energia elektryczna	NIE
Świetlica wiejska Pęczerszew	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE
Świetlica wiejska Grabieniec	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE
Świetlica wiejska Budy Słodkowskie	energia elektryczna	NIE
Świetlica wiejska Chlebów	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE
Świetlica wiejska Korytków	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE
Świetlica wiejska Dzierżazna	energia elektryczna	NIE
Strażnica OSP Słodków	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE
Strażnica OSP Cisew	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE
Strażnica OSP Wietchinin	energia elektryczna	NIE
Strażnica OSP Kaczki Średnie	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE
Strażnica OSP Turkowice	energia elektryczna	NIE

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Strażnica OSP Kowale Księżę	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE
Strażnica OSP Kalinowa	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE
Strażnica OSP Szadów Pański	energia elektryczna	NIE
Strażnica OSP Żuki	energia elektryczna – panele fotowoltaiczne	NIE

Źródło: Urząd Gminy Turek

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, budynki użyteczności publicznej na terenie gminy Turek zasilane się w ciepło w wyniku spalania głównie ekogroszku oraz węgla. Ponadto na cele grzewcze przedmiotowych budynków, wykorzystywana jest energia elektryczna oraz panele fotowoltaiczne.

Budynki mieszkalne na terenie gminy zasilane są w ciepło z lokalnych kotłowni zaopatrywanych głównie węglem oraz drewnem. Natomiast podmioty gospodarcze na cele grzewcze wykorzystują przede wszystkim węgiel i drewno oraz w mniejszym zakresie energię elektryczną i gaz LPG.

Należy zauważyć, że zgodnie z obecnymi prognozami spadku zasobów oraz zużycia węgla konieczne jest podejmowanie dalszych działań mających na celu stopniowe zastępowanie kotłów węglowych na kotły zasilane odnawialnymi źródłami energii, co jest jednocześnie zgodne z Polityką Energetyczną Polski do roku 2040.

W Urzędzie Gminy Turek funkcjonuje punkt informacyjno – konsultacyjny, który funkcjonuje na podstawie porozumienia zawartego z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu, w zakresie realizacji Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”. Program ten ma na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez poprawę efektywności energetycznej budynków. W ramach programu właściciele nieruchomości mogą otrzymać dofinansowania m.in. na: wymianę nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe, modernizację instalacji wewnętrznych c.o. i c.w.u., ocieplenie przegród budowlanych, wymianę stolarki zewnętrznej, montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz opracowanie audytu energetycznego / dokumentacji projektowej / ekspertyz<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> <https://www.gmina.turek.pl/>, <https://www.wfosgw.poznan.pl/programy/program-priorytetowy-czyste-powietrze/>

## **5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych**

Na terenie gminy Turek nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze, brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości.

## **5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło**

Gmina Turek nie posiada sprecyzowanych kierunków rozwoju w zakresie zaopatrzenia w ciepło. W najbliższych latach nie w przewiduje się również budowy na obszarze gminy scentralizowanego systemu ciepłowniczego.

W kierunkach rozwoju infrastruktury technicznej zawartymi w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Turek, w zakresie systemu ciepłowniczego napisano: na terenie gminy aktualnie nie przewiduje się inwestycji w zakresie zbiorowych systemów ciepłowniczych. W przypadku pojawienia się potrzeb takiego systemu można go realizować zgodnie z przepisami szczególnymi. Działania w zakresie gospodarki cieplnej powinny być dostosowane do racjonalnego dysponowania istniejącymi kotłowniami. Budowa nowych kotłowni i modernizacja istniejących powinna być zgodna z programem ochrony środowiska gminy. Do celów grzewczych i technologicznych zaleca się stosować paliwa charakteryzujące się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi, takich jak: paliwa płynne, gazowe i stałe (np. biomasa, biogaz, drewno) oraz wykorzystywać alternatywne źródła energii (kolektory słoneczne, energia geotermalna)<sup>14</sup>.

W kolejnych latach Gmina Turek przewiduje przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych części budynków użyteczności publicznej, m.in. szkół podstawowych w miejscowościach Żuki i Cisew.

Ważne jest również prowadzenie przez Gminę działań edukacyjnych dla mieszkańców, w zakresie szkodliwości paliw stałych, wykorzystywanych w celach grzewczych oraz efektywności wdrażania rozwiązań ekologicznych.

---

<sup>14</sup> Uchwała Nr L/315/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r. w sprawie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Turek uchwalonego uchwałą Nr XXXIX/233/10 Rady Gminy Turek z dnia 8 listopada 2010 r., zmienionego Uchwałą Nr XLVI/249/14 Rady Gminy Turek z dnia 13 marca 2014 r., Uchwałą Nr IX/38/2015 Rady Gminy Turek z dnia 15 czerwca 2015 r. oraz Uchwałą Nr L/314/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r.

## 6. Stan zaopatrzenia w gaz

### 6.1. Stan obecny

Na terenie gminy Turek funkcjonuje sieć gazowa. Dostawcą gazu jest Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu. Zgodnie z Mapą Dystrybucji PSG Sp. z o.o. do sieci gazowej podłączona jest jedynie miejscowość Żuki<sup>15</sup>.

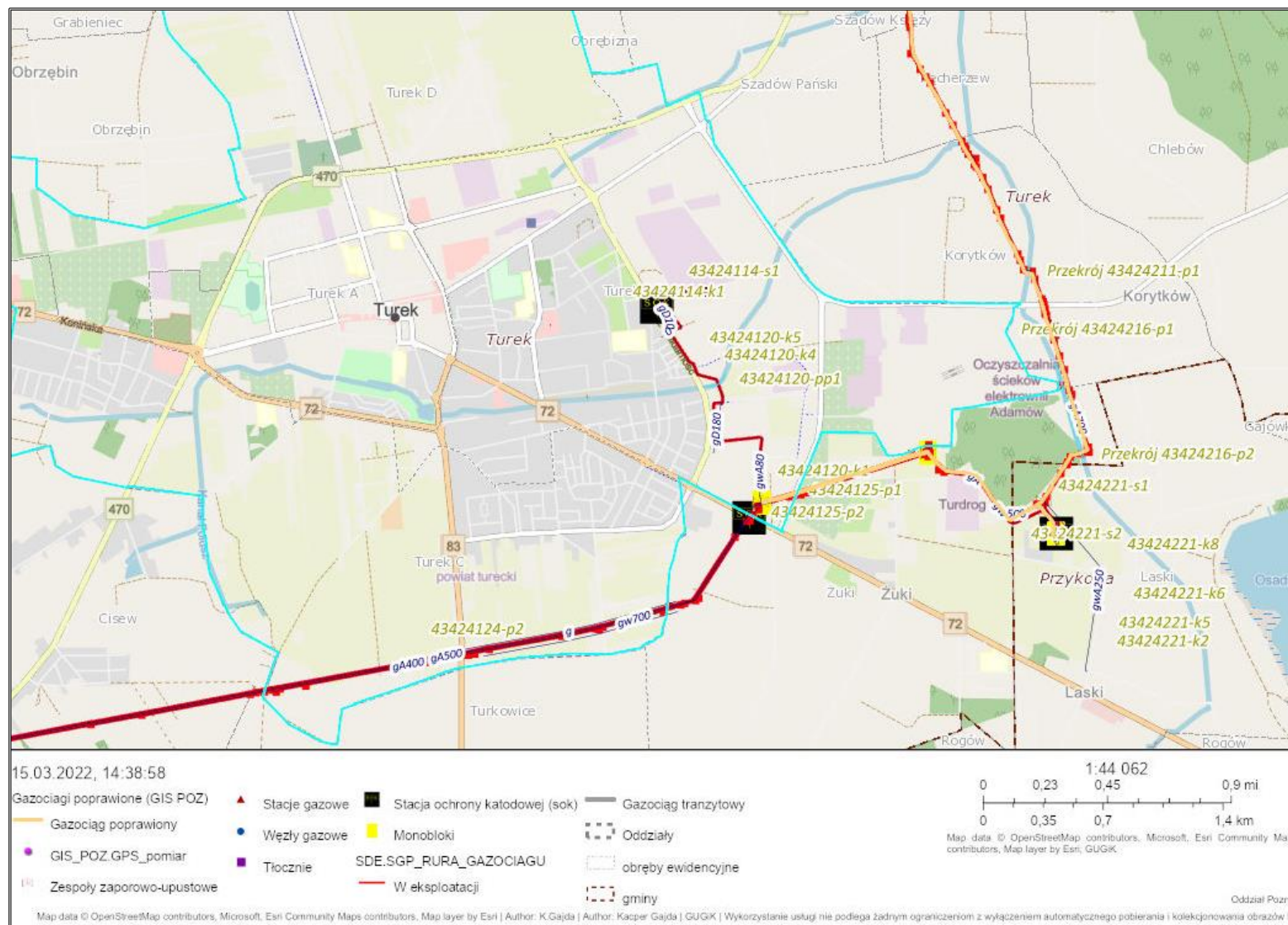
Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. – Oddział w Poznaniu przez obszar gminy Turek przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia. Przebieg sieci gazowych wysokiego ciśnienia na terenie gminy Turek przedstawiono na poniższym rysunku.

---

<sup>15</sup> <https://www.psgaz.pl/mapasystemu> (stan na IV kwartał 2021 r.)



Rysunek 5. Przebieg sieci gazowych wysokiego ciśnienia na terenie gminy Turek



Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. – Oddział w Poznań

Dane dotyczące sieci gazowej wysokiego ciśnienia na terenie gminy Turek zawarto w poniższej tabeli.

**Tabela 14. Gazociągi wysokiego ciśnienia na terenie gminy Turek**

L.p.	Relacja przebiegu gazociągu	Maksymalne ciśnienie robocze - MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Średnica gazociągu DN [mm]	Rok budowy
1	Odolanów - Adamów	5,4	wysokometanowy (E)	500	1977
2	Garki-Odolanów-Adamów	5,4	wysokometanowy (E)	400	1971
3	Gustorzyn-Odolanów	8,4	wysokometanowy (E)	700	2014
4	Odgałęzienie Turek	6,3	wysokometanowy (E)	80	1991

Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. – Oddział w Poznaniu

Gmina zasilana jest gazem wysokometanowym (E) ze stacji gazowej Turek o przepustowości 6 000 m<sup>3</sup>/h<sup>16</sup>.

PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. na terenie gminy Turek obsługiwał w 2020 r. 5 odbiorców gazu ziemnego, z czego:

- 60,00% stanowiły gospodarstwa domowe,
- 40,00% stanowiły odbiorcy związane z handlem i usługami.

W roku 2020 w porównaniu z rokiem 2017 liczba odbiorców gazu ziemnego zwiększyła się o dwóch odbiorców.

**Tabela 15. Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Turek w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017-2020**

Rok	Liczba odbiorców gazu [szt.]		
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Handel i usługi
2017	3	1	2
2018	3	1	2
2019	3	1	2
2020	5	3	2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Zużycie gazu ziemnego wysokometanowego w 2020 r. sprzedawanego przez PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. na obszarze gminy Turek wyniosło 62,80 MWh, z czego:

<sup>16</sup> Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. – Oddział w Poznaniu

- 44,75% zużycia nastąpiło przez gospodarstwa domowe,
- 55,25% zużycia nastąpiło przez handel i usługi.

**Tabela 16. Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Turek w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017-2020**

Rok	Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]		
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Handel i usługi
2017	56,20	18,40	37,80
2018	52,00	19,00	33,00
2019	53,00	19,30	33,70
2020	62,80	28,10	34,70

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

W latach 2017-2020 nastąpił wzrost zużycia gazu ziemnego dostarczanego przez PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. ogółem o 11,74%. W przypadku gospodarstw domowych zużycie gazu ziemnego wzrosło o 52,72%, natomiast w handlu i usługach zużycie gazu ziemnego spadło o 8,20%. Szczegółowe dane dotyczące zużycia gazu ziemnego i liczby jego odbiorców przedstawiono w tabelach powyżej.

## **6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy**

Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu, w uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Planie Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022 - 2031” nie zakłada się rozbudowy przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia na obszarze gminy Turek.

Dalsza gazyfikacja gminy będzie możliwa przy spełnieniu technicznych oraz ekonomicznej opłacalności inwestycji, po zawarciu umowy z Przedsiębiorstwem Gazowniczym.

## **6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz**

Gmina Turek nie posiada sprecyzowanych kierunków rozwoju w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny.

W kierunkach rozwoju infrastruktury technicznej zawartymi w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Turek, w zakresie systemu gazowniczego napisano: na terenie gminy istnieje także możliwość budowy sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia. W przypadku pojawienia się zapotrzebowania na gaz ziemny przyłączenie odbiorców do sieci gazowej odbywać się będzie na zasadach obowiązujących

w prawie energetycznym, będzie zależało od szczegółowych warunków technicznych i ekonomicznych uzasadniających budowę sieci gazowych<sup>17</sup>.

## **7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną**

### **7.1. Stan obecny**

Na obszarze gminy Turek zlokalizowane są następujące obiekty elektroenergetycznej sieci przesyłowej:

- stacja elektroenergetyczna 220/110kV „Adamów”,
- fragment linii elektroenergetycznej 220 kV relacji Konin- Adamów I,
- fragment linii elektroenergetycznej 220kV relacji Konin – Adamów II,
- fragment linii elektroenergetycznej 220kV relacji Adamów – Zgierz,
- fragment linii elektroenergetycznej 220kV relacji Adamów – Pabianice<sup>18</sup>.

Do poszczególnych odbiorców energia elektryczna jest dostarczana przez sieć elektroenergetyczną dystrybucyjną 110kV, 15kV oraz 0,4kV, zasilaną z dwóch stacji transformatorowo – rozdzielczych WN/SN 110/30/15 kV: GPZ Żuki (zlokalizowana na terenie gminy Turek) oraz GPZ Turek Zdrój (zlokalizowana poza granicami administracyjnymi gminy). Dane dotyczące Głównych Punktów Zasilania zasilających w energię elektryczną odbiorców z obszaru gminy Turek przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 17. Dane techniczne GPZ zasilających odbiorców energii elektrycznej z terenu gminy Turek**

<b>Nazwa GPZ</b>	<b>Napięcie transformacji [kV]</b>	<b>Ilość transformatorów [szt.]</b>	<b>Łączna moc transformatorów [MVA]</b>	<b>Średnie obciążenie transformatorów [%]</b>
GPZ Żuki	110/30/15	2	50	32
GPZ Turek Zdrojki	110/15	2	50	44

Źródło: ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu

Długość sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy wynosi ogółem 214,200 km, z czego 54,39% (116,500 km) stanowiły linie napowietrzne oraz 45,61% (97,700 km) linie kablowe. Szczegółowe dane dotyczące sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy Turek zawarto w poniższej tabeli.

<sup>17</sup> Uchwała Nr L/315/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r. w sprawie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Turek uchwalonego uchwałą Nr XXXIX/233/10 Rady Gminy Turek z dnia 8 listopada 2010 r., zmienionego Uchwałą Nr XLVI/249/14 Rady Gminy Turek z dnia 13 marca 2014 r., Uchwałą Nr IX/38/2015 Rady Gminy Turek z dnia 15 czerwca 2015 r. oraz Uchwałą Nr L/314/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r.

<sup>18</sup> Uchwała Nr L/315/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r. w sprawie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Turek uchwalonego uchwałą Nr XXXIX/233/10 Rady Gminy Turek z dnia 8 listopada 2010 r., zmienionego Uchwałą Nr XLVI/249/14 Rady Gminy Turek z dnia 13 marca 2014 r., Uchwałą Nr IX/38/2015 Rady Gminy Turek z dnia 15 czerwca 2015 r. oraz Uchwałą Nr L/314/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r.

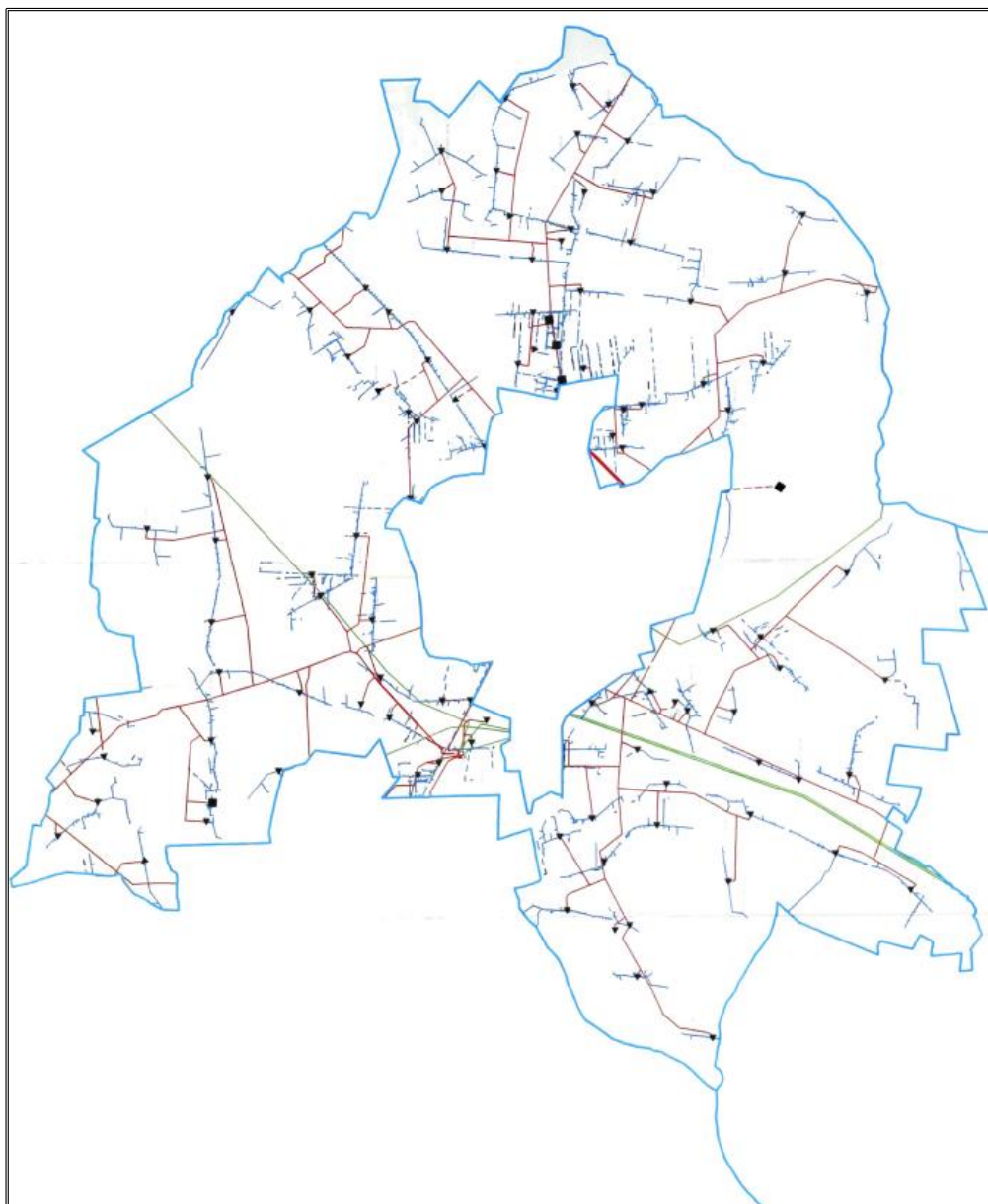
**Tabela 18. Długość poszczególnych rodzajów linii elektroenergetycznych z podziałem na napięcia na terenie gminy Turek**

Rodzaj napięcia sieci	Linie napowietrzne [km]	Linie kablowe [km]	Linie ogółem [km]
Linie WN	27,406	0,000	27,406
Linie SN	116,500	11,300	127,800
Linie nn	116,500	97,700	214,200

Źródło: ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu

Aktualny plan rozmieszczenia sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia (WN), średniego napięcia (SN) i niskiego napięcia (nn) oraz stacji transformatorowych SN/nn znajdujących się na terenie gminy przedstawiono na poniższym rysunku.

**Rysunek 6. Plan rozmieszczenia sieci elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych na terenie gminy Turek**



Legenda:

- zielona kreska - linie WN,
- czerwona kreska - linie SN,
- niebieska kreska – linii nn,
- czarna trójkąt - słupowe stacje transformatorowe SN/nn,
- czarna kwadrat - kubaturowe stacje transformatorowe SN/nn.

Źródło: ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu

Ze względu na obowiązujący w ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu Program Zgodności określający przedsięwzięcia, jakie należy podjąć przez ENERGA Operator S.A. w celu zapewnienia niedyskryminacyjnego traktowania użytkowników systemu dystrybucyjnego, operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (OSD) nie udostępnił informacji o ilości odbiorców w danej taryfie. Podał natomiast łączną liczbę odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Turek bez podziału na grupy taryfowe i poziom napięcia, która wynosi 3 822 odbiorców.

Z danych udostępnionych przez ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu, wynika, iż zgodnie z obowiązującymi standardami sprawozdawczości OSD, ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu nie dysponuje informacjami dotyczącymi struktury i zużycia energii elektrycznej w podziale na poszczególne gminy.

Obecna infrastruktura energetyczna zlokalizowana na terenie gminy Turek pokrywa obecne zapotrzebowanie na energię elektryczną zadeklarowaną przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy.

### **Oświetlenie uliczne**

Na obszarze gminy Turek zlokalizowane jest oświetlenie uliczne, którego operatorem jest Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o., ul. Wrocławska 71,62-800 Kalisz. Właścicielami opraw oświetleniowych na terenie gminy Turek jest spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o. oraz Gmina Turek.

Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o. jest właścicielem na obszarze gminy Turek 110 290 m sieci oświetlenia ulicznego oraz 1 351 szt. lamp ulicznych w tym:

- lampy rtęciowe - 2 szt. o mocy 125 W,
- lampy sodowe – 36 szt. o mocy 70 W, 1 079 szt. o mocy 100 W i 44 szt. o mocy 150 W,
- lampy LED – 190 szt. o mocy 30÷60 W<sup>19</sup>.

Ilość zużytej energii elektrycznej na oświetlenie uliczne na obszarze gminy Turek w 2021 roku wynosiła łącznie 649,975 MWh, z czego:

---

<sup>19</sup> Dane spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o., ul. Wrocławska 71,62-800 Kalisz.

- 639,401 MWh zużycia energii elektrycznej przypadało na oświetlenie uliczne będące własnością Oświetlenia Uliczne i Drogowe Spółka z o.o.<sup>20</sup>,
- 10,574 MWh zużycia energii elektrycznej przypadało na oświetlenie uliczne, w tym placu będące własnością Gminy Turek<sup>21</sup>.

Stan oświetlenia ulicznego na terenie gminy oceniany jest jako wymagający modernizacji. W związku z czym, w kolejnych latach planowana jest rozbudowa i modernizacja istniejącego oświetlenia ulicznego na terenie gminy Turek.

## **7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego**

ENERGA Operator S.A. posiada „Plan Rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2020-2025 Spółki ENERGA Operator S.A.”. Dokument ten został zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki pismem o numerze DRE.WPR.4310.22.12.2019.MDe z dnia 19.03.2020 r.

Poniżej wymieniono obecne i planowane inwestycje na obszarze gminy Turek, wynikające z w/w Planu Rozwoju. W poniższej tabeli przedstawiono przedsięwzięcia inwestycyjne związane z przyłączeniem nowych źródeł i sieci przedsiębiorstw energetycznych na obszarze gminy Turek.

**Tabela 19. Przedsięwzięcia inwestycyjne związane z przyłączeniem nowych źródeł i sieci przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy Turek**

Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy - przyłącze
Budowa przyłącza źródła OZE SN, GPZ Turek Zdrojki, Linia nr 40500 Koło	Budowa przyłącza gr. III. Budowa – słup z rozłączniko – uziemnikiem 1 szt. roz. / wył.
Budowa przyłącza źródła OZE SN, GPZ Żuki, Linia nr 12100 Dobra II	Budowa przyłącza gr. III. Budowa – słup z rozłączniko – uziemnikiem 1 szt. roz. / wył.

Źródło: ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu

W poniższej tabeli zawarto przedsięwzięcia zaplanowane przez ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu w zakresie budowy i rozbudowy sieci wynikające z przyłączenia odbiorców/źródeł.

**Tabela 20. Przedsięwzięcia inwestycyjne w zakresie budowy i rozbudowy sieci wynikające z przyłączenia odbiorców / źródeł na terenie gminy Turek**

Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Przebudowa w ramach programu rozwoju sieci linii WN w LWN-01303/00 Linia WN Żuki Kalisz Piwonice - Dostosowanie linii do temperatury projektowej +80stC wraz z wymianą przewodów AFL 185 na AFLs 310. Wpięcie przelotowe stacji Ceków.	Przebudowa linie nap. 110 kV 46 km 1-torowej o przekroju powyżej 240 mm <sup>2</sup>

<sup>20</sup> Dane spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o., ul. Wrocławska 71,62-800 Kalisz.

<sup>21</sup> Dane Urzędu Gminy Turek.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Przebudowa w ramach programu rozwoju sieci linii WN w LWN-01301/00 Linia WN Elektrownia Adamów-Żuki - Dostosowanie linii do temperatury projektowej +80st.C wraz z wymianą przewodów AFL 185 na AFLs 310	Przebudowa linie nap. 110 kV 1 km 1-torowej o przekroju powyżej 240 mm <sup>2</sup>
Przebudowa w ramach programu rozwoju sieci linii WN w - Linia 110 kV Krągola - Turek Zdrojki Przebudowa linii WN na linię z przewodami typu AFL 6 - 240 mm <sup>2</sup> +80 st. C	Przebudowa linie nap. 110 kV 27 km 1-torowej o przekroju 240 mm <sup>2</sup>

Źródło: ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu

W poniższej tabeli zawarto zadania zaplanowane przez ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu związane z modernizacją i odtworzeniem majątku elektroenergetycznego na terenie gminy Turek.

**Tabela 21. Zadania związane z modernizacją i odtworzeniem majątku elektroenergetycznego na terenie gminy Turek**

Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN6-06004/14 Linia Nr 41400 Malanów - Wymiana przewodów linii SN Zdrojki - Malanów odg Kier. Ceków od słupa 24 do słupa 43	Wymiana linie kab. SN 2,5 km o przekroju powyżej 70 mm <sup>2</sup> do 150 mm <sup>2</sup>
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN6-06004/08 Linia Nr 40800 Tuliszków - Wymiana przewodów linii SN Zdrojki - Tuliszków odg. kier. 60133 od słupa 11 do słupa 22 + odg. kier. 60136, m. Wróblina	Wymiana linie kab. SN 1,4 km o przekroju powyżej 70 mm <sup>2</sup> do 150 mm <sup>2</sup>
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową wSN6-06004/10 Unia Nr 40200 Władysławów - Wymiana przewodów linii SN Zdrojki -Władysławów odg. kier. Przyborów od słupa 3 do 29 + odg. km, 60537	Wymiana linie kab. SN 3,4 km o przekroju powyżej 70 mm <sup>2</sup> do 150 mm <sup>2</sup>
Instalacja łączników z telesterowaniem w liniach napowietrznych SN w RD46 Rejon Turek - pozycja zbiorcza (PR2020-2025)	Instalacja 2 szt. Rozłącznik
Wymiana przewodów linii nN na przewody izolowane w RD46 w RD46 Rejon Turek - pozycja zbiorcza (PR2020-2025)	Wymiana linie nap. nn 4,2 km 1-torowej o przekroju powyżej 70 mm <sup>2</sup>
Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 06001 GPZ Żuki -Modernizacja wyłączników małoolejowych, przekładników prądowych napięciowych i odłączników w 6 polach 110kV	Przebudowa Stacji 110/SN (110) napowietrzno-wnętrzowe 0 szt. 6 szt. pół wyższego napięcia - wym. zabezpieczeń wyłączników, odłączników, przekładników, konstrukcji 6 pół
Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 06001 GPZ Żuki -Wymiana R.15kV, wymiana PW-część I	Przebudowa Stacji 110/SN (SN) napowietrzno-wnętrzowe 0 szt. 36 szt. pół niższego napięcia -wym. rozdzielnic, zabezpieczeń 36pola
Przebudowa stacji elektroenergetycznych w RD46 Rejon Turek - wymiana istniejących stacji na terenie RD Turek	Przebudowa Stacji SN/nn napowietrzne 5 szt.



Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Przebudowa odtworzeniowa linii w SN6-06004/08 Linia Nr 40800 Tuliszków- Przebudowa istniejącej linii napowietrznej Zdrojki - Tuliszków. Budowa II toru linii od GPZ Zdrojki do odg. kierunek Smaszew	Przebudowa linie nap. SN 12 km 2 torowej o przekroju powyżej 70 mm <sup>2</sup>

Źródło: ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu

### **7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną**

W kierunkach rozwoju infrastruktury technicznej zawartymi w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Turek, w zakresie elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej napisano: obecne zainwestowanie terenów posiada zaopatrzenie w energię elektryczną poprzez urządzenia o wystarczających parametrach technicznych. Dalszy rozwój przestrzenny gminy powodować będzie wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Przewiduje się budowę linii elektroenergetycznych dystrybucyjnych, przebieg, których ustalany będzie w miarę pojawiającego się zapotrzebowania w trybie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji ustalających lokalizację inwestycji celu publicznego. Przewiduje się konieczność zastępowania części linii napowietrznych liniami kablowymi, zmian przebiegu niektórych linii oraz budowy stacji transformatorowych. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność zapewnienia dostępu do sieci elektroenergetycznych i możliwość zasilania nowych odbiorców, oraz należy rezerwować miejsce pod stacje transformatorowe 15/0,4kV z uwzględnieniem również powiązań z istniejącymi liniami elektroenergetycznym<sup>22</sup>.

Ponadto przewiduje się w kolejnych latach rozbudowę oraz modernizację istniejącego oświetlenia ulicznego na obszarze gminy zarówno będącego we własności Gminy Turek, jak i spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o.

W 2022 roku Gmina Turek planuje rozbudowę oświetlenia ulicznego w miejscowości Żuki o 6 lamp ulicznych. Ponadto w roku 2023 przewiduje modernizację istniejącego oświetlenia ulicznego na obszarze całej gminy. W ramach przedsięwzięcia zamierza się wymienić 100 lamp ulicznych.

Natomiast zgodnie z danymi udostępnionymi przez Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o. w latach 2022 – 2023 przewiduje się wymianę około 400 opraw sodowych na oprawy LED.

<sup>22</sup> Uchwała Nr L/315/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r. w sprawie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Turek uchwalonego uchwałą Nr XXXIX/233/10 Rady Gminy Turek z dnia 8 listopada 2010 r., zmienionego Uchwałą Nr XLVI/249/14 Rady Gminy Turek z dnia 13 marca 2014 r., Uchwałą Nr IX/38/2015 Rady Gminy Turek z dnia 15 czerwca 2015 r. oraz Uchwałą Nr L/314/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r.

## **8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych**

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art.6, ust. 1-2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,
2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
  - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
  - nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
  - wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
  - realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 554, 1162 i 1243);
  - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. z 2020 r. poz. 634);
  - realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- remont lub wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

W poniższej tabeli przedstawiono przedsięwzięcia przyczyniające się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy Turek.

**Tabela 22. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Turek**

<b>L.p.</b>	<b>Tytuł projektu</b>	<b>Termin realizacji</b>
1.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej <sup>23</sup>	2022-2036
2.	Rozbudowa oświetlenia ulicznego <sup>24</sup>	2022-2036
3.	Modernizacja oświetlenia ulicznego, w tym wymiana opraw na bardziej energooszczędne <sup>25</sup>	2022-2036
4.	Wykorzystanie OZE na potrzeby energetyczne budynków użyteczności publicznej	2022-2036

Źródło: Opracowanie własne

## **9. Cele Gminy Turek w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Turek, określono następujące cele:

Do poprawy

**Cel 1: Efektywne gospodarowanie ciepłem, poprzez termomodernizację budynków oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,**

**Cel 2: Zapewnienie ciągłości i jakości dostaw energii elektrycznej oraz poprawa efektywności oświetlenia ulicznego,**

**Cel 3: Tworzenie warunków pod rozbudowę sieci gazowej na terenie gminy.**

<sup>23</sup> W ramach zadania zaplanowano m.in. w 2023 roku termomodernizację budynków Szkół Podstawowych w miejscowości Żuki oraz Cisew.

<sup>24</sup> W ramach zadania przewidziano m.in. w 2022 roku rozbudowę oświetlenia ulicznego w miejscowości Żuki o 6 lamp ulicznych.

<sup>25</sup> W ramach zadania przewidziano m.in. w 2023 roku modernizację istniejącego oświetlenia ulicznego na obszarze całej gminy. W ramach przedsięwzięcia zamierza się wymienić 100 lamp ulicznych.

## **10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji**

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2021 poz. 716 ze zm.), przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie gminy Turek, są zgodne z załoženiami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w załoženiach.

### **Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz oceny realizacji Założeń**

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa dla Gminy Turek i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań gminnych uwzględnionych w Załoženiach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Gminy Turek będzie prowadził dalszy monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji nt. działań zrealizowanych w roku poprzednim. Ponadto w cyklu 3-letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Założeniami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu co roku oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Założeniami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036”.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, może być konieczne opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

### **Wskaźniki monitoringu i ewaluacji**

W poniżej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

**Tabela 23. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

<b>Wskaźnik monitoringu i ewaluacji</b>	<b>j.m.</b>
Długość zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej	km
Liczba przyłączy elektroenergetycznych	szt.
Liczba przyłączy gazowych	szt.
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Długość wybudowanego oświetlenia ulicznego	km
Długość zmodernizowanego oświetlenia ulicznego	km
Liczba zamontowanych energooszczędnych opraw oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba zamontowanych instalacji OZE	szt.

Źródło: Opracowanie własne

## **11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii**

### **11.1. Energia wiatru**

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. 2021 poz. 724).

Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5-4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie żadnego paliwa, z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii, eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe.

Do korzyści wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej należą m.in.:

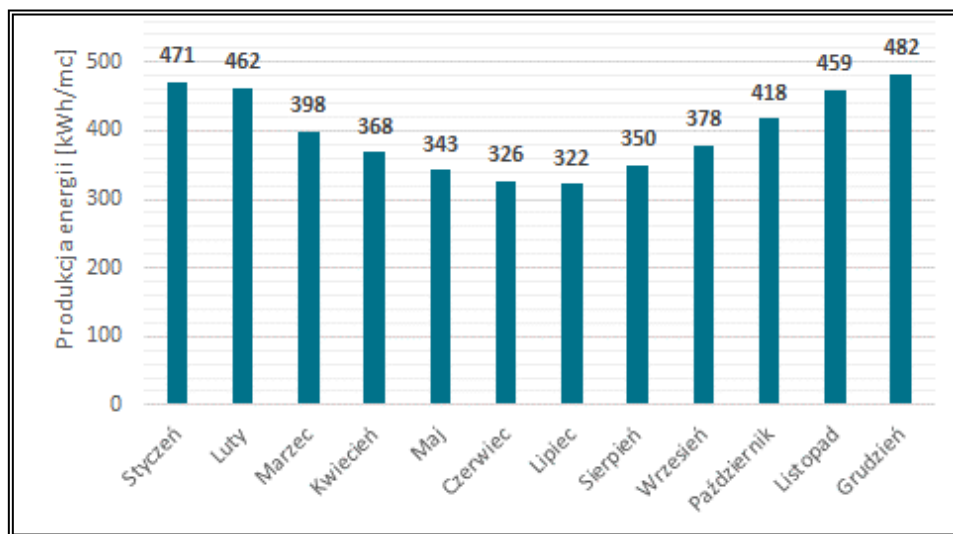
- brak skażenia gleby i wód gruntowych,
- energetyka wiatrowa stanowi OZE – niewyczerpalne i odnawialne źródło energii,
- generowana tania i pewna energia,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii wiatru,
- możliwość szybkiej instalacji dużych mocy wytwórczych.

Elektrownie wiatrowe zdaniem wielu krytyków wywierają jednak negatywny wpływ na środowisko, zwłaszcza pod względem emisji hałasu. Należy jednak pamiętać, że producenci turbin wiatrowych posiadają wiele wytycznych i norm, ściśle określających poziom hałasu, który dana turbina może emitować. Co więcej, wiatraki powinny być umieszczane w wyznaczonej strefie ochronnej w odpowiedniej odległości od zabudowań. Budowa elektrowni wiatrowej związana jest z koniecznością uzyskania wielu decyzji i pozwoleń (m.in. decyzji środowiskowej, pozwolenia na budowę itp.), co często zniechęca zainteresowanych realizacją tego typu przedsięwzięcia. W kwestii niebezpieczeństwa dla ptaków stwarzanego przez farmy wiatrowe zdania naukowców są wciąż podzielone. Aby choć częściowo zminimalizować ten problem, budowę elektrowni często planuje się z uwzględnieniem tras przelotu migrujących ptaków.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO<sub>2</sub>, 4,2 g NO<sub>x</sub>, 700 g CO<sub>2</sub>, 49 g pyłów

i zużł. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 5. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypada na okres jesienno-zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Elektrownia wiatrowa składa się z zespołu urządzeń produkujących energię elektryczną, wykorzystujących do tego turbiny wiatrowe. Energia elektryczna uzyskana z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, gdyż, pomijając nakłady energetyczne związane z wybudowaniem takiej elektrowni, wytworzenie energii nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa. Natomiast instalacja złożona z kilku- kilkunastu pojedynczych elektrowni wiatrowych w celu produkcji energii elektrycznej stanowi farmę wiatrową. Skupienie turbin pozwala na ograniczenie kosztów budowy i utrzymania oraz uproszczenie sieci elektrycznej.

Mała elektrownia wiatrowa to elektrownia wiatrowa o niewielkiej mocy mająca zastosowanie w zasilaniu dedykowanych odbiorników małej mocy. Często małe elektrownie wiatrowe (MEW) zwane są Przydomowymi Elektrowniami Wiatrowymi. Określenie czy dana elektrownia zalicza się do grupy małych, zależy od wielkości jej łopaty. Jeżeli średnica wirnika nie przekracza 2 m, to przyjmuje się, że są to małe elektrownie wiatrowe.

Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz letniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5 000 W.

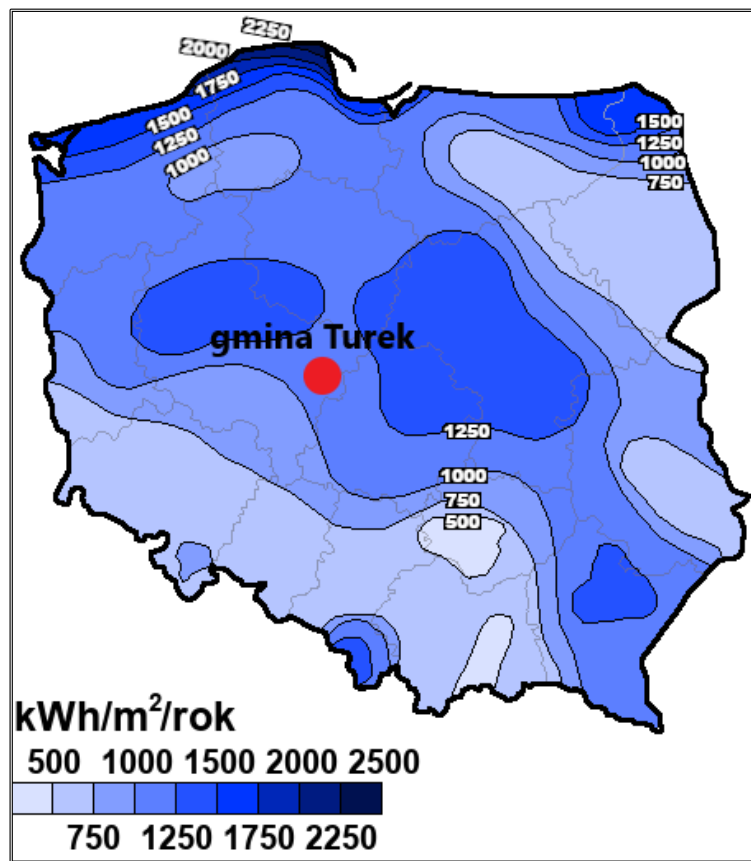
Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

- wydzielony obwód w domu, zwykle niskonapięciowy (np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu), działający niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu – zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej albo
- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej. Większe elektrownie wiatrowe (zwane też siłowniami) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak droższe od małych - przydomowych.

Gmina Turek znajduje się na obszarze preferowanym dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1 250 kWh/m<sup>2</sup>.



Rysunek 7. Położenie gminy Turek na mapie energii wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Gminy Turek obecnie na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie i farmy wiatrowe. Ponadto w latach 2017-2021 do Urzędu Gminy Turek nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy.

## 10.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Wobec powyższego najwięcej energii słonecznej pozyskuje się w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do września.

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

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: ciepłą – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

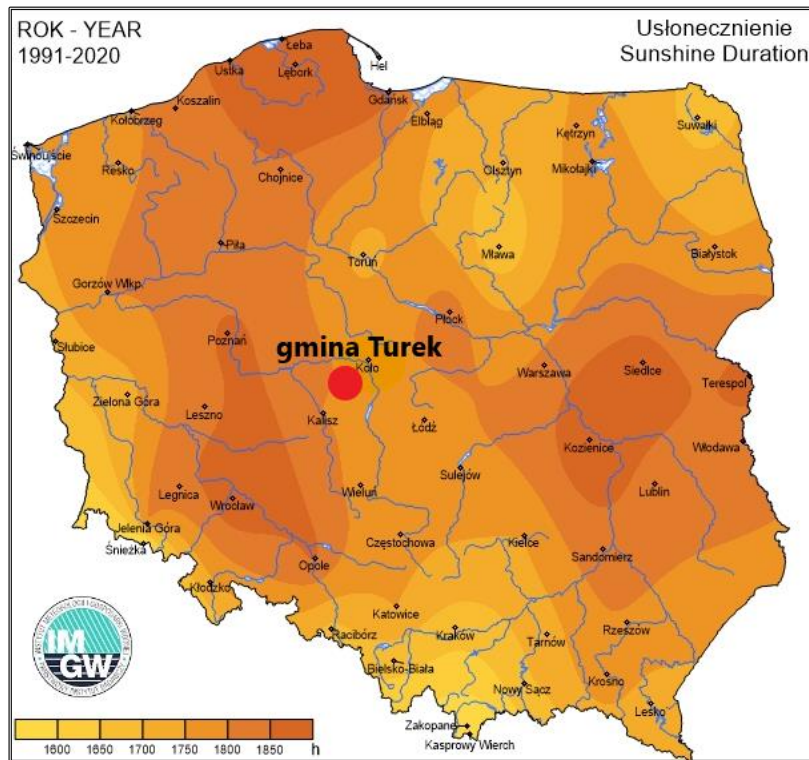
W zakresie energetyki słonecznej sugeruje się uwzględnienie preferencji dla lokalizacji elektrowni solarnych na obszarach:

- położonych w sąsiedztwie dróg i linii elektroenergetycznych,
- o niskim nachyleniu terenu – obszary nizinne,
- o wysokim nasłonecznieniu,
- nieużytków i gleb nieprzydatnych rolniczo z wyłączeniem obszarów o wysokich wartościach przyrodniczych, zapewniających utrzymanie bioróżnorodności i spełniających funkcje zatrzymujące oraz spowalniające odpływ wód,
- o niskich walorach krajobrazowych.

Zaleca się również, aby lokalne dokumenty planistyczne umożliwiały lokalizowanie ogniw fotowoltaicznych na dachach i zadaszeniach obiektów wielkopowierzchniowych.

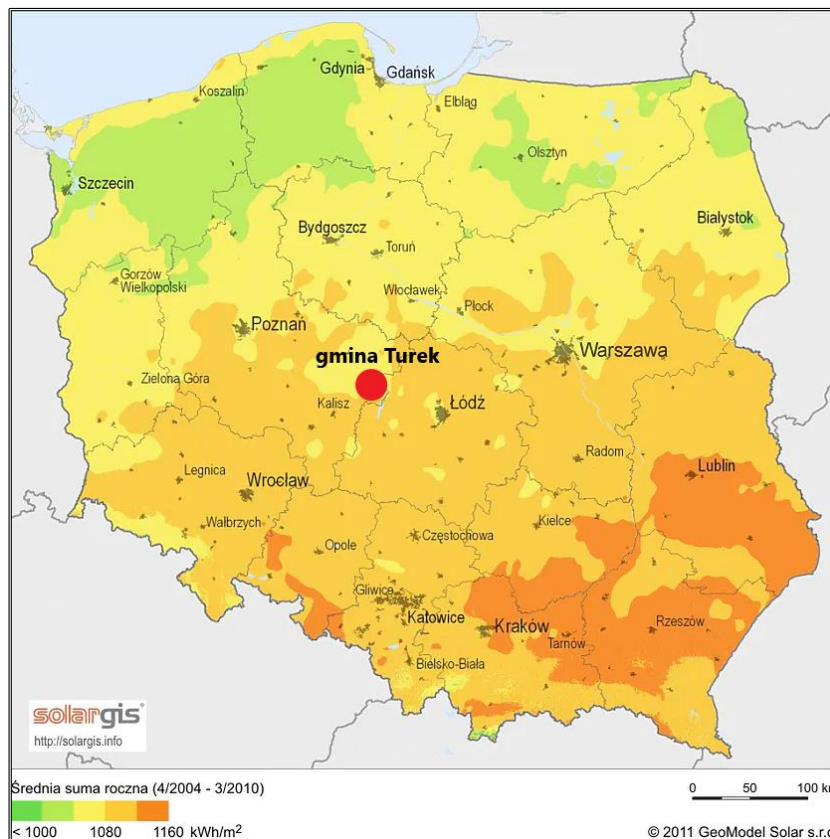
Gmina Turek położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 800 h. Jest to wysoki poziom usłonecznienia w Polsce. Natomiast globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej na obszarze gminy Turek wynosi około 1 080 – 1 120 kWh/m<sup>2</sup>. Oznacza to, że obszar gminy posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 8. Położenie gminy Turek na mapie rocznej liczby godzin czasu promieniowania słonecznego (uśonecznienie)



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, <https://klimat.imgw.pl/>

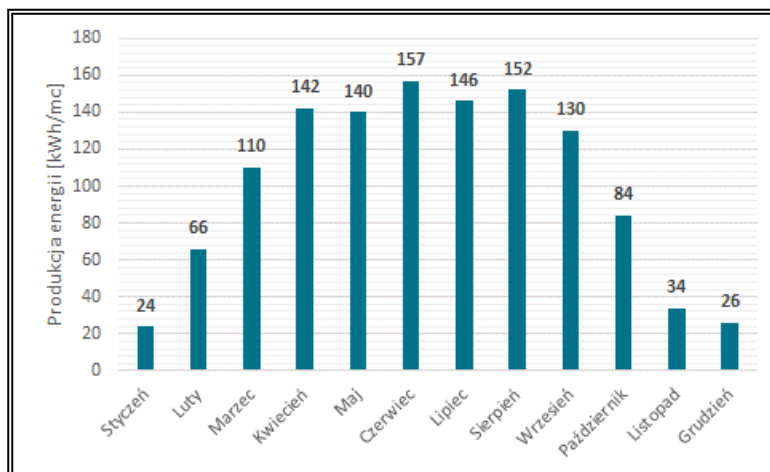
Rysunek 9. Położenie gminy Turek na mapie globalnego nasłonecznienia na płaszczyźnie poziomej



Źródło: [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)

Poniższy wykres prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych z instalacji o mocy 1 kW. Okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest najwyższa.

**Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne**

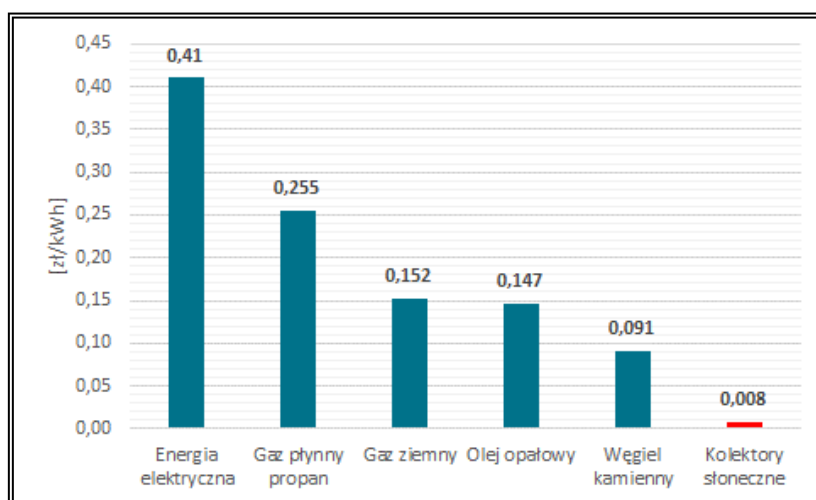


Źródło: Opracowanie własne na podstawie instalacji o mocy 1 kW (uśredniona wartość wieloletnia)

Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych w Polsce jest dość wysoki koszt zakupu i montażu. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Kolejny wykres przedstawia porównanie kosztów energii za 1 kWh w przypadku różnych jej źródeł. Wynika z niego, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne.

**Wykres 7. Koszty energii w zł na 1 kWh**



Źródło: Ocena efektów ekonomicznych i ekologicznych wykorzystania energii słonecznej na przykładzie domu jednorodzinnego

Zgodnie z informacjami pozyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu na obszarze gminy Turek zlokalizowanych jest 5 pracujących instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy przyłączeniowej 4 133 kW. Ponadto na obszarze gminy Turek przyłączone było 804 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 6 165 kW (stan na dzień 28.02.2022 r.).

Według danych Urzędu Gminy Turek energia słoneczna wykorzystywana jest na potrzeby budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej za pomocą zainstalowanych ogniw fotowoltaicznych, oraz paneli słonecznych. Obecnie instalacje fotowoltaiczne posiada 10 następujących budynków użyteczności publicznej:

- świetlice wiejskie w miejscowościach: Pęcherzew, Grabieniec, Chlebów, Korytków,
- strażnice OSP w miejscowościach: Słodków, Cisew, Kaczki Średnie, Kowale Księżę, Kalinowa i Żuki.

Na podstawie uchwały nr XXI/117/12 Rady Gminy Turek z dnia 14 czerwca 2012 r., w latach 2017 - 2021 udzielono z budżetu Gminy 75 dotacji na montaż kolektorów słonecznych. Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Gminy Turek nadal występuje duże zainteresowanie wśród mieszkańców montażem kolektorów słonecznych. W kolejnych latach przewiduje się również montaż kolektorów słonecznych na potrzeby budynków użyteczności publicznej.

### **11.3. Energia geotermalna**

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

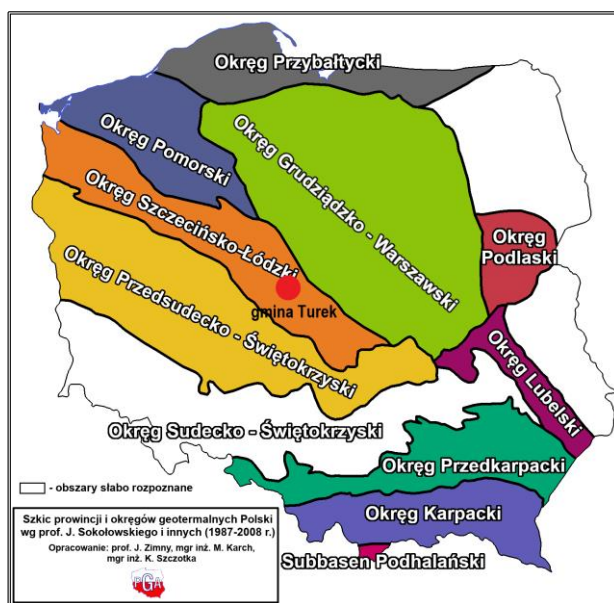
- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji;
- eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;

- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednio wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny<sup>26</sup>.

Gmina Turek znajduje się na terenie Szczecińsko-Łódzkiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi tutaj około 75°C. Położenie takie stanowi dobre źródło pozyskiwania energii geotermalnej. Na terenie gminy, w gospodarstwach domowych oraz budynkach użyteczności publicznej istnieje zatem możliwość wykorzystywania geotermii niskotemperaturowej poprzez pompy ciepła. Budowa większej instalacji geotermalnej na tym terenie będzie uzasadniona jednak tylko wtedy, gdy wystąpią potwierdzone ekspertyzy dotyczące występowania w tym miejscu złoża geotermalnego do wykorzystania oraz w przypadku wystąpienia wzrostu zapotrzebowania na ciepło.

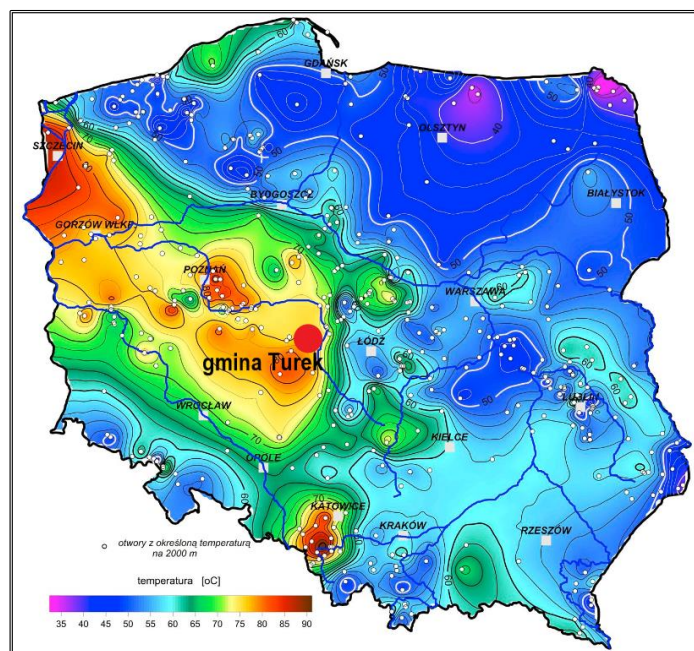
Rysunek 10. Położenie gminy Turek na mapie okręgów geotermalnych w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/>

<sup>26</sup> Opracowano na podstawie: Kapuściński J, Rodzoch A, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne, Warszawa 2010

Rysunek 11. Położenie gminy Turek na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Gminy Turek na terenie gminy pompy ciepła są wykorzystywane na potrzeby ciepłne budynków.

#### 10.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na terenie kraju jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW,
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW,
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić

niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy Turek nie istnieją warunki do montażu elektrowni wodnych. Obszar gminy charakteryzuje się słabo rozwiniętą siecią rzeczną. Brak jest większych rzek, a nieliczne powierzchniowe wody płynące rozpoczynają swój górny bieg w granicach administracyjnych gminy Turek<sup>27</sup>.

### **10.5. Energia z biomasy**

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. z 2022 r. poz. 403) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo-papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje

---

<sup>27</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Turek na lata 2017 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2021-2024 przyjęty uchwałą nr XLVI/294/18 Rady Gminy Turek z dnia 29 maja 2018 r.



energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

### **11.5.1. Biomasa z lasów**

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze, można uzyskać 111,6 t/ha drewna.

W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono, uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie gminy Turek, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara, tj. 55,8 t/ha drewna.

Potencjał energetyczny zasobu biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

**Tabela 24. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Turek**

<b>Lata</b>	<b>Powierzchnia terenów leśnych (ha)</b>	<b>Zasoby drewna (m<sup>3</sup>/rok)</b>	<b>Potencjał energetyczny (GJ/rok)</b>
2022	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2023	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2024	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2025	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2026	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2027	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2028	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2029	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2030	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2031	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2032	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2033	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2034	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2035	2 193,71	1 224,09	7 834,17
2036	2 193,71	1 224,09	7 834,17

Źródło: Opracowanie własne

### **10.5.2. Biomasa z sadów**

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m<sup>3</sup>/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono, przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m<sup>3</sup> (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

**Tabela 25. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Turek**

<b>Lata</b>	<b>Powierzchnia sadów (ha)</b>	<b>Zasoby drewna (m<sup>3</sup>/rok)</b>	<b>Potencjał energetyczny (GJ/rok)</b>
<b>2022</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2023</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2024</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2025</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2026</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2027</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2028</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2029</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2030</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2031</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2032</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2033</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2034</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2035</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>
<b>2036</b>	16,98	5,94	<b>38,04</b>

Źródło: Opracowanie własne

### **10.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg**

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi publiczne należące do Gminy Turek, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi 1,5 m<sup>3</sup>/(km/rok),
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio 8,5 GJ/m<sup>3</sup>,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$E_d = 0,8 \cdot x \cdot l_d \cdot x \cdot W_d$ , gdzie:

$E_d$  – roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

Id – ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi (1,5 m<sup>3</sup>/(km·rok)),

Ld – długość dróg gminnych,

Wd – wartość opałowa drewna z dróg (8,5 GJ/m<sup>3</sup>).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%.

**Tabela 26. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie gminy Turek**

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	152,80	226,91	1 542,97
2023	152,80	224,64	1 527,54
2024	152,80	222,39	1 512,27
2025	152,80	220,17	1 497,15
2026	152,80	217,97	1 482,18
2027	152,80	215,79	1 467,35
2028	152,80	213,63	1 452,68
2029	152,80	211,49	1 438,15
2030	152,80	209,38	1 423,77
2031	152,80	207,28	1 409,53
2032	152,80	205,21	1 395,44
2033	152,80	203,16	1 381,48
2034	152,80	201,13	1 367,67
2035	152,80	199,12	1 353,99
2036	152,80	197,13	1 340,45

Źródło: Opracowanie własne

#### **11.5.4. Biomasa ze słomy i siana**

##### Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m<sup>3</sup>) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego oblicza się poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Z przedstawionych poniżej wyliczeń wynika, że na terenie gminy Turek słoma w pełni zostaje wykorzystana na cele rolnicze, w związku z czym nie może ona być pozyskiwana na cele energetyczne.

**Tabela 27. Zasoby wykorzystania słomy na terenie gminy Turek**

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
<b>2022</b>	9 337,76	0,00	9 337,76	4 720,23	4 377,51	933,78	0,00	<b>0,00</b>
<b>2023</b>	9 142,33	0,00	9 142,33	4 835,65	4 426,31	914,23	0,00	<b>0,00</b>
<b>2024</b>	8 946,77	0,00	8 946,77	4 951,06	4 475,11	894,68	0,00	<b>0,00</b>
<b>2025</b>	8 751,06	0,00	8 751,06	5 066,48	4 523,91	875,11	0,00	<b>0,00</b>
<b>2026</b>	8 555,21	0,00	8 555,21	5 181,89	4 572,71	855,52	0,00	<b>0,00</b>
<b>2027</b>	8 359,21	0,00	8 359,21	5 297,30	4 621,51	835,92	0,00	<b>0,00</b>
<b>2028</b>	8 163,07	0,00	8 163,07	5 397,82	4 651,68	816,31	0,00	<b>0,00</b>
<b>2029</b>	7 966,78	0,00	7 966,78	5 512,96	4 700,14	796,68	0,00	<b>0,00</b>
<b>2030</b>	7 770,36	0,00	7 770,36	5 628,10	4 748,60	777,04	0,00	<b>0,00</b>
<b>2031</b>	7 582,04	0,00	7 582,04	5 743,25	4 797,06	758,20	0,00	<b>0,00</b>
<b>2032</b>	7 393,68	0,00	7 393,68	5 858,39	4 845,52	739,37	0,00	<b>0,00</b>
<b>2033</b>	7 205,28	0,00	7 205,28	5 973,53	4 893,98	720,53	0,00	<b>0,00</b>
<b>2034</b>	7 016,85	0,00	7 016,85	6 090,91	4 954,64	701,68	0,00	<b>0,00</b>
<b>2035</b>	6 828,37	0,00	6 828,37	6 208,28	5 015,30	682,84	0,00	<b>0,00</b>
<b>2036</b>	6 639,85	0,00	6 639,85	6 325,65	5 075,96	663,99	0,00	<b>0,00</b>

Źródło: Opracowanie własne

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, którą można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

**Tabela 28. Zasoby siana na terenie gminy Turek**

Lata	Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	607,12	6 799,77
2023	607,12	6 799,77
2024	607,12	6 799,77
2025	607,12	6 799,77
2026	607,12	6 799,77
2027	607,12	6 799,77
2028	607,12	6 799,77
2029	607,12	6 799,77
2030	607,12	6 799,77
2031	607,12	6 799,77
2032	607,12	6 799,77
2033	607,12	6 799,77
2034	607,12	6 799,77
2035	607,12	6 799,77
2036	607,12	6 799,77

Źródło: Opracowanie własne

**11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych**

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa, ślazieriec pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny gminy Turek pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia jako powierzchnię upraw roślin energetycznych przyjęto powierzchnię nieużytków gruntów rolnych występujących na terenie gminy Turek, które można wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

**Tabela 29. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie gminy Turek**

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	64,00	35,71	228,56
2023	64,00	35,71	228,56
2024	64,00	35,71	228,56
2025	64,00	35,71	228,56
2026	64,00	35,71	228,56
2027	64,00	35,71	228,56
2028	64,00	35,71	228,56
2029	64,00	35,71	228,56
2030	64,00	35,71	228,56
2031	64,00	35,71	228,56
2032	64,00	35,71	228,56
2033	64,00	35,71	228,56
2034	64,00	35,71	228,56
2035	64,00	35,71	228,56
2036	64,00	35,71	228,56

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 30. Potencjał biomasy na terenie gminy Turek**

Lata	Słoma (GJ/rok)	Siano (GJ/rok)	Biomasa z lasów (GJ/rok)	Biomasa z sadów (GJ/rok)	Zasoby drewna odpadowego z dróg (GJ/rok)	Zasoby drewna z roślin energetycznych (GJ/rok)	Razem (GJ/rok)
2022	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 542,97	228,56	16 443,50
2023	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 527,54	228,56	16 428,07
2024	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 512,27	228,56	16 412,80
2025	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 497,15	228,56	16 397,68
2026	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 482,18	228,56	16 382,71
2027	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 467,35	228,56	16 367,88
2028	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 452,68	228,56	16 353,21
2029	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 438,15	228,56	16 338,68
2030	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 423,77	228,56	16 324,30
2031	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 409,53	228,56	16 310,06

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

Lata	Słoma (GJ/rok)	Siano (GJ/rok)	Biomasa z lasów (GJ/rok)	Biomasa z sadów (GJ/rok)	Zasoby drewna odpadowego z dróg (GJ/rok)	Zasoby drewna z roślin energetycznych (GJ/rok)	Razem (GJ/rok)
<b>2032</b>	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 395,44	228,56	<b>16 295,97</b>
<b>2033</b>	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 381,48	228,56	<b>16 282,01</b>
<b>2034</b>	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 367,67	228,56	<b>16 268,20</b>
<b>2035</b>	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 353,99	228,56	<b>16 254,52</b>
<b>2036</b>	0,00	6 799,77	7 834,17	38,04	1 340,45	228,56	<b>16 240,98</b>

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny gminy Turek pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z zasobów lasów.

## **11.6. Energia z biogazu**

### **Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych**

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ze względu na to, że oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne, zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 – 10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki z terenu gminy Turek wpływające do oczyszczalni ścieków. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m<sup>3</sup> (1 dam<sup>3</sup>) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m<sup>3</sup> biogazu.
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%.
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m<sup>3</sup>, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m<sup>3</sup>.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.



Tabela 31. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Turek

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków [dam <sup>3</sup> ]	Potencjał biogazu [m <sup>3</sup> /rok]	Ilość potencjalnej energii w biogazie [GJ/rok]	Ilość potencjalnej energii elektrycznej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość energii elektrycznej [MWh/rok]
Ścieki bytowe odprowadzone z terenu gminy Turek	56	11 200,00	257,60	117,60	302,40	117,60	162,40

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z gminy Turek do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 56 dam<sup>3</sup> ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 257,60 GJ/rok. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia oraz nie przewiduje się jej budowy w kolejnych latach.

## 11.7. Zastosowanie Kogeneracji

### Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji:

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepłej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłania energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użytkowe, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

## 11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich, jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje c.o., które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

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

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku z tym, decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno-letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z powyższym decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych, podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla danego obszaru. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi

odzysku i recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

## **12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz**

### **12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło**

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy Turek przewiduje się budowę budynków mieszkalnych jednorodzinnych w następujących miejscowościach: Albertów, Grabieniec, Turkowice, Kowale Księżę, Chlebów, Wrząca, Żuki, Cisew, Słodków-Kolonia, Słodków i Obrzębin. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

**Tabela 32. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Turek wg okresu budowy**

<b>Lata</b>	<b>przed 1918</b>	<b>1918 - 1944</b>	<b>1945 - 1970</b>	<b>1971 - 1978</b>	<b>1979 - 1988</b>	<b>1989 - 2002</b>	<b>po 2002</b>	<b>Razem</b>
<b>2022</b>	31	137	581	258	337	386	1 313	<b>3 043</b>
<b>2023</b>	31	137	581	258	337	386	1 412	<b>3 142</b>
<b>2024</b>	31	137	581	258	337	386	1 511	<b>3 241</b>
<b>2025</b>	31	137	581	258	337	386	1 610	<b>3 340</b>
<b>2026</b>	31	137	581	258	337	386	1 709	<b>3 439</b>
<b>2027</b>	31	137	581	258	337	386	1 808	<b>3 538</b>
<b>2028</b>	31	137	581	258	337	386	1 907	<b>3 637</b>
<b>2029</b>	31	137	581	258	337	386	2 006	<b>3 736</b>
<b>2030</b>	31	137	581	258	337	386	2 106	<b>3 836</b>
<b>2031</b>	31	137	581	258	337	386	2 205	<b>3 935</b>
<b>2032</b>	31	137	581	258	337	386	2 304	<b>4 034</b>
<b>2033</b>	31	137	581	258	337	386	2 403	<b>4 133</b>
<b>2034</b>	31	137	581	258	337	386	2 502	<b>4 232</b>
<b>2035</b>	31	137	581	258	337	386	2 601	<b>4 331</b>
<b>2036</b>	31	137	581	258	337	386	2 700	<b>4 430</b>

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 33. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m<sup>2</sup>] na terenie gminy Turek**

Lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	Razem
<b>2022</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	160 761	<b>316 915</b>
<b>2023</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	167 804	<b>323 958</b>
<b>2024</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	174 847	<b>331 001</b>
<b>2025</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	181 890	<b>338 044</b>
<b>2026</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	188 933	<b>345 087</b>
<b>2027</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	195 976	<b>352 130</b>
<b>2028</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	203 019	<b>359 173</b>
<b>2029</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	210 062	<b>366 216</b>
<b>2030</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	217 105	<b>373 259</b>
<b>2031</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	224 148	<b>380 302</b>
<b>2032</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	231 191	<b>387 345</b>
<b>2033</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	238 234	<b>394 388</b>
<b>2034</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	245 277	<b>401 431</b>
<b>2035</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	252 320	<b>408 474</b>
<b>2036</b>	1 846	7 813	43 681	23 752	35 099	43 963	259 363	<b>415 517</b>

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30-40 kWh/m<sup>3</sup> energii w ciągu sezonu grzewczego. Działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac.

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

Według wstępnych oszacowań, część budynków mieszkalnych na terenie gminy Turek miała przeprowadzone prace termomodernizacyjne. W horyzoncie do roku 2036 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym, założono stopniowe prace termomodernizacyjne

w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Turek. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 7,77%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2036 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 34. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych – budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

Lata	do 1966 r.							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomodernizacji [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomodernizacji [GJ]	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomodernizacji [GJ]	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	67 208,40	749	90	186	563	11 667	50 541	62 208
2023	67 208,40	749	90	214	535	13 455	47 987	61 442
2024	67 208,40	749	90	243	506	15 243	45 433	60 676
2025	67 208,40	749	90	271	478	17 031	42 879	59 910
2026	67 208,40	749	90	300	449	18 818	40 325	59 143
2027	67 208,40	749	90	328	421	20 606	37 771	58 377
2028	67 208,40	749	90	357	392	22 394	35 217	57 611
2029	67 208,40	749	90	385	364	24 182	32 663	56 845
2030	67 208,40	749	90	413	336	25 969	30 109	56 079
2031	67 208,40	749	90	442	307	27 757	27 555	55 313
2032	67 208,40	749	90	470	279	29 545	25 002	54 546
2033	67 208,40	749	90	499	250	31 333	22 448	53 780
2034	67 208,40	749	90	527	222	33 120	19 894	53 014
2035	67 208,40	749	90	556	193	34 908	17 340	52 248
2036	67 208,40	749	90	584	165	36 696	14 786	51 482

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TUREK NA LATA 2022-2036**

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomodernizacji [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomodernizacji [GJ]	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomodernizacji [GJ]	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
<b>2022</b>	59 322	595	100	136	459	9 468	45 796	<b>55 264</b>
<b>2023</b>	59 322	595	100	158	437	11 046	43 542	<b>54 588</b>
<b>2024</b>	59 322	595	100	181	414	12 624	41 288	<b>53 912</b>
<b>2025</b>	59 322	595	100	203	392	14 202	39 034	<b>53 235</b>
<b>2026</b>	59 322	595	100	226	369	15 780	36 780	<b>52 559</b>
<b>2027</b>	59 322	595	100	249	346	17 358	34 525	<b>51 883</b>
<b>2028</b>	59 322	595	100	271	324	18 936	32 271	<b>51 207</b>
<b>2029</b>	59 322	595	100	294	301	20 513	30 017	<b>50 530</b>
<b>2030</b>	59 322	595	100	317	278	22 091	27 763	<b>49 854</b>
<b>2031</b>	59 322	595	100	339	256	23 669	25 508	<b>49 178</b>
<b>2032</b>	59 322	595	100	362	233	25 247	23 254	<b>48 502</b>
<b>2033</b>	59 322	595	100	384	211	26 825	21 000	<b>47 825</b>
<b>2034</b>	59 322	595	100	407	188	28 403	18 746	<b>47 149</b>
<b>2035</b>	59 322	595	100	430	165	29 981	16 491	<b>46 473</b>
<b>2036</b>	59 322	595	100	452	143	31 559	14 237	<b>45 796</b>



**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TUREK NA LATA 2022-2036**

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomodernizacji [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomodernizacji [GJ]	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomodernizacji [GJ]	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	7 305	89	82	19	71	1 064	5 785	6 849
2023	7 305	89	82	22	67	1 258	5 508	6 766
2024	7 305	89	82	25	64	1 452	5 230	6 682
2025	7 305	89	82	29	60	1 646	4 953	6 599
2026	7 305	89	82	32	57	1 841	4 675	6 516
2027	7 305	89	82	35	54	2 035	4 397	6 432
2028	7 305	89	82	39	50	2 229	4 120	6 349
2029	7 305	89	82	42	47	2 424	3 842	6 266
2030	7 305	89	82	46	43	2 618	3 565	6 183
2031	7 305	89	82	49	40	2 812	3 287	6 099
2032	7 305	89	82	52	37	3 007	3 010	6 016
2033	7 305	89	82	56	33	3 201	2 732	5 933
2034	7 305	89	82	59	30	3 395	2 454	5 850
2035	7 305	89	82	63	27	3 589	2 177	5 766
2036	7 305	89	82	66	23	3 784	1 899	5 683

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TUREK NA LATA 2022-2036**

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomodernizacji [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań niepoddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomodernizacji [GJ]	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomodernizacji [GJ]	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	9 739	148	66	13	135	600	8 882	9 482
2023	9 739	148	66	19	130	859	8 512	9 371
2024	9 739	148	66	24	124	1 118	8 142	9 260
2025	9 739	148	66	30	118	1 377	7 772	9 149
2026	9 739	148	66	36	113	1 636	7 402	9 038
2027	9 739	148	66	41	107	1 895	7 032	8 927
2028	9 739	148	66	47	102	2 154	6 662	8 816
2029	9 739	148	66	53	96	2 413	6 292	8 705
2030	9 739	148	66	58	90	2 673	5 922	8 594
2031	9 739	148	66	64	85	2 932	5 552	8 483
2032	9 739	148	66	69	79	3 191	5 181	8 372
2033	9 739	148	66	75	73	3 450	4 811	8 261
2034	9 739	148	66	81	68	3 709	4 441	8 150
2035	9 739	148	66	86	62	3 968	4 071	8 039
2036	9 739	148	66	92	56	4 227	3 701	7 928

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY TUREK NA LATA 2022-2036**

e) budynki wybudowane po roku 1998 oraz łączne zapotrzebowanie dla wszystkich budynków

Lata	od 1998 r.								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomodernizacji [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań niepoddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomodernizacji [GJ]	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomodernizacji [GJ]	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
<b>2022</b>	95 942	1 462	66	124	1 338	5 682	87 824	<b>93 506</b>	<b>227 309,84</b>
<b>2023</b>	99 745	1 561	64	183	1 378	8 186	88 051	<b>96 237</b>	<b>228 403,36</b>
<b>2024</b>	100 097	1 660	60	246	1 414	10 387	85 258	<b>95 645</b>	<b>226 174,87</b>
<b>2025</b>	103 773	1 759	59	313	1 446	12 922	85 312	<b>98 235</b>	<b>227 127,96</b>
<b>2026</b>	103 744	1 858	56	383	1 474	14 990	82 330	<b>97 320</b>	<b>224 576,54</b>
<b>2027</b>	107 294	1 957	55	458	1 499	17 572	82 191	<b>99 763</b>	<b>225 382,80</b>
<b>2028</b>	106 885	2 056	52	536	1 520	19 505	79 021	<b>98 526</b>	<b>222 508,69</b>
<b>2029</b>	110 308	2 155	51	618	1 537	22 138	78 682	<b>100 820</b>	<b>223 166,15</b>
<b>2030</b>	109 518	2 254	49	703	1 550	23 927	75 337	<b>99 264</b>	<b>219 973,39</b>
<b>2031</b>	112 814	2 353	48	793	1 560	26 611	74 799	<b>101 410</b>	<b>220 482,70</b>
<b>2032</b>	111 645	2 452	46	886	1 566	28 241	71 301	<b>99 542</b>	<b>216 977,67</b>
<b>2033</b>	114 814	2 551	45	983	1 568	30 969	70 573	<b>101 542</b>	<b>217 341,06</b>
<b>2034</b>	113 264	2 650	43	1 084	1 566	32 422	66 947	<b>99 369</b>	<b>213 531,64</b>
<b>2035</b>	116 307	2 749	42	1 188	1 561	35 187	66 040	<b>101 227</b>	<b>213 752,37</b>
<b>2036</b>	114 376	2 848	40	1 296	1 552	36 442	62 316	<b>98 758</b>	<b>209 647,41</b>

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych.

**Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe**

<b>Lata</b>	<b>Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]</b>	<b>Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]</b>	<b>Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]</b>	<b>Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]</b>
<b>2022</b>	227 309,84	41 448,00	11 995,90	<b>280 753,74</b>
<b>2023</b>	228 403,36	42 104,00	12 386,36	<b>282 893,72</b>
<b>2024</b>	226 174,87	42 760,00	12 776,81	<b>281 711,68</b>
<b>2025</b>	227 127,96	43 416,00	13 167,27	<b>283 711,23</b>
<b>2026</b>	224 576,54	44 072,00	13 557,72	<b>282 206,26</b>
<b>2027</b>	225 382,80	44 728,00	13 948,18	<b>284 058,98</b>
<b>2028</b>	222 508,69	45 384,00	14 338,63	<b>282 231,32</b>
<b>2029</b>	223 166,15	46 040,00	14 729,09	<b>283 935,24</b>
<b>2030</b>	219 973,39	46 696,00	15 119,54	<b>281 788,93</b>
<b>2031</b>	220 482,70	47 352,00	15 510,00	<b>283 344,70</b>
<b>2032</b>	216 977,67	48 008,00	15 900,45	<b>280 886,12</b>
<b>2033</b>	217 341,06	48 664,00	16 290,91	<b>282 295,97</b>
<b>2034</b>	213 531,64	49 320,00	16 681,36	<b>279 533,00</b>
<b>2035</b>	213 752,37	49 976,00	17 071,82	<b>280 800,19</b>
<b>2036</b>	209 647,41	50 632,00	17 462,27	<b>277 741,68</b>

Źródło: Opracowanie własne

Spadek zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych wynika z prognozowanych prac termomodernizacyjnych. Planowane prace termomodernizacyjne budynków użyteczności publicznej w roku 2023 wpłyną również na spadek łącznego zapotrzebowania na ciepło wszystkich budynków użyteczności publicznej w porównaniu z rokiem 2022 o 6,16%. Ze względu na brak konieczności przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych pozostałych budynków publicznych, w kolejnych latach prognozy przewidywane zapotrzebowanie na ciepło pozostanie na tym samym poziomie. Szczegółowe dane dotyczące zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej**

<b>Lata</b>	<b>Budynki budownictwa użyteczności publicznego [GJ/rok]</b>
2022	3 831,50
2023	3 595,39
2024	3 595,39
2025	3 595,39
2026	3 595,39
2027	3 595,39
2028	3 595,39
2029	3 595,39
2030	3 595,39
2031	3 595,39
2032	3 595,39
2033	3 595,39
2034	3 595,39
2035	3 595,39
2036	3 595,39

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na energię cieplną uwzględniającą zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

**Tabela 37. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną**

<b>Lata</b>	<b>Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ/rok]</b>	<b>Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [MWh/rok]</b>
2022	284 585,24	78 830,11
2023	286 489,10	79 357,48
2024	285 307,07	79 030,06
2025	287 306,61	79 583,93
2026	285 801,65	79 167,06
2027	287 654,36	79 680,26
2028	285 826,71	79 174,00
2029	287 530,62	79 645,98
2030	285 384,32	79 051,46
2031	286 940,08	79 482,40
2032	284 481,51	78 801,38
2033	285 891,35	79 191,91
2034	283 128,39	78 426,56
2035	284 395,57	78 777,57

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ/rok]	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [MWh/rok]
<b>2036</b>	281 337,07	77 930,37

Źródło: Opracowanie własne

## 12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2022-2036 została wyliczona na podstawie:

- średniego zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe województwa wielkopolskiego (dane GUS za lata 2016-2020),
- średniego zużycia energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze województwa wielkopolskiego (dane GUS za lata 2016-2020),
- prognozy liczby mieszkań na terenie gminy Turek na lata 2022-2036,
- zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2021 r. (dane spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o. oraz Urzędu Gminy Turek),
- planowanych prac dotyczących rozbudowy i modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie gminy Turek w latach 2022-2023 (dane spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe Spółka z o.o. oraz Urzędu Gminy Turek).

Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych.

Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną zaprezentowano w tabeli poniżej.

**Tabela 38. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gmina Turek**

Lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię u odbiorców przemysłowych [MWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię na oświetlenie uliczne [MWh/rok]	OGÓŁEM [MWh/rok]
<b>2022</b>	8 123,24	7 003,62	670,51	<b>15 797,37</b>
<b>2023</b>	8 251,80	7 155,42	635,47	<b>16 042,70</b>
<b>2024</b>	8 380,37	7 314,13	635,47	<b>16 329,97</b>
<b>2025</b>	8 508,94	7 472,83	635,47	<b>16 617,24</b>
<b>2026</b>	8 637,51	7 631,53	635,47	<b>16 904,51</b>
<b>2027</b>	8 766,07	7 804,04	635,47	<b>17 205,58</b>
<b>2028</b>	8 894,64	7 969,64	635,47	<b>17 499,75</b>

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

Lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię u odbiorców przemysłowych [MWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię na oświetlenie uliczne [MWh/rok]	OGÓŁEM [MWh/rok]
<b>2029</b>	9 023,21	8 149,04	635,47	<b>17 807,72</b>
<b>2030</b>	9 151,77	8 321,54	635,47	<b>18 108,79</b>
<b>2031</b>	9 280,34	8 507,85	635,47	<b>18 423,66</b>
<b>2032</b>	9 408,91	8 694,15	635,47	<b>18 738,53</b>
<b>2033</b>	9 537,47	8 880,45	635,47	<b>19 053,40</b>
<b>2034</b>	9 666,04	9 073,66	635,47	<b>19 375,17</b>
<b>2035</b>	9 794,61	9 273,76	635,47	<b>19 703,84</b>
<b>2036</b>	9 923,18	9 473,86	635,47	<b>20 032,51</b>

Źródło: Opracowanie własne

### 12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie gminy Turek opracowano na podstawie:

- danych historycznych dotyczących zużycia gazu na terenie gminy Turek udostępnionych przez PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.,
- prognozy liczby mieszkańców na terenie gminy Turek na lata 2022-2036.

Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

**Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie gminy Turek**

Rok	Zużycie gazu (stan na 31 grudnia danego roku) [MWh]		
	Ogółem	Budynki mieszkalne	Handel i usługi
<b>2022</b>	65,45	30,06	35,40
<b>2023</b>	66,79	31,03	35,75
<b>2024</b>	68,12	32,01	36,11
<b>2025</b>	69,46	32,99	36,47
<b>2026</b>	70,80	33,97	36,83
<b>2027</b>	72,15	34,95	37,20
<b>2028</b>	73,50	35,93	37,58
<b>2029</b>	74,86	36,90	37,95
<b>2030</b>	76,21	37,88	38,33
<b>2031</b>	77,58	38,86	38,71
<b>2032</b>	78,94	39,84	39,10
<b>2033</b>	80,31	40,82	39,49
<b>2034</b>	81,68	41,80	39,89
<b>2035</b>	83,06	42,77	40,29

Rok	Zużycie gazu (stan na 31 grudnia danego roku) [MWh]		
	Ogółem	Budynki mieszkalne	Handel i usługi
2036	84,44	43,75	40,69

Źródło: Opracowanie własne

### **13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej**

Gmina wiejska Turek sąsiaduje z:

- miastem Turek,
- gminami: Władysławów, Brudzew, Przykona, Dobra, Kawęczyn, Malanów i Tuliszków.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Gminy Turek, obecnie Gmina Turek współpracuje z gminami sąsiednimi w zakresie oświetlenia ulicznego, którego operatorem jest Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. Obecnie spółka ta współpracuje z 109 jednostkami samorządu terytorialnego, zlokalizowanymi na terenie 3 województw: wielkopolskiego, łódzkiego i dolnośląskiego. Wszystkie 109 jednostek samorządu terytorialnego jest jednocześnie wspólnikami spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. oraz posiada łącznie 100% udziałów w jej kapitale zakładowym<sup>28</sup>.

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Gminy Turek z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo wraz z ankietą do wszystkich gmin sąsiednich. Na przesłaną ankietę odpowiedziały cztery gminy:

- Miasto Turek - obecnie nie współpracuje i nie realizuje wspólnych przedsięwzięć z Gminą Turek w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Miasto Turek jest zainteresowane współpracą przy budowie systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin<sup>29</sup>,
- Gmina Brudzew - jest zainteresowana współpracą przy budowie systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin, jeżeli przyniesie to korzyści dla mieszkańców, a dla samorządu obniżenie kosztów utrzymania infrastruktury elektroenergetycznej<sup>30</sup>,
- Gmina Kawęczyn - obecnie nie współpracuje i nie realizuje wspólnych przedsięwzięć z Gminą Turek w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Gmina Kawęczyn jest zainteresowana współpracą przy budowie systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin, w tym m.in.

<sup>28</sup> <http://www.oswietlenie.kalisz.pl/>

<sup>29</sup> Na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Miejski w Turku.

<sup>30</sup> Na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy Brudzew.



wspólnym wyłonieniem dostawcy energii elektrycznej, budową w partnerstwie oświetlenia hybrydowego<sup>31</sup>,

- Gmina Tuliszków - obecnie nie współpracuje i nie realizuje wspólnych przedsięwzięć z Gminą Turek w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Gmina Tuliszków jest zainteresowana współpracą przy budowie systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin, w tym m.in. wspólnym wyłonieniem dostawcy energii elektrycznej, budową biogazowni, ciepłowni, elektrowni wiatrowej zasilającej obie gminy lub wykorzystującej inne źródła odnawialne oraz budową w partnerstwie oświetlenia hybrydowego<sup>32</sup>.

Gminy sąsiednie mogą współpracować ze sobą poprzez m.in.:

- wspólne wyłonienie dostawcy energii elektrycznej,
- rozbudowę lub modernizację systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin, np. budowę biogazowni, ciepłowni, elektrowni wiatrowej zasilających gminy sąsiednie,
- budowę w partnerstwie oświetlenia hybrydowego.

Współpraca gmin może polegać również na wspólnym opracowywaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

## **14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi**

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej**

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 32,50% efektywności energetycznej do 2030 r. (konieczność osiągnięcia przez Unię celów w zakresie efektywności energetycznej na poziomie unijnym, wyrażonych w postaci zużycia energii pierwotnej lub końcowej). Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej. W związku z powyższym na terenie całego kraju konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających

---

<sup>31</sup> Na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy w Kawęczynie.

<sup>32</sup> Na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy i Miasta w Tuliszkowie.

na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

**Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowanie energii ze źródeł odnawialnych**

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

**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**

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłania, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

**Polityka energetyczna Polski do 2040 roku**

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036 wpłyną na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy Turek.

#### **STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO ROKU 2030**

Dokument przyjęty został uchwałą nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.

Misją Samorządu Województwa jest umacnianie krajowej i europejskiej pozycji Wielkopolski, rozwój jej potencjału społecznego i gospodarczego, podnoszenie poziomu życia mieszkańców oraz dbanie o środowisko przyrodnicze i dziedzictwo kulturowe regionu dla dobra jego obecnych i przyszłych pokoleń w myśl zasad zrównoważonego rozwoju.

Natomiast wizja rozwoju brzmi następująco: Wielkopolska w 2030 roku to region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa.

Cel generalny jest tożsamy z wizją rozwoju. W Strategii wyróżniono cztery następujące cele strategiczne, a w ich obrębie jedenaście celów operacyjnych.

1. Wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców:
  - 1.1. Zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki region,
  - 1.2. Wzrost aktywności zawodowej i utrzymanie wysokiej jakości zatrudnienia,
  - 1.3. Wzrost i poprawa wykorzystania kapitału ludzkiego na rynku pracy.
2. Rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu:

- 2.1. Rozwój Wielkopolski świadomy demograficznie,
- 2.2. Przeciwdziałanie marginalizacji i wykluczeniom,
- 2.3. Rozwój kapitału społecznego i kulturowego regionu.
3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski:
  - 3.1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa,
  - 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski,
  - 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej.
4. Wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem:
  - 4.1. Rozwój zdolności zarządczych i świadczenia usług,
  - 4.2. Wzmocnienie mechanizmów koordynacji i rozwoju.

Realizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek przyczyni się do realizacji wyżej opisanych celów, zwłaszcza celu 3, poprzez działania prowadzące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji, wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa.

#### **PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO 2020+**

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+ ustanowiony został uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r.

W ramach dokumentu określono 8 następujących celów polityki przestrzennej, dla których określono kierunki zagospodarowania przestrzennego:

1. Kształtowanie spójnej przestrzeni osadniczej:
  - a) Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia;
  - b) Kształtowanie przestrzeni osadniczej.
2. Ochrona walorów przyrodniczych:
  - a) Ochrona różnorodności biologicznej;
  - b) Ochrona obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych;
  - c) Zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego województwa.
3. Kształtowanie i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego:
  - a) Ochrona zasobów leśnych;
  - b) Ochrona zasobów wód;
  - c) Ochrona powierzchni ziemi;
  - d) Ochrona złóż kopalin.
4. Ochrona potencjału kulturowego i krajobrazu oraz rozwój konkurencyjnych form turystyki i rekreacji:
  - a) Wzmacnianie tożsamości narodowej i regionalnej;
  - b) Rozwój zróżnicowanych form turystyki i rekreacji.

5. Zrównoważony rozwój rolnictwa:
  - a) Kształtowanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej;
  - b) Rozwój innowacyjnego sektora rolno-spożywczego i sieci obsługi rolnictwa;
  - c) Rozwój odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego.
6. Poprawa dostępności komunikacyjnej województwa:
  - a) Kształtowanie spójnego systemu komunikacji województwa.
7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej:
  - a) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
  - b) Rozwój infrastruktury komunalnej;
  - c) Poprawa dostępności infrastruktury teleinformatycznej;
  - d) Rozwój produkcji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
8. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego i przeciwdziałanie zagrożeniom:
  - a) Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia;
  - b) Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek uwzględniają założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej, dokładnie w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznej oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

#### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO ROKU 2030**

Program ochrony środowiska został przyjęty uchwałą XXV/472/20 w dniu 21 grudnia 2020 r. przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego. W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanych w jego ramach celów:

- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach,
- adaptacja do zmian klimatu,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej oraz na zmniejszenie szkodliwych substancji emitowanych do środowiska.

**PROGRAMY OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ**

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r. Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)piranu.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
- zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
- inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
- kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko – wiejskich,
- ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
- edukacja ekologiczna,
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek, przyczynią się, do spełnienia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin wiejskich.

**UCHWAŁA ANTYSMOGOWA**

Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę nr XXXIX/941/17 z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała ta została zmieniona uchwałą nr XXXVI/702/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. Dotyczy ona obszaru województwa wielkopolskiego z wyłączeniem Poznania i Kalisza.

Zgodnie z powyższą uchwałą na terenie województwa mogą być stosowane kotły na węgiel i drewno, które spełniają wymogi emisji i sprawności wg ekoprojektu lub klasy 5. normy PN-EN 303-5:2012, wyłącznie z automatycznym podawaniem paliwa lub zgazowujące oraz pozbawione rusztu awaryjnego i możliwości jego montażu.

Piece i kominki docelowo będą musiały spełniać wymogi i sprawności wg ekoprojektu. Urządzenia niespełniające tych wymogów powinny albo osiągać sprawność min. 80%, albo zostać doposażone w instalację odpylającą spaliny do poziomu emisji wg ekoprojektu.

Na terenie województwa nie można spalać niniejszych paliw:

- mułu i flotokonzentratu oraz ich mieszanek,
- węgla brunatnego oraz jego mieszanek,
- węgla kamiennego, w którym frakcji o uziarnieniu poniżej 3mm jest więcej niż 15% masowo,
- węgla kamiennego o wartości opałowej poniżej 23MJ/kg lub zawartości popiołu wyższej niż 10% lub zawartości siarki wyższej niż 0,8%,
- drewna (biomasy) o wilgotności powyżej 20%.

Mieszkańcy województwa do 1 stycznia 2024 roku są zobowiązani zrezygnować z kotłów niespełniających wymogów emisyjnych i sprawności żadnej z klas normy PN-EN 303-5:2012, zaś do 1 stycznia 2026 roku będą mogły być stosowane piece i kominki niespełniające docelowych wymogów uchwały, po tym terminie albo należy je wymienić, albo doposażyć w instalację filtrującą spaliny do poziomu wymaganego przez Ekoprojekt, chyba że urządzenie osiąga sprawność min. 80%.

Od 01 stycznia 2028 r. nie będzie możliwe użytkowanie kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. normy PN-EN 303-5:2012.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Turek na lata 2022-2036 roku, są spójne z założeniami Uchwały Antysmogowej w zakresie wymiany źródeł ciepła na ekologiczne. Realizacja obu dokumentów wpłynie na spadek emisji CO<sub>2</sub> oraz poprawę jakości powietrza.

### **ZINTEGROWANA STRATEGIA ROZWOJU GOSPODARCZEGO GMIN POWIATU TURECKIEGO NA LATA 2015–2025**

W Zintegrowanej Strategii Rozwoju Gospodarczego Gmin Powiatu Tureckiego na lata 2015 – 2025 przyjętej uchwałą nr XII/92/2015 Rady Powiatu Tureckiego z dnia 29 grudnia 2015 r. wyznaczono następującą wizję: Powiat Turecki miejscem nowoczesnych inwestycji, oferującym wysoki standard życia mieszkańcom z dobrą dostępnością komunikacyjną oraz rozwiniętą turystyką. Wizja ta będzie realizowana przez cele strategiczne i podporządkowane im cele operacyjne.

Zapisy zwarte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek wpisują się w następujące cele Zintegrowanej Strategii Rozwoju Gospodarczego Gmin Powiatu Tureckiego:

- cel strategiczny III: stworzenie warunków do rozwoju gospodarczego powiatu przez zapewnienie dostępu do wysokiej jakości infrastruktury:
  - cel operacyjny III B: poprawa jakości infrastruktury technicznej w celu zwiększenia atrakcyjności mieszkaniowej i inwestycyjnej,
  - cel operacyjny III C: zmniejszenie zużycia i rozwój alternatywnych źródeł energii elektrycznej i ciepła.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU TURECKIEGO NA LATA 2022-2025  
Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2026-2029**

W Programie ochrony środowiska dla Powiatu Tureckiego na lata 2022-2025 z perspektywą na lata 2026-2029 wyznaczono następujący cel główny: zrównoważony rozwój powiatu gwarantujący wysoką jakość życia mieszkańców przy jednoczesnym zachowaniu lub przywracaniu równowagi przyrodniczej. Będzie on realizowany poprzez podporządkowane mu cele szczegółowe, kierunki interwencji oraz zadania.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek są zgodne z następującymi zapisami Programu ochrony środowiska dla Powiatu Tureckiego:

- obszar interwencji: powietrze atmosferyczne:
  - cel: poprawa jakości powietrza na terenie powiatu,
  - kierunek interwencji: ograniczenie niskiej emisji,
- obszar interwencji: powierzchnia terenu i środowisko glebowe:
  - cel: zapewnienie prawidłowego użytkowania powierzchni ziemi,
  - kierunek interwencji: ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami surowców mineralnych.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY TUREK NA LATA 2017 – 2020 Z UWZGLĘDNIENIEM  
PERSPEKTYWY NA LATA 2021-2024**

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Turek na lata 2017 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2021-2024 przyjętym uchwałą nr XLVI/294/18 Rady Gminy Turek z dnia 29 maja 2018 r. wyznaczono następujący cel nadrzędny: zrównoważony rozwój gminy zapewniający wysoką jakość życia mieszkańców przy jednoczesnym zachowaniu równowagi przyrodniczej.

Zapisy zawarte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek, w tym sprecyzowane przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych wpisują się w następujące główne cele priorytetowe gminy w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i ochrony klimatu:



- zmniejszenie emisji niskiej poprzez termomodernizację budynków i zmianę systemów grzewczych na ekologiczne,
- stosowanie energooszczędnych oraz niskoemisyjnych technologii BAT z wykorzystaniem energii odnawialnej do modernizacji kotłowni i termomodernizacja budynków,
- zmniejszanie emisji pośredniej przez wykorzystanie ogniw PV do produkcji energii elektrycznej,
- rozbudowa sieci gazowej.

#### **STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY TUREK**

Uchwała Nr L/315/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r. w sprawie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Turek uchwalonego uchwałą Nr XXXIX/233/10 Rady Gminy Turek z dnia 8 listopada 2010 r., zmienionego Uchwałą Nr XLVI/249/14 Rady Gminy Turek z dnia 13 marca 2014 r., Uchwałą Nr IX/38/2015 Rady Gminy Turek z dnia 15 czerwca 2015 r. oraz Uchwałą Nr L/314/18 Rady Gminy Turek z dnia 1 października 2018 r.

Przedsięwzięcia planowane w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonych w nim kierunków rozwoju infrastruktury technicznej dotyczących zagospodarowania przestrzennego gminy, w szczególności z zakresu rozwoju: systemu ciepłowniczego, systemu gazowniczego oraz elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są spójne ze SUIKZP Gminy Turek.

#### **MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

## 15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.) rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliw gazowe.
2. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy Prawo energetyczne Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
  - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
  - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
  - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
  - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
  - zakres współpracy z innymi gminami.
3. Liczba mieszkańców gminy Turek na koniec 2021 rok wynosiła 10 198 osób, w tym 5 092 mężczyzn (49,93% ludności ogółem) oraz 5 106 kobiet (50,07% ludności ogółem). Prognozy przewidują, że liczba ta będzie się systematycznie zwiększać.
4. W kolejnych latach przewiduje się:
  - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarczym i mieszkaniowym wynikającym z prognozy wzrostu liczby mieszkań, ludności oraz podmiotów gospodarczych. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarczym będzie równoważony wykorzystywaniem nowoczesnych i energooszczędnych technologii w przedsiębiorstwach,
  - spadek zapotrzebowania na ciepło, spowodowany prowadzeniem na terenie gminy prac termomodernizacyjnych budynków,
  - wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny związany z prognozowanym przyłączeniem się nowych odbiorców do sieci na terenie gminy Turek.

5. Na terenie gminy Turek nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości.
6. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej, podmiotów gospodarczych zlokalizowanych na terenie gminy. Na potrzeby ciepłe budynków, w indywidualnych kotłowniach najczęściej spalany jest węgiel, drewno oraz gaz LPG. W mniejszym stopniu na cele grzewcze wykorzystywana jest energia elektryczna oraz odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne i pompy ciepła).
7. Gmina Turek zasilana jest gazem wysokometanowym (E) ze stacji gazowej Turek o przepustowości 6 000 m<sup>3</sup>/h<sup>33</sup>. Zgodnie z Mapą Dystrybucji PSG obecnie do sieci gazowej podłączona jest jedynie miejscowość Żuki<sup>34</sup>.  
Dalsza gazyfikacja gminy będzie możliwa przy spełnieniu technicznych oraz ekonomicznej opłacalności inwestycji, po zawarciu umowy z Przedsiębiorstwem Gazowniczym.
8. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz planowane inwestycje w zakresie modernizacji systemu energetycznego, zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W związku z występującymi na terenie gminy Turek obszarami, które będą przeznaczone pod budownictwo, w niedalekiej przyszłości może nastąpić konieczność podłączenia niniejszych obszarów do sieci elektroenergetycznej. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmujące modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w kwestii przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Na obszarze gminy Turek jest wykorzystywany potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii : energia słoneczna i geotermalna. Zgodnie z informacjami pozyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego ENERGA Operator S.A. Oddział w Kaliszu na obszarze gminy Turek zlokalizowanych jest 5 pracujących instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy przyłączeniowej 4 133 kW. Ponadto na obszarze gminy Turek przyłączone było 804 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 6 165 kW (stan na dzień 28.02.2022 r.).  
Według danych Urzędu Gminy Turek energia słoneczna wykorzystywana jest na potrzeby budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej za pomocą zainstalowanych ogniw fotowoltaicznych oraz paneli słonecznych. Obecnie instalacje fotowoltaiczne posiada 10 następujących budynków użyteczności publicznej:

<sup>33</sup> Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. – Oddział w Poznaniu.

<sup>34</sup> <https://www.psgaz.pl/mapasystemu> (stan na IV kwartał 2021 r.).

- świetlice wiejskie w miejscowościach: Pęcherzew, Grabieniec, Chlebów, Korytków,
- strażnice OSP w miejscowościach: Słodków, Cisew, Kaczki Średnie, Kowale Księżę, Kalinowa i Żuki.

Na terenie gminy, na potrzeby ciepłe budynków wykorzystywane są również pompy ciepła. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej, jak i podmiotów gospodarczych.

10. Istotne jest:

- dalsze wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, pompy ciepła), drogą dotacji, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- dalsze wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne, jak energia słoneczna i energia geotermalna. W związku z tym przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie;
- zmniejszenie zużycia paliw stałych na terenie gminy Turek jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców zasilanych paliwami stałymi oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, energia geotermalna, biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie przede wszystkim energii słonecznej i geotermalnej.

11. Ze strony zaopatrzenia Gminy Turek w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne jednostki przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

12. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036 ” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy prawo energetyczne.

## Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Powierzchnia gruntów [ha] gminy Turek w latach 2020-2021.....	7
Tabela 2. Liczba stałych mieszkańców gminy Turek w latach 2017-2021.....	8
Tabela 3. Liczba stałych mieszkańców gminy Turek wg wieku i płci w latach 2017-2021.....	9
Tabela 4. Prognoza liczby ludności dla gminy Turek na lata 2022-2036.....	11
Tabela 5. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Turek w latach 2017-2021.....	13
Tabela 6. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Turek w latach 2017-2021.....	14
Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C.....	20
Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Turek w latach 2017-2020.....	22
Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Turek w latach 2017-2020.....	22
Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Turek w latach 2017-2020.....	23
Tabela 11. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	26
Tabela 12. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	26
Tabela 13. Charakterystyka ogrzewania budynków użyteczności publicznej.....	28
Tabela 14. Gazociągi wysokiego ciśnienia na terenie gminy Turek.....	33
Tabela 15. Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Turek w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017-2020.....	33
Tabela 16. Zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Turek w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017-2020.....	34
Tabela 17. Dane techniczne GPZ zasilających odbiorców energii elektrycznej z terenu gminy Turek.....	35
Tabela 18. Długość poszczególnych rodzajów linii elektroenergetycznych z podziałem na napięcia na terenie gminy Turek.....	36
Tabela 19. Przedsięwzięcia inwestycyjne związane z przyłączeniem nowych źródeł i sieci przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy Turek.....	38
Tabela 20. Przedsięwzięcia inwestycyjne w zakresie budowy i rozbudowy sieci wynikające z przyłączenia odbiorców / źródeł na terenie gminy Turek.....	38
Tabela 21. Zadania związane z modernizacją i odtworzeniem majątku elektroenergetycznego na terenie gminy Turek.....	39
Tabela 22. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Turek.....	42
Tabela 23. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	44
Tabela 24. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Turek.....	56
Tabela 25. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Turek.....	57
Tabela 26. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie gminy Turek.....	58
Tabela 27. Zasoby wykorzystania słomy na terenie gminy Turek.....	59
Tabela 28. Zasoby siana na terenie gminy Turek.....	60
Tabela 29. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie gminy Turek.....	61
Tabela 30. Potencjał biomasy na terenie gminy Turek.....	61
Tabela 31. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Turek.....	64
Tabela 32. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Turek wg okresu budowy.....	67
Tabela 33. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m <sup>2</sup> ] na terenie gminy Turek.....	68
Tabela 34. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych – budynki mieszkalne.....	70
Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe.....	75
Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej.....	76
Tabela 37. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną.....	76
Tabela 38. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gmina Turek.....	77
Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie gminy Turek.....	78
Rysunek 1. Położenie gminy Turek na tle województwa wielkopolskiego i powiatu tureckiego.....	7
Rysunek 2. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Turek.....	17
Rysunek 3. Położenie gminy Turek na tle dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D.	

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY  
TUREK NA LATA 2022-2036**

---

Martyn.....	19
Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne .....	20
Rysunek 5. Przebieg sieci gazowych wysokiego ciśnienia na terenie gminy Turek .....	32
Rysunek 6. Plan rozmieszczenia sieci elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych na terenie gminy Turek.....	36
Rysunek 7. Położenie gminy Turek na mapie energii wiatru w kWh/m <sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	48
Rysunek 8. Położenie gminy Turek na mapie rocznej liczby godzin czasu promieniowania słonecznego (uśłonecznienie) .....	50
Rysunek 9. Położenie gminy Turek na mapie globalnego nasłonecznienia na płaszczyźnie poziomej.....	50
Rysunek 10. Położenie gminy Turek na mapie okręgów geotermalnych w Polsce .....	53
Rysunek 11. Położenie gminy Turek na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.....	54
Wykres 1. Liczba stałych mieszkańców (wg płci) gminy Turek w latach 2017-2021 .....	9
Wykres 2. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Turek lata 2022-2036.....	12
Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych sektora prywatnego (wg sekcji PKD) w roku 2021 w gminie Turek.....	15
Wykres 4. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Turek .....	21
Wykres 5. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW .....	46
Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne .....	51
Wykres 7. Koszty energii w zł na 1 kWh .....	51

**Uzasadnienie**  
**DO UCHWAŁY NRXLVI/307/22**  
**RADY GMINY TUREK**

z dnia 26 września 2022 r.

**w sprawie przyjęcia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036**

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 wskazanej ustawy 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. Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz. Zatem podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

Zgodnie z zapisem w art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1029 ze zm.), organ administracji opracowujący projekt dokumentu może po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeżeli uzna, że realizacja postanowień danego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

W piśmie z dnia 05.07.2022 r. (znak: WOO-III.410.479.2022.AM.1) Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu wskazał, iż możliwe jest odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036”.

W piśmie z dnia 05.07.2022 r. (znak: DN-NS.9011.807.2022) Wielkopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036”.

Mając powyższe na uwadze stwierdza się odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036”.

Ponadto zgodnie z art. 19 ust. 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne oraz art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1029 ze zm.) Wójt Gminy zawiadomił o wyłożeniu do publicznego wglądu projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036”.

Dokument był wyłożony do publicznego wglądu w Urzędzie Gminy Turek, w godzinach urzędowania oraz w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu pod w dniach od 06.06.2022 do 27.06.2022 r. W wyznaczonym terminie, do wyłożonego do wglądu publicznego dokumentu nie wpłynęły uwagi. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Turek na lata 2022-2036 uzyskał pozytywną opinię Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 23.06.2022 r.

W związku z powyższym, zasadne jest przyjęcie niniejszej uchwały.