

Projekt

z dnia 13 czerwca 2024 r.

Zatwierdzony przez

UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ GMINY SKOKI

z dnia 13 czerwca 2024 r.

w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. 2024, poz. 609 z późn. zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2024, poz. 266 ze zm.) Rada Miejska Gminy Skoki uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki” stanowiące załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Skoki.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej Gminy Skoki

Hubert Czarnecki

BURMISTRZ
Wojciech Cibail

INSPEKTOR

ds. inwestycji

mgr inż. Grzegorz Szajer

RADCA PRAWNY

Marcin Pawlicki

Tytuł opracowania

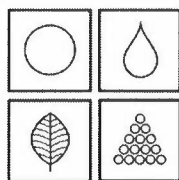
ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Zamawiający



Gmina Skoki
ul. Ciastowicza 11
62-085 Skoki

Wykonawca



Dokumentacja Środowiskowa – Wojciech Pająk
Osiedle Leśne 7B/121
62-028 Koziegłowy (k. Poznania)
www.dokumentacja-srodowiskowa.pl
e-mail: poczta@dokumentacja-srodowiskowa.pl
tel.: 720-756-763

Data opracowania

KWIECIEŃ 2024

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
1.1. Podstawa prawna i zakres opracowania	4
1.2. Metodyka opracowania.....	4
1.3. Podstawowa charakterystyka gminy.....	4
2. OBSERWOWANE ZMIANY WPŁYWAJĄCE NA ZAPOTRZEBOWANIE ENERGETYCZNE NA TERENIE GMINY.....	12
2.1. Liczba ludności	12
2.2. Budownictwo mieszkaniowe	13
2.3. Budownictwo niemieszkaniowe	14
2.4. Działalność gospodarcza (zarejestrowane podmioty gospodarcze).....	16
3. ZMIANY KLIMATU W KONTEKŚCIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	18
4. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO.....	19
4.1. System ciepłowniczy	19
4.2. Zapotrzebowanie na ciepło, zużycie ciepła oraz energii pierwotnej w budynkach mieszkalnych.....	19
4.3. Zużycie ciepła i energii pierwotnej przez sektor działalności gospodarczej (sektor niemieszkalny).....	28
4.4. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła.....	31
4.4.1. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń z obszaru gminy	31
4.4.2. Ocena aktualnej jakości powietrza na terenie gminy.....	36
4.5. Kierunki rozwoju oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	38
4.5.1. Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	38
4.5.2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło	47
5. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	53
5.1. System elektroenergetyczny	53
5.2. Źródła wytwórcze energii elektrycznej (OZE).....	57
5.3. Oświetlenie uliczne	62
5.4. Zużycie energii elektrycznej.....	63
5.5. Kierunki rozwoju oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	66
5.5.1. Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	66
5.5.2. Plany rozwojowo-modernizacyjne ENEA Operator Sp. o.o.....	71
5.5.3. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną.....	72

6. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE	75
6.1. System gazowniczy.....	75
6.2. Zużycie gazu ziemnego.....	78
6.3. Kierunki rozwoju oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	82
6.3.1. Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	82
6.3.2. Plany rozwojowe Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.....	84
6.3.3. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe	85
7. STRATEGICZNE KIERUNKI DZIAŁAŃ ZAŁOŻONE DO REALIZACJI Z ZAKRESU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	85
8. MONITORING REALIZACJI ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	89
9. ŚRODKI POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ – PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	91
10. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII	97
10.1. Lokalne zasoby paliw i energii.....	97
10.1.1. Energia słoneczna	97
10.1.2. Energia geotermalna	99
10.1.3. Energia wiatru.....	102
10.1.4. Energia wodna.....	105
10.1.5. Biomasa.....	107
10.1.6. Podsumowanie i ocena możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy	112
10.2. Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych oraz kogeneracja	113
11. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.....	115
12. PODSUMOWANIE	118
<i>SPIS TABEL</i>	<i>122</i>
<i>SPIS WYKRESÓW.....</i>	<i>123</i>
<i>SPIS RYSUNKÓW</i>	<i>125</i>

1. WSTĘP

1.1. Podstawa prawna i zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266) wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (w skrócie projekt założeń).

Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. 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 (Dz. U. 2021, poz. 2166 ze zm.);
- zakres współpracy z innymi gminami.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń. Rada Gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.

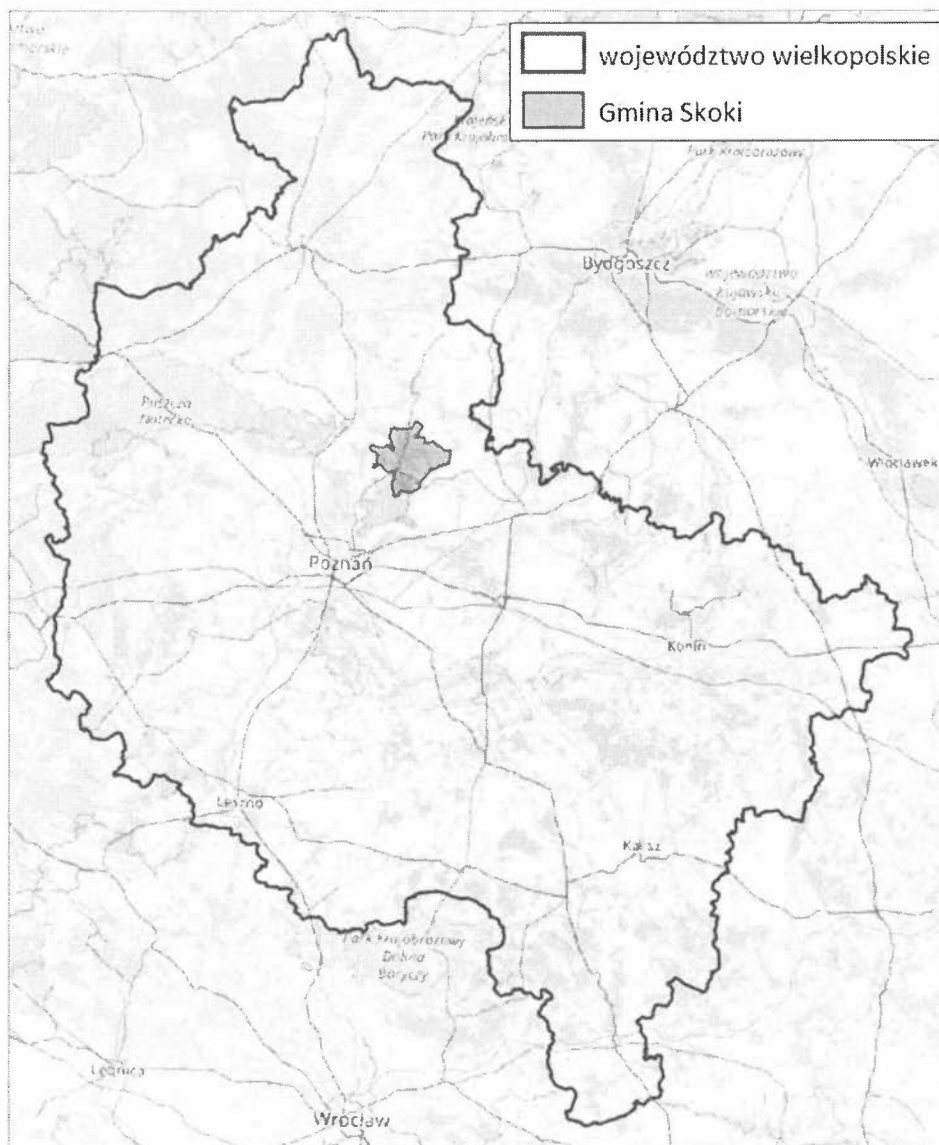
1.2. Metodyka opracowania

Podstawę do opracowania niniejszego dokumentu stanowią dane udostępnione przez następujące podmioty: Enea Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Poznań, Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Gazowniczy w Poznaniu, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu oraz Urząd Miasta i Gminy w Skokach.

Dodatkowo przy sporządzaniu projektu założeń wykorzystano również dane oraz wytyczne zawarte w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących na terenie gminy takich jak „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Skoki” czy „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Skoki na lata 2022-2030”.

1.3. Podstawowa charakterystyka gminy

Gmina Skoki jest gminą miejsko-wiejską, położoną w centralnej części województwa wielkopolskiego w powiecie wągrowieckim, w odległości ok. 40 km na północny-wschód od Poznania. Centrum administracyjne, handlowe i gospodarcze gminy stanowi miasto Skoki o liczbie mieszkańców 4 461. Łączna liczba mieszkańców gminy wynosi 9 830 os. (dane UMiG, stan na dzień 31.12.2023 r.) Powierzchnia całkowita gminy wynosi 198,50 km², w tym miasta Skoki 11,20 km². Uśredniona gęstość zaludnienia gminy wynosi 49,5 os./km², w tym obszaru miejskiego 398,3 os./km² oraz wiejskiego 28,7 os./km².



Rysunek 1. Położenie Gminy Skoki na tle województwa wielkopolskiego

Zródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Gmina Skoki dzięki korzystnej lokalizacji (20 km od miasta powiatowego - Wągrowca oraz 40 km od miasta wojewódzkiego - Poznania) wykazuje powiązania z otoczeniem w zakresie przyrodniczym, gospodarczym, infrastrukturalnym oraz społecznym.

Gmina powiązana jest z sąsiednimi obszarami poprzez naturalne formy przyrodnicze. Usytuowana jest częściowo na terenie Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, dzięki temu posiada wysoki potencjał jako baza turystyczna dla mieszkańców Poznania. Uwarunkowanie to z jednej strony może ograniczać rozwój terenów zabudowanych w granicach Parku Krajobrazowego, z drugiej strony generować rozwój terenów o funkcji turystycznej poza granicami Puszczy. Na powiązania w zakresie gospodarczym składają się: bezpośrednie sąsiedztwo dużego rynku zbytu w obrębie aglomeracji poznańskiej, bliskość ośrodków zarządzania regionem, agencji rządowych, instytucji finansowych i ośrodków naukowych. Głównymi powiązaniem w zakresie infrastruktury technicznej jest sieć komunikacyjna. Przez teren gminy przebiegają 2 drogi wojewódzkie: nr 196 relacji Poznań - Wągrowiec oraz nr 197 relacji Sława Wielkopolska - Gniezno, a także linia kolejowa nr 356. Na linii tej odbywają się połączenia kolejowe w ramach systemu Poznańskiej Kolei Metropolitalnej (PKM). Stacje kolejowe na terenie gminy zlokalizowane są w miejscowościach: Sława Wielkopolska, Skoki i Roszkowo.

Ponadto, przez teren gminy przebiegają gazociąg tranzytowy (relacji Jamał – Europa Zachodnia) oraz ropociąg (relacji Płock – Rejowiec). Gmina Skoki powiązana jest również społecznie z Wągrowcem oraz Poznaniem. Mieszkańcy gminy korzystają z usług zgromadzonych w tych miastach (w tym usług publicznych), a także istnieją na tamtejszym rynku pracy.

Krajobraz Gminy Skoki jest urozmaicony przez występujące w niektórych miejscach znaczne zróżnicowanie ukształtowania terenu. Północna część gminy należy do Równiny Wągrowieckiej, gdzie dominuje wysoczyzna morenowa, płaska rozcięta rynnami glacialnymi, powierzchnia jej wyniesiona jest na rzędnych 82-105 m n.p.m. Zachodnia i południowa część gminy znajduje się w obrębie Pagórków Poznańskich. Jest to obszar moren czołowych fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego. Rzeźba powierzchni tego terenu jest bardzo urozmaicona, liczne są wzniesienia, poprzedzielane obniżeniami często zatorfionymi lub zajętyymi przez jeziora (jez. Włókna, jez. Brzeźno). W części środkowej obszar ten jest przecięty przez wyraźnie zaznaczającą się rynną glacialną. Południowo-wschodnia część gminy wchodzi w skład Równiny Gnieźnieńskiej, wyniesionej na wysokość 96-115 m n.p.m. Jest to wysoczyzna morenowa falista, rozcięta rynną glacialną, w której dnie płynie rzeka Mała Wełna.

Obszar gminy podzielony został administracyjnie na miasto Skoki oraz 27 sołectw obejmujących 44 miejscowości. Miejscowości zlokalizowane w zachodniej części gminy mają charakter turystyczno-rekreacyjny, natomiast wschodnia część gminy to obszary rolnicze.

W kolejnej tabeli przedstawiono dane dotyczące liczby mieszkańców w poszczególnych miejscowościach Gminy Skoki.

Tabela 1. Liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach Gminy Skoki (stan na 31.12.23 r.)

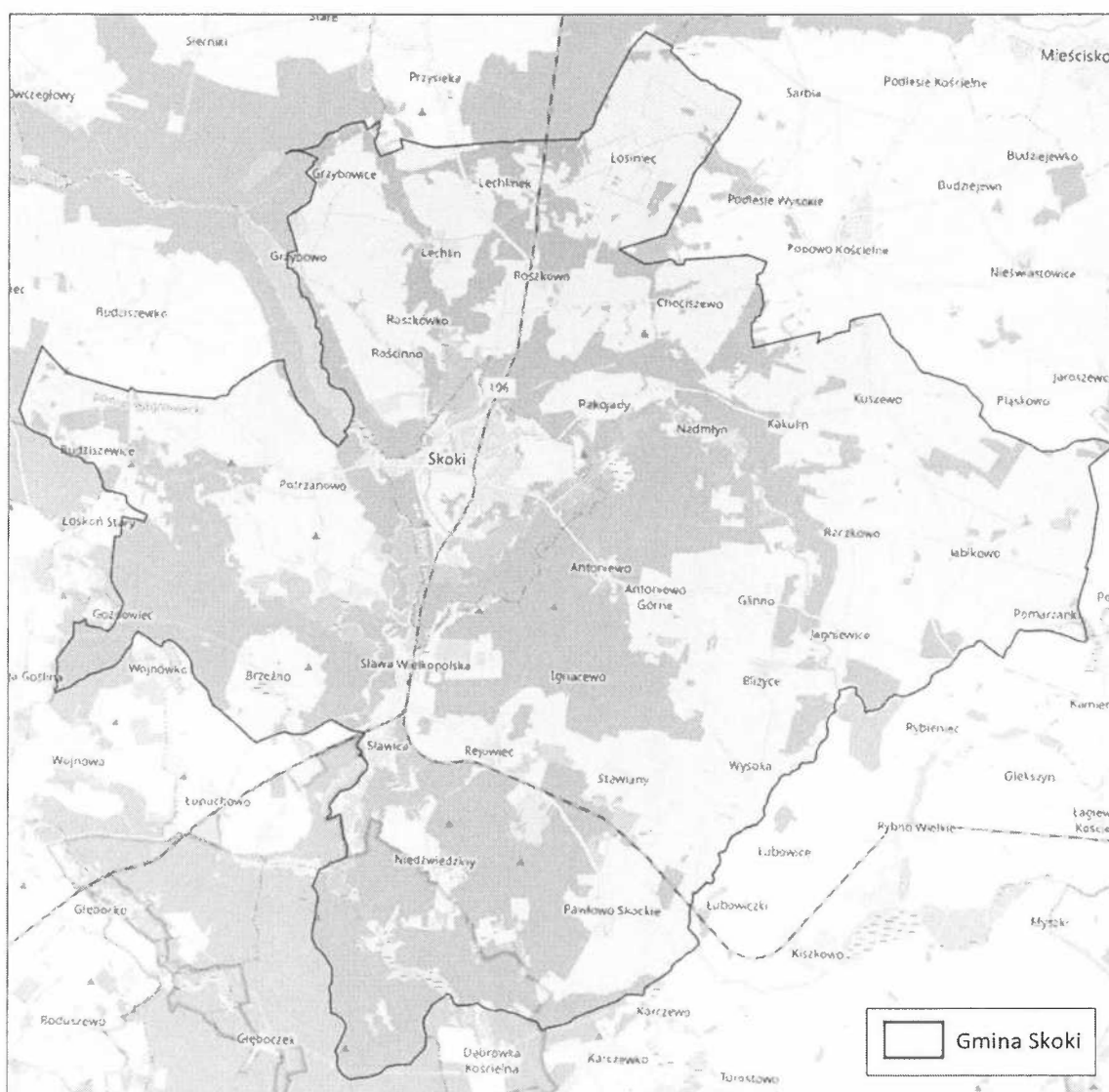
Miejscowość	Liczba mieszkańców	Udział
Skoki	4 461	45,4%
Potrzeznowo	1 025	10,4%
Łosiniec	376	3,8%
Rościno	303	3,1%
Jabłkowo	300	3,1%
Sławica	287	2,9%
Rejowiec	252	2,6%
Lechlin	228	2,3%
Pawłowo Skockie	217	2,2%
Sława Wielkopolska	179	1,8%
Roszkowo	178	1,8%
Kakulin	163	1,7%
Glinno	142	1,4%
Brzeźno	138	1,4%
Szczodrochowo	128	1,3%
Jagniewice	126	1,3%
Stawiany	122	1,2%
Kuszewo	117	1,2%
Niedźwiedziny	113	1,1%
Raczkowo	96	1,0%
Bliżyce	90	0,9%
Grzybowo	87	0,9%
Budziszewice	82	0,8%
Chociszewo	82	0,8%
Rakojady	78	0,8%
Lechlinek	74	0,8%
Roszkówko	74	0,8%
Antoniewo	69	0,7%
Wysoka	57	0,6%

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Miejscowość	Liczba mieszkańców	Udział
Grzybowice	47	0,5%
Lechlińskie Huby	25	0,3%
Miączynek	22	0,2%
Chociszewko	20	0,2%
Ignacewo	15	0,2%
Antoniewo Górne	14	0,1%
Pomarzanki	14	0,1%
Dzwonowo Leśne	12	0,1%
Dzwonowo	9	0,1%
Nadmłyn	5	0,1%
Gozdowiec	3	<0,1%
ŁĄCZNIE	9 830	100,0%

Źródło: UMiG w Skokach

Układ przestrzenny Gminy Skoki przedstawiono poniżej.



Rysunek 2. Układ przestrzenny Gminy Skoki

Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

W strukturze przestrzennej miasta Skoki można wyodrębnić część centralną o funkcji mieszkaniowo-usługowej (plac Powstańców Wielkopolskich, który przecina główna ulica miasta – Jana Pawła II), tereny o funkcji mieszkaniowej (głównie budynki jedno lub dwulokalowe) oraz niewielkie obszary o funkcji produkcyjno-usługowej. Pozostałą część miasta zajmują obszary leśne, rolne, bagienne oraz wody powierzchniowe (m.in. stawy rybne).

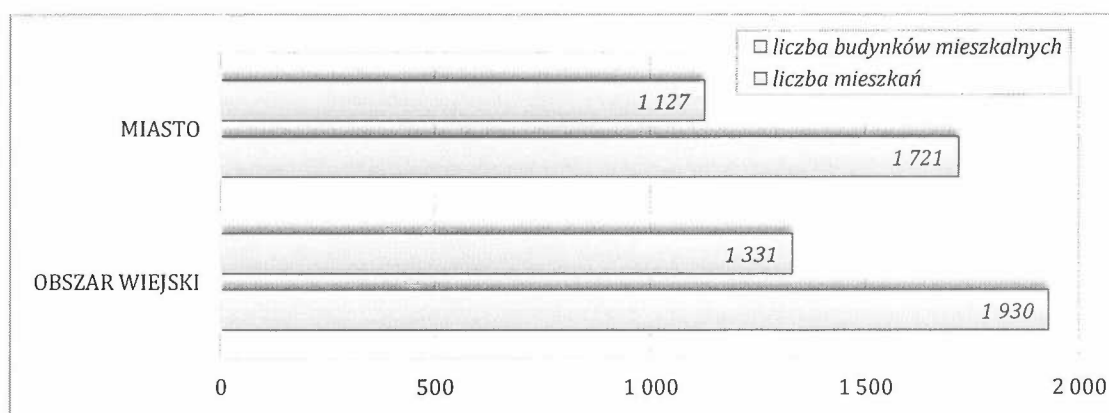
Dominujący typ zabudowy występujący na obszarze wiejskim to zabudowa zagrodowa oraz nowoczesna zabudowa jednorodzinna, której największy rozwój nastąpił w: Potrzebowie, Sławie Wielkopolskiej i Rościnnie. Funkcja mieszkaniowa występuje również w formie dwu- lub trzy-kondygnacyjnych bloków wielorodzinnych. Na obszarach wiejskich zauważalne jest powstawanie zabudowy o charakterze agroturystycznym. Gmina charakteryzuje się atrakcyjnością krajobrazową i przyrodniczą. Wyrazem tego jest rozwijająca się turystyka i zwiększająca się w okresie letnim liczba ludności, wynikająca z przyjazdu okresowych mieszkańców do ich letnich domów i działek rozlokowanych w na obszarze gminy.

Zasób mieszkaniowy na terenie Gminy Skoki stanowi 2 458 budynków mieszkalnych o łącznej liczbie mieszkań 3 651 oraz powierzchni użytkowej 326 024 m² (dane GUS stan na 31.12.2022 r.). W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Skoki w podziale na obszar miejski i wiejski.

Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2022 r.)

Parametr	miasto	obszar wiejski	gmina łącznie
liczba budynków mieszkalnych	1 127	1 331	2 458
udział	45,9%	54,1%	100,0%
liczba mieszkań	1 721	1 930	3 651
udział	47,1%	52,9%	100,0%
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	155 676	170 348	326 024
udział	47,7%	52,3%	100,0%
średnia liczba mieszkań w przeliczeniu na budynek	1,53	1,45	1,49
średnia powierzchnia mieszkania [m ²]	90,46	88,26	89,30
średnia powierzchnia budynku mieszkalnego [m ²]	138,13	127,98	132,64

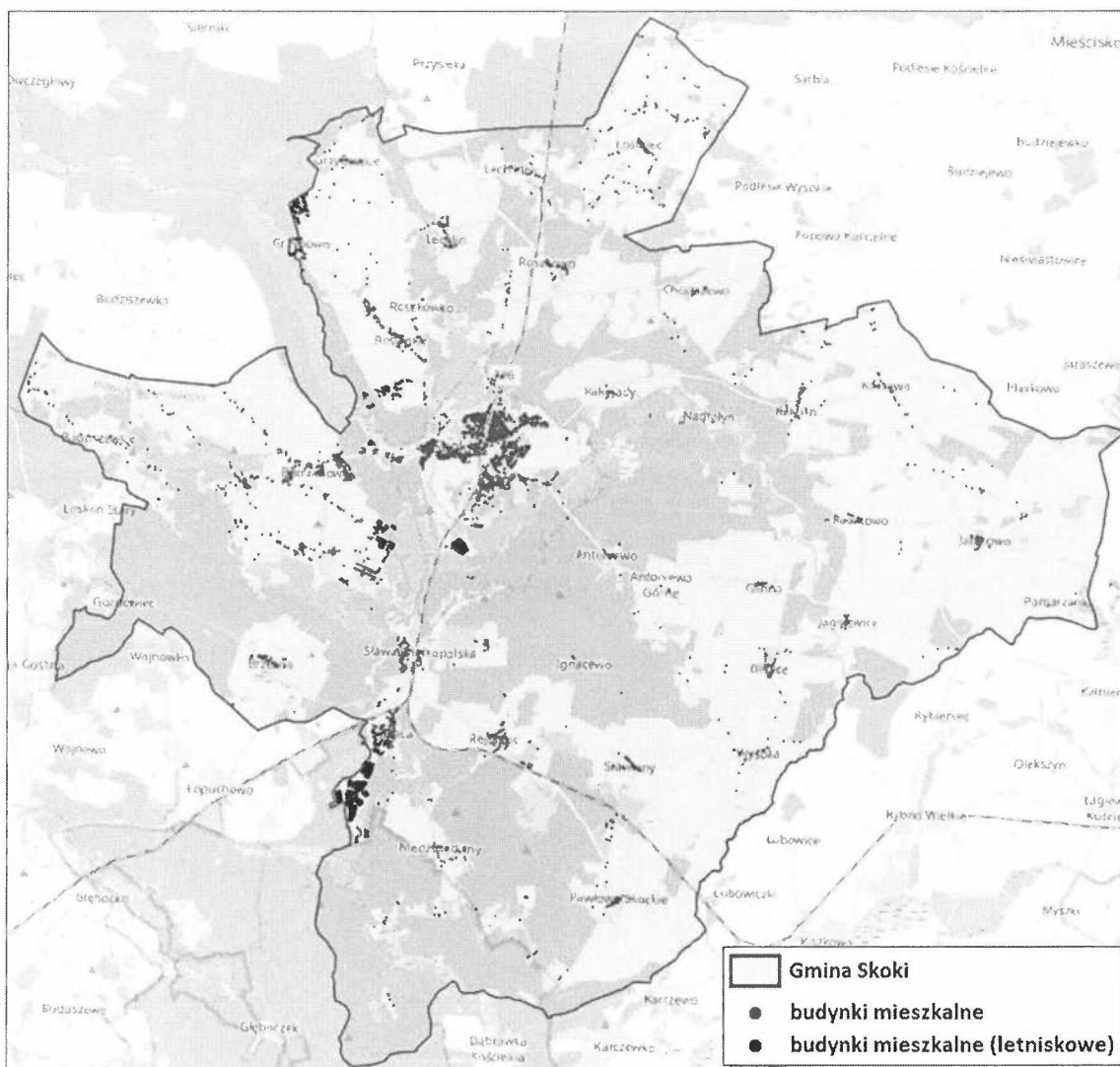
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 1. Liczba budynków mieszkalnych oraz liczba mieszkań w podziale na obszar miejski i wiejski Gminy Skoki (stan na dzień 31.12.2022 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Roźmieszczenie budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki przedstawiono na kolejnej rycinie.



Rysunek 3. Rozmieszczenie budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki

Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Według danych GUS (stan na 31.12.2023 r.) na terenie Gminy Skoki zarejestrowanych jest 1 070 podmiotów gospodarczych, w tym na terenie miasta 581 (co stanowi 54,3 %) oraz na obszarze wiejskim 489 (45,7 %). Najwięcej podmiotów gospodarczych na terenie gminy zarejestrowanych jest w sekcji F (budownictwo) – 306, sekcji G (handel hurtowy i detaliczny) – 185 oraz sekcji S i T (pozostała działalność usługowa) – 88.

Strukturę rodzajową podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

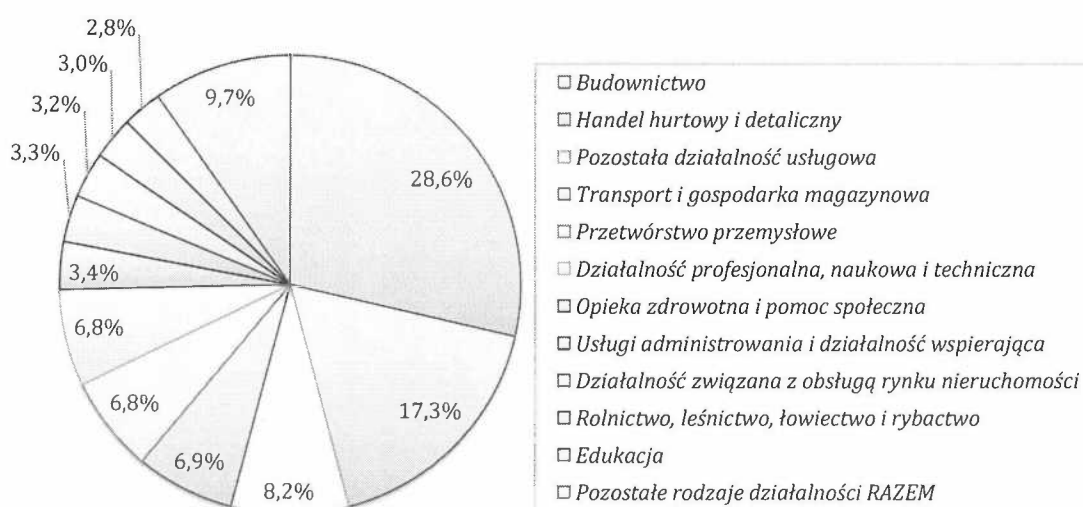
Tabela 3. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2023 r.)

Sekcja	Rodzaj działalności	Liczba podmiotów	Udział
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	32	3,0%
B	Górnictwo i wydobywanie	0	0,0%
C	Przetwórstwo przemysłowe	73	6,8%

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Sekcja	Rodzaj działalności	Liczba podmiotów	Udział
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę	0	0,0%
E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami	6	0,6%
F	Budownictwo	306	28,6%
G	Handel hurtowy i detaliczny	185	17,3%
H	Transport i gospodarka magazynowa	74	6,9%
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	29	2,7%
J	Informacja i komunikacja	22	2,1%
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	24	2,2%
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	34	3,2%
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	73	6,8%
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	35	3,3%
O	Administracja publiczna i obrona narodowa	9	0,8%
P	Edukacja	30	2,8%
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	36	3,4%
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	14	1,3%
S i T	Pozostała działalność usługowa; gosp. domowe zatrudniające pracowników	88	8,2%
SUMA		1 070	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 2. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki (stan na dzień 31.12.2023 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W strukturze wielkościowej podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Skoki dominują mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników – 1 046 zarejestrowanych podmiotów (dane GUS stan na 31.12.23 r.). Udział mikroprzedsiębiorstw w ogóle podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy wynosi 97,8%. Liczba małych przedsiębiorstw zarejestrowanych na terenie gminy (zatrudniających od 10 do 49 pracowników) wynosi 19. Na terenie gminy zarejestrowanych jest również 5 średnich przedsiębiorstw (o zatrudnieniu od 50 do 249 pracowników). Brak jest natomiast dużych przedsiębiorstw (zatrudnienie pow. 250 os.).

Największy obszar produkcyjny znajduje się w miejscowości Rejowiec. W miejscowości tej zlokalizowana jest baza paliw PERN S.A. Przedmiotem działalności bazy jest: magazynowanie paliw płynnych, przyjmowanie produktów z rurociągu dalekosiężnego oraz transportu kolejowego do zbiorników magazynowych, wydawanie paliw transportem auto cysternowym i kolejowym oraz usługi w zakresie uszlachetniania paliw.

Strukturę wielkościową podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 4. Struktura wielkościowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2023 r.)

Klasa wielkości (liczba zatrudnionych pracowników)	Liczba podmiotów	Udział
mikroprzedsiębiorstwo (0-9)	1 046	97,8%
małe przedsiębiorstwo (10-49)	19	1,8%
średnie przedsiębiorstwo (50-249)	5	0,4%
duże przedsiębiorstwo (pow. 250)	0	0,0%
SUMA	1 070	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dominująca powierzchniowo funkcja na terenie Gminy Skoki to obszary gospodarki rolnej oraz obszary leśne. Użytki rolne stanowią około 54% powierzchni gminy, natomiast użytki leśne około 36%.

Najkorzystniejsze warunki glebowe do produkcji roślinnej występują we wschodniej części gminy. Jednak większość powierzchni gminy zajmują gleby klas bonitacyjnych IVa – średniej jakości lepsze (ok. 30%), IVb – średniej jakości gorsze (ok. 13%), V – słabej jakości (ok. 25%) oraz VI – najniższej jakości (ok. 20%).

Zgodnie z Powszechnym Spisem Rolnym 2020 w strukturze obszarowej gospodarstw rolnych na terenie Gminy Skoki najwięcej jest gospodarstw największych (tj. o pow. ≥ 15 ha) – 116 gospodarstw, co stanowi 34,8%. Łączna powierzchnia gospodarstw rolnych na terenie gminy wynosi 9 130,40 ha, w tym gospodarstw o pow. ≥ 15 ha - 7 417,61 ha, co stanowi 81,2%. Pogłowie zwierząt gospodarskich przedstawia się następująco: bydło ogółem – 1 488 szt., trzoda chlewna ogółem – 6 196 szt. oraz drób ogółem – 131 240 szt. Łączna powierzchnia zasiewów wynosi 6 159,47 ha, w tym zbóż 4 913,87 ha. Strukturę obszarową gospodarstw rolnych na terenie Gminy Skoki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Struktura obszarowa gospodarstw rolnych na terenie Gminy Skoki

Powierzchnia gospodarstwa rolnego [ha]	Liczba gospodarstw		Powierzchnia gospodarstw	
	[szt.]	Udział	[ha]	Udział
do 1 ha	6	1,8%	32,74	0,4%
1-5 ha	93	27,9%	354,36	3,9%
5-10 ha	65	19,5%	567,93	6,2%

Powierzchnia gospodarstwa rolnego [ha]	Liczba gospodarstw		Powierzchnia gospodarstw	
	[szt.]	Udział	[ha]	Udział
10-15 ha	53	15,9%	757,76	8,3%
15 ha i więcej	116	34,8%	7 417,61	81,2%
SUMA	333	100,0%	9 130,40	100,0%

Źródło: Powszechny Spis Rolny 2020

Powierzchnia lasów na terenie Gminy Skoki wynosi 7 178,44 ha, w tym lasów publicznych 6 409,44 ha (co stanowi 89,3%) oraz lasów prywatnych 769,00 ha (10,7%) (dane GUS stan na dzień 31.12.2022 r.). W strukturze gatunków lasotwórczych na terenie gminy dominuje sosna z udziałem na poziomie 75,9%. Istotny udział posiadają również dąb (9,8%) oraz olcha (8,8%). W strukturze wiekowej lasów na terenie gminy dominują drzewostany w IV klasie wieku (od 61 do 80 lat), których udział wynosi 36,0%.

2. OBSERWOWANE ZMIANY WPŁYWAJĄCE NA ZAPOTRZEBOWANIE ENERGETYCZNE NA TERENIE GMINY

W niniejszym rozdziale przeanalizowano tendencję i dynamikę zmian jakie zaszły na terenie Gminy Skoki w ostatnich 15 latach w zakresie aspektów, które w najistotniejszym stopniu oddziałują na zapotrzebowanie na energię na terenie gminy, a więc: ludności, budownictwa oraz działalności gospodarczej. Przeprowadzona analiza wykorzystana zostanie przy prognozowaniu przyszłego zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie gminy.

2.1. Liczba ludności

W latach 2007-2022 liczba mieszkańców Gminy Skoki zwiększyła się o 1 327 osób, co stanowi wzrost o 15,1 %. Należy odnotować, iż tempo wzrostu liczby mieszkańców miasta było zdecydowanie wyższe i wyniosło 21,4 % (+838 os.), niż tempo wzrostu liczby mieszkańców obszaru wiejskiego, które wyniosło 10,0 % (+489 os.).

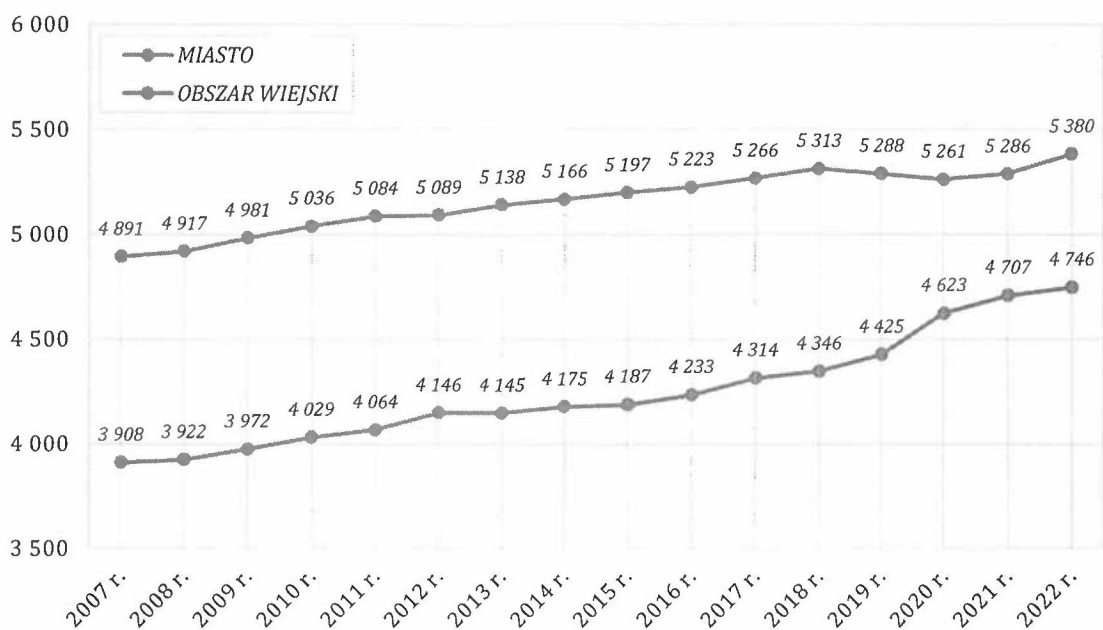
W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące zmiany liczby ludności Gminy Skoki w latach 2007-2022.

Tabela 6. Zmiana liczby ludności Gminy Skoki w latach 2007-2022

Rok	Liczba ludności - miasto	Liczba ludności - obszar wiejski	Liczba ludności - łącznie
2007	3 908	4 891	8 799
2008	3 922	4 917	8 839
2009	3 972	4 981	8 953
2010	4 029	5 036	9 065
2011	4 064	5 084	9 148
2012	4 146	5 089	9 235
2013	4 145	5 138	9 283
2014	4 175	5 166	9 341
2015	4 187	5 197	9 384
2016	4 233	5 223	9 456
2017	4 314	5 266	9 580

Rok	Liczba ludności - miasto	Liczba ludności - obszar wiejski	Liczba ludności - łącznie
2018	4 346	5 313	9 659
2019	4 425	5 288	9 713
2020	4 623	5 261	9 884
2021	4 707	5 286	9 993
2022	4 746	5 380	10 126
Zmiana 2007-2022	+838	+489	+1 327
	+21,4%	+10,0%	+15,1%

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS



Wykres 3. Zmiana liczby ludności Gminy Skoki w latach 2007-2022

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS

2.2. Budownictwo mieszkaniowe

W latach 2007-2022 na terenie Gminy Skoki nastąpił przyrost powierzchni użytkowej mieszkań o 126 571 m², co stanowi 63,5%. Na obszarze miasta przyrost powierzchni użytkowej mieszkań wyniósł 60 100 m² (+62,9%) natomiast na obszarze wiejskim 66 471 m² (+64,0%).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące przyrostu zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Skoki w latach 2007-2022.

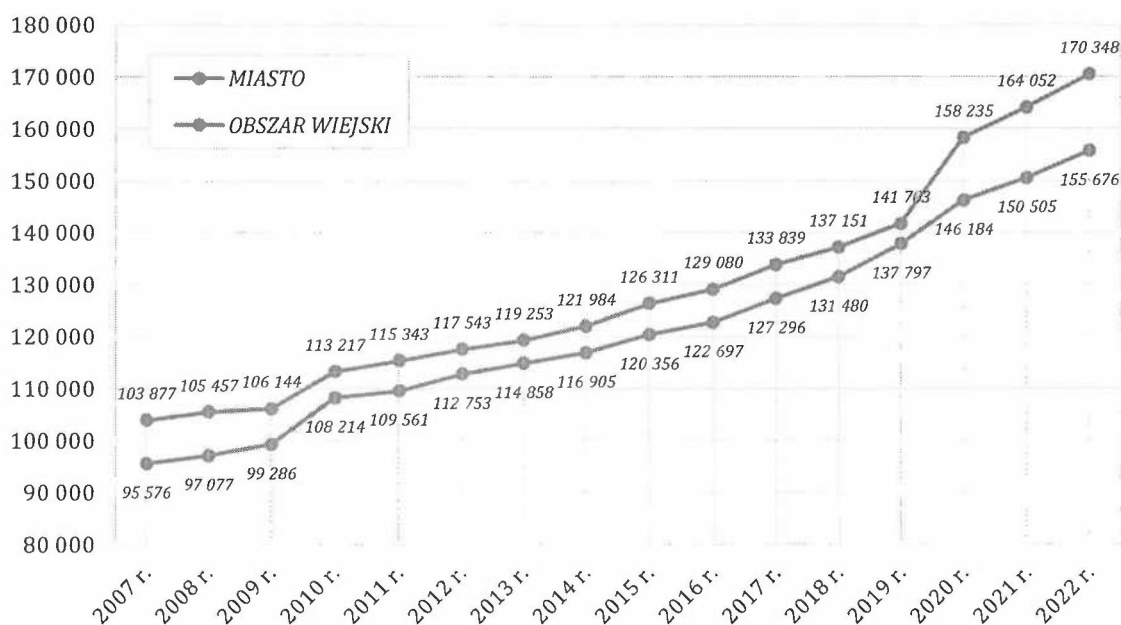
Tabela 7. Przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Skoki w latach 2007-2022

Rok	Obszar miejski		Obszar wiejski		Gmina łącznie	
	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa [m ²]	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa [m ²]	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa [m ²]
2007	1 143	95 576	1 379	103 877	2 522	199 453
2008	1 156	97 077	1 392	105 457	2 548	202 534
2009	1 173	99 286	1 399	106 144	2 572	205 430
2010	1 210	108 214	1 438	113 217	2 648	221 431

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Rok	Obszar miejski		Obszar wiejski		Gmina łącznie	
	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa [m ²]	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa [m ²]	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa [m ²]
2011	1 220	109 561	1 449	115 343	2 669	224 904
2012	1 244	112 753	1 466	117 543	2 710	230 296
2013	1 262	114 858	1 480	119 253	2 742	234 111
2014	1 277	116 905	1 502	121 984	2 779	238 889
2015	1 316	120 356	1 526	126 311	2 842	246 667
2016	1 333	122 697	1 548	129 080	2 881	251 777
2017	1 386	127 296	1 590	133 839	2 976	261 135
2018	1 436	131 480	1 621	137 151	3 057	268 631
2019	1 519	137 797	1 664	141 703	3 183	279 500
2020	1 606	146 184	1 811	158 235	3 417	304 419
2021	1 658	150 505	1 868	164 052	3 526	314 557
2022	1 721	155 676	1 930	170 348	3 651	326 024
Przyrost 2007-2022	+578	+60 100	+551	+66 471	+1 129	+126 571
	+50,6%	+62,9%	+40,0%	+64,0%	+44,8%	+63,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 4. Przyrost powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy w latach 2007-2022 [m²]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.3. Budownictwo niemieszkalniowe

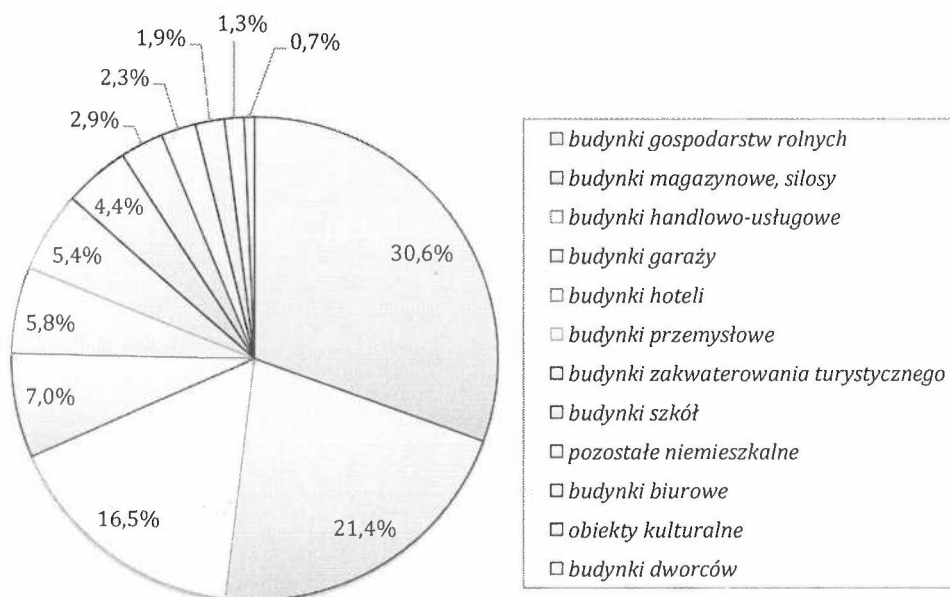
Powierzchnia wybudowanych i rozbudowanych budynków niemieszkalnych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023 wyniosła 41 757 m², w tym na terenie miasta 12 258 m² (29,4%) oraz na obszarze wiejskim 29 499 m² (70,6%). W analizowanych latach na terenie gminy najczęściej powstało budynków gospodarstw rolnych (12 780 m²), a w następnej kolejności: magazynowych (8 949 m²) i handlowo-usługowych (6 871 m²).

Szczegółowe dane dotyczące budownictwa niemieszkaniowego na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023 przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach

Tabela 8. Powierzchnia wybudowanych i rozbudowanych budynków niemieszkalnych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023

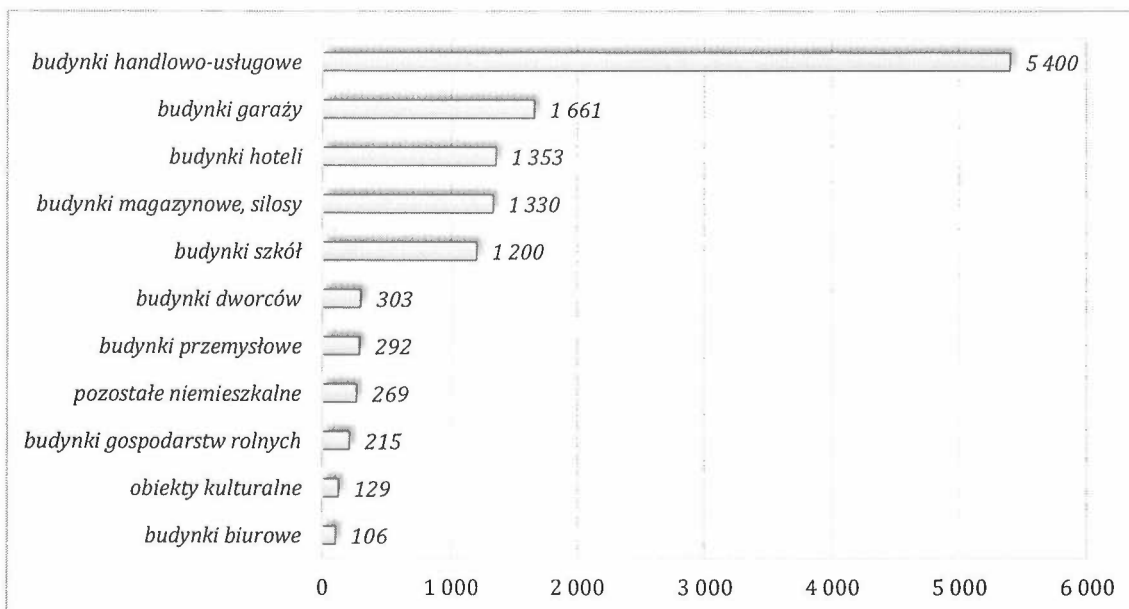
Rodzaje budynków	Obszar miejski (m ²)	Obszar wiejski (m ²)	Gmina łącznie (m ²)	Udział
budynki gospodarstw rolnych	215	12 565	12 780	30,6%
budynki magazynowe, silosy	1 330	7 619	8 949	21,4%
budynki handlowo-usługowe	5 400	1 471	6 871	16,5%
budynki garaży	1 661	1 242	2 903	7,0%
budynki hoteli	1 353	1 076	2 429	5,8%
budynki przemysłowe	292	1 942	2 234	5,4%
budynki zakwaterowania turystycznego inne	0	1 826	1 826	4,4%
budynki szkół	1 200	0	1 200	2,9%
pozostałe niemieszkalne	269	688	957	2,3%
budynki biurowe	106	671	777	1,9%
obiekty kulturalne	129	399	528	1,3%
budynki dworców	303	0	303	0,7%
RAZEM	12 258	29 499	41 757	100,0%
UDZIAŁ	29,4%	70,6%	100,0%	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

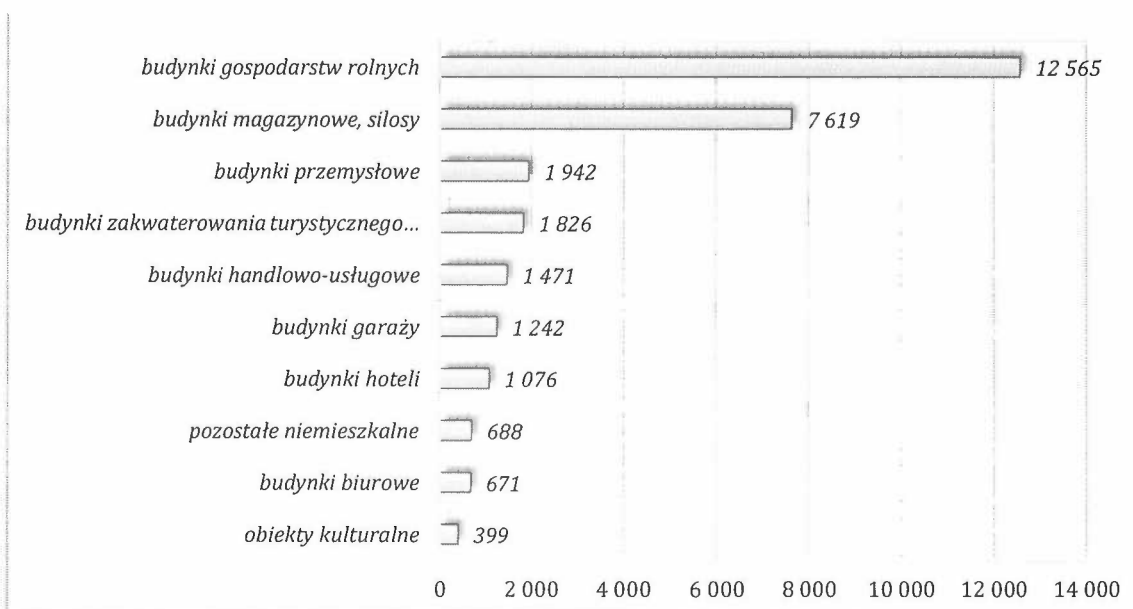


Wykres 5. Struktura rodzajowa budynków niemieszkalnych wybudowanych i rozbudowanych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 6. Powierzchnia użytkowa budynków niemieszkalnych powstałych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023 [m²] (OBSZAR MIEJSKI)
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 7. Powierzchnia użytkowa budynków niemieszkalnych powstałych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023 [m²] (OBSZAR WIEJSKI)
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.4. Działalność gospodarcza (zarejestrowane podmioty gospodarcze)

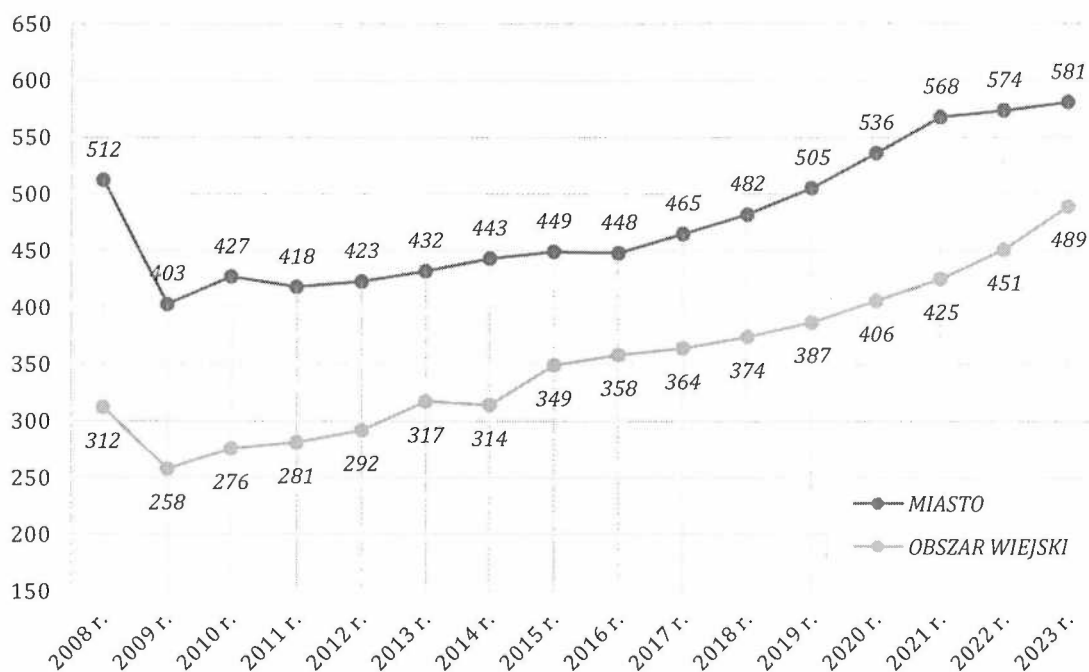
W latach 2008-2023 na terenie Gminy Skoki nastąpił wzrost liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych o 246, co stanowi 29,9 %. Na obszarze miasta odnotowano wzrost liczby zarejestrowanych podmiotów o 69 (+13,5 %). Natomiast przyrost liczby podmiotów gospodarczych na obszarze wiejskim był znacznie wyższy i wyniósł 56,7 % (+177 podmiotów).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące przyrostu liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2008-2023.

**Tabela 9. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych
na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023**

Rok	Miasto	Obszar wiejski	Gmina łącznie
2008	512	312	824
2009	403	258	661
2010	427	276	703
2011	418	281	699
2012	423	292	715
2013	432	317	749
2014	443	314	757
2015	449	349	798
2016	448	358	806
2017	465	364	829
2018	482	374	856
2019	505	387	892
2020	536	406	942
2021	568	425	993
2022	574	451	1 025
2023	581	489	1 070
Zmiana 2008-2023	+69	+177	+246
	+13,5%	+56,7%	+29,9%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



**Wykres 8. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych
na terenie Gminy Skoki w latach 2007-2022**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

3. ZMIANY KLIMATU W KONTEKŚCIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Wyniki analiz naukowych oraz scenariusze klimatyczne wykonane w ramach „Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020) jednoznacznie wskazują, iż klimat Polski ulega systematycznej zmianie. Największe zagrożenie dla gospodarki oraz społeczeństwa stanowią:

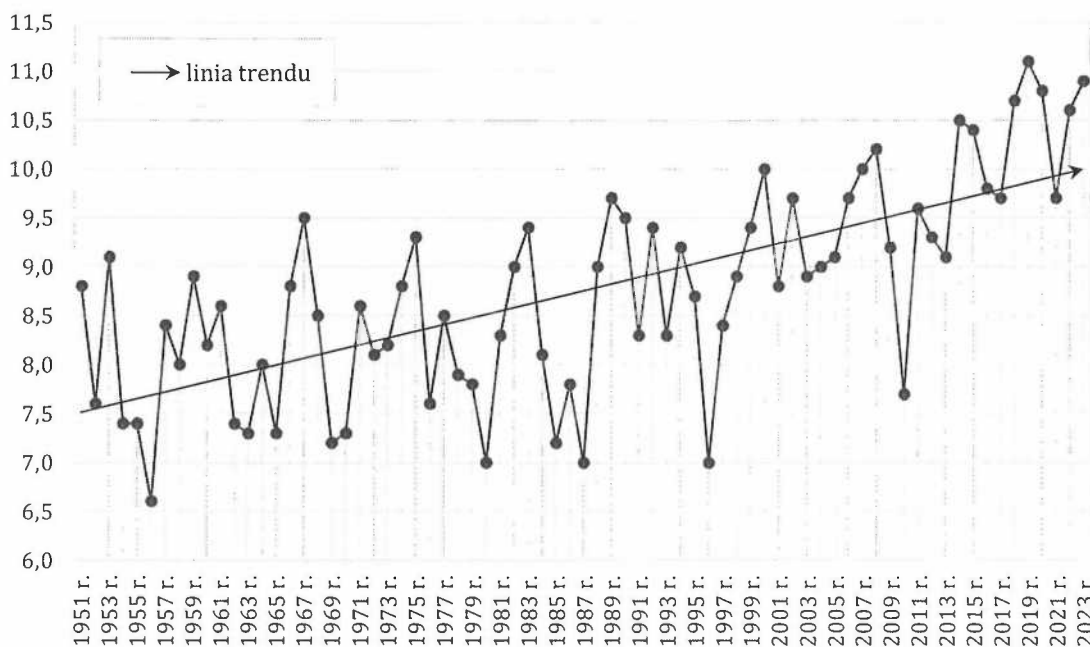
- wzrost średniej rocznej temperatury powietrza;
- zmiana struktury opadów – opady są bardziej gwałtowne, krótkotrwałe oraz nieregularne;
- wzrost częstotliwości występowania oraz nasilenia zjawisk ekstremalnych takich jak: silne wiatry, nawalne deszcze, burze, fale upałów.

W kontekście prognozowania zmian przyszłego zapotrzebowania na energię kluczowe znacznie ma obserwowana tendencja wzrostu średniej rocznej temperatury powietrza. Wyższe temperatury powietrza zmniejszają zapotrzebowanie na energię grzewczą w sezonie zimowym, zwiększając jednocześnie zapotrzebowanie na energię chłodniczą w okresie letnim (w porze letniej coraz więcej pomieszczeń będzie klimatyzowanych a chłodzenie instalacji przemysłowych i magazynów żywności będzie wymagać więcej energii; wzrost zapotrzebowania na energię w upalnej, suchej porze roku zwiększy prawdopodobieństwo przeciążenia sieci energetycznej i problemów z produkcją i dostawą energii elektrycznej).

W związku z powyższym konieczne jest dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Istotne będzie także wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. W sektorze energetycznym podstawowe działania adaptacyjne dotyczą przede wszystkim problematyki zjawisk ekstremalnych.

W celu zobrazowania tendencji zmiany średniej rocznej temperatury powietrza w rejonie Gminy Skoki wykorzystano dane klimatyczne gromadzone w latach 1951-2023 na stacji synoptycznej IMGW zlokalizowanej w Poznaniu (reprezentatywnej dla obszaru gminy).

Trend zmiany średniej rocznej temperatury powietrza w rejonie Gminy Skoki wskazuje na wzrost o ok. 0,2°C na dekadę (10 lat) (=tempo wzrostu 2,4%/10 lat). Obserwowany trend zmiany średniej rocznej temperatury powietrza przedstawiono na poniższym wykresie.



Wykres 9. Trend zmiany średniej rocznej temperatury powietrza w rejonie Gminy Skoki w latach 1951-2023 [°C]

Źródło: opracowanie na podstawie danych klimatycznych ze stacji synoptycznej IMGW w Poznaniu

4. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

4.1. System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Skoki nie funkcjonują koncesjonowane scentralizowane systemy zbiorowego zaopatrzenia w ciepło (ciepłownice). Potrzeby grzewcze zaspokajane są głównie poprzez indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne opalane głównie paliwami stałymi (paliwa węglowe, drewno). Indywidualne źródła grzewcze powodują zjawisko tzw. „niskiej emisji” stanowiącej podstawową przyczynę złej jakości powietrza na terenie kraju. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5). Zanieczyszczenia te pochodzą głównie z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla lub drewna odbywa się w nieefektywny sposób.

4.2. Zapotrzebowanie na ciepło, zużycie ciepła oraz energii pierwotnej w budynkach mieszkalnych

Zapotrzebowanie na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło (energię użytkową) stanowi ilość energii jaką potrzebuje budynek na cele grzewcze przy uwzględnieniu wszystkich strat ciepła przez przegrody i wentylację oraz zyski ciepła. Wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową (EU) jest miarą efektywności energetycznej budynku. Wysoki wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową oznacza, że budynek jest energochłonny (np. został wybudowany wiele lat temu i jest niedocieplony). Należy zaznaczyć, że im budynek jest starszy tym jego zapotrzebowanie na ciepło użytkowe (grzewcze) jest wyższe, co wynika ze standardów budowlanych obowiązujących w danych latach.

Przy szacowaniu aktualnego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych posłużono się wskaźnikami zapotrzebowania na ciepło do ogrzania m² powierzchni zgodnie z klasyfikacją energetyczną budynków wg Stowarzyszenia na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju (klasy energetyczne budynku od wysoko energochłonnego do zeroenergetycznego).

W kolejnej tabeli przedstawiono klasyfikację energetyczną budynków mieszkalnych według Stowarzyszenia na Recz Zrównoważonego Rozwoju.

Tabela 10. Klasyfikacja energetyczna budynków mieszkalnych (zapotrzebowanie na EU)

Klasa energetyczna	Rodzaj budynku	Zapotrzebowanie na ciepło użytkowe do ogrzania m ² powierzchni
A++	Zeroenergetyczny	do 5 kWh/m ² (=zapotrzebowanie poniżej 0,1 Mg węgla kamiennego na 100 m ²)
A+	Pasywny	do 15 kWh/m ² (=zapotrzebowanie poniżej 0,25 Mg węgla kamiennego na 100 m ²)
A	Nisko energetyczny	od 15 do 45 kWh/m ² (=zapotrzebowanie od 0,25 do 0,7 Mg węgla kamiennego na 100 m ²)
B	Energooszczędny	od 45 do 80 kWh/m ² (=zapotrzebowanie od 0,7 do 1,3 Mg węgla kamiennego na 100 m ²)
C	Średnio energooszczędny	od 80 do 100 kWh/m ² (=zapotrzebowanie od 1,3 do 1,6 Mg węgla kamiennego na 100 m ²)

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Klasa energetyczna	Rodzaj budynku	Zapotrzebowanie na ciepło użytkowe do ogrzania m ² powierzchni
D	Średnio energochłonny	od 100 do 150 kWh/m ² (=zapotrzebowanie od 1,6 do 2,4 Mg węgla kamiennego na 100 m ²)
E	Energochłonny	od 150 do 250 kWh/m ² (=zapotrzebowanie od 2,4 do 4,0 Mg węgla kamiennego na 100 m ²)
F	Wysoko energochłonny	powyżej 250 kWh/m ² (=zapotrzebowanie powyżej 4,0 Mg węgla kamiennego na 100 m ²)

Źródło: Klasyfikacja energetyczna budynków według Stowarzyszenia na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju

Główny Urząd Statystyczny publikuje dane dotyczące powierzchni użytkowej mieszkań od roku 1995 r. W związku z czym do szacowania zapotrzebowania na ciepło w celach ogrzewania przyjęto następujące wskaźniki i założenia:

- a) dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej do roku 1995 r. (włącznie) przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 250 kWh/m²;
- b) dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 1996 - 2000 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 200 kWh/m²;
- c) dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 2001 - 2005 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 150 kWh/m²;
- d) dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 2006 - 2010 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 120 kWh/m²;
- e) dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 2011 - 2015 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 100 kWh/m²;
- f) dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 2016 - 2022 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 80 kWh/m².

Wiek budynków i fakt ocieplenia (m.in. ścian) są cechami budynków mieszkalnych, które mają istotny wpływ na wielkość zużycia energii (ciepła) w gospodarstwach domowych. Zgodnie z analizą statystyczną „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2021 r.” (GUS, Warszawa 2023) liczba mieszkań w budynkach ocieplonych i nieocieplonych wskazuje, iż budynki ocieplone stanowią około 65 % substancji mieszkaniowej. Wykonanie ocieplenia jest tylko bardzo orientacyjną charakterystyką właściwości termicznych budynku. Wykonane ocieplenie może mieć różną jakość, a dom nowo zbudowany, według nowoczesnej technologii i z dobrych materiałów, zazwyczaj charakteryzuje się lepszymi właściwościami termicznymi niż dom stary ocieplony. Ocieplanie budynków w kraju dotyczy głównie budynków wielorodzinnych zbudowanych w latach 1961–1980. Na potrzeby niniejszego opracowania według ogólnodostępnych danych literaturowych przyjęto szacunkowe obniżenie zużycia ciepła w wyniku przeprowadzenia kompleksowej termomodernizacji budynku na poziomie 35 % (docieplenie ścian, docieplenie dachu, wymiana okien).

W celu oszacowania zapotrzebowania energii na cele przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) przyjęto wskaźnik dziennego zapotrzebowania na energię c.w.u. na poziomie 1,45 kWh na jedną osobę.

W celu oszacowania zapotrzebowania ciepła do przygotowywania posiłków posłużono się wskaźnikiem rocznego zapotrzebowania na energię, który wynosi ok. 220 kWh/osobę.

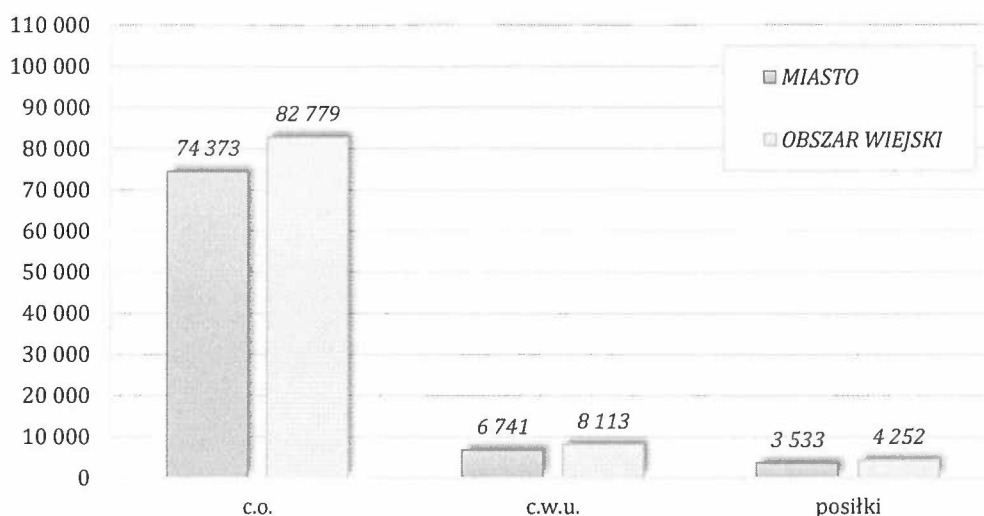
Wykorzystując przyjęte założenia oszacowano łączne zapotrzebowanie na ciepło w sektorze budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki, które wynosi około 179 791 GJ (równowartość ok. 7,5 tys. Mg węgla kamiennego), w tym zapotrzebowanie mieszkalnictwa na terenie miasta wynosi 84 647 GJ (co stanowi 47,1 %), natomiast na obszarze wiejskim 95 144 GJ (52,9 %). Zdecydowanie największy udział w zapotrzebowaniu na ciepło w sektorze mieszkalnictwa posiadają potrzeby grzewcze – 157 152 GJ (87,4 %). Zapotrzebowanie ciepła na cele produkcji ciepłej wody użytkowej wynosi około 14 854 GJ (8,3 %), natomiast na cele przygotowywania posiłków 7 785 GJ (4,3 %).

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono dane dotyczące szacunkowego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki.

**Tabela 11. Aktualne szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło
w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki**

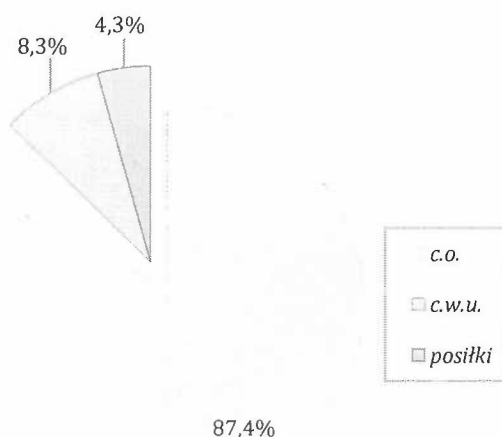
Zapotrzebowanie na ciepło	Obszar miejski	Obszar wiejski	Gmina	Udział
	[GJ]	[GJ]	[GJ]	
c.o.	74 373	82 779	157 152	87,4%
c.w.u.	6 741	8 113	14 854	8,3%
posiłki	3 533	4 252	7 785	4,3%
Łącznie	84 647	95 144	179 791	100,0%
Udział	47,1%	52,9%	100,0%	-

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 10. Szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło w sektorze
mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki [GJ]**

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 11. Struktura zapotrzebowania na ciepło w sektorze
mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki**

Źródło: opracowanie własne

Szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (c.o.) budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki wynosi 31,0 MW, w tym budynków mieszkalnych na terenie miasta 14,8 MW oraz na obszarze wiejskim 16,2 MW (przy wykorzystaniu wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na moc cieplną na poziomie 95 W/m²).

W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzania m² budynku mieszkalnego wykonanego w danym standardzie energetycznym.

Tabela 12. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) dla budynków mieszkalnych wykonanych w danym standardzie energetycznym

Rodzaj (technologia) budynku	Wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.)
dom o niskiej izolacji cieplnej	130 W/m ²
dom wykonany w technologii standardowej	95 W/m ²
dom energooszczędny	60 W/m ²
dom niskoenergetyczny	35 W/m ²
dom pasywny	12 W/m ²

Źródło: opracowanie własne

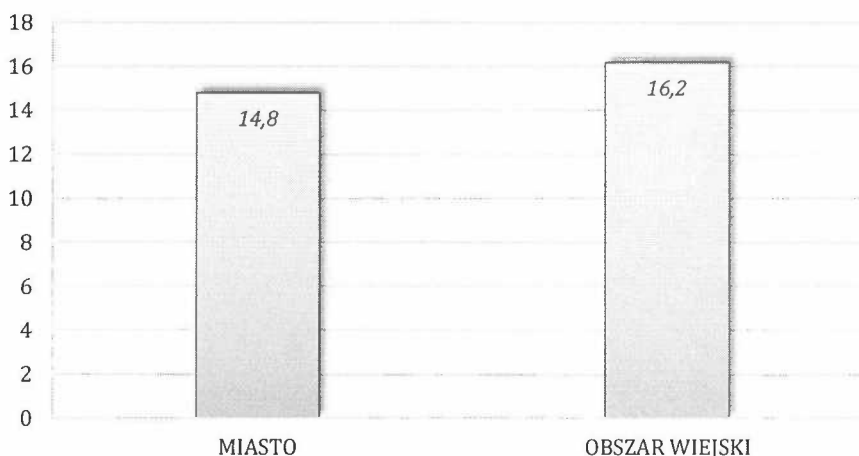


Tabela 13. Szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (c.o.) budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki [MW]

Źródło: opracowanie własne

Produkcja ciepła/zużycie ciepła - pokrycie zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa

Największy wpływ na efektywność produkcji ciepła (zużycie ciepła końcowego) wywiera rodzaj oraz sprawność instalacji c.o. Według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 ze zm.) **sezonowa sprawność całkowita systemu ogrzewania** stanowi iloczyn:

- sprawności wytwarzania ciepła z nośnika energii/energii dostarczonej do źródła ciepła,
- sprawności regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej,
- sprawności przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej,
- sprawności akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania.

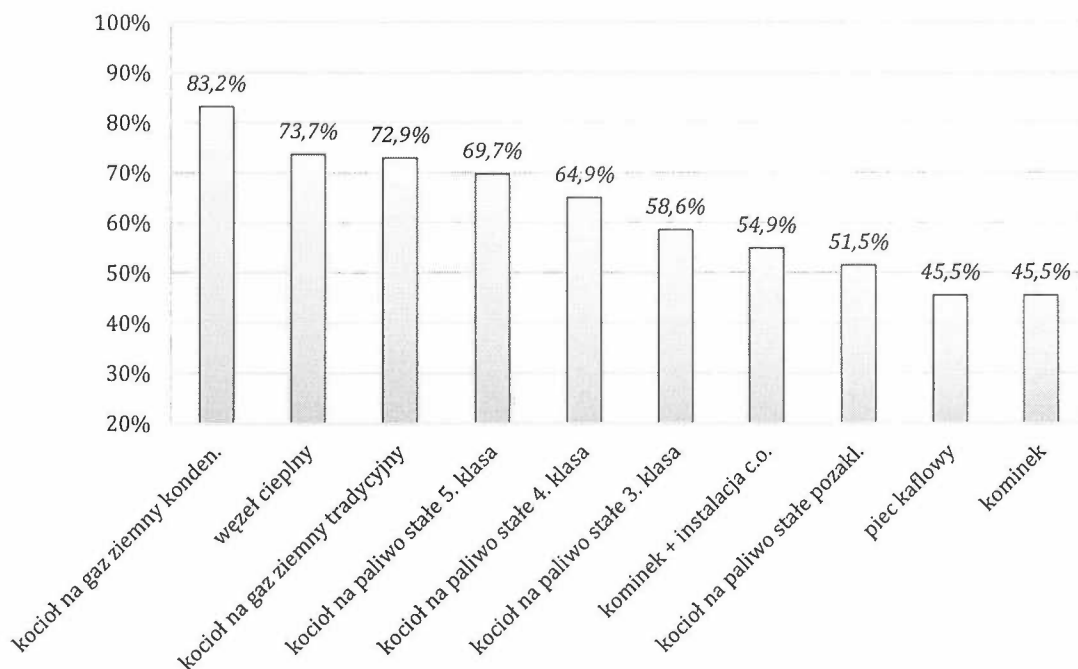
W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono porównanie szacunkowych całkowitych sprawności systemów ogrzewania wykorzystujących poszczególne źródła grzewcze.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Tabela 14. Orientacyjne całkowite sprawności systemów ogrzewania wykorzystujących poszczególne źródła ciepła

Źródło ciepła	Przybliżona sprawność wytwarzania ciepła w źródle	Sprawności regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej dla przyjętego rozwiązania	Sprawności przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej dla przyjętego rozwiązania	CAŁKOWITA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU OGRZEWANIA
kocioł na gaz ziemny kondensacyjny (+paliwa ciekłe)	105%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytkowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	83,2%
węzeł cieplny	93%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytkowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	73,7%
kocioł na gaz ziemny tradycyjny (+paliwa ciekłe)	92%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytkowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	72,9%
kocioł na paliwo stałe 5. klasa/ekoprojekt	88%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytkowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	69,7%
kocioł na paliwo stałe 4. klasa	82%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytkowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	64,9%
kocioł na paliwo stałe 3. klasa	74%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytkowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	58,6%
kominek	65%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytkowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej (96%)	54,9%
kocioł na paliwo stałe pozaklasowy	65%	ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi/płytkowymi z regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznymi (88%)	ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej (90%)	51,5%
piec kaflowy	65%	ogrzewanie piecowe/z kominka (70%)	źródło ciepła w pomieszczeniu (100%)	45,5%
kominek	65%	ogrzewanie piecowe/z kominka (70%)	źródło ciepła w pomieszczeniu (100%)	45,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie normy EN 303-5:2012 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376 ze zm.)



Wykres 12. Orientacyjne całkowite sprawności systemów ogrzewania w zależności od stosowanego źródła ciepła

Źródło: opracowanie własne

Z przedstawionego zestawienia wynika, iż najwyższą sprawnością cieplną charakteryzują się systemy grzewcze oparte na kotłach gazowych kondensacyjnych (ew. kotłach na paliwo płynne – olej opałowy, gaz LPG), natomiast najniższą miejscowe ogrzewacze pomieszczeń takie jak piec kaflowe czy kominki, a także pozaklasowe kotły c.o. na paliwo stałe.

Od 1 lipca 2021 r. na terenie kraju rozpoczął się proces składania deklaracji do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), który ma na celu zebranie wszystkich danych dotyczących źródeł ciepła i spalania paliw w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych. Każdy budynek, który posiada źródło ciepła lub spalania paliw o mocy do 1 MW należy zgłosić wypełniając odpowiednią deklarację.

Według stanu na 03.2024 r. do bazy CEEB zgłoszono 7 297 szt. źródeł ciepła z terenu Gminy Skoki. Największy udział tj. 29,9% posiadają mieszkaniowe ogrzewacze pomieszczeń (kominek, koza, piec kaflowy, trzon kuchenny, itp.), a następnie kotły na paliwo stałe (28,3%) oraz ogrzewanie elektryczne (25,7%). Łączny udział źródeł grzewczych na paliwo stałe wynosi 58,2% (razem kotły c.o. oraz ogrzewacze mieszkaniowe).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące stosowanych urządzeń grzewczych na terenie Gminy Skoki.

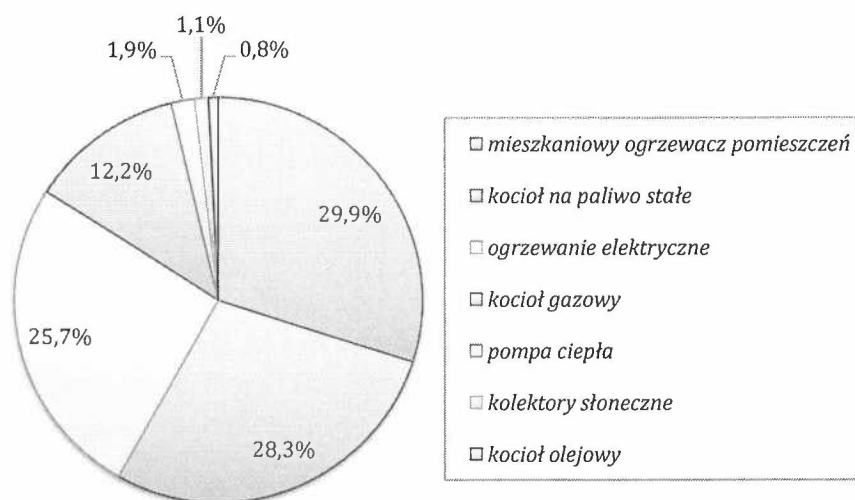
**Tabela 15. Źródła ciepła stosowane na terenie Gminy Skoki
(na podstawie deklaracji zgłoszonych do bazy CEEB, stan na 03.2024 r.)**

Źródło ciepła	Ilość [szt.]	Udział
mieszkaniowy ogrzewacz pomieszczeń*	2 184	29,9%
kocioł na paliwo stałe	2 066	28,3%
ogrzewanie elektryczne**	1 874	25,7%
kocioł gazowy	889	12,2%
pompa ciepła	139	1,9%

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Źródło ciepła	Ilość [szt.]	Udział
kolektory słoneczne	83	1,1%
kocioł olejowy	62	0,8%
SUMA	7 297	100,0%

*np. kominek, koza, piec kaflowy, trzon kuchenny
**głównie podgrzewacze wody (bojlery lub przepływowe - podgrzew c.w.u.)
Źródło: Baza Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB)



Wykres 13. Struktura źródeł ciepła stosowanych na terenie Gminy Skoki

Źródło: na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEB, stan na 03.2024 r.

Przy szacowaniu wielkości zużycia ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki wykorzystano dane dotyczące wyliczonej wielkości i struktury zapotrzebowania na ciepło (zgodnie z tabelą nr 11), struktury stosowanych urządzeń grzewczych (zgodnie z tabelą nr 15) oraz uśrednionej sprawności poszczególnych źródeł ciepła (zgodnie z tabelą nr 14). Zużycie gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe na terenie gminy przyjęto według danych przekazanych przez PGNiG. Natomiast udział węgla kamiennego w stosunku do drewna przyjęto na poziomie 0,7/0,3 (szacunek na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEB).

Wykorzystując powyższe założenia oszacowano aktualną wielkość zużycia ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki, które wynosi 265 156 GJ. Zdecydowanie największy udział w zużyciu ciepła na terenie gminy w sektorze mieszkalnictwa posiada węgiel kamienny (52,5 %), a następnie drewno (22,5 %) i gaz ziemny (15,1 %).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące aktualnej szacunkowej wielkości zużycia ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie gminy.

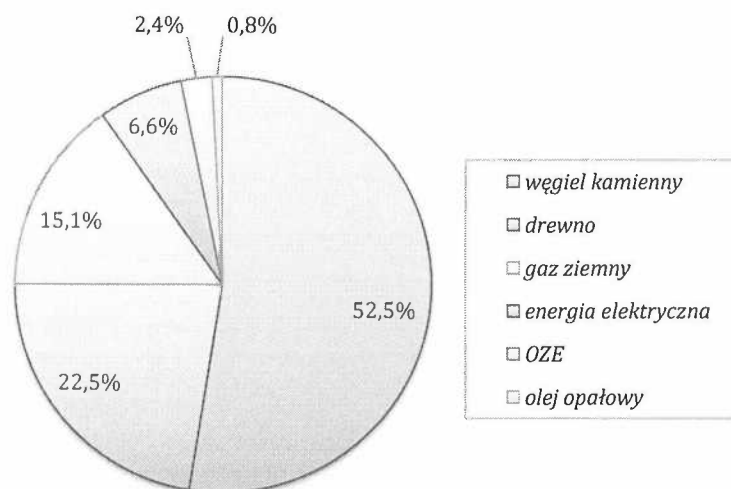
Tabela 16. Szacunkowe zużycie ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki

Nośnik energii	Obszar miejski	Obszar wiejski	Gmina łącznie	Udział
węgiel kamienny	54 125	85 150	139 275	52,5%
drewno	23 213	36 519	59 732	22,5%
gaz ziemny	36 055	3 896	39 951	15,1%
energia elektryczna	8 293	9 315	17 608	6,6%

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Nośnik energii	Obszar miejski	Obszar wiejski	Gmina łącznie	Udział
OZE (pompy ciepła, kolektory słoneczne)	2 493	3 921	6 414	2,4%
olej opałowy	846	1 330	2 176	0,8%
SUMA	125 025	140 131	265 156	100,0%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 14. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki

Źródło: opracowanie własne

Realizacja programu „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Skoki

Podstawowym działaniem naprawczym jakie należy realizować w celu poprawy jakości powietrza jest ograniczenie zjawiska „niskiej emisji” komunalnej pochodzącej z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych.

Według stanu na dzień 31.12.2023 r. na terenie Gminy Skoki zakończono realizację 179 umów zawartych przez beneficjentów w ramach programu „Czyste Powietrze”. Łączna kwota udzielonego dofinansowania przez WFOŚiGW w Poznaniu w ramach ww. programu na terenie gminy wyniosła 1,799 mln zł.

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące realizacji programu priorytetowego „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Skoki.

Tabela 17. Efekty realizacji programu „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Skoki (dla umów zakończonych wg stanu na dzień 31.12.2023 r.)

Parametr	Jedn.	Wartość
Liczba umów zakończonych	szt.	179
Kwota udzielonego dofinansowania	mln zł	1,799
Liczba budynków o poprawionej efektywności energetycznej	szt.	169
Liczba wymienionych nieefektywnych źródeł ciepła	szt.	157
Liczba zamontowanych ekologicznych źródeł ciepła w bud. nowych	szt.	9
Redukcja zużycia energii końcowej	MWh/rok	2 883,0

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Parametr	Jedn.	Wartość
Redukcja emisji SO ₂ (dwutlenku siarki)	Mg/rok	13,693
Redukcja emisji pyłów PM10	Mg/rok	3,496
Redukcja emisji pyłów PM2,5	Mg/rok	3,120
Redukcja emisji benzo(a)pirenu	kg/rok	4,510
Redukcja emisji CO ₂ (dwutlenku węgla)	Mg/rok	1 217,4

Źródło: WFOŚiGW w Poznaniu

Zużycie energii pierwotnej w budynkach mieszkalnych

Całkowitą efektywność energetyczną budynku określa zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną (EP). Uwzględnia ono, obok energii użytkowej (EU) i końcowej (EK), dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnej, itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii nieodnawialnej pierwotnej chroniące zasoby i środowisko. Duża wartość EP oznacza, że albo budynek jest energochłonny (nieocieplony), albo instalacja charakteryzuje się niezadowalającą sprawnością, albo wykorzystywane jest źródło nieodnawialnej energii np. energia elektryczna przygotowywana z paliw kopalnych. Z reguły występuje kilka z wymienionych przyczyn naraz.

Zapotrzebowanie na energię pierwotną stanowi iloczyn zapotrzebowania na energię końcową oraz współczynnika nakładu energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (w_i). W kolejnej tabeli ukazano wartości współczynnika w_i dla poszczególnych nośników energii.

Tabela 18. Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii dla systemów technicznych

Sposób zasilania budynku w energię	Rodzaj nośnika energii	W_i
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku	Olej opałowy	1,10
	Gaz ziemny	1,10
	Gaz płynny	1,10
	Węgiel kamienny	1,10
	Węgiel brunatny	1,10
	Energia słoneczna	0,00
	Energia wiatrowa	0,00
	Energia geotermalna	0,00
	Biomasa	0,20
Biogaz	0,50	
Ciepło sieciowe z kogeneracji	Węgiel kamienny lub gaz	0,80
	Biomasa, biogaz	0,15
Ciepło sieciowe z ciepłowni	Węgiel kamienny	1,30
	Gaz lub olej opałowy	1,20
Sieć elektroenergetyczna systemowa	Energia elektryczna	2,50

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013, poz. 926) wprowadziło dla nowobudowanych budynków maksymalne dopuszczalne wartości współczynnika EP (zapotrzebowania na energię pierwotną), które przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 19. Maksymalne dopuszczalne wartości zapotrzebowania na energię pierwotną na cele c.o., c.w.u. oraz wentylacji dla budynków powstałych w określonych latach

Rodzaj budynku	Maksymalna wartość wskaźnika EP [kWh/m ² rok] (na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowywania c.w.u.)		
	Od 1 stycznia 2014 r.	Od 1 stycznia 2017 r.	Od 1 stycznia 2021 r.
Budynek mieszkalny jednorodzinny	120	95	70
Budynek mieszkalny wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej – opieki zdrowotnej	390	290	190
Budynek użyteczności publicznej – pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Wprowadzenie przez rozporządzenie w sprawie warunków technicznych maksymalnych dopuszczalnych wskaźników zapotrzebowania na energię pierwotną (EP) powoduje, iż nawet budynek dobrze zaizolowany (wykonany w standardzie energooszczędnym) może nie spełniać wymogów rozporządzenia w zakresie max. zapotrzebowania na energię pierwotną przy zastosowaniu instalacji grzewczej na węgiel kamienny – nawet kotła 5 klasy ($w_i = 1,1$) czy na paliwa ciekłe ($w_i = 1,1$). Ze względu na niski współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, najbardziej premiowanym rozwiązaniem są źródła ciepła opalane biomasą ($w_1 = 0,2$). Stosowanie kotłów węglowych lub kotłów na paliwa ciekłe w nowym budownictwie, w celu osiągnięcia max. dopuszczalnego EP, wymagać będzie stosowania systemów wentylacji mechanicznej z rekuperacją oraz/lub stosowania OZE (kolektorów słonecznych). Coraz powszechniejszym rozwiązaniem w celu osiągnięcia wymaganego EP będzie również stosowanie pomp ciepła (w sprzężeniu np. z instalacją PV).

Aktualna szacunkowa wielkość zużycia energii pierwotnej na terenie Gminy Skoki w związku ze zużyciem ciepła w sektorze mieszkalnictwa wynosi 255 509 GJ.

4.3. Zużycie ciepła i energii pierwotnej przez sektor działalności gospodarczej (sektor niemieszkalny)

Aktualne zużycie ciepła przez podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Skoki oszacowano na podstawie następujących danych:

- Zużycie nośników energii przez podmioty prowadzące działalność na terenie gminy przyjęto na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego (Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska - wielkość zużycia paliw przez podmioty korzystające ze środowiska).
- Zużycie nośników energii przez gminne budynki użyteczności publicznej przyjęto na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miasta i Gminy w Skokach.

- Zużycie gazu ziemnego przez sektor niemieszkalny przyjęto na podstawie danych pozyskanych od PGNiG Sp. z o.o.
- Wartość opałową dla indywidualnych nośników energii przyjęto zgodnie z opracowaniem KOBIZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w 2020 r. do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za 2023 r.” (Warszawa, grudzień 2022 r.). Zgodnie z powyższym opracowaniem przyjęto następujące wartości opałowe: węgiel kamienny – 24,00 GJ/Mg, olej opałowy – 43,00 GJ/Mg, gaz ciekły – 47,30 GJ/Mg, drewno opałowe – 15,60 GJ/Mg, brykiet/pellet – 18,50 GJ/Mg.

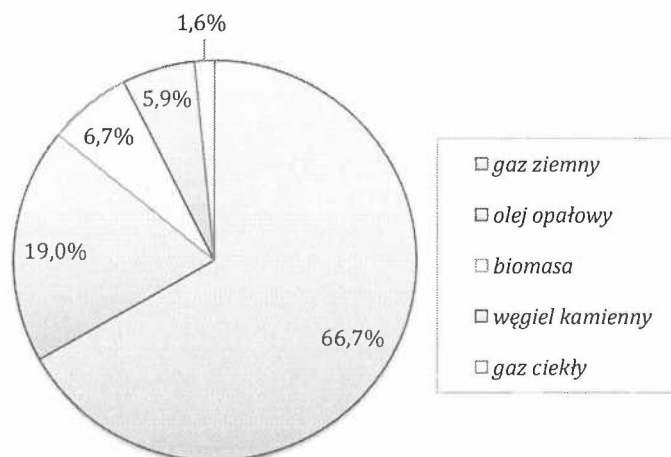
Zgodnie z przyjętymi założeniami aktualne zużycie ciepła przez sektor działalności gospodarczej (niemieszkalny) na terenie Gminy Skoki wynosi około 31 941 GJ. Zdecydowanie największy udział w zużyciu ciepła w analizowanym sektorze posiada gaz ziemny (66,7%). Aktualna wielkość zużycia energii pierwotnej na terenie gminy w związku ze zużyciem ciepła w sektorze niemieszkalnym wynosi 33 196 GJ.

W poniższej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zużycia ciepła przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Skoki.

Tabela 20. Szacunkowe roczne zużycie ciepła przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Skoki (sektor niemieszkalny)

Nośnik ciepła	Zużycie [GJ]	Udział
gaz ziemny	21 315	66,7%
olej opałowy	6 079	19,0%
biomasa	2 155	6,7%
węgiel kamienny	1 878	5,9%
gaz ciekły	514	1,6%
SUMA	31 941	100,0%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 15. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Skoki (sektor niemieszkalny)

Źródło: opracowanie własne

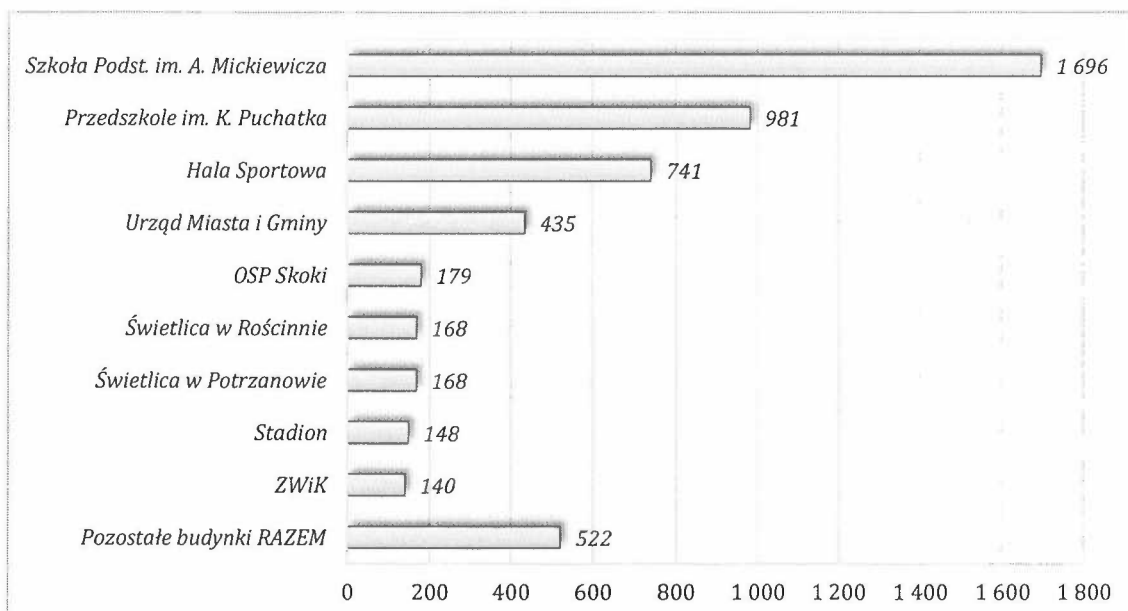
Zużycie ciepła przez gminne budynki użyteczności publicznej wynosi około 5 178 GJ. Zdecydowanie największy udział w pokryciu potrzeb grzewczych tych budynków posiada gaz ziemny (65,7 %), a następnie biomasa (20,1%) i węgiel kamienny (14,1%).

Rodzaj i zużycie opału w poszczególnych gminnych budynkach użyteczności publicznej przedstawiono w kolejnej tabeli i na wykresie

Tabela 21. Rodzaj i wielkość zużycia paliwa opałowego w poszczególnych gminnych budynkach użyteczności publicznej

Budynek	Lokalizacja	Rodzaj stosowanego paliwa opałowego	Roczne zużycie [GJ]	Udział
Szkoła Podstawowa im. A. Mickiewicza	ul. Poznańska 2, Skoki	gaz ziemny	1 696	32,8%
Przedszkole Samorządowe im. K. Puchatka	ul. Sienkiewicza 19, Skoki	biomasa (pellet)	981	18,9%
Hala Sportowa	ul. Rogozińska 1, Skoki	gaz ziemny	741	14,3%
UMiG	ul. Ciastowicza 11, Skoki	gaz ziemny	435	8,4%
OSP Skoki	ul. Parkowa 3, Skoki	gaz ziemny	179	3,5%
Świetlica w Potrzezanie	ul. Skocka 45, Potrzezano	węgiel kamienny	168	3,2%
Świetlica w Rościnnie	Rościno 24B	węgiel kamienny	168	3,2%
Stadion	ul. Parkowa 10, Skoki	gaz ziemny	148	2,9%
ZWiK	ul. Jana Pawła II 43b, Skoki	gaz ziemny	140	2,7%
Świetlica w Kakulinie	Kakulin 17A	węgiel kamienny	96	1,9%
Świetlica w Stawianach	Stawiany 9A	węgiel kamienny	96	1,9%
USC	Pl. Powst. Wlkp. 18, Skoki	gaz ziemny	65	1,3%
Świetlica w Jagniewicach	Jagniewice 4A	węgiel kamienny	48	0,9%
Świetlica w Bliżycach	Bliżyce 28A	węgiel kamienny	48	0,9%
Świetlica w Kuszewie	Kuszewo 11A	węgiel kamienny	48	0,9%
Świetlica w Brzeźnie	Brzeźno 5C	węgiel kamienny	24	0,5%
Świetlica w Rejowcu	Rejowiec 34	węgiel kamienny	24	0,5%
Świetlica w Raczkowie	Raczkowo 4	biomasa (drewno)	18	0,3%
Świetlica w Budziszewicach	Budziszewice 7	biomasa (drewno)	17	0,3%
Świetlica w Glinnie	Glinno 2	biomasa (drewno)	13	0,3%
Świetlica w Grzybowie	Grzybowice 3	biomasa (drewno)	13	0,3%
Świetlica w Chociszewie	Chociszewo 14	węgiel kamienny	12	0,2%
Budynek na Orliku	ul. Rogozińska 14, Skoki	ogrzewanie elektryczne	-	-
Budynek na Targowisku	ul. Kościelna 9C, Skoki	ogrzewanie elektryczne	-	-
SUMA			5 178	100,0%

Źródło: opracowanie na podstawie danych UMiG w Skokach



Wykres 16. Gminne budynki użyteczności publicznej o największym zużyciu ciepła w celach grzewczych [GJ]

Źródło: opracowanie na podstawie danych UMiG w Skokach

4.4. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła

4.4.1. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń z obszaru gminy

Przy wyliczaniu emisji zanieczyszczeń do powietrza wykorzystano wskaźniki emisji opracowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w celu wyznaczenia efektu ekologicznego w ramach programu: „Poprawa jakości powietrza część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii” oraz wymagania emisyjne dla kotłów na paliwa stałe wg EN 303-5:2012.

W kolejnej tabeli przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych paliw opałowych oraz źródeł ciepła. Dane te zobrazowano również na wykresach.

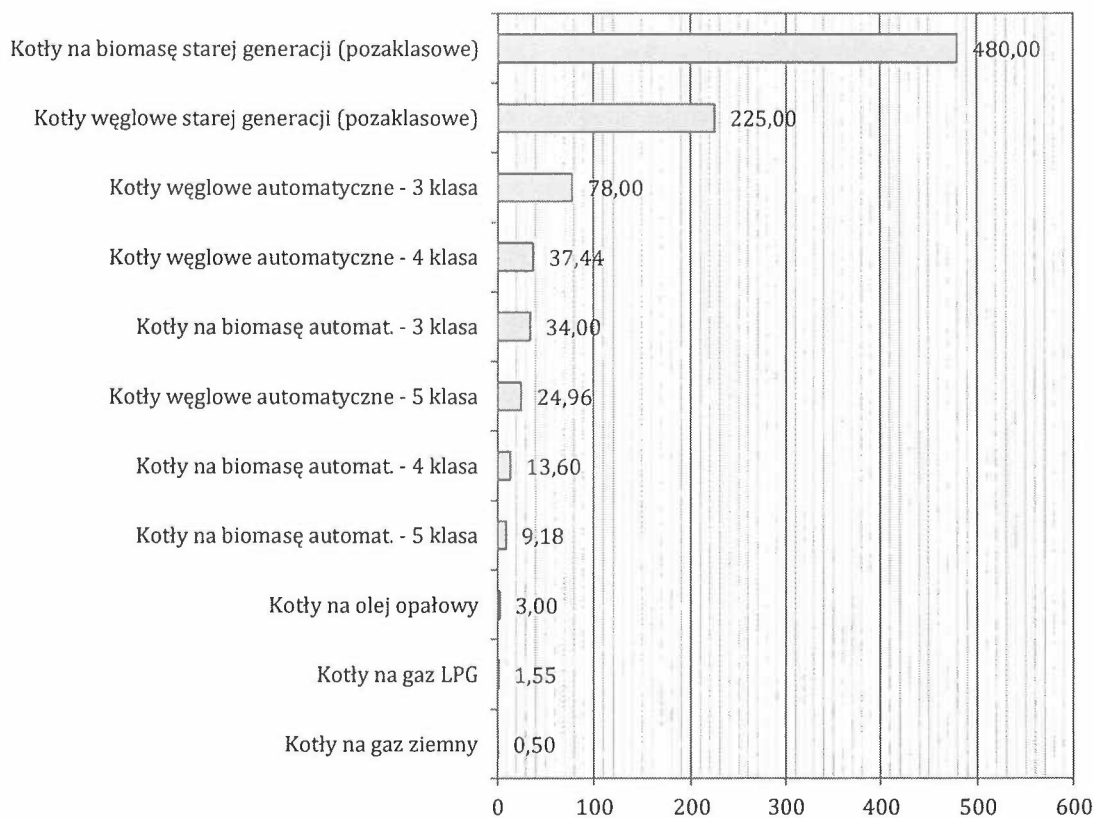
ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Tabela 22. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych rodzajów paliw oraz źródeł ciepła

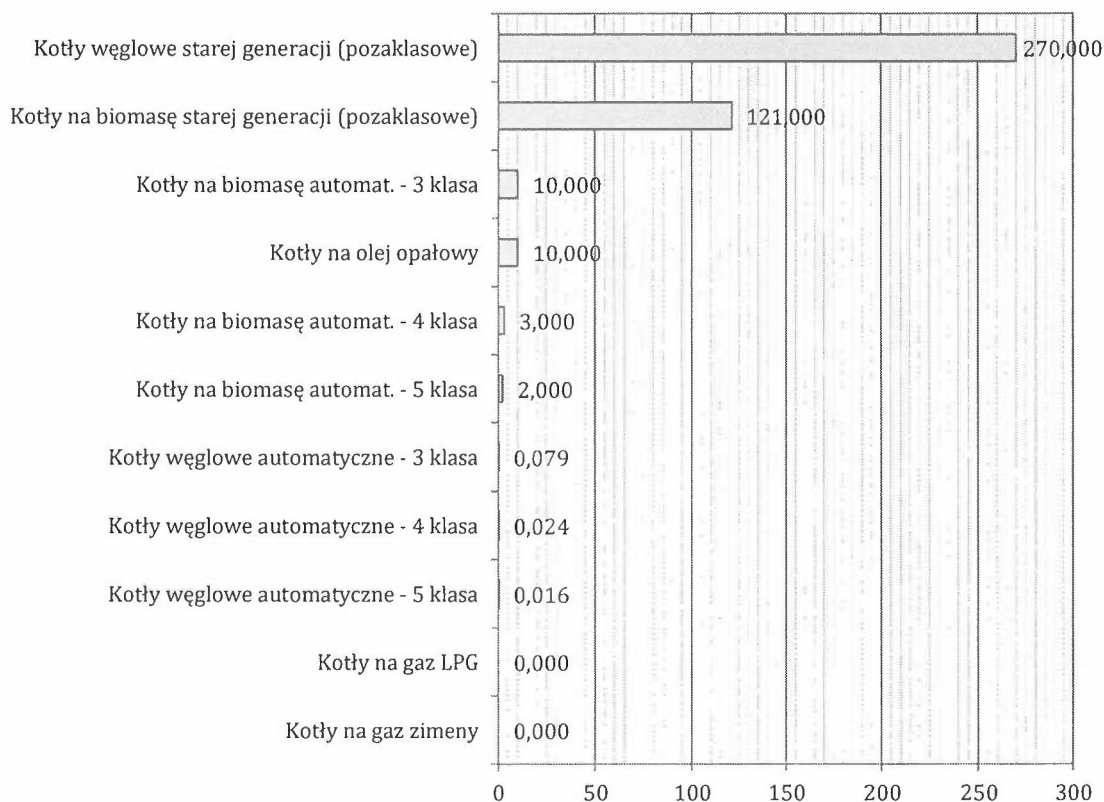
Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji											
	miano	Paliwo stałe - węglowe (z wyłączeniem biomasy)				Gaz ziemny	gaz ciekły LPG (propanbutan)	Olej opałowy	Biomasa			
		Kotły starej generacji	Kotły automat. nowej generacji - 3 klasa	Kotły automat. nowej generacji - 4 klasa	Kotły automat. nowej generacji - 5 klasa				Kotły starej generacji	Kotły automat. nowej generacji - 3 klasa	Kotły automat. nowej generacji - 4 klasa	Kotły automat. nowej generacji - 5 klasa
Pył PM10	g/GJ	225	78	37,44	24,96	0,5	1,55	3	480	34	13,6	9,18
Pył PM 2,5	g/GJ	201	70	33,6	22,4	0,5	1,55	3	470	33	13,2	8,91
CO ₂	kg/GJ	93,74	93,74	93,74	93,74	55,82	63,1	76,59	0*	0*	0*	0*
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	0,0237	0,0158	0	0	10	121	10	3	2
SO ₂	g/GJ	900	450	450	450	0,5	0,29	140	11	11	11	11
NO _x	g/GJ	158	165	165	165	50	39	70	80	91	91	91

*emisja CO₂ ze spalania biomasy nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy

Źródło: opracowanie własne na podstawie regulaminu konkursu KAWKA oraz normy PN-EN 303-5:2012



Wykres 17. Wskaźniki emisji pyłu PM 10 dla poszczególnych źródeł ciepła (g/GJ)
Źródło: opracowanie własne na podstawie regulaminu konkursu KAWKA oraz normy PN-EN 303-5:2012



Wykres 18. Wskaźniki emisji B(a)P dla poszczególnych źródeł ciepła (g/GJ)
Źródło: opracowanie własne na podstawie regulaminu konkursu KAWKA oraz normy PN-EN 303-5:2012

Analizując dane zawarte w poprzedniej tabeli oraz na wykresach wynika, iż zdecydowanie największą emisję zanieczyszczeń powodują pozaklasowe kotły węglowe oraz pozaklasowe kotły na biomasę (drewno). Najmniejsze wskaźniki emisji powodują natomiast kotły na gaz ziemny, kotły na gaz LPG, kotły na olej opałowy. Natomiast w przypadku B(a)P stosowanie kotłów na gaz ziemny oraz kotłów na gaz LPG nie powoduje emisji tego zanieczyszczenia.

Emisja rzeczywista

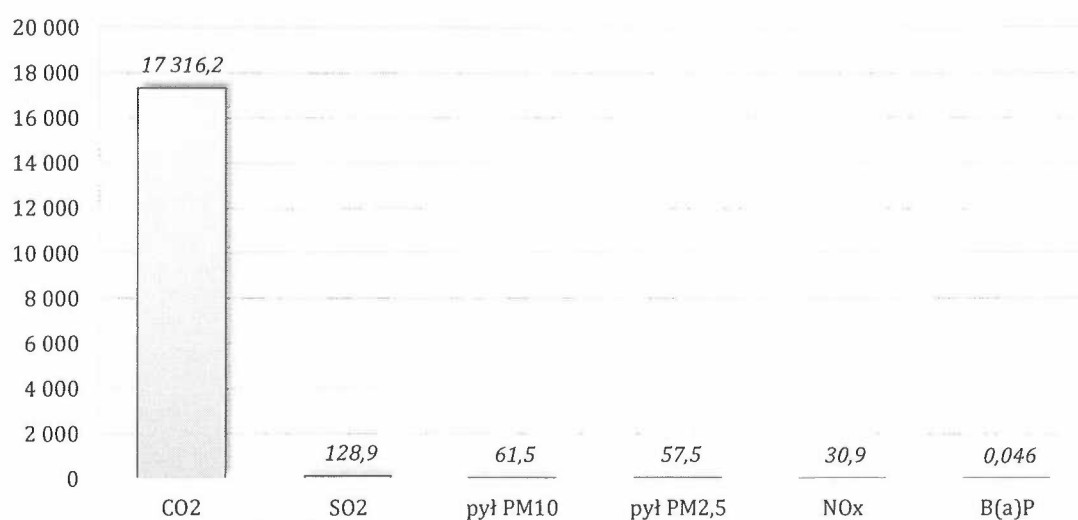
Na podstawie wskaźników emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza (zgodnie z tabelą nr 22), wielkości produkcji ciepła z poszczególnych paliw oraz struktury stosowanych urządzeń grzewczych, oszacowano łączną rzeczywistą emisję zanieczyszczeń do powietrza z obszaru Gminy Skoki w wyniku produkcji ciepła, która wynosi 17 595,1 Mg.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące aktualnej rzeczywistej emisji zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła na terenie Gminy Skoki.

**Tabela 23. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń do powietrza
w wyniku produkcji ciepła na terenie Gminy Skoki**

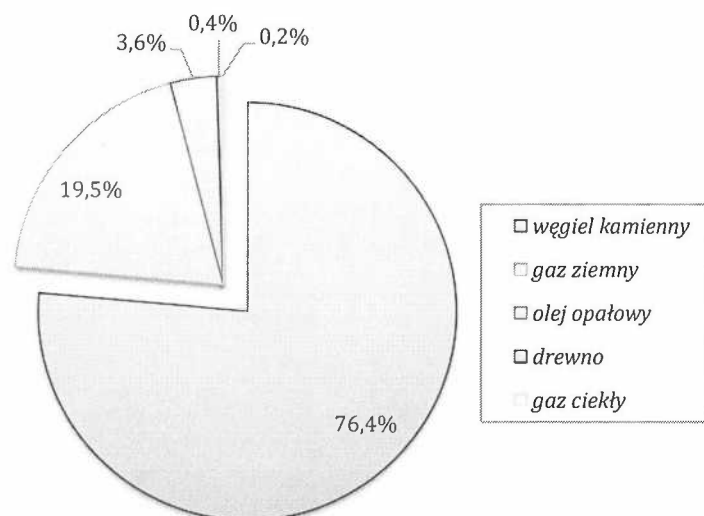
Zanieczyszczenie	Nośnik energii					SUMA
	paliwa węglowe	drewno	gaz ziemny	olej opałowy	gaz ciekły	
	Emisja zanieczyszczeń [Mg]					
pył zawieszony PM10	31,759	29,706	0,031	0,025	0,001	61,521
pył zawieszony PM2,5	28,372	29,087	0,031	0,025	0,001	57,515
dwutlenek węgla	13 231,7	0,0	3 419,9	632,3	32,4	17 316,2
benzo(a)piren	0,038	0,007	0,000	0,000	0,000	0,046
dwutlenek siarki	127,038	0,681	0,031	1,156	0,000	128,905
tlenki azotu	22,302	4,951	3,063	0,578	0,020	30,914
SUMA	13 441,2	64,4	3 423,0	634,0	32,5	17 595,1

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 19. Wielkość rzeczywistej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza
z obszaru Gminy Skoki w wyniku produkcji ciepła [Mg]**

Źródło: opracowanie własne



Wykres 20. Udział poszczególnych paliw opałowych w rzeczywistej emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru Gminy Skoki w wyniku produkcji ciepła

Źródło: opracowanie własne

Emisja równoważna

Emisja równoważna (zastępcza) jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki (SO₂). Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum E_t * K_t$$

gdzie:

- E - emisja równoważna źródeł emisji;
- E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t ;
- K - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t , który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO_2} do dopuszczalnej średniorocznej wartości danego zanieczyszczenia e_t , co można określić wzorem:

$$K_t = e_{SO_2} / e_t$$

W związku z powyższym współczynniki toksyczności dla poszczególnych zanieczyszczeń określone w oparciu o powyższy wzór oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031 ze zm.) przedstawiają się następująco:

- $K_{SO_2} = 20 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} / 20 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} = 1$;
- $K_{NO_x} = 20 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} / 30 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} = 0,66$;
- $K_{PM_{10}} = 20 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} / 40 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} = 0,5$;
- $K_{PM_{2,5}} = 20 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} / 20 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} = 1$;
- $K_{B(a)P} = 20 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} / 0,001 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} = 20\ 000$;
- $K_{CO_2} = 20 \text{ [}\mu\text{g/m}^3\text{]} / \text{nie określono} = \text{nie określono}$.

Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

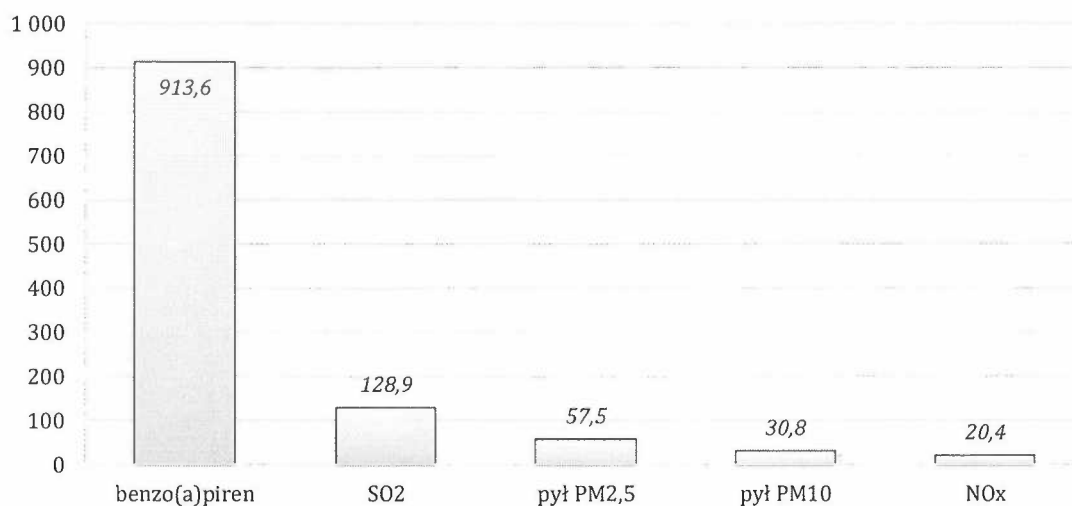
Równoważna emisja zanieczyszczeń do powietrza (z uwzględnieniem współczynników toksyczności dla poszczególnych zanieczyszczeń) z obszaru Gminy Skoki w wyniku produkcji ciepła wynosi około 1 151,2 Mg

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące aktualnej równoważnej emisji zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła na terenie gminy.

Tabela 24. Równoważna emisja zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła na terenie Gminy Skoki

Zanieczyszczenie	Nośnik energii					SUMA
	paliwa węglowe	drewno	gaz ziemny	olej opałowy	gaz ciekły	
	Emisja zanieczyszczeń [Mg]					
pył zawieszony PM10	15,880	14,853	0,016	0,013	0,001	30,8
pył zawieszony PM2,5	28,372	29,087	0,031	0,025	0,001	57,5
benzo(a)piren	762,226	149,767	0,000	1,651	0,000	913,6
dwutlenek siarki	127,038	0,681	0,031	1,156	0,000	128,9
tlenki azotu	14,719	3,268	2,022	0,381	0,013	20,4
SUMA	948,2	197,7	2,1	3,2	0,01	1 151,2

Źródło: opracowanie własne



Wykres 21. Wielkość równoważnej emisji zanieczyszczeń do powietrza (z uwzględnieniem współczynników toksyczności dla poszczególnych zanieczyszczeń) z obszaru Gminy Skoki w wyniku produkcji ciepła [Mg]

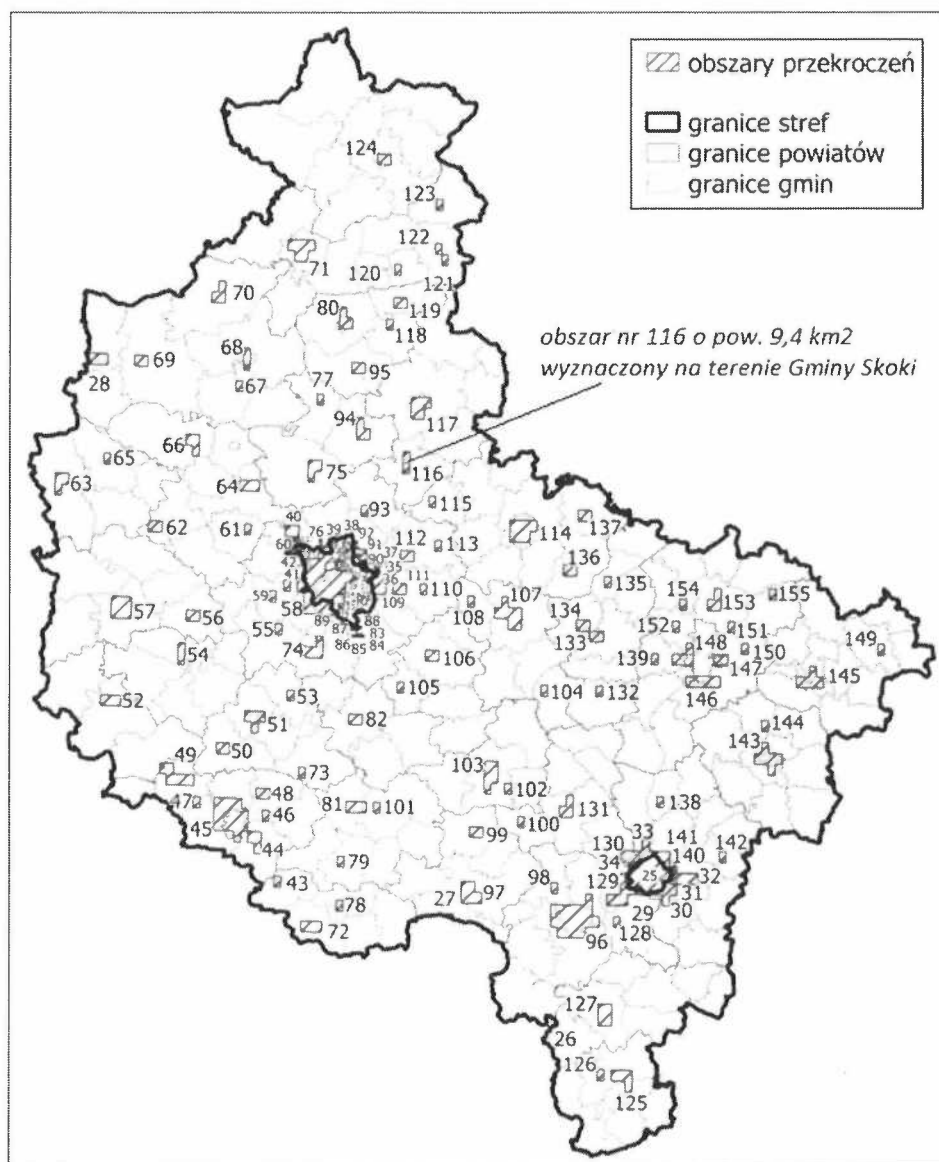
Źródło: opracowanie własne

4.4.2. Ocena aktualnej jakości powietrza na terenie gminy

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2022” (GIOŚ RWMS w Poznaniu, 2023 r.) na terenie Gminy Skoki ze względu na kryterium ochrony zdrowia ludzi wyznaczono **obszar przekroczeń stężenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu o powierzchni 9,4 km²**.

W 2022 r. na terenie Gminy Skoki nie wyznaczono natomiast obszarów przekroczeń dopuszczalnych stężeń w powietrzu dla pozostałych zanieczyszczeń, tj. m.in. pyłów zawieszonych PM2,5 i PM10, dwutlenku siarki czy tlenków azotu.

Zasięg wyznaczonych obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie województwa wielkopolskiego w 2022 r. przedstawiono poniżej.



Rysunek 4. Zasięg wyznaczonych obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie województwa wielkopolskiego w 2022 r.

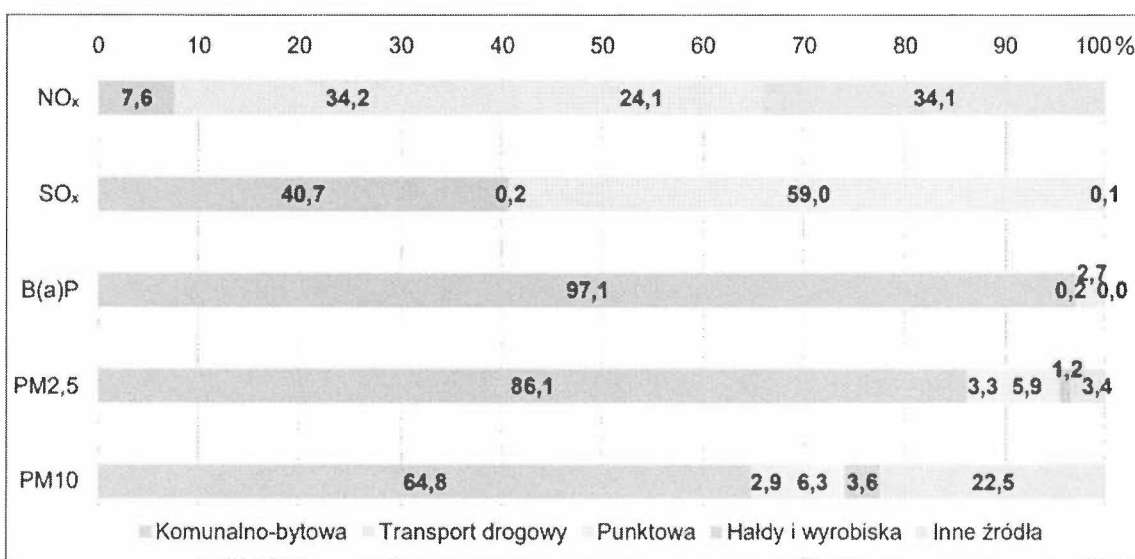
Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2022” (GIOŚ RWMS w Poznaniu, 2023 r.)

Według danych GIOŚ głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie wielkopolskim jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), mniejszy udział stanowią emisje z działalności przemysłowej (emisja punktowa) oraz transportu (emisja liniowa). Głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń są kominy domów ogrzewanych indywidualnie. Dostrzegalna jest wysoka zależność pomiędzy zmiennością sezonową i wartościami stężeń zanieczyszczeń w powietrzu - w sezonie grzewczym wielkości stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych były wysokie, natomiast w okresie letnim znacznie niższe. Najwyższe stężenia na terenie województwa odnotowano na terenach, gdzie dominuje niska emisja z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych. Z kolei transport samochodowy wpływa na stężenia zanieczyszczeń zwłaszcza na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu. Zanieczyszczenia

komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się hamulców, opon i nawierzchni dróg oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg, natomiast tlenki azotu są emitowane z rur wydechowych. Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa ze względu na dużą wysokość kominów, w znacznym stopniu eksportuje zanieczyszczenia poza granice województwa. Natomiast zakłady przemysłowe o istotnej emisji nieorganizowanej lub emitowanej poprzez niskie emitory również bezpośrednio wpływają na jakość powietrza w swoim otoczeniu.

Udział sektora komunalno-bytowego w łącznej emisji B(a)P na terenie województwa wielkopolskiego w 2022 r. wyniósł 97,1%. W przypadku emisji pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀ udział sektora komunalno-bytowego jest również zdecydowanie najwyższy i wynosi kolejno 86,1% i 64,8%. Emisja punktowa (przemysłowa) na terenie województwa odpowiada za największy ładunek emisji tlenków siarki (59,0%). Emisja liniowa (transport drogowy) posiada natomiast największy udział w emisji tlenków azotu (34,2%).

Na poniższym wykresie przedstawiono dane dotyczące udziałów rodzajów (źródeł) emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie wielkopolskim w 2022 r.



Wykres 22. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie wielkopolskim w 2022 r.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2022” (GIOŚ RWMS w Poznaniu, kwiecień 2023)

4.5. Kierunki rozwoju oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia w ciepło

4.5.1. Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło na terenie Gminy Skoki realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki zmian w zakresie stosowania urządzeń grzewczych i paliw opałowych oraz sposobów zaopatrzenia w ciepło. Priorytetem Gminy Skoki jest prowadzenie działań zwiększających efektywność energetyczną produkcji i wykorzystania ciepła oraz wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych, w tym z zakresu odnawialnych źródeł energii (OZE), wpływających na poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

W kolejnej tabeli przedstawiono kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w ciepło określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach strategicznych zgodnie z którymi prowadzona będzie gospodarka cieplna na terenie Gminy Skoki.

Tabela 25. Kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w ciepło określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach strategicznych zgodnie z którymi prowadzona będzie gospodarka ciepła na terenie Gminy Skoki

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
Dokument	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku
<p>Pokrycie zapotrzebowania na ciepło jest jednym z elementów bezpieczeństwa energetycznego. Zabezpieczenie dostaw ciepła w sposób szczególnie ma znaczenie dla gospodarstw domowych, w których ponad 80% zużywanej energii pierwotnej przeznaczonych jest na ogrzanie pomieszczeń i wody. Z niewystarczającym pokryciem potrzeb ciepłych silnie związane jest zjawisko ubóstwa energetycznego mające wieloaspektowe podłoże. Wytwarzaniu ciepła towarzyszą emisje zanieczyszczeń. O ile energetyka zawodowa i przemysłowa zobligowana jest do dotrzymywania restrykcyjnych norm dotyczących emisji, o tyle w gospodarstwach domowych występuje tylko zakaz palenia odpadów. Dla najwyższej efektywności wykorzystania surowców energetycznych, a także możliwie wysokiej redukcji zanieczyszczeń niezbędne jest zapewnienie konkurencyjności rozwiązań efektywnych i niskoemisyjnych. Cechą rynku ciepła jest jego lokalny charakter ze względu na techniczne możliwości przesyłu ciepła, które nie przekraczają 20 km. Gospodarstwa domowe zaopatrują się w ciepło za pomocą indywidualnego źródła ciepła lub przez dostęp do sieci ciepłowniczych (ciepłownictwo sieciowe), podobnie jak przedsiębiorstwa i podmioty sektora publicznego. Choć od lat 90. XX w. poczynione zostały duże postępy w zakresie efektywności energetycznej wytwarzania i dostarczania ciepła oraz ograniczenia wpływu tych procesów na środowisko, wciąż pozostaje szeroki zakres działań w zakresie gospodarki ciepłej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planowanie energetyczne na poziomie lokalnym - Szczególną rolę we wdrażaniu polityki państwa w zakresie ciepłownictwa ma zaangażowanie władz samorządowych i lokalne planowanie energetyczne, ze względu na to, że potrzeby ciepłe pokrywa się w miejscu zamieszkania. W 2018 r. jedynie 22% gmin posiadało dokument planistyczny dotyczący zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dlatego konieczne jest zaktualizowanie gmin, powiatów oraz województw do planowania energetycznego skutkujące przede wszystkim racjonalną gospodarką energetyczną oraz rozwojem czystych źródeł energii i poprawą jakości powietrza. Planowanie powinno opierać się o realną współpracę jednostek samorządu terytorialnego, wykorzystując możliwości lokalnych synergii, a nie wyłącznie w celu realizacji obowiązku. • Pokrycie potrzeb ciepłych - Powinno odbywać się przede wszystkim poprzez wykorzystanie ciepła sieciowego. Zapewnia to wysoką efektywność wykorzystania surowca, poprawia komfort życia obywateli i ogranicza problem <i>niskiej emisji</i>. Jeśli przyłączenie do sieci ciepłowniczej nie jest możliwe, należy dążyć do wykorzystania źródeł indywidualnych o możliwie najniższej emisyjności. Jako cel wyznaczono, aby do 2040 r. potrzeby ciepłe wszystkich gospodarstw domowych były pokrywane przez ciepło sieciowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła ciepła. • Niskoemisyjne źródła indywidualne - Jeśli na danym terenie nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej, potrzeby ciepłe powinny być pokrywane przez źródła indywidualne o możliwie najniższej emisyjności, zwłaszcza: instalacje niepalnych OZE (w tym pompy ciepła); ogrzewanie elektryczne; instalacje gazowe; wykorzystanie kotłów na paliwa stałe co najmniej V klasy lub tzw. kotłów Eco-Design. • Ograniczenie wykorzystania paliw stałych w gospodarstwach domowych - Dla redukcji jednego z głównych czynników niskiej emisji, ale także dla racjonalnego wykorzystania surowców (niska efektywność spalania węgla w przydomowych instalacjach) niezbędne jest sukcesywne ograniczanie wykorzystywania paliw stałych w gospodarstwach indywidualnych w nieefektywnych kotłach. Proces będzie rozciągnięty w czasie ze względu na kapitałochłonność, szeroki zasięg, czasochłonność i trudności techniczne towarzyszące zmianie instalacji grzewczej i wymaga wsparcia. Pozwoli to także na stopniowe dostosowanie się mniej zamożnym gospodarstwom domowym do nowych regulacji, tak aby nie pogłębić ubóstwa energetycznego. To także czas na realizację działań termomodernizacyjnych, dzięki którym, wobec znacznej poprawy efektywności energetycznej budynków, zapotrzebowanie na energię ciepłą zostanie zrjonalizowane. • OZE w ciepłownictwie - Do zwiększenia udziału OZE w produkcji ciepła w szczególności powinno przyczynić się wykorzystanie: <ul style="list-style-type: none"> • energii z biomasy (i ciepła z odpadów) – to źródło dobrze sprawdzi się w gospodarstwach domowych, jak i w kogeneracji; ma największy potencjał dla realizacji celu OZE w ciepłownictwie ze względu na dostępność paliwa oraz parametry techniczno-ekonomiczne instalacji. Jednostki wytwórcze 	

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
<p>wykorzystujące biomasę powinny być lokalizowane w pobliżu jej powstawania (tereny wiejskie, zagłębienia przemysłu drzewnego, miejsca powstawania odpadów komunalnych) oraz w miejscach, w których możliwa jest maksymalizacja wykorzystania energii pierwotnej zawartej w paliwie, aby zminimalizować środowiskowy koszt transportu. Energetyczne wykorzystanie biomasy przyczynia się również do lepszej gospodarki odpadami.</p> <ul style="list-style-type: none"> • energii z biogazu – wykorzystanie biogazu będzie szczególnie użyteczne w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła. Atutem jest możliwość magazynowania energii w biogazie, który może być wykorzystany w celach regulacyjnych. W ujęciu ogólnogospodarczym wykorzystanie biogaz stanowi dodatkową wartość dodaną, gdyż umożliwia zagospodarowanie szczególnie uciążliwych odpadów (np. zwierzęcych, gazów wysypiskowych). • energii geotermalnej – choć aktualnie jej wykorzystanie jest na stosunkowo niskim poziomie, przewiduje się trend wzrostowy. Określenie potencjału geotermalnego wymaga dużych nakładów finansowych przy dużym stopniu niepewności, ale wykorzystanie tego typu energii może stanowić o rozwoju danego obszaru (np. kompleksy rekreacyjne). • pomp ciepła – ich zastosowanie staje się coraz popularniejsze w gospodarstwach domowych, a potencjał ocenia się na poziomie podobnym do energetyki geotermalnej. Do ich wykorzystania niezbędna jest energia elektryczna, dlatego dobrym rozwiązaniem jest powiązanie instalacji z innym źródłem OZE generującym energię elektryczną. • energii słonecznej – znaczący wzrost jej wykorzystania na cele ciepłe jest zależny od rozwoju technologicznego ze względu na odwrotną korelację między nasłonecznieniem a potrzebami cieplnymi. Ten rodzaj energii odegra jednak kluczową rolę w pokrywaniu potrzeb na chłód – panele fotowoltaiczne pokryją letnie szczyty zapotrzebowania na energię elektryczną w celach chłodniczych. 	
Dokument	Znowelizowana dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków (tzw. EPBD)
<p>W dniu 12 marca 2024 r. Parlament Europejski przegłosował przyjęcie znowelizowanej dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków (tzw. EPBD). Zrewidowana dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków (<i>ang. Energy Performance of Buildings Directive – EPBD</i>), potocznie nazywana dyrektywą budynkową, to jeden z kluczowych elementów legislacyjnych Europejskiego Zielonego Ładu oraz pakietu Fit for 55, pomyślany jako instrument ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz likwidacji ubóstwa energetycznego. Zgodnie z danymi przytoczonymi przez Komisję Europejską (KE), budynki odpowiadają za ok. 40% konsumpcji energii w UE, ponad połowę zużycia gazu i ok. 35% powiązanych z energią emisji gazów cieplarnianych. Około 35% budynków w UE ma więcej niż 50 lat, a prawie 75% zasobów budowlanych jest nieefektywne energetycznie. Równocześnie średni roczny wskaźnik renowacji zasobu wynosi ok. 1%. Zmiana dyrektywy przewiduje nowe, bardziej ambitne normy efektywności energetycznej nowych i odnawianych budynków w UE. Ma to skłonić właścicieli nieruchomości do ich termorenowacji. Do 2050 r. budynki w UE powinny być bezemisyjne. Dzięki dyrektywie EPBD państwa członkowskie Unii Europejskiej przygotowują krajowe plany renowacji budynków, a każdy z nich będzie zawierał mapę drogową z celami na lata 2030, 2040 i 2050 w odniesieniu do rocznego wskaźnika modernizacji energetycznej. Krajowe harmonogramy będą także uwzględniać dekarbonizację systemów ogrzewania i chłodzenia, sieci ciepłowniczych i stopniowego wycofywania paliw kopalnych z ciepłownictwa. W przypadku budynków niemieszkalnych, państwa UE będą zobowiązane do doprowadzenia do sytuacji, że zużycie energii na m² na rok będzie do 2030 r. niższe niż w 16% najbardziej energochłonnych budynkach i do 2033 niższe niż w 26% tych budynków. To rządy poszczególnych krajów samodzielnie zdecydują, czy wyrażą wskazane progi w zużyciu energii pierwotnej, czy też końcowej. Wybiorą także rodzaje budynków, które nie będą się wliczać do tych progów, przy czym muszą zastosować precyzyjne i transparentne kryteria wyboru. Natomiast w przypadku budynków mieszkalnych państwa członkowskie ustanowią krajową trajektorię renowacji sektora mieszkaniowego, tak aby zmniejszyć średnie zużycie energii pierwotnej w budynkach mieszkalnych o 16% do roku 2030 i o 20-22% do roku 2035. 55% spadku średniego zużycia energii pierwotnej będzie musiało zostać osiągnięte poprzez renowację najbardziej energochłonnych budynków mieszkalnych. Także w tym przypadku rządy zdecydują, które kategorie budynków zostaną wyłączone z tej puli – np. budynki historyczne, rolnicze, należące do sił zbrojnych. Instalacje energii słonecznej muszą się pojawić (o ile to możliwe pod względem technicznym, ekonomicznym i funkcjonalnym): od 2027 r. na wszystkich nowych budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni użytkowej ponad 250 m²; od 2028 r. na wszystkich budynkach niemieszkalnych o powierzchni użytkowej ponad 500 m², które przechodzą zmiany wymagające zezwolenia na budowę oraz</p>	

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło

na wszystkich budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni użytkowej ponad 2 000 m²; od 2029 r. na wszystkich budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni użytkowej ponad 750 m²; od 2030 r. na wszystkich nowych budynkach mieszkalnych, na wszystkich zadanych parkingach przy budynkach oraz na wszystkich budynkach publicznych o powierzchni użytkowej ponad 250 m². Dyrektywa ustanawia też ramy dla wdrożenia klas energetycznych budynków (od A do G), świadectwa charakterystyki energetycznej oraz paszportów renowacyjnych. Wszystkie duże budynki stopniowo będą wyposażane w systemy automatyki i sterowania (BACS) oraz systemy kontroli oświetlenia. Co istotne, dyrektywa wprowadza także obowiązek zapewnienia przez państwa członkowskie wsparcia finansowego, zachęt finansowych dla renowacji, a także mechanizmów likwidujących bariery rynkowe na drodze do renowacji oraz obowiązek utworzenia punktów kompleksowej obsługi mieszkańców. Wybrane ważne terminy i założenia z dyrektywy EPBD:

- do końca 2024 r. - Komisja Europejska wyda dokładne wytyczne i precyzyjną definicję „kotłów zasilanych paliwami kopalnymi” oraz tego, co się pod nią kryje. Prawdopodobnie pojawią się też wtedy zalecenia minimalnego udziału biokomponentów, które umożliwiłyby na wyłączenie urządzenia grzewczego z kategorii „kotłów na paliwa kopalne”.
- 2025 r. - wstrzymanie dofinansowań na wymianę źródeł ciepła na kotły zasilane paliwami kopalnymi. UWAGA: W programach dofinansowań, np. „Czyste Powietrze” nadal będzie możliwe uzyskanie wsparcia dla systemów hybrydowych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (OZE).
- 2029 r. - do tego czasu, kotły gazowe mogą być montowane na dotychczasowych zasadach. Po 2030 r. w nowych budynkach i po termomodernizacji, kotły gazowe będą mogły być instalowane w systemie hybrydowym, w kombinacji z OZE (np. pompa ciepła, kolektory słoneczne, fotowoltaika itd.).
- 1 stycznia 2030 r - obowiązek instalacji urządzeń wykorzystujących energię słoneczną dla wszystkich nowych budynków mieszkalnych.
- 1 stycznia 2030 r. - wszystkie nowe budynki muszą mieć status bezemisyjnych (ZEB). Dodatkowo, po 2030 roku nadal będzie możliwa wymiana i naprawa urządzeń w budynkach, które nie zostały poddane głębokiej termomodernizacji. W takich budynkach nie będzie też nakazu demontażu działającego kotła gazowego.
- 2040 r. - do tego czasu kotły na paliwa kopalne (np. węgiel, gaz) powinny być zlikwidowane. Dotychczasowy zapis jest jednak nieprecyzyjny, a data nie jest wiążąca, więc Komisja Europejska musi przygotować odpowiednie wytyczne dla państw członkowskich, by mogły poprawnie zinterpretować i wdrożyć do prawa krajowego nowe, unijne przepisy.
- 2050 r. - do tego czasu wszystkie budynki powinny stać się zeroemisyjne (ZEB).

Dokument

Długoterminowa strategia renowacji budynków (DSRB)

- Rada Ministrów w dniu 9 lutego 2022 r. przyjęła Długoterminową strategię renowacji budynków (DSRB). DSRB wyznacza swego rodzaju mapę drogową renowacji zasobów budowlanych w Polsce w perspektywie krótko i długoterminowej. Realizacja zamierzonego celu niesie za sobą między innymi poprawę charakterystyki energetycznej budynków, wpłynie pozytywnie na jakość powietrza poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, a także pozytywnie wpłynie na generowanie nowych miejsc pracy związanych z przeprowadzeniem termomodernizacji obiektów budowlanych.
- Dokument określa niezbędne działania pozwalające osiągnąć wysoką efektywność energetyczną i niskoemisyjność budynków w Polsce w perspektywie 2050 roku. Inwestycje, których celem jest poprawa efektywności energetycznej budynków, wpłyną korzystnie zarówno na środowisko jak i na polską gospodarkę. Renowacja zasobów budowlanych jest jednym z największych wyzwań infrastrukturalnych Polski do 2050 r. Podobnie jak w pozostałych państwach członkowskich UE, polskie budynki w długim okresie powinny zostać zmodernizowane w sposób spójny z transformacją w kierunku gospodarki neutralnej klimatycznie. Jednocześnie krajowa polityka publiczna musi odpowiedzieć na pilną potrzebę wymiany najbardziej emisyjnych źródeł ciepła, w celu poprawy jakości powietrza, zapewniając przy tym poprawę wartości użytkowej budynków.
- Strategia (DSRB) ma służyć efektywnemu kosztowo przekształceniu krajowego zasobu budowlanego w budynki o niemal zerowym zużyciu energii. Na potrzeby opracowania strategii dokonano przeglądu wszystkich budynków w Polsce zarówno publicznych i prywatnych, z którego wynika, że w Polsce znajduje się 14,2 mln budynków, z czego niemal 40% to budynki mieszkalne jednorodzinne. Znaczna część budynków cechuje się niską efektywnością

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło

energetyczną i w kolejnych latach będzie wymagała termomodernizacji. Dane wskazują na duże zróżnicowanie efektywności energetycznej budynków zarówno pod względem ich przeznaczenia, jak i roku oddania do użytkowania. Budynki oddawane do użytku w XXI w. charakteryzują się relatywnie wysoką efektywnością energetyczną, jednak starsze charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem na energię i wymagają termomodernizacji. Dotyczy to w szczególności budynków jednorodzinnych, dla których podstawowym źródłem ciepła pozostają kotły na paliwa stałe.

- W latach 2020-2030 zaplanowano termomodernizację 236 tys. budynków rocznie, w kolejnych latach 2030-2040 – 271 tys. budynków, w latach 2040-2050 – 244 tys. budynków (łącznie w latach 2021-2050 – zostało zaplanowanych 7,5 mln termomodernizacji). Zgodnie ze strategią do 2050 roku szacowane jest przeprowadzenie około 7,5 mln inwestycji termomodernizacyjnych, z czego 4,7 mln głębokich termomodernizacji, w tym w ramach rozłożonej w czasie termomodernizacji etapowej. Strategia zakłada średnie roczne tempo termomodernizacji na poziomie ok. 3,8% przy założeniu, że do 2050 roku 65% budynków osiągnie wskaźnik EP nie większy niż 50 kWh/m²-rok.
- Rekomendowany w strategii plan działania łączy szybki wzrost skali płytkiej termomodernizacji ze stopniowym upowszechnianiem głębokiej, bardziej kompleksowej termomodernizacji w perspektywie do 2030 r. Płytką termomodernizacją polega przede wszystkim na wymianie wysokoemisyjnego źródła ciepła, jakim jest np. kocioł na węgiel tzw. kopciuch, na ekologiczne urządzenie. Takie działanie jest podejmowane obecnie przede wszystkim w ramach Rządowego Programu „Czyste Powietrze”. Dzięki tym zmianom będzie możliwa poprawa jakości powietrza w Polsce. Głęboka termomodernizacja wiąże się z koniecznością dodatkowych działań, takich jak ocieplenie budynku, wymiana okien czy zamontowanie ekologicznego źródła ciepła. Ocena efektywności ekonomicznej płytkiej i głębokiej termomodernizacji potwierdza, że w obecnych warunkach rynkowych termomodernizacja jest opłacalna w znacznej części budynków. Zakłada się, że udział głębokiej termomodernizacji będzie stopniowo rósł przy jednoczesnym stosowaniu etapowej termomodernizacji pozostałych budynków. Takie podejście pozwoli na wsparcie wymiany wysokoemisyjnych źródeł ogrzewania, co przełoży się na poprawę jakości powietrza w najbliższych latach i jednocześnie stworzy podstawy do osiągnięcia powszechnej głębokiej termomodernizacji budynków w kolejnych dekadach w sposób spójny z transformacją w kierunku gospodarki neutralnej klimatycznie.

Dokument

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie wprowadziło dla nowobudowanych budynków maksymalne dopuszczalne wartości współczynnika EP (zapotrzebowania na energię pierwotną), które przedstawiają się następująco:

Rodzaj budynku	Maksymalna wartość wskaźnika EP [kWh/m ² rok] (na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz c.w.u.)		
	Od 1 stycznia 2014 r.	Od 1 stycznia 2017 r.	Od 1 stycznia 2021 r.
Budynek mieszkalny jednorodzinny	120	95	70
Budynek mieszkalny wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej – opieki zdrowotnej	390	290	190
Budynek użyteczności publicznej – pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
Dokument	Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe
<p>Od 11 marca 2019 roku, na terenie kraju można wprowadzać do obrotu wyłącznie kotły na paliwa stałe, w tym kotły na biomasę nieдрzewną oraz kotły do przygotowywania ciepłej wody użytkowej, spełniające wymogi 5 klasy w zakresie efektywności energetyczno-emisyjnej podanej zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012 Kotły grzewcze. Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW. Kolejne zaostrzenie przepisów weszło w życie 1 stycznia 2020 roku, od kiedy kotły na paliwa stałe dostępne na rynku UE muszą spełniać wymagania Rozporządzenia Komisji UE 1189/2015 z dnia 28 kwietnia 2015 roku, czyli tzw. Eco Design / Ekoprojekt.</p>	
Dokument	Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej
<p>Program Ochrony Powietrza określa do wdrażania m.in. następujące działania naprawcze, których realizacja ma na celu poprawę jakości powietrza w zakresie redukcji emisji pyłów zawieszonych oraz benzo(a)pirenu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej (kod działania WpZOA) - W ramach działania należy systematycznie likwidować stare niskosprawne kotły, piece i paleniska zasilane paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w komunalnym zasobie mieszkaniowym i w budynkach użyteczności publicznej we wszystkich gminach strefy wielkopolskiej, poprzez realizację następujących działań szczegółowych: <ul style="list-style-type: none"> ➤ podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację innego sposobu ogrzewania, ➤ wymianę ogrzewania węglowego na elektryczne, ➤ wymianę ogrzewania węglowego na gazowe, ➤ wymianę ogrzewania węglowego na olejowe, ➤ wymianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła, ➤ wymianę starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu i uchwały antysmogowej, ➤ wymianę kotłów węglowych na kotły opalane biomasą (peletem) zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu i uchwały antysmogowej. <p>Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, dopuszczona jest wymiana na kotły na paliwa stałe spełniające wymagania ekoprojektu. Do ogrzewania bezemisyjnego zalicza się podłączenie do sieci ciepłowniczej lub ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła (lub inne źródła odnawialnej energii). Ogrzewanie niskoemisyjne wykorzystuje kotły gazowe lub olejowe.</p> 2. Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej (kod działania WpDOT) - W ramach działania gmina powinna pozyskiwać środki finansowe z programów NFOŚiGW oraz innych. Dodatkowo w miarę potrzeb należy kontynuować sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym) na wymianę starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym. W gminach, w których do tej pory dotacje nie były przydzielane, należy wdrożyć taki system. Zorganizowany system powinien zapewniać odpowiedni poziom dofinansowania inwestycji w zakresie przekazywanych środków dla zainteresowanych mieszkańców. W miarę potrzeb należy aktualizować regulamin przyznawania dotacji celowych na modernizację budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz należy podejmować próby zróżnicowania dofinansowania w zależności od poziomu ubóstwa energetycznego. W ramach udzielonych dotacji i kontroli sposobu wydawania udzielonych funduszy gmina zbiera informacje o ilości i sposobie wymiany źródeł grzewczych. Informacje te należy przekazywać Zarządowi Województwa w ramach corocznych sprawozdań z realizacji Programu 3. Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (kod działania WpTMB) - Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków ogrzewanych indywidualnie oraz obiektów należących do mienia miejskiego ogrzewanych indywidualnie. Termomodernizacja budynków ogrzewanych centralnie ciepłem sieciowym przynosi znikomy efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji 	

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
<p>zanieczyszczeń do powietrza. W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania: wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła; docieplenie ścian budynków; docieplenie stropodachu. W ramach działania WpTMB w okresie obowiązywania Programu należy poddać wszystkie budynki (mieszkalne i użyteczności publicznej) ogrzewane indywidualnie będące w zasobach gmin, powiatów i województwa. W celu realizacji powyższego założenia rocznie w latach 2021-2025 oraz łącznie w roku 2020 i 2026 należy poddać termomodernizacji 15% zasobów danej jednostki. Działanie można zrealizować w krótszym okresie. Zaleca się przeprowadzanie termomodernizacji łącznie z modernizacją sposobu ogrzewania danego budynku.</p>	
Dokument	„Uchwała antysmogowa”
<p>W dniu 18 grudnia 2017 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę nr XXXIX/941/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała wprowadziła od 1 maja 2018 r. zakaz stosowania na terenie województwa najgorszej jakości paliw stałych, np. bardzo drobnego miału lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu. Ponadto, wprowadzone zostały ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania. Zgodnie z zapisami uchwały kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwały antysmogowej i niespełniające jej wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych; ➤ do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012. <p>Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, mogą być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwały antysmogowej i niespełniające jej wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.</p> <p>W dniu 29 listopada 2021 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę nr XXXVI/700/21 zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała zmieniająca wprowadziła:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ zakaz spalania paliw węglowych od 2041 r. dla Wielkopolski Wschodniej (m. Konin, powiat koniński, powiat kolski, powiat słupecki, powiat turecki), w związku z uchwałą nr 3340/2021 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 11.03.2021 r. przyjmującej „Strategię na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040”; ➤ zapis określający, że kotły na paliwa stałe powinny spełniać wymagania dla kotłów 5 klasy wg normy PN-EN 303-5:2012; ➤ zapis obowiązujący kontrolowane podmioty do przedstawienia świadectwa jakości, o których mowa w art. 6c ust. 1 ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw. 	
Dokument	Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku
<p>Strategia określa m.in. następujące kluczowe kierunki interwencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Poprawa jakości powietrza. ➤ Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE. ➤ Optymalizacja gospodarowania energią. ➤ Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii. <p>W regionie notuje się ponadnormatywne stężenie pyłu PM10, pyłu PM2,5, benzo(a)pirenu i ozonu, powodowane głównie przez tzw. niską emisję (zwłaszcza w sezonie jesienno-zimowym) pochodzącą z sektora komunalno-bytowego oraz transportu. Samorząd Województwa za kluczowe uznał zintensyfikowanie działań antysmogowych na obszarach o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza i dużej gęstości zaludnienia, z czym związana jest m.in. zmiana mediów</p>	

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
<p>użytkowanych w sektorze ogrzewania indywidualnego i mieszkalnictwa. Samorząd Województwa podejmie również kompleksowe działania na rzecz bezpieczeństwa i efektywności energetycznej – od poszukiwania nowych źródeł energii i sposobów ich wykorzystania, przez zwiększenie efektywności energetycznej, po bezpieczne i efektywne dostarczanie jej do przemysłu i gospodarstw domowych. Istotna jest dywersyfikacja struktury wytwarzania energii. Działania w tym aspekcie – zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju energetycznego – będą koncentrowały się na zwiększeniu wykorzystania różnych źródeł odnawialnych i innych alternatywnych źródeł energii oraz rozbudowie sieci gazowej na terenach pozbawionych jego dostaw. Kluczowe są inwestycje w celu wykorzystania lokalnie dostępnych surowców energetycznych i innych zasobów, zgodnie z endogenicznym potencjałem (np. biogaz rolniczy, instalacje geotermalne, instalacje wodorowe, wiatrowe, solarne). Odpowiedni dobór odnawialnych i innych źródeł wytwarzania energii w ramach klastrów energii, spółdzielni energetycznych itp. może lokalnie zapewnić samowystarczalność i tym samym bezpieczeństwo energetyczne. Samorząd Województwa będzie wspierać rozwój instalacji prosumenckich. Dużym wyzwaniem jest zapewnienie odporności sieci przesyłowych i dystrybucyjnych paliw i energii elektrycznej na zjawiska pogodowe oraz siłową ingerencję człowieka i cyberzagrożenia. Priorytetem dla Wielkopolski jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Samorząd Województwa za konieczne uznał modernizację przestarzałej infrastruktury przesyłowej, budowę i uruchomienie układów oraz ciągów przesyłowych sieci elektroenergetycznych w układzie wschód – zachód oraz północ – południe, która pozwoli na zmianę struktury zasilania województwa w energię. Ponadto Samorząd Województwa będzie dążył do poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych, rozbudowy i modernizacji systemów ciepłowniczych, realizacji strategii nisko- i zeroemisyjnych, wspierał budowę i przebudowę domów pasywnych, a także działania adaptacyjne do zmian klimatu.</p>	
Dokument	Plan zagospodarowania przestrzennego woj. wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+
<p>Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego w zakresie poprawy jakości powietrza określa do realizacji następujące kierunki działań dotyczące zaopatrzenia w ciepło:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ podejmowanie działań naprawczych na obszarach, gdzie standardy jakości powietrza są naruszone oraz realizowanie ustaleń programów ochrony powietrza; ➤ stosowanie nowoczesnych technik spalania, instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery oraz wdrażanie technik przyjaznych środowisku (BAT); ➤ zwiększanie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystanie paliw niskoemisyjnych; ➤ ograniczanie energochłonności gospodarki i ograniczanie strat energii, w tym w szczególności: stosowanie nowych technologii produkcji, modernizacja budynków, systemów zasilania i produkcji energii oraz infrastruktury energetycznej. 	
Dokument	Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030
<p>Program wyznacza do realizacji m.in. następujące typy zadań z zakresu ochrony klimatu i jakości powietrza oraz odnawialnych źródeł energii:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Budowa, przebudowa i modernizacja dróg. ➤ Rozwój sieci gazowych. ➤ Likwidacja źródeł niskiej emisji. ➤ Rozbudowa sieci ciepłowniczych. ➤ Budowa i modernizacja energooszczędnego oświetlenia budynków, dróg i ciągów pieszych, inteligentne systemy sterowania oświetleniem ulicznym, wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych w systemach hybrydowych do zasilania urządzeń i instalacji infrastruktury drogowej. ➤ Termomodernizacja budynków i poprawa efektywności energetycznej. ➤ Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego. ➤ Instalacja OZE na budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych. ➤ Budowa farm/elektrowni/ciepłowni z wykorzystaniem OZE (m.in. fotowoltaika, geotermia, biogaz). ➤ Budowa magazynów energii/ciepła na potrzeby lokalnych instalacji OZE. 	

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
Dokument	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Skoki
<p>Teren gminy Skoki nie jest zaopatrzony w system sieci ciepłowniczej. Sektor komunalny charakteryzuje się ponadto dużymi stratami ciepła z uwagi na brak odpowiedniej izolacji ścian i stropów budynków oraz stosowania okien o wysokim współczynniku przenikania ciepła. Poważnym problemem występującym na terenach gminy jest tzw. niska emisja, będąca głównie efektem spalania paliw o niskiej jakości w paleniskach domowych oraz związana z działalnością małych zakładów produkcyjnych. Stosowanie odpowiednich materiałów termoizolacyjnych (docieplanie budynków) przyczyni się znacznie do zmniejszenia strat w tym zakresie. W ostatnich latach struktura zużycia paliw ulega stopniowo korzystnym zmianom. Zmniejsza się wykorzystanie węgla na rzecz innych, bardziej przyjaznych środowisku paliw, np.: oleju opałowego, biomasy, gazu ziemnego. Budowa sieci i urządzeń ciepłowniczych uzależniona jest głównie od zapotrzebowania wynikającego ze szczegółowego zagospodarowania terenów gminy. W najbliższym czasie nie przewiduje się rozbudowy sieci ciepłowniczej. Gmina zaopatrywana będzie w ciepło ze źródeł indywidualnych.</p>	
Dokument	Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP)
<p>Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego obowiązujące na terenie gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło ustalają m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ w zakresie instalacji, w których następuje spalanie paliw dla celów grzewczych, stosowanie ograniczeń lub zakazów zgodnie z przepisami odrębnymi; ➤ zasilanie w ciepło budynków z indywidualnych kotłowni na gaz lub olej opałowy lekki; ➤ zasilanie w ciepło budynków także z odnawialnych źródeł energii; ➤ zasilanie w ciepło budynków z indywidualnych kotłowni na paliwa stałe charakteryzujące się niskimi wskaźnikami emisyjnymi z wykorzystaniem urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa ekologicznego; ➤ dopuszczenie stosowania indywidualnych systemów grzewczych, z wyjątkiem pieców i trzonów kuchennych na paliwo stałe. 	
Dokument	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Skoki na lata 2022-2030
<p>„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Skoki” jest dokumentem strategicznym, określającym rozwiązania przyjęte przez Gminę Skoki w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, w obszarach związanych z użytkowaniem energii w budownictwie, transporcie, energetyce, gospodarce komunalnej, a także zarządzaniu gminą w latach 2022-2030. Celem opracowania dokumentu jest przedstawienie koncepcji działań realizowanych na terenie gminy służących: poprawie jakości powietrza, redukcji emisji gazów cieplarnianych, ograniczeniu zjawiska niskiej emisji, poprzez zwiększenie wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii (w szczególności odnawialnych źródeł energii – OZE) oraz zmniejszeniu zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej. W harmonogramie rzeczowo-finansowym PGN uwzględniono m.in. następujące działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Instalowanie odnawialnych źródeł energii m.in. małych turbin wiatrowych, kolektorów słonecznych, paneli słonecznych (fotowoltaicznych). ➤ Budowa elektrowni fotowoltaicznych. ➤ Modernizacja infrastruktury oświetleniowej. ➤ Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. 	

Źródło: opracowanie własne

4.5.2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło

Sektor mieszkalnictwa – budynki mieszkalne

Zmianę zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa związaną z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby ludności oszacowano na podstawie zachodzących w latach 2007-2022 na terenie Gminy Skoki tendencji zmian w zakresie liczby mieszkańców (zapotrzebowanie na ciepło w celu przygotowywania posiłków oraz c.w.u.) oraz powierzchni mieszkań oddawanych do użytkowania (zapotrzebowanie na ciepło w celu c.o.) przedstawionych w rozdziale 2. niniejszego opracowania.

W celu prognozowania zapotrzebowania na ciepło w celach grzewczych przyjęto założenie, iż nowe budynki mieszkalne oddawane do użytku na terenie gminy w latach 2024-2039 budowane będą w standardzie energooszczędnym (zapotrzebowanie na ciepło wynosić będzie 40 kWh/m²).

Zgodnie z powyższymi założeniami oszacowano, iż na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. w związku z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby mieszkańców zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa wzrośnie o 23 282 GJ, co stanowi przyrost o 12,9 % w stosunku do aktualnego zapotrzebowania na ciepło. Zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na obszarze miasta zwiększy się o 11 649 GJ, co stanowi przyrost o 13,8 %. Zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na obszarze wiejskim wzrośnie natomiast o 11 633 GJ, co stanowi przyrost o 12,2 %.

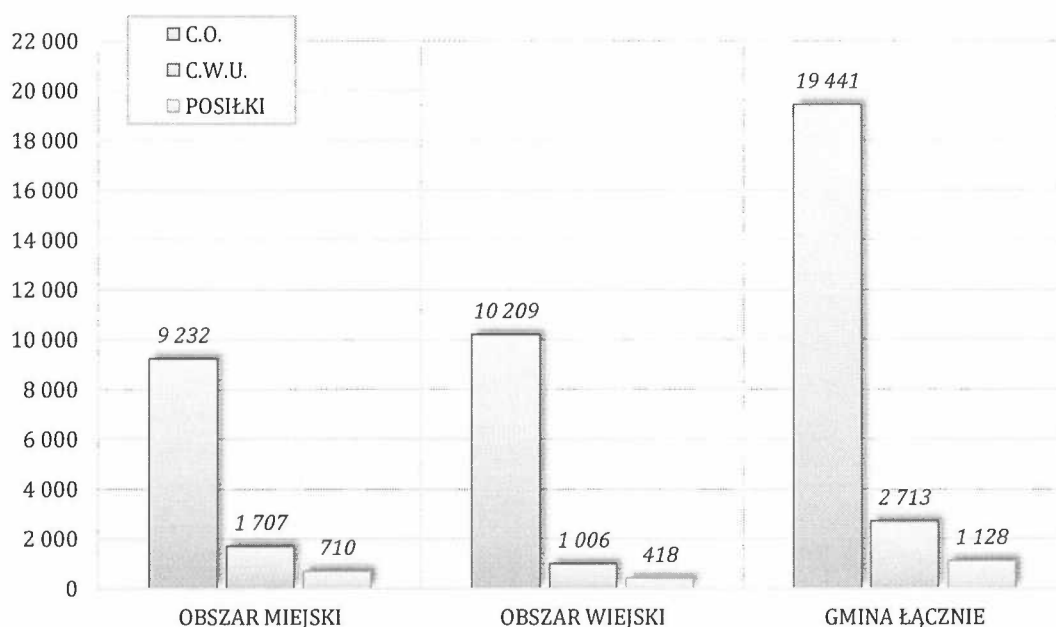
W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące przewidywanej zmiany zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki związanej z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby ludności.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

**Tabela 26. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki
związana z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby mieszkańców**

Rok	PRZEWIDYWANA ZMIANA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO [GJ]											
	c.o.			c.w.u.			posiłki			SUMA		
	Obszar miejski	Obszar wiejski	Gmina łącznie	Obszar miejski	Obszar wiejski	Gmina łącznie	Obszar miejski	Obszar wiejski	Gmina łącznie	Obszar miejski	Obszar wiejski	Gmina łącznie
Aktualne zapotrzebowanie	74 373	82 779	157 152	6 741	8 113	14 854	3 533	4 252	7 785	84 647	95 144	179 791
2024	577	638	1 215	107	63	170	44	26	70	728	727	1 455
2025	1 154	1 276	2 430	213	126	339	89	52	141	1 456	1 454	2 910
2026	1 731	1 914	3 645	320	189	509	133	78	211	2 184	2 181	4 365
2027	2 308	2 552	4 860	427	251	678	177	105	282	2 912	2 908	5 820
2028	2 885	3 190	6 075	533	314	848	222	131	352	3 640	3 635	7 275
2029	3 462	3 828	7 290	640	377	1 017	266	157	423	4 368	4 362	8 730
2030	4 039	4 466	8 506	747	440	1 187	310	183	493	5 096	5 089	10 186
2031	4 616	5 105	9 721	854	503	1 357	355	209	564	5 825	5 817	11 642
2032	5 193	5 743	10 936	960	566	1 526	399	235	634	6 552	6 544	13 096
2033	5 770	6 381	12 151	1 067	629	1 696	444	261	705	7 281	7 271	14 552
2034	6 347	7 019	13 366	1 174	692	1 865	488	287	775	8 009	7 998	16 006
2035	6 924	7 657	14 581	1 280	754	2 035	532	314	846	8 736	8 725	17 462
2036	7 501	8 295	15 796	1 387	817	2 204	577	340	916	9 465	9 452	18 916
2037	8 078	8 933	17 011	1 494	880	2 374	621	366	987	10 193	10 179	20 372
2038	8 655	9 571	18 226	1 600	943	2 544	665	392	1 057	10 920	10 906	21 827
2039	9 232	10 209	19 441	1 707	1 006	2 713	710	418	1 128	11 649	11 633	23 282
Zmiana w stosunku do aktualnego zapotrzebowania	+12,4%	+12,3%	+12,4%	+25,3%	+12,4%	+18,3%	+20,1%	+9,8%	+14,5%	+13,8%	+12,2%	+12,9%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 23. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. związana z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby mieszkańców [GJ]

Źródło: opracowanie własne

W celu oszacowania wielkości zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych przyjęto założenie, iż uśredniona sprawność produkcji i wykorzystania ciepła w nowych budynkach mieszkalnych będzie wysoka i wyniesie 85 %. W związku z powyższym na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. w wyniku oddawania do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmiany liczby ludności zużycie ciepła w sektorze mieszkalnictwa wzrośnie o 27 391 GJ, co stanowi przyrost o 10,3 % w stosunku do aktualnego zużycia ciepła.

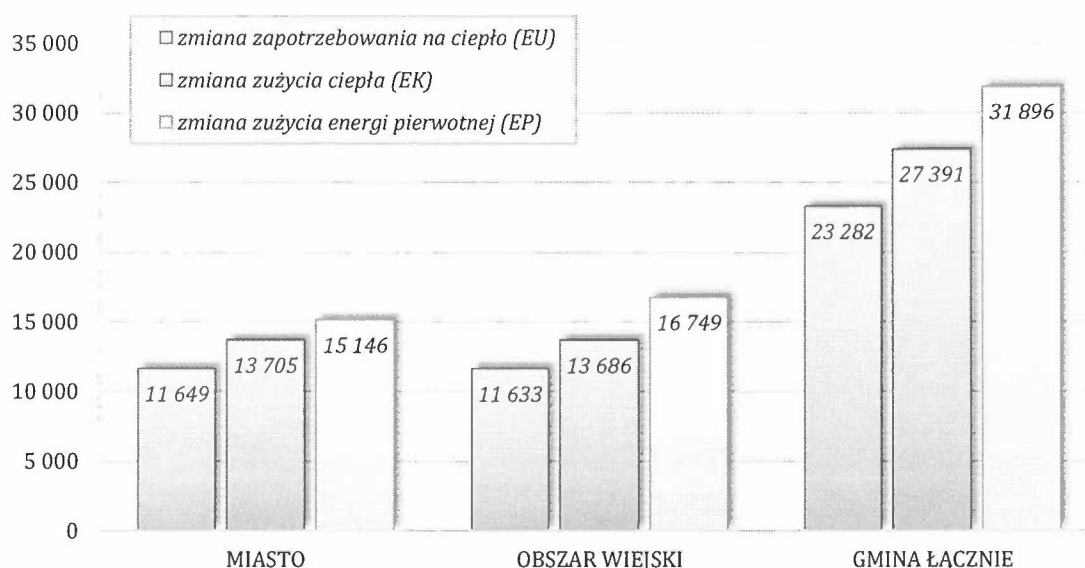
W celu oszacowania zużycia energii pierwotnej w budynkach mieszkalnych przyjęto założenie, iż wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną nowych budynków mieszkalnych wyniesie 70 kWh/m². W związku z powyższym na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. w wyniku oddawania do użytkowania nowych budynków mieszkalnych zużycie energii pierwotnej w sektorze mieszkalnictwa wzrośnie o 31 896 GJ, co stanowi przyrost o 12,5 % w stosunku do aktualnego zużycia energii pierwotnej w wyniku produkcji ciepła.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono zestawienie przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, zużycia ciepła oraz zużycia energii pierwotnej w wyniku oddawania do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmiany liczby ludności na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r.

Tabela 27. Zestawienie przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, zużycia ciepła oraz zużycia energii pierwotnej w wyniku oddawania do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmiany liczby ludności na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r.

Obszar	Zmiana zapotrzebowania na ciepło		Zmiana zużycia ciepła		Zmiana zużycia energii pierwotnej	
	GJ	%	GJ	%	GJ	%
Miejski	+11 649	+13,8	+13 705	+11,0%	+15 146	+12,1%
Wiejski	+11 633	+12,2	+13 686	+9,8%	+16 749	+12,9%
Gmina łącznie	+23 282	+12,9	+27 391	+10,3%	+31 896	+12,5%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 24. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na ciepło, zużycia ciepła oraz zużycia energii pierwotnej w wyniku oddawania do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmiany liczby ludności na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. [GJ]

Źródło: opracowanie własne

Szacunkowy wzrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) związany z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. wynosi 4,725 MW, co stanowi przyrost o 15,2 % w stosunku do stanu obecnego (przy prognozowaniu wzrostu zapotrzebowania na moc cieplną w celach grzewczych przyjęto wskaźnik dla nowych budynków na poziomie 35 W/m² – dla budynków niskoenergetycznych). Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc (c.o.) na terenie miasta wynosi 2,244 MW (+15,2 %), natomiast na obszarze wiejskim 2,481 MW (+15,3 %).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące przewidywanej zmiany zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki związanej z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych w perspektywie do 2039 roku.

Tabela 28. Prognozowany przyrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki związany z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych w perspektywie do 2039 r.

Rok	Przyrost zapotrzebowania na moc (c.o.) [MW]		
	MIASTO	OBSZAR WIEJSKI	GMINA ŁĄCZNIE
stan obecny	14,8	16,2	31,0
2024	0,140	0,155	0,295
2025	0,280	0,310	0,591
2026	0,421	0,465	0,886
2027	0,561	0,620	1,181
2028	0,701	0,775	1,477
2029	0,841	0,931	1,772
2030	0,982	1,086	2,067
2031	1,122	1,241	2,363

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Rok	Przyrost zapotrzebowania na moc (c.o.) [MW]		
	MIASTO	OBSZAR WIEJSKI	GMINA ŁĄCZNIE
stan obecny	14,8	16,2	31,0
2032	1,262	1,396	2,658
2033	1,402	1,551	2,953
2034	1,543	1,706	3,249
2035	1,683	1,861	3,544
2036	1,823	2,016	3,839
2037	1,963	2,171	4,135
2038	2,104	2,326	4,430
2039	2,244	2,481	4,725
Zmiana w stosunku do aktualnego zapotrzebowania	+15,2%	+15,3%	+15,2%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 25. Prognozowany przyrost zapotrzebowania na moc ciepłą (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki związany z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych w perspektywie do 2039 r. [MW]

Źródło: opracowanie własne

Sektor działalności gospodarczej

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w sektorze gospodarczym zależne są w największym stopniu od powstawania nowych lub likwidacji istniejących zakładów przemysłowo-produkcyjnych na terenie Gminy Skoki. W gałęzi tej (przemysł) największe zapotrzebowanie na ciepło występuje przede wszystkim na cele technologiczne. Często ogrzewanie pomieszczeń realizowane jest z wykorzystaniem ciepła powstającego w procesach produkcyjnych i technologicznych (ciepło odpadowe).

Możliwe jest występowanie znacznych wahań zapotrzebowania na ciepło sektora przemysłowo-produkcyjnego (w przeciwieństwie do sektora mieszkalnictwa lub handlowo-usługowego) spowodowane wysokim jednostkowym zapotrzebowaniem na nośniki energii oraz np. istniejącą koniunkturą wpływającą na wielkość produkcji oraz zwłaszcza powstawaniem nowych lub likwidacją istniejących zakładów.

Biorąc pod uwagę zachodzącą na terenie Gminy Skoki tendencję zmian w sektorze gospodarczym (opisaną w rozdziale 2.3. niniejszego opracowania) tj. postępujący przyrost liczby i powierzchni budynków niemieszkalnych należy założyć, iż zapotrzebowanie na ciepło w tym sektorze na terenie gminy w perspektywie długoterminowej będzie rosnąć. Jednak spodziewana tendencja wzrostowa zapotrzebowania na ciepło w sektorze gospodarczym ma charakter zmiany skokowej (w przeciwieństwie do prognozowanej liniowej tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa). Pomiędzy poszczególnymi latami możliwe jest występowanie znacznych wahań zapotrzebowania na ciepło (na plus lub minus) rzędu nawet kilkudziesięciu procent w związku z dużym jednostkowym zapotrzebowaniem na ciepło poszczególnych podmiotów przemysłowo-produkcyjnych na cele technologiczne.

Wykorzystując dane dotyczące średniego rocznego przyrostu powierzchni budynków niemieszkalnych powstałych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023 oraz przyjmując maksymalną wartość wskaźnika EP dla poszczególnych rodzajów budynków niemieszkalnych zgodnie z WT 2021 oszacowano, iż w perspektywie do 2039 r. na terenie gminy nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną (c.o., c.w.u., went.) w sektorze budynków niemieszkalnych o 8 756 GJ. Szczegółowe dane w niniejszym zakresie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 29. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną (c.o., c.w.u, went.) w perspektywie do 2039 r. związany z budownictwem niemieszkalniowym na terenie Gminy Skoki

Rodzaje budynków	Budownictwo niemieszkalniowe na terenie gminy w latach 2008-2023 [m ² /rok]		Wskaźnik max. EP [kWh/m ² rok] (WT 2021)	Wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną (EP) [c.o., c.w.u., went.] w perspektywie do 2039 r.		
	Obszar miejski	Obszar wiejski		Obszar miejski [GJ]	Obszar wiejski [GJ]	Gmina razem [GJ]
budynki gospodarstw rolnych	14,3	837,7	70	54	3 166	3 221
budynki magazynowe, silosy	88,7	507,9	70	335	1 920	2 255
budynki handlowo-usługowe	360,0	98,1	45	875	238	1 113
budynki hoteli	90,2	71,7	75	365	291	656
budynki przemysłowe	19,5	129,5	70	74	489	563
budynki zakwaterowania turystycznego inne	0,0	121,7	75	0	493	493
budynki szkół	80,0	0,0	45	194	0	194
budynki biurowe	7,1	44,7	45	17	109	126
obiekty kulturalne	8,6	26,6	45	21	65	86
budynki dworców	20,2	0,0	45	49	0	49
RAZEM				1 985	6 771	8 756
UDZIAŁ				22,7%	77,3%	100,0%

Źródło: opracowanie własne

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

5.1. System elektroenergetyczny

Operatorem dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego (OSD) na terenie Gminy Skoki jest ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań.

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266) operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (OSD) stosując obiektywne i przejrzyste zasady zapewniające równe traktowanie użytkowników systemu oraz uwzględniając wymogi ochrony środowiska, jest odpowiedzialny m.in. za:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej w sposób efektywny, z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania energii elektrycznej i jakości jej dostarczania oraz we współpracy z operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego, w obszarze koordynowanej sieci 110 kV;
- eksploatację, konserwację i remonty sieci dystrybucyjnej w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu dystrybucyjnego;
- zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej, a tam, gdzie ma to zastosowanie, rozbudowy połączeń międzysystemowych w obszarze swego działania;
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem przedsięwzięć związanych z efektywnością energetyczną, zarządzaniem popytem na energię elektryczną lub rozwojem mocy wytwórczych przyłączanych do sieci dystrybucyjnej;
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej oraz współpracę z operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego w utrzymaniu odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy koordynowanej sieci 110 kV.

Gmina Skoki zasilana jest w energię elektryczną z czterech stacji elektroenergetycznych 110/15 kV, tj. GPZ¹ Piastowice, GPZ Pobiedziska, GPZ Rogoźno oraz GPZ Oborniki Wschód (wszystkie stacje zlokalizowane są poza terenem gminy).

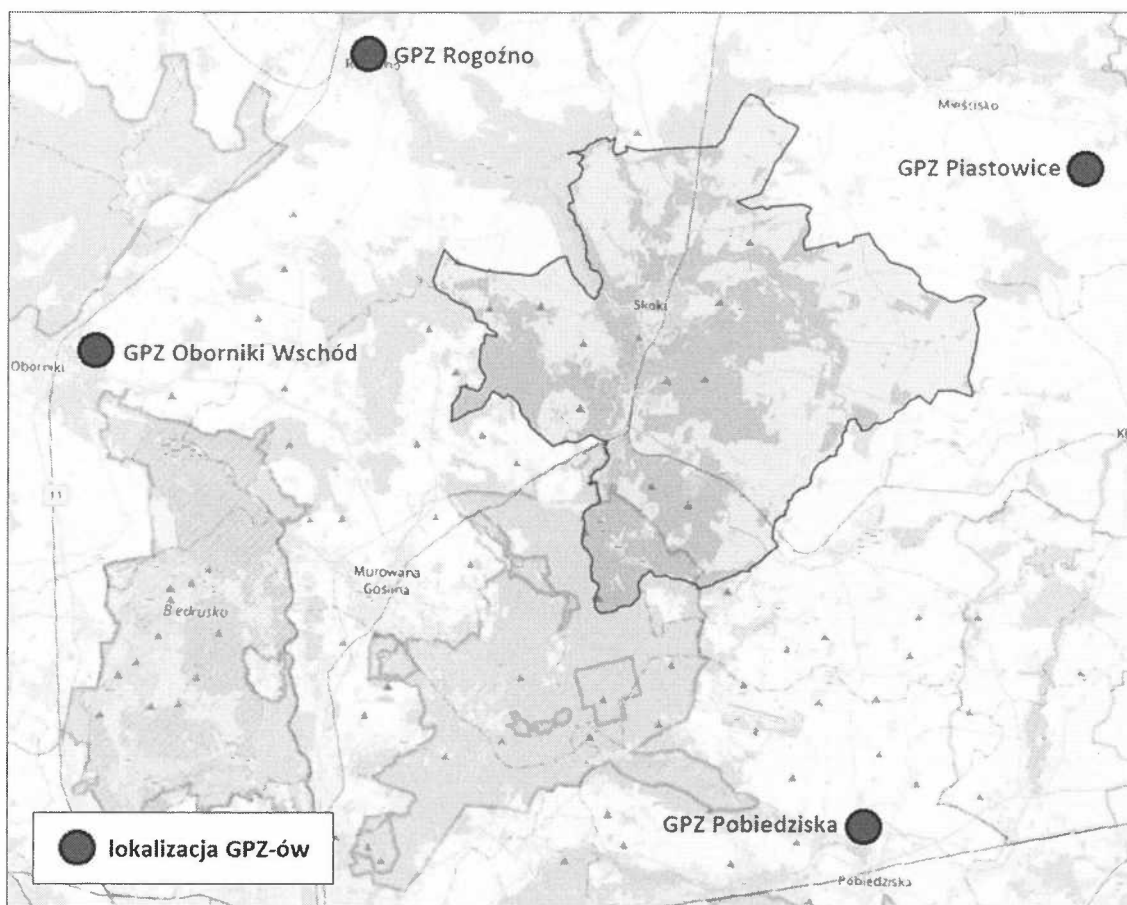
W kolejnej tabeli przedstawiono podstawową charakterystykę stacji 110/15 kV zasilających w energię elektryczną obszar Gminy Skoki, natomiast na rycinie ich lokalizację.

Tabela 30. Podstawowa charakterystyka GPZ zasilających Gminę Skoki

Nazwa stacji	Piastowice	Pobiedziska	Rogoźno	Oborniki Wschód
Kod stacji	PIS	POB	RGZ	OBO
Poziomy napięcie	110/15 kV	110/15 kV	110/15 kV	110/15 kV
Moc transformatorów	T1 - 16 MVA T2 - 16 MVA	T1 - 16 MVA	T1 - 16 MVA T2 - 16 MVA	T1 - 25 MVA T2 - 25 MVA
Moc stacji	32 MVA	16 MVA	32 MVA	50 MVA
Obciążenie szczytowe stacji LATO	18,0 MVA	8,5 MVA	13,8 MVA	15,2 MVA
	56,3%	53,1%	43,1%	30,4%
Obciążenie szczytowe stacji ZIMA	13,4 MVA	11,8 MVA	16,1 MVA	18,1 MVA
	41,9%	73,8%	50,3%	36,2%

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

¹ GPZ – Główny Punkt Zasilania



Rysunek 5. Lokalizacja GPZ-ów (stacji 110/15 kV) zasilających obszar Gminy Skoki

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Łączna długość linii elektroenergetycznych będących na majątku ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Skoki wynosi 409,6 km, w tym linii średniego napięcia (15 kV) 154,1 km oraz niskiego napięcia (0,4 kV) 255,5 km. Długość linii napowietrznych na terenie gminy wynosi 267,3 km (65,3 %), natomiast linii kablowych 142,3 km (34,7 %).

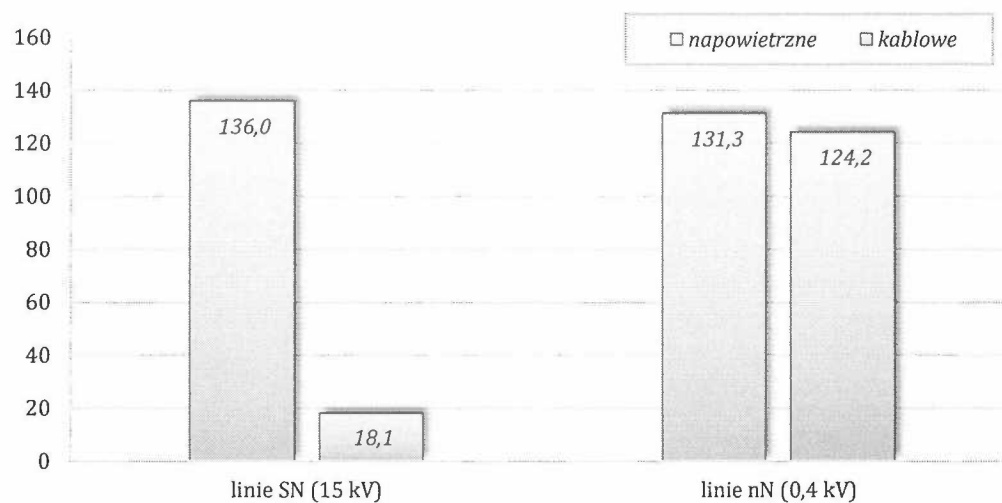
Na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Skoki znajdują się 122 stacje transformatorowe SN/nn (15/0,4 kV) (głównie słupowe) o łącznej mocy zainstalowanej wynoszącej 17,183 MVA.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące linii elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Gminy Skoki.

Tabela 31. Długość linii elektroenergetycznych ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Skoki

Napięcie	Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy [km]			Udział
	Napowietrzne	Kablowe	Łącznie	
WN (110 kV)	0,000	0,000	0,000	0,0%
SN (15 kV)	136,0	18,1	154,1	37,6%
nN (0,4 kV)	131,3	124,2	255,5	62,4%
Łącznie	267,3	142,3	409,6	100,0%
Udział	65,3%	34,7%	-	-

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań



Wykres 26. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Skoki w podziale na linie napowietrzne i kablowe [km]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań



Rysunek 6. Przebieg linii elektroenergetycznych SN-15 kV na terenie Gminy Skoki

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań

Zgodnie z informacją przekazaną przez ENEA Operator Sp. z o.o. stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Skoki można określić jako dobry. Urządzenia poddawane są bieżącym oględzinom, po przeprowadzeniu których wykonywane są następnie wynikające z nich zalecenia w zakresie ich remontów/modernizacji bądź konserwacji w ramach prowadzonej działalności eksploatacyjnej przez ENEA Operator Sp. z o.o. Wszelkie uszkodzenia i awarie usuwane są na bieżąco po ich wystąpieniu. Na obszarze Gminy Skoki nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN (110 kV), średniego napięcia SN (15 kV) i niskiego napięcia nN (0,4 kV) posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN oraz SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe. Podsumowując zaspakajanie potrzeb energetycznych gminy jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczanej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco. Istniejący system zasilania Gminy Skoki zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne obszaru.

Parametrami wskazującymi jakość dostarczania energii elektrycznej przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego są wskaźniki przedstawiające czas trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej wyznaczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2007, nr 93, poz. 623 ze zm.).

W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki jakościowe za 2023 r. dla Operatora Systemu Dystrybucyjnego ENEA Operator Sp. z o.o.

Tabela 32. Wskaźniki jakościowe dostarczania energii elektrycznej za 2023 r. dla ENEA Sp. z o.o.

Wskaźnik	Dla przerw planowanych	Dla przerw nieplanowanych	
		bez katastrofalnych	z katastrofalnymi
SAIDI (minuty/ odbiorcę/ rok)	23,98	112,42	114,89
SAIFI (ilość przerw/ odbiorcę/ rok)	0,14	2,19	2,19
MAIFI (ilość przerw)		5,15	

Objaśnienia:

SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

MAIFI - wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Przerwa krótka - przerwa w dostarczaniu energii trwająca powyżej 1 sekundy i nie dłużej niż 3 minuty.

Przerwa długa i bardzo długa - przerwa w dostarczaniu energii trwająca powyżej 3 minut i nie dłużej niż 24 godziny.

Przerwa planowana - okresowe przerywanie dostarczania energii elektrycznej przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego, o której odbiorca został powiadomiony zgodnie z zapisem w § 42 pkt 4 przytoczonego na wstępie rozporządzenia.

Przerwa katastrofalna - przerwa w dostarczaniu energii trwająca dłużej niż 24 godziny.

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Poziom bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej sieci dystrybucyjnej ENEA dzięki odpowiednim działaniom inwestycyjnym i eksploatacyjnym ulega sukcesywnie poprawie. Jednak nasilające się w ostatnich latach zmiany klimatyczne powodują występowanie ekstremalnych zjawisk atmosferycznych, które coraz częściej występują na terenie kraju. W związku z czym mimo podejmowanych przez przedsiębiorstwo działań adaptacyjno-zapobiegawczych wartości wskaźników jakościowych dla przerw nieplanowanych rosną.

W przypadku wystąpienia awarii na sieci, każdorazowo i niezwłocznie angażowano posiadane zasoby własne oraz wykorzystywano zasoby usług obcych, w celu zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej do odbiorców. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewnia o prowadzeniu działań mających na celu umożliwienie szybkiego usunięcia powstałej awarii (m.in. poprzez prace stosownych służb dyspozytorskich, instrukcji działania w sytuacji wystąpienia sytuacji awaryjnej), jak również ograniczanie liczby i czasu trwania przerw

w dostarczaniu energii elektrycznej (m.in. bieżące remonty sieci, systematyczne przeglądy poszczególnych elementów sieci dystrybucyjnej, wycinkę drzew i krzewów wokół linii elektroenergetycznych, program kablowania najbardziej awaryjnych sieci napowietrznych). Najczęstszymi przyczynami występowania awarii na sieci ENEA Operator Sp. z o.o. są:

- w sieciach WN – upadki drzew i gałęzi na linie wskutek działania silnych wiatrów huraganowych, zużycie eksploatacyjne elementów sieci oraz zwarcia wynikające z uszkodzeń innych urządzeń,
- w sieciach SN – zużycie eksploatacyjne elementów sieci, upadek drzew i gałęzi na linie wskutek działania silnych wiatrów huraganowych, działanie osób postronnych, gwałtowne zjawiska atmosferyczne (silny porywisty wiatr, wyładowania atmosferyczne) oraz zwarcia wywołane przez ptaki i zwierzęta,
- w sieciach nN – upadki drzew i gałęzi na linie wskutek działania silnych wiatrów huraganowych, zużycie eksploatacyjne elementów sieci, zwarcia wywołane przez ptaki i zwierzęta, gwałtowne zjawiska atmosferyczne (silny porywisty wiatr, wyładowania atmosferyczne) oraz zakłócenia u odbiorców.

Operator wskazuje, że w celu ograniczenia rozmiarów i czasów awarii sieci przeprowadza działania mające na celu wzmocnienie odporności sieci elektroenergetycznej na anomalie pogodowe oraz usprawnienie procesu lokalizacji i usunięcia awarii. Działaniami podejmowanymi przez operatora są w szczególności: wymiana linii napowietrznych („przewodów gołych”) na linie kablowe lub niepełnoizolowane w sieciach średniego napięcia oraz izolowane w liniach niskiego napięcia, automatyzacje sieci średniego napięcia, zwiększanie możliwości rekonfiguracyjnych sieci średniego napięcia, budowa nowych i modernizacja istniejących stacji transformatorowych, wymiana awaryjnych kabli średniego napięcia w izolacji z polietylenu termoplastycznego na kable w izolacji z polietylenu usieciowanego oraz awaryjnych kabli niskiego napięcia, wdrożenie łączności trankingowej, modernizacje stacji oraz izolowanie elementów czynnych na stacjach słupowych średniego i wysokiego napięcia, przeprowadzanie cyklicznych wycinek drzew i krzewów wzdłuż i pod liniami elektroenergetycznymi.

5.2. Źródła wytwórcze energii elektrycznej (OZE)

Zgodnie z danymi przekazanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Skoki do sieci elektroenergetycznej przyłączone są dwie elektrownie fotowoltaiczne tj. elektrownia Łosiniec o mocy 0,999 MW oraz elektrownia Stawiany również o mocy 0,999 MW. Ponadto wydane zostały warunki przyłączenia dla dwóch kolejnych elektrowni słonecznych zlokalizowanych na gruntach miejscowości Stawiany (0,999 MW) oraz Bliżyce (0,999 MW).

W kolejnej tabeli przedstawiono wykaz prowadzonych postępowań i wydanych decyzji środowiskowych dla inwestycji polegających na budowie elektrowni fotowoltaicznych na terenie Gminy Skoki.

Tabela 33. Wykaz prowadzonych postępowań i wydanych decyzji środowiskowych dla inwestycji polegających na budowie elektrowni fotowoltaicznych na terenie Gminy Skoki

Lp.	Znak sprawy	Nazwa przedsięwzięcia	Moc [MW]	Lokalizacja [dz. ew., obr. ew.]	Pow. inwestycji [ha]	Inwestor	Data wydania decyzji
1.	ROŚ.6220.3.2013	Instalacja PV wraz z infrastrukturą techniczną o mocy 4,99 MW	4,99	111/1 – obręb Kakulin	-	GREEN PARK ENERGY Sp. z o.o., ul. Wiejska 1C, 44-200 Rybnik	10.12.2013
2.	ROŚ.6220.6.2019	Budowa elektrowni PV wraz z infrastrukturą na dz. nr ew. 53 (obr. 00003) w m. Brzeźno, (proj. Brzeźno II)	1,00	53 – obręb Brzeźno	do 2,77	Elektrownia PV 37 Sp. z o.o., ul. Puławska 2, 02-566 Warszawa	09.08.2019

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Lp.	Znak sprawy	Nazwa przedsięwzięcia	Moc [MW]	Lokalizacja [dz. ew., obr. ew.]	Pow. inwestycji [ha]	Inwestor	Data wydania decyzji
3.	ROŚ.6220.8.2020	Budowa w obrębie Łosiniec, gm. Skoki elektrowni PV o mocy około 17 MW, składającej się z wolnostojących paneli wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w tym przyłączami i stacjami energetycznymi	17,00	149/2 – obręb Łosiniec	do 8,18	Centralna Grupa Energetyczna S.A. Posada, ul. Reymonta 23, 62-530 Kazimierz Biskupi	07.09.2020
4.	ROŚ.6220.13.2020	Budowa farmy PV o mocy do 12 MW i pow. zabudowy do 6,59 ha wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	12,00	92 – obręb Łosiniec	6,57	Green Capital S.A. ul. Słowackiego 59, 87-700 Aleksandrów Kujawski	12.10.2020
5.	ROŚ.6220.7.2021	Budowa kompleksu odrębnych farm PV Potrzebanowo do 1,0 MW każda, o łącznej mocy do 12MW, zlokalizowanych w m. Potrzebanowo, gm. Skoki wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną dla każdej farmy infrastrukturą, w tym z magazynem energii	12,00	376/5 – obręb Potrzebanowo	-	EPLANT 35 Sp. z o.o., ul. Salwatorska 14/310, 30-109 Kraków	06.10.2021
6.	ROŚ.6220.12.2021	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW	2,00	26 – obręb Bliżyce	do 2,50	DC Solar Sp. z o.o., ul. Ławica 2, 60-186 Poznań	21.01.2022
7.	ROŚ.6220.15.2021	Budowa farmy PV, zlokalizowanej na części dz. nr 3/1 w obrębie Chociszewo, gmina Skoki	34,00	3/1 – obręb Chociszewo	do 17,00	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o., ul. E. Plater 53, 00-113 Warszawa	08.02.2022
8.	ROŚ.6220.16.2021	Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na dz. nr 5 w obrębie Rościnnno, gmina Skoki	6,00	5 – obręb Rościnnno	3,29	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o., ul. E. Plater 53, 00-113 Warszawa	09.03.2022
9.	ROŚ.6220.17.2021	Budowa elektrowni PV o mocy do 2 MW wraz z parterowymi stacjami trafo oraz urządzeniami budowlanymi	2,00	285/3 – obręb Bliżyce	do 2,90	Elektrownia Cyranex Sp. z o.o., ul. Płóciennicza 14, 62-020 Swarzędz	08.04.2022

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Lp.	Znak sprawy	Nazwa przedsięwzięcia	Moc [MW]	Lokalizacja [dz. ew., obr. ew.]	Pow. inwestycji [ha]	Inwestor	Data wydania decyzji
10.	ROŚ.6220.1.2022	Budowa farmy PV o mocy max. do 85 MW z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. nr ewid. 7, 20/3, 20/4, 20/5, 22, 30/10, 30/11, 30/12, 30/16, 30/18, 30/20, 62/2, 118/7, 248/8, obr. 0012 Lechlin oraz na dz. nr ewid. 47/3, obr. 0020 Roszkowo, gmina Skoki	85,00	7, 20/3, 20/4, 20/5, 22, 30/10, 30/11, 30/12, 30/16, 30/18, 30/20, 62/2, 118/7, 248/8 - obręb Lechlin oraz 47/3 - obręb Roszkowo	-	EKOPV - 32 Sp. z o.o., ul. Nowy Kisielin - Rozwojowa 7A, 66-002 Zielona Góra	zawieszono do czasu przedłożenia raportu oos
11.	ROŚ.6220.2.2022	Budowa farmy PV o mocy max. do 100 MW z niezbędną infrastrukturą techniczną w obr.: Grzybowo, Lechlin oraz Rościnnno, gmina Skoki	100,00	38/12, 44/26, 10/6, 77/28 - obręb Grzybowo, 2/5, 2/6, 2/7, 141/4, 141/5, 141/6, 141/7 - obręb Lechlin, 1/16 - obręb Rościnnno	-	EKOPV - 23 Sp. z o.o., ul. Nowy Kisielin - Rozwojowa 7A, 66-002 Zielona Góra	postępowanie w toku
12.	ROŚ.6220.5.2022	Budowa farmy PV Rejowiec II o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą	4,00	167 - obręb Rejowiec	do 6,00	Copernic Black Sp. z o.o., ul. Lekarska 1, 31-203 Kraków	23.06.2022
13.	ROŚ.6220.9.2022	Budowa do 3 farm PV o łącznej mocy do 9,5 MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą na dz. 3/10 obr. Rejowiec	9,50	3/10 - obręb Rejowiec	do 14,40	Copernic Black Sp. z o.o., ul. Lekarska 1, 31-203 Kraków	01.07.2022
14.	ROŚ.6220.25.2022	Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na części dz. nr 40 w obrębie Rakojady, gmina Skoki	14,00	40 - obręb Rakojady	do 6,94	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o., ul. Św. Leonarda 7, 25-311 Kielce	16.03.2023
15.	ROŚ.6220.28.2022	Budowa farmy PV o mocy do 9 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na terenie dz. nr 110/1, 111/3 i cz. dz. nr 109 - obręb Potrzezanowo	9,00	110/1, 111/3, 109 - obręb Potrzezanowo	do 9,27	os. fizyczna	07.02.2023
16.	ROŚ.6220.29.2022	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3,3 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie dz. nr ew. 34, obr. Bliżyce, gmina Skoki	3,30	34 - obręb Bliżyce	do 5,00	Copernic Black Sp. z o.o., ul. Lekarska 1, 31-203 Kraków	03.01.2023
17.	ROŚ.6220.4.2023	Budowa farmy PV o mocy max. do 5 MW z niezbędną infrastrukturą techniczną na cz. dz. nr ew. 8/1, obręb 0012 Lechlin	5,00	8/1 - obręb Lechlin	do 6,90	Lechlin PV Sp. z o.o. ul. Saperska 44a/31, 61-493 Poznań	postępowanie w toku

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Lp.	Znak sprawy	Nazwa przedsięwzięcia	Moc [MW]	Lokalizacja [dz. ew., obr. ew.]	Pow. inwestycji [ha]	Inwestor	Data wydania decyzji
18.	ROŚ.6220.5.2023	Budowa farmy PV o mocy do 1 MW z niezbędną infrastrukturą techniczną na cz. dz. nr ew. 8/1, obręb 0012 Lechlin	1,00	8/1 – obręb Lechlin	do 1,50	Lechlin PV 1 Sp. z o.o. ul. Saperska 44a/31, 61-493 Poznań	24.05.2023
19.	ROŚ.6220.8.2023	Budowa elektrowni fotowoltaicznej w Bliżycach	1,00	26 – obręb Bliżyce	do 1,31	Ławica 2 Sp. z o.o., ul. Ławica 2, 60-186 Poznań	02.01.2024
20.	ROŚ.6220.9.2023	Budowa elektrowni fotowoltaicznej w Bliżycach	1,00	26 – obręb Bliżyce	do 1,49	Dental Comfort Clinic Sp. z o.o., ul. Ławica 2, 60-186 Poznań	02.01.2024

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Skokach

Najkorzystniejszą formą wykorzystywania energii z OZE pod względem oddziaływania środowiskowego są instalacje domowe (mikroinstalacje) takie jak: kolektory słoneczne, panele słoneczne (fotowoltaika) oraz pompy ciepła (np. gruntowe lub powietrzne). Tak zwana energetyka rozproszona (lokalna, prosumencka) stanowi filar gospodarki niskoemisyjnej. Pozwala uniezależnić się od systemowego dostarczania energii elektrycznej oraz zwiększyć efektywność energetyczną poprzez ograniczenie strat przesyłowych. Ze względu na możliwość wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych podstawowym źródłem energii jest energia słoneczna (kolektory i panele słoneczne).

Według stanu na 31.12.2023 r. w ramach Programu Priorytetowego „Mój Prąd” NFOŚiGW w Warszawie udzielił pomocy finansowej (dotacji) w łącznej wysokości 728 tys. zł beneficjentom z obszaru Gminy Skoki na realizację zadań z zakresu budowy przydomowych (prosumenckich) instalacji fotowoltaicznych. Wsparcia udzielono łącznie dla 163 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 0,997 MW. Całkowity koszt realizacji przydomowych instalacji PV w ramach programu „Mój Prąd” na terenie gminy wynosi 4,717 mln zł (stan na 31.12.2023 r.).

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące realizacji Programu Priorytetowego „Mój Prąd” na terenie Gminy Skoki.

**Tabela 34. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd”
na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2023 r.)**

Nabór	Liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych [szt.]	Moc mikroinstalacji fotowoltaicznych [kW]	Koszty całkowite [zł]	Kwota przyznanych dotacji [zł]
I nabór	5	30,580	133 667,36	25 000,00
II nabór	85	519,465	2 397 171,18	425 000,00
III nabór	51	318,865	1 501 872,95	153 000,00
IV nabór	20	114,155	620 156,73	112 000,00
V nabór	2	13,690	64 352,06	13 000,00
SUMA	163	996,755	4 717 220,28	728 000,00

Źródło: NFOŚiGW w Warszawie

Gmina Skoki również udziela mieszkańcom dotacji z budżetu do zakupu i montażu prosumenckich instalacji OZE takich jak panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne i pompy ciepła. Łącznie w latach 2019-2023 udzielono 50 dotacji na łączną kwotę 200 000,00 zł. Szczegółowe dane dotyczące realizacji zadania przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 35. Program dotacji gminnych do zakupu i montażu prosumenckich instalacji OZE w latach 2019-2023

Rok	Kwota udzielonych dotacji [zł]	Liczba instalacji objętych dofinansowaniem [szt.]		
		Panele fotowoltaiczne	Kolektory słoneczne	Pompy ciepła
2019	40 000,00	8	2	0
2020	40 000,00	1	7	2
2021	40 000,00	4	4	2
2022	40 000,00	4	6	0
2023	40 000,00	2	8	0
SUMA	200 000,00	19	27	4

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Skokach

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz gminnych budynków użyteczności publicznej, na których planowany jest montaż instalacji fotowoltaicznej (PV) wraz z magazynem energii.

Tabela 36. Wykaz gminnych budynków użyteczności publicznej, na których planowany jest montaż instalacji fotowoltaicznej (PV) wraz z magazynem energii

Budynek	Adres	Rodzaj instalacji OZE	Miejsce montażu instalacji PV	Pow. dachu przeznaczona pod montaż [m ²]	Miejsce montażu magazynu energii
Urząd Miasta i Gminy Skoki	Ciastowicza 11, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	670	piwnica
Hala Sportowa	Rogozińska 1, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	1900	pomieszczenie na parterze
Przedszkole Samorządowe	Henryka Sienkiewicza 19, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	535	piwnica
ORLIK	Rogozińska 14, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	100	pomieszczenie gospodarcze
Szkoła Podstawowa	Poznańska 2, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	1400	piwnica
Szkoła Podstawowa i Biblioteka Publiczna	Rogozińska 1B, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	670	piwnica
Budynek OSP	Parkowa 3, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	325	piwnica
Budynek administr. Stadion	Parkowa 10, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	310	pomieszczenie gospodarcze

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Budynek	Adres	Rodzaj instalacji OZE	Miejsce montażu instalacji PV	Pow. dachu przeznaczona pod montaż [m ²]	Miejsce montażu magazynu energii
Budynek ZWiK	Jana Pawła 43B, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	260	pomieszczenie gospodarcze
Budynek Socjalny Targowisko	Kościelna 9C, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	240	pomieszczenie gospodarcze
Harcówka	Topolowa 16, Skoki	instalacja PV z magazynem energii	dach	94	pomieszczenie gospodarcze
Świetlica Bliżyce	Bliżyce 28A	instalacja PV z magazynem energii	dach	230	pomieszczenie gospodarcze
Świetlica Kuszewo	Kuszewo 11A	instalacja PV z magazynem energii	dach	230	pomieszczenie gospodarcze
Świetlica Pawłowo Skockie	Pawłowo Skockie 10B	instalacja PV z magazynem energii	dach	170	pomieszczenie gospodarcze
Świetlica Potrzezanowo	Skocka 45, Potrzezanowo	instalacja PV z magazynem energii	dach	420	pomieszczenie gospodarcze
Świetlica Rejowiec	Rejowiec 34	instalacja PV z magazynem energii	dach	150	pomieszczenie gospodarcze
Świetlica Rościnnno	Rościnnno 24B	instalacja PV z magazynem energii	dach	410	pomieszczenie gospodarcze
Świetlica Stawiany	Stawiany 9A	instalacja PV z magazynem energii	dach	170	pomieszczenie gospodarcze

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Skokach

5.3. Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Skoki znajduje się 1 660 szt. opraw oświetlenia drogowego, w tym 1 141 szt. na majątku ENEA Sp. z o.o. oraz 519 szt. będących własnością gminy. Oprawy sodowe stanowią 64 %, natomiast LED-owe 36 %. W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Skoki.

Tabela 37. Oprawy oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Skoki

Liczba opraw oświetlenia ulicznego [szt.]	Własność ENEA		Własność GMINA		RAZEM	
	sodowe	LED	sodowe	LED	sodowe	LED
	968	173	92	427	1 060	600
SUMA	1 141		519		1 660	
UDZIAŁ	85%	15%	18%	82%	64%	36%

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Skokach

Gmina Skoki otrzymała promesę na dofinansowanie z Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych – program pn. „Rozświetlamy Polskę” w kwocie 1 471 360 zł, na wymianę 968 opraw sodowych na oprawy LED, które znajdują się na majątku ENEA Sp. z o.o. Wkład własny gminy do zadania wynosi 367 840 zł. Łączny koszt projektu to 1 839 200 zł. Wymianę opraw zaplanowano na 2024 r.

5.4. Zużycie energii elektrycznej

Łączne zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w 2022 roku wyniosło 20 714,7 MWh. Zużycie energii elektrycznej na średnim napięciu wyniosło 3 451,4 MWh, co stanowi 16,7 %, natomiast na niskim napięciu 17 263,3 MWh (83,3 %). Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe wyniosło 11 684,6 MWh, co stanowi 56,4 %.

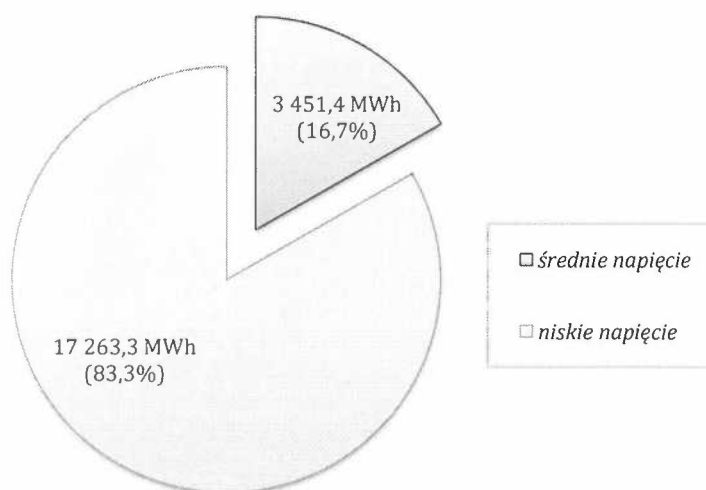
Energię elektryczną w 2022 r. dostarczono do 4 793 odbiorców na terenie Gminy Skoki, w tym 4 110 odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe. Średnie zużycie energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 gosp. domowe na terenie gminy w 2022 r. wyniosło 2 843 kWh.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w 2022 roku.

Tabela 38. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w 2022 roku

Napięcie/sektor	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie energii [MWh]	Udział
niskie napięcie – gospodarstwa domowe	4 110	11 684,6	56,4%
niskie napięcie – pozostałe podmioty gospodarcze (głównie handel i usługi)	670	5 578,7	26,9%
średnie napięcie – duże podmioty gospodarcze (głównie przemysł)	13	3 451,4	16,7%
SUMA	4 793	20 714,7	100,0%

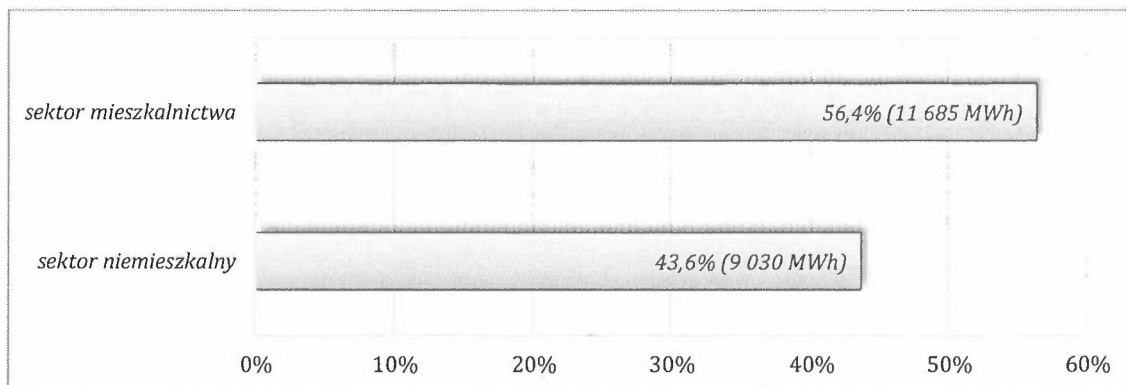
Źródło: ENEA Operator Sp. o.o.



Wykres 27. Zużycie energii elektrycznej na poszczególnych napięciach na terenie Gminy Skoki w 2022 roku

Źródło: opracowanie na podstawie danych ENEA Operator Sp. o.o.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**



Wykres 28. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w 2023 r.

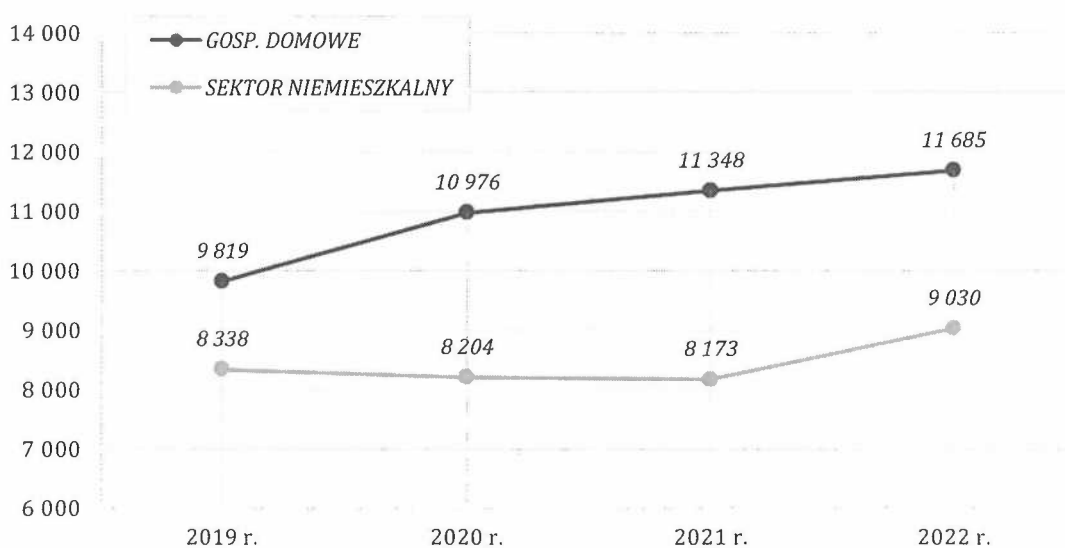
Źródło: opracowanie na podstawie danych ENEA Operator Sp. o.o.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w latach 2019-2022.

Tabela 39. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w latach 2019-2022

Rok	ŚREDNIE NAPIĘCIE		NISKIE NAPIĘCIE – GOSP. DOMOWE		NISKIE NAPIĘCIE – POZOSTALI	
	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]
2019	11	3 120	3 673	9 819	688	5 218
2020	11	3 216	3 815	10 976	689	4 988
2021	12	3 209	3 950	11 348	707	4 964
2022	13	3 451	4 110	11 685	670	5 579
ZMIANA	+2	+331	+437	+1 866	-18	+361
	+18,2%	+10,6%	+11,9	+19,0%	-2,6%	+6,9%

Źródło: opracowanie na podstawie danych ENEA Operator Sp. o.o.



Wykres 29. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w latach 2019-2022 [MWh]

Źródło: opracowanie na podstawie danych ENEA Operator Sp. o.o.

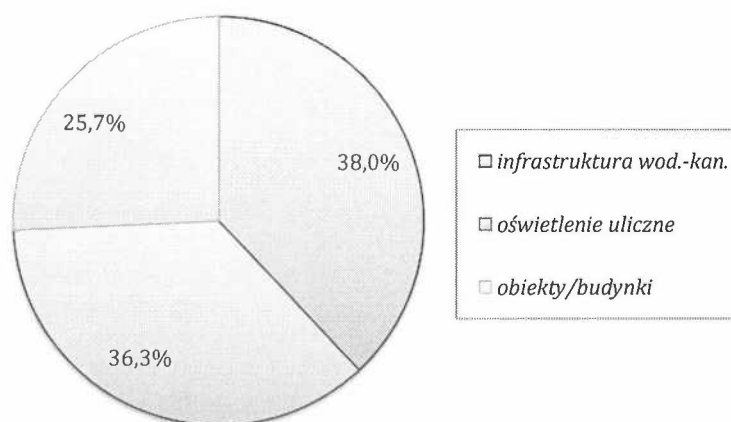
Zużycie energii elektrycznej przez sektor komunalny na terenie Gminy Skoki (oświetlenie uliczne, budynki/obiekty gminne oraz infrastruktura wodno-kanalizacyjna) w 2022 r. wyniosło 1 391,772 MWh, co stanowi 6,7 % łącznego zużycia energii elektrycznej na terenie gminy.

Szczegółowe dane dotyczące struktury zużycia energii elektrycznej przez sektor komunalny na terenie Gminy Skoki w 2022 r. przedstawiono w kolejnej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 40. Zużycie energii elektrycznej przez sektor komunalny na terenie gminy w 2022 r.

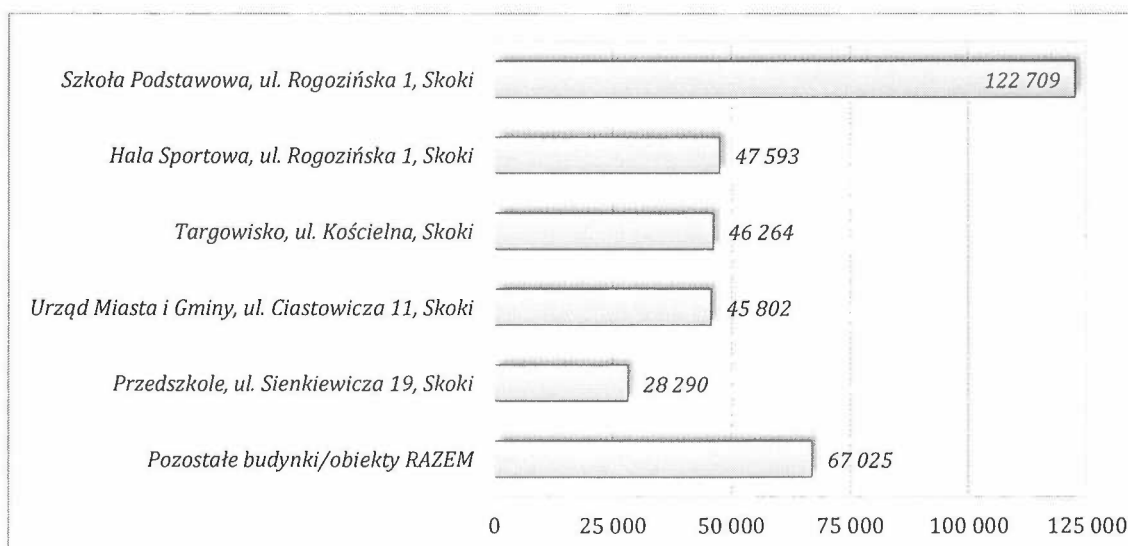
Sektor	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Udział
infrastruktura wod.-kan.	528,883	38,0%
oświetlenie uliczne	505,206	36,3%
obiekty/budynki	357,683	25,7%
SUMA	1 391,772	100,0%

Źródło: opracowanie na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy w Skokach



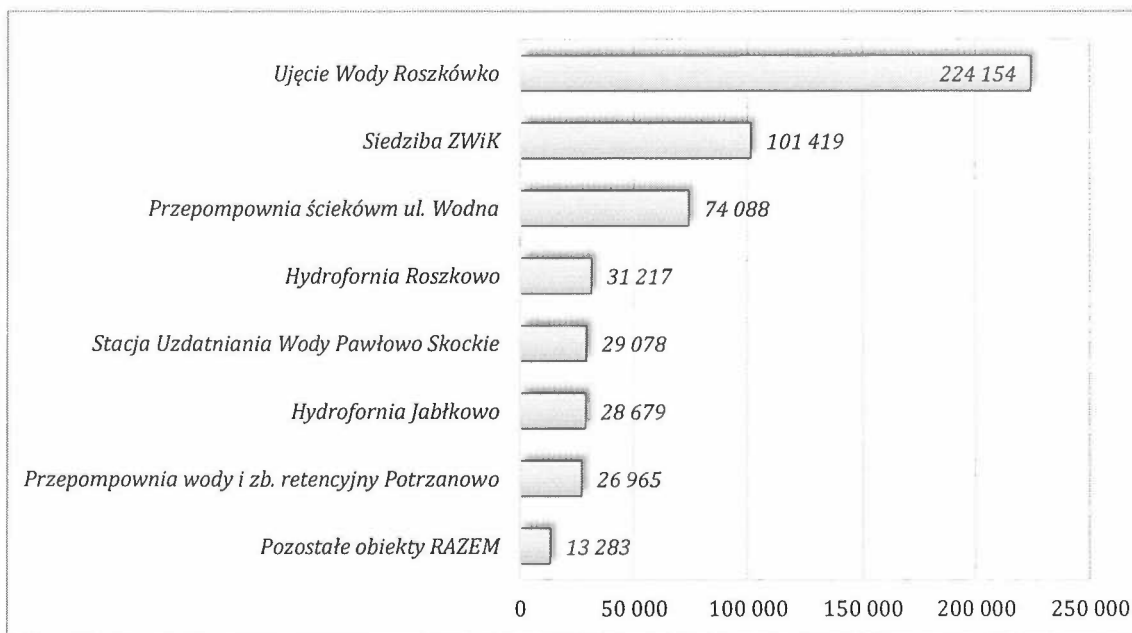
Wykres 30. Struktura zużycia energii elektrycznej przez sektor komunalny na terenie Gminy Skoki w 2022 r.

Źródło: opracowanie na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy w Skokach



Wykres 31. Budynki/obiekty komunalne na terenie Gminy Skoki o największym zużyciu energii elektrycznej w 2022 r. [MWh]

Źródło: opracowanie na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy w Skokach



Wykres 32. Obiekty infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Skoki o największym zużyciu energii elektrycznej w 2022 r. [MWh]

Źródło: opracowanie na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy w Skokach

5.5. Kierunki rozwoju oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

5.5.1. Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Zaopatrzenie w energię elektryczną na terenie Gminy Skoki realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej oraz sposoby zaopatrzenia w energię elektryczną.

Priorytetem Gminy Skoki jest prowadzenie działań zmierzających do zapewnienia sprawnie funkcjonującego, bezawaryjnego systemu infrastruktury elektroenergetycznej (w tym energooszczędnego systemu oświetlenia ulicznego) w pełni pokrywającego w sposób niezakłócony obecne oraz przyszłe zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy. W ramach możliwości finansowych gminy realizowane będą inwestycje polegające na modernizacji energetycznej (w zakresie ograniczenia zapotrzebowania na energię elektryczną oraz stosowania odnawialnych źródeł energii) obiektów komunalnych – budynków, oświetlenia ulicznego oraz systemu wodno-kanalizacyjnego.

W kolejnej tabeli przedstawiono kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach strategicznych, zgodnie z którymi prowadzona będzie gospodarka elektroenergetyczna na terenie Gminy Skoki.

Tabela 41. Kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach strategicznych zgodnie z którymi prowadzona będzie gospodarka elektroenergetyczna na terenie Gminy Skoki

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w energię elektryczną	
Dokument	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku
<p>KIERUNEK 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej</p> <p>Znaczna część aktualnie wykorzystywanej infrastruktury wytwórczej zostanie wyeksploatowana w perspektywie najbliższych kilkunastu lat, a jednocześnie popyt na energię elektryczną stale rośnie. Z tego względu dla bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej konieczna jest rozbudowa infrastruktury wytwórczej oraz zapewnienie sprawności przesyłu i dystrybucji. Dla kształtowania cen energii elektrycznej, wpływającej na konkurencyjność całej gospodarki narodowej kluczowe znaczenie ma wybór paliwa i technologii (w tym związane koszty dodatkowe, np. zakup uprawnień do emisji CO₂), niskie straty przesyłu i dystrybucji oraz pewność dostaw. Te same czynniki stanowią o wpływie sektora energetycznego na środowisko, choć mogą mieć odmienny charakter. Bezpieczeństwo energetyczne ma prymat w procesie kształtowania struktury wytwarzania energii, dlatego musi mieć decydujący wpływ na relację między racjonalnością kosztów funkcjonowania systemu a aspektem środowiskowym</p> <p>Część A) Rozbudowa infrastruktury wytwórczej energii elektrycznej</p> <ul style="list-style-type: none"> Należy dążyć do zapewnienia możliwości pokrycia zapotrzebowania na moc własnymi surowcami i źródłami, z uwzględnieniem możliwości wymiany transgranicznej. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną zostanie pokryty przez źródła inne niż konwencjonalne elektrownie węglowe. Struktura mocy wytwórczych musi zapewniać elastyczność pracy systemu, co wiąże się ze zróżnicowaniem technologii i wielkości mocy wytwórczych oraz aktywizacją odbiorców na rynkach regulowanych. Dla zmiany kształtu rynku energii ogromne znaczenie będzie mieć rozwój technologii magazynowania energii (w tym z wykorzystaniem rozwiązań dostarczanych przez rozwój elektromobilności). Jest to szczególnie istotne ze względu na wzrost udziału OZE zależnych od warunków atmosferycznych. Pozwoli to na magazynowanie energii, gdy produkcja jest wyższa niż zapotrzebowanie, a także stanowić będzie wsparcie w pokrywaniu potrzeb energetycznych w niekorzystnych warunkach pogodowych oraz znaczącego wzrostu zapotrzebowania na moc. Do zmian, jakie będą zachodzić w kształtowaniu struktury bilansu mocy w sposób szczególnie przyczyniać się będą badania w zakresie nowych technologii oraz wdrażanie innowacji. Rozwój wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych to jeden z instrumentów na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko. Polska będzie kontrybuować w osiągnięciu ogólnounijnego celu w zakresie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r. w stopniu niezagrażającym bezpieczeństwu energetycznemu państwa. Udział OZE w końcowym zużyciu energii powinien wynikać z efektywności kosztowej oraz możliwości bilansowania energii w KSE. Przyjęty cel 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. przełoży się na ok. 32% udziału OZE w produkcji energii elektrycznej netto, choć będzie wymagał znacznego wysiłku ekonomicznego oraz organizacyjnego. Kluczową rolę w osiągnięciu celu w elektroenergetyce będzie mieć rozwój fotowoltaiki (zwłaszcza od 2022 r.) oraz morskich elektrowni wiatrowych (pierwsza farma wiatrowa na morzu zostanie uruchomiona ok. 2025 r.), ze względu na wzrost opłacalności tych źródeł i spodziewany wzrost elastyczności rynku, niezbędny dla rozwoju OZE. W najbliższych latach następować będzie rozwój energetyki obywatelskiej, która opierać się będzie w szczególności o źródła odnawialne. Moce te nie zastąpią energetyki systemowej ze względu na zbyt małą moc pojedynczych instalacji, a także ze względu na brak pewności dostaw energii, ale pozwoli na choćby częściowe pokrycie potrzeb indywidualnych, poprawę jakości powietrza oraz na bardziej świadome wykorzystywanie energii <p>Część B) Rozbudowa elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej</p> <p>Stabilne i bezpieczne dostawy energii elektrycznej zależne są od odpowiednio rozbudowanego krajowego systemu elektroenergetycznego. Kluczowymi celami krajowymi dotyczącymi infrastruktury przesyłu energii elektrycznej jest (a) równoważenie dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię i (b) zapewnienie długoterminowej zdolności systemu elektroenergetycznego do zaspokajania uzasadnionych potrzeb w zakresie przesyłania energii elektrycznej w obrocie krajowym i transgranicznym.</p>	

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w energię elektryczną	
<ul style="list-style-type: none"> • System przesyłowy - dla właściwego funkcjonowania i rozwoju systemu w najbliższych kilkunastu latach OSP będzie podejmować działania w zakresie modernizacji i rozbudowy systemu przesyłowego, mające na celu w szczególności: możliwość wyprowadzenia mocy z istniejących źródeł wytwórczych; przyłączanie nowych mocy, w tym elektrowni jądrowej oraz elektrowni wiatrowych na lądzie i na morzu na poziomie umożliwiającym osiągnięcie wymaganego udziału OZE w bilansie elektroenergetycznym kraju; poprawę pewności zasilania odbiorców; tworzenie bezpiecznych warunków współpracy niesterowalnych źródeł energii z pozostałymi elementami KSE; zapewnienie możliwości redukcji nieplanowych przepływów energii; zwiększanie efektywności energetycznej przesyłu energii. • System dystrybucyjny - w dalszej kolejności pewność dostaw energii elektrycznej do odbiorów końcowych zależy od sprawnej i bezpiecznej dystrybucji. Sieć dystrybucyjna ma charakter głównie promieniowy, jest dłuższa i znacznie gęstsza niż sieć przesyłowa, przez co bardziej narażona na awarie. Kluczową dla rozwoju gospodarczego poszczególnych regionów państwa (zasilanie przemysłu, wyprowadzenie mocy z dużych źródeł odnawialnych) jest sieć 110 kV, która stanowi zarówno podstawę dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy systemu dystrybucyjnego oraz jest siecią koordynowaną z siecią przesyłową. Największy wpływ na niezawodność dostaw energii dla odbiorców końcowych mają zdarzenia w sieci SN, która jest w 74% napowietrzna. Dla zapewnienia najwyższej jakości dostaw energii elektrycznej, a także dla rozwoju elektromobilności (dla zapewnienia wystarczającej przepustowości sieci i możliwości przyłączania punktów ładowania) OSD powinny realizować cele i zadania wynikające z regulacji jakościowej określonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE). W ujęciu perspektywicznym zrealizowane powinny zostać zadania opisane poniżej: <ul style="list-style-type: none"> • Do 2025 r. wskaźniki jakości dostaw energii, tj. czas i częstość trwania przerw w dostawach (SAIDI, SAIFI) w KSE powinny osiągnąć poziom średniej w UE i utrzymywać się na poziomie średniej UE w kolejnych latach. • Osiąganie celów w zakresie regulacji jakościowej jest ściśle powiązane ze środkami, jakie w kolejnym roku OSD może przeznaczyć na inwestycje. Znaczna część infrastruktury dystrybucyjnej ma powyżej 25 lat, a w wielu przypadkach przekracza nawet 40 lat (choć w ostatnich latach OSD zrealizowali duże inwestycje). Z tego powodu OSD zobowiązani są do odtwarzania sieci – stopień odtworzenia infrastruktury powinien wynosić ok. 1,5% rocznie do czasu osiągnięcia średniej wieku infrastruktury poniżej 25 lat. • Odbudowa linii niskich napięć (nN) powinna odbywać się przy użyciu przewodów izolowanych lub poprzez skablowanie. • Skablowanie sieci średniego napięcia (SN) jest silnie skorelowane z SAIDI i SAIFI, a udział linii kablowych w liniach SN w Polsce (w 2017 r. ok. 26%) jest jednym z najniższych w Europie. Ponad 41 tys. km linii napowietrznych SN znajduje się na terenach leśnych i zadrzewionych, gdzie skablowanie ma szczególne znaczenie dla ograniczenia przyczyn i skutków awarii. Ponadto za priorytet uznaje się również wyposażenie łączników linii średniego napięcia w systemy zdalnego sterowania. Dla osiągnięcia większej niezawodności pracy sieci konieczne jest sukcesywne kablowanie sieci średniego napięcia. W tym celu w 2020 r. opracowany zostanie krajowy plan skablowania sieci średniego napięcia do 2040 r. Skutkiem jego realizacji będzie zwiększenie udziału linii kablowych w liniach SN w Polsce do poziomu średniej w UE. 	
Dokument	Znowelizowana dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków (tzw. EPBD)
<p>W dniu 12 marca 2024 r. Parlament Europejski przegłosował przyjęcie znowelizowanej dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków (tzw. EPBD). Zrewidowana dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków (<i>ang. Energy Performance of Buildings Directive – EPBD</i>), potocznie nazywana dyrektywą budynkową, to jeden z kluczowych elementów legislacyjnych Europejskiego Zielonego Ładu oraz pakietu Fit for 55, pomyślany jako instrument ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz likwidacji ubóstwa energetycznego. Zgodnie z danymi przytoczonymi przez Komisję Europejską (KE), budynki odpowiadają za ok. 40% konsumpcji energii w UE, ponad połowę zużycia gazu i ok. 35% powiązanych z energią emisji gazów cieplarnianych. Około 35% budynków w UE ma więcej niż 50 lat, a prawie 75% zasobów budowlanych jest nieefektywnie energetycznie. Równocześnie średni roczny wskaźnik renowacji zasobu wynosi ok. 1%. Zmiana dyrektywy przewiduje nowe, bardziej ambitne normy efektywności energetycznej nowych i odnawianych budynków w UE. Ma to skłonić właścicieli nieruchomości do ich termorenowacji. Do 2050 r. budynki w UE powinny być bezemisyjne. Dzięki dyrektywie EPBD państwa członkowskie Unii Europejskiej przygotowują krajowe</p>	

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w energię elektryczną	
<p>plany renowacji budynków, a każdy z nich będzie zawierał mapę drogową z celami na lata 2030, 2040 i 2050 w odniesieniu do rocznego wskaźnika modernizacji energetycznej. Krajowe harmonogramy będą także uwzględniać dekarbonizację systemów ogrzewania i chłodzenia, sieci ciepłowniczych i stopniowego wycofywania paliw kopalnych z ciepłownictwa. W przypadku budynków niemieszkalnych, państwa UE będą zobowiązane do doprowadzenia do sytuacji, że zużycie energii na m² na rok będzie do 2030 r. niższe niż w 16% najbardziej energochłonnych budynkach i do 2033 niższe niż w 26% tych budynków. To rządy poszczególnych krajów samodzielnie zdecydują, czy wyrażą wskazane progi w zużyciu energii pierwotnej, czy też końcowej. Wybiorą także rodzaje budynków, które nie będą się wliczać do tych progów, przy czym muszą zastosować precyzyjne i transparentne kryteria wyboru. Natomiast w przypadku budynków mieszkalnych państwa członkowskie ustanowią krajową trajektorię renowacji sektora mieszkaniowego, tak aby zmniejszyć średnie zużycie energii pierwotnej w budynkach mieszkalnych o 16% do roku 2030 i o 20-22% do roku 2035. 55% spadku średniego zużycia energii pierwotnej będzie musiało zostać osiągnięte poprzez renowację najbardziej energochłonnych budynków mieszkalnych. Także w tym przypadku rządy zdecydują, które kategorie budynków zostaną wyłączone z tej puli – np. budynki historyczne, rolnicze, należące do sił zbrojnych. Instalacje energii słonecznej muszą się pojawić (o ile to możliwe pod względem technicznym, ekonomicznym i funkcjonalnym): od 2027 r. na wszystkich nowych budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni użytkowej ponad 250 m²; od 2028 r. na wszystkich budynkach niemieszkalnych o powierzchni użytkowej ponad 500 m², które przechodzą zmiany wymagające zezwolenia na budowę oraz na wszystkich budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni użytkowej ponad 2 000 m²; od 2029 r. na wszystkich budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni użytkowej ponad 750 m²; od 2030 r. na wszystkich nowych budynkach mieszkalnych, na wszystkich zadaszonych parkingach przy budynkach oraz na wszystkich budynkach publicznych o powierzchni użytkowej ponad 250 m². Dyrektywa ustanawia też ramy dla wdrożenia klas energetycznych budynków (od A do G), świadectwa charakterystyki energetycznej oraz paszportów renowacyjnych. Wszystkie duże budynki stopniowo będą wyposażane w systemy automatyki i sterowania (BACS) oraz systemy kontroli oświetlenia.</p>	
Dokument	Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku
<p>Strategia określa m.in. następujące kluczowe kierunki interwencji: poprawa jakości powietrza; zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE; optymalizacja gospodarowania energią; zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii. Samorząd Województwa podejmie kompleksowe działania na rzecz bezpieczeństwa i efektywności energetycznej – od poszukiwania nowych źródeł energii i sposobów ich wykorzystania, przez zwiększenie efektywności energetycznej, po bezpieczne i efektywne dostarczanie jej do przemysłu i gospodarstw domowych. Istotna jest dywersyfikacja struktury wytwarzania energii. Działania w tym aspekcie – zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju energetycznego – będą koncentrowały się na zwiększeniu wykorzystania różnych źródeł odnawialnych i innych alternatywnych źródeł energii oraz rozbudowie sieci gazowej na terenach pozbawionych jego dostaw. Kluczowe są inwestycje w celu wykorzystania lokalnie dostępnych surowców energetycznych i innych zasobów, zgodnie z endogenicznym potencjałem (np. biogaz rolniczy, instalacje geotermalne, instalacje wodorowe, wiatrowe, solarne). Odpowiedni dobór odnawialnych i innych źródeł wytwarzania energii w ramach klastrów energii, spółdzielni energetycznych itp. może lokalnie zapewnić samowystarczalność i tym samym bezpieczeństwo energetyczne. Samorząd Województwa będzie wspierać rozwój instalacji prosumenckich. Dużym wyzwaniem jest zapewnienie odporności sieci przesyłowych i dystrybucyjnych paliw i energii elektrycznej na zjawiska pogodowe oraz siłową ingerencję człowieka i cyberzagrożenia. Priorytetem dla Wielkopolski jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Samorząd Województwa za konieczne uznał modernizację przestarzałej infrastruktury przesyłowej, budowę i uruchomienie układów oraz ciągów przesyłowych sieci elektroenergetycznych w układzie wschód – zachód oraz północ – południe, która pozwoli na zmianę struktury zasilania województwa w energię. Ponadto Samorząd Województwa będzie dążył do poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych, rozbudowy i modernizacji systemów ciepłowniczych, realizacji strategii nisko- i zeroemisyjnych, wpierał budowę i przebudowę domów pasywnych, a także działania adaptacyjne do zmian klimatu.</p>	
Dokument	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+
<p>Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego określa, iż zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego należy dążyć do rozwoju systemu elektroenergetycznego poprzez:</p>	

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w energię elektryczną	
a)	<p>rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • budowę i uruchomienie układów oraz ciągów przesyłowych sieci elektroenergetycznych 400 kV w układzie wschód – zachód oraz północ – południe, w tym przebudowę istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielotorowe, wielonapięciowe, • realizację innych inwestycji elektroenergetycznego systemu przesyłowego o znaczeniu ponadlokalnym, • budowę nowych i modernizację istniejących stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć i rozdzielni.
b)	<p>rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji energii elektrycznej, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • budowę nowych i modernizację istniejących linii elektroenergetycznych 110 kV oraz głównych punktów zasilania, • budowę nowej i modernizację istniejącej infrastruktury sieciowej średniego i niskiego napięcia ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury sieciowej zlokalizowanej na obszarach szczególnego rozwoju energetyki prosumenckiej oraz elektromobilności.
c)	<p>dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • modernizację istniejących elektrowni systemowych, • budowę nowych elektrowni systemowych z uwzględnieniem dostępności do istniejącej i planowanej infrastruktury elektroenergetycznej, • zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym w szczególności biopaliw, energetyki wiatrowej i słonecznej, w celu osiągnięcia 14% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w 2020 r., • budowę i modernizację elektrowni wodnych, z wykorzystaniem obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej.
Dokument	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Skoki
<p>Kierunki rozwoju elektroenergetyki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwój sieci i urządzeń energetycznych, tzn. budowa nowych lub przebudowa istniejących sieci oraz stacji transformatorowych, jest uzależniona głównie od zapotrzebowania wynikającego ze szczegółowego zagospodarowania terenów gminy i przyłączaniem do sieci energetycznej nowych podmiotów; • usprawnienie infrastruktury energetycznej i poprawa bezpieczeństwa energetycznego poprzez: wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, wzrost efektywności wytwarzania, dostarczania oraz użytkowania energii; • poprawa pewności zasilania systemu rozdzielczo–odbiorczego i dostosowanie istniejących obiektów sieciowych do wymagań ochrony środowiska poprzez modernizację i budowę linii oraz stacji elektroenergetycznych. 	
Dokument	Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP)
<p>MPZP ustalają m.in. zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej lub odnawialnych źródeł energii o mocy mikroinstalacji lub odnawialnych źródeł energii o mocy nieprzekraczającej 100kW. Inwestycje w zakresie przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej realizowane będą w sposób określony w prawie energetycznym.</p>	
Dokument	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta i Gminy Skoki na lata 2022-2030
<p>W PGN zidentyfikowano następujące problemy w zakresie elektroenergetyki: niska skala wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brak dywersyfikacji źródeł energii elektrycznej. Na terenie Gminy Skoki sieć energetyczna jest dobrze rozwinięta, jednak niezbędne jest przeprowadzenie prac modernizacyjnych, aby zwiększyć rezerwy mocy. Należałoby również wymienić linie napowietrzne na nowocześniejsze kable ziemne i rozbudować stacje transformatorowe. Wzrost efektywności wytworzenia, dostarczenia i użytkowania energii oraz unowocześnienia całego sektora elektroenergetyki będzie możliwy, jeśli ograniczy się przesył energii liniami 110 kV na dalsze odległości i zmodernizuje sieci średniego i niskiego napięcia. Rozwój elektroenergetyki upatruje się we wzroście udziału energii odnawialnej poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii elektrycznej.</p>	

Źródło: opracowanie własne

5.5.2. Plany rozwojowo-modernizacyjne ENEA Operator Sp. o.o.

Enea Operator Sp. z o.o. zgodnie z udzieloną koncesją na dystrybucję energii elektrycznej jako OSD na wyznaczonym obszarze prowadzi eksploatację sieci dystrybucyjnej z zachowaniem najwyższych standardów eksploatacji, w ramach której planowane są prace remontowe w danym roku zgodnie z planem oraz adekwatnie do potrzeb wynikających z prowadzonych prac eksploatacyjnych. Wszystkie prace remontowe prowadzone są na podstawie oceny stanu technicznego obiektów elektroenergetycznych.

Opracowując obecnie obowiązujący „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2028”, który został uzgodniony z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, szczególną uwagę ENEA Operator poświęciła rozwojowi inwestycji sieciowych, najbardziej istotnych z punktu widzenia zarówno potrzeb odbiorców, jak i budowy bezpieczeństwa energetycznego. Kluczowym elementem w ramach omawianego obszaru inwestowania będzie rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na moc i energię elektryczną oraz przyłączanie do sieci nowych podmiotów, jak również modernizacja i odtworzenie majątku Spółki.

Największe wyzwania, cele strategiczne, stojące przed ENEA Operator Sp. z o.o. w najbliższych latach to: realizacja obowiązku publiczno-prawnego, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu, przygotowanie struktury sieci do dwukierunkowego przepływu energii w związku z dynamicznym rozwojem generacji rozproszonej i prosumentów, a także poprawa oraz utrzymanie wskaźników SAIDI i SAIFI.

Na poprawę oraz utrzymanie wskaźników SAIDI i SAIFI składają się takie inicjatywy jak: modernizacja i rozwój sieci SN i nn, w tym program zmiany struktury sieci SN z napowietrznej na kablową, automatyzacja sieci SN, rozwój systemów SCADA oraz cyfrowej łączności, zakup specjalistycznego sprzętu jak np. mobilne agregaty prądotwórcze, samochody diagnostyczne, sprzęt do prac pod napięciem.

Istotnym elementem dla poprawy i utrzymania niezawodności i jakości dostarczanej energii elektrycznej jest kontynuacja i jednocześnie intensyfikacja działań związanych z zabudową w sieci SN urządzeń realizujących funkcje łączeniowe oraz urządzeń monitorujących stan i parametry elektryczne sieci, w celu osiągnięcia standardu „smart grid”. Podstawowym zadaniem automatyzacji poprzez poprawną detekcję i eliminację zakłóceń oraz skuteczną rekonfigurację sieci jest minimalizacja czasów przerw w dostawie energii elektrycznej. Dla pełnego wykorzystania funkcjonalności automatyki sieciowej i osiągnięcia optymalnych korzyści wynikających z automatyzacji, wymagana jest równoległa realizacja działań związanych ze zmianą aktualnej topologii sieci SN, których celem w perspektywie długoterminowej będzie wyeliminowanie, w uzasadnionych przypadkach, sieci (stacji) zasilanych jednostronnie i zapewnienie możliwości dwustronnego zasilania dla stacji SN/nn. Ponadto realizacja ww. zamierzeń wymaga równoległej modernizacji istniejącej sieci SN, która z uwagi na swoje wyeksploatowanie wymaga takich działań. Niezbędnym elementem rozwoju sieci SN jest również monitorowanie jej stanu i parametrów elektrycznych, w zależności od potrzeb: w czasie rzeczywistym, cyklicznie, na żądanie lub po wystąpieniu określonych zdarzeń w sieci. Realizację programu uzupełniają wdrożenie standardu FDIR oraz rozwój systemów klasy SCADA. Niezbędna jest także budowa cyfrowego systemu łączności.

W zakresie realizacji obowiązku publiczno-prawnego Spółka swoje działania skieruje na przyłączenie nowych odbiorców oraz związaną z tym budową nowych sieci, modernizacją i odtworzeniem istniejącego majątku, a także działań związanych z poprawą jakości usług i/lub wzrostem zapotrzebowania na moc. Ponadto, w związku z coraz większą dynamiką przyłączeń źródeł rozproszonych (w tym rynek prosumentów), OSDn oraz rozwojem e-mobility i klastrów energii, Spółka planuje realizację zadań koniecznych do przystosowania i przebudowy swojej sieci w celu realizacji przyłączenia tych podmiotów do sieci.

Zamierzenia inwestycyjne Spółki uwzględniają również nowelizację ustawy Prawo energetyczne, która weszła w życie w dniu 3 lipca 2021 r., mówiącą o obowiązku zainstalowania liczników klasy AMI do dnia 31.12.2028 roku u co najmniej 80% odbiorców końcowych przyłączonych do sieci o napięciu nie wyższym niż 1 kV.

5.5.3. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną

Zmianę zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze mieszkalnictwa związaną z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oszacowano na podstawie zachodzących w latach 2007-2022 na terenie gminy tendencji zmian w zakresie powierzchni mieszkań oddawanych do użytkowania przedstawionej w rozdziale 2. niniejszego opracowania.

Aktualną jednostkową wielkość zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Skoki przyjęto na poziomie 35,8 kWh/m² powierzchni użytkowej mieszkania (11 684,6 MWh/326 024 m²).

Zwykle przyjmuje się, iż dla domu jednorodzinnego, w którym energię elektryczną używa się jedynie do oświetlenia i zasilania urządzeń, moc przyłączeniowa powinna wynosić 10-12 kW. W celu prognozowania zapotrzebowania na moc elektryczną dla nowych budynków mieszkalnych przyjęto wskaźnik 10 kW/100 m².

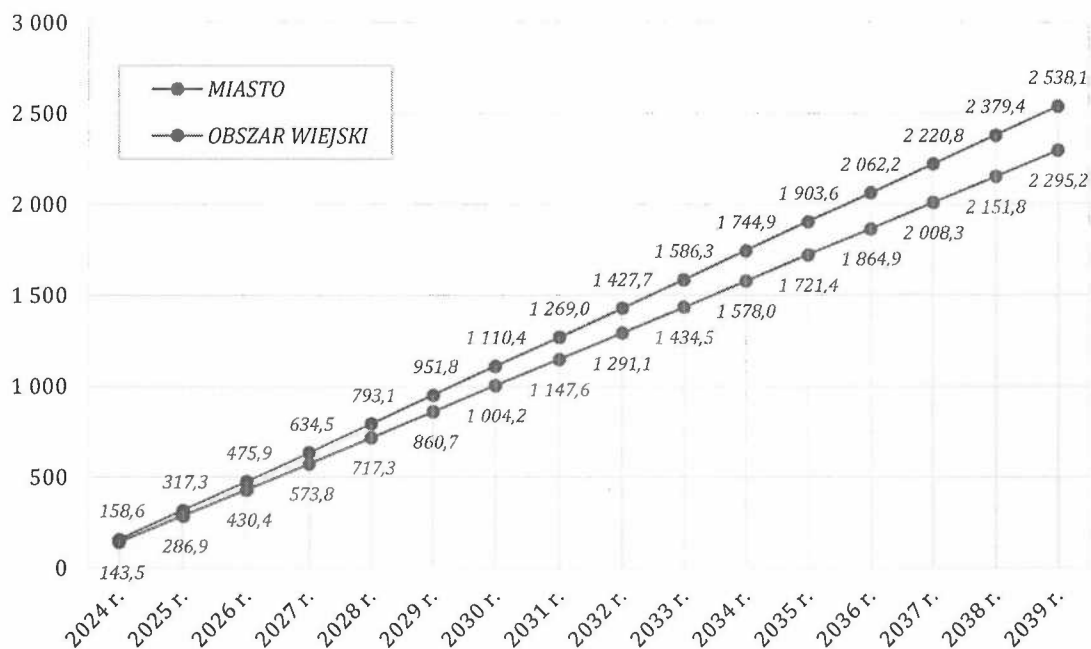
Zgodnie z powyższymi założeniami oszacowano, iż na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. w związku z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrośnie o 4 833,3 MWh, co stanowi przyrost o 41,4 % w stosunku do stanu obecnego. Natomiast zapotrzebowanie na moc elektryczną wzrośnie szacunkowo o 13,5 MW.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące przewidywanej zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Skoki związanej z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych.

Tabela 42. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r.

Rok	Obszar miejski		Obszar wiejski		GMINA ŁĄCZNIE	
	Energia [MWh]	Moc [MW]	Energia [MWh]	Moc [MW]	Energia [MWh]	Moc [MW]
2024	143,5	0,401	158,6	0,443	302,1	0,844
2025	286,9	0,801	317,3	0,886	604,2	1,688
2026	430,4	1,202	475,9	1,329	906,2	2,531
2027	573,8	1,603	634,5	1,772	1 208,3	3,375
2028	717,3	2,004	793,1	2,216	1 510,4	4,219
2029	860,7	2,404	951,8	2,659	1 812,5	5,063
2030	1 004,2	2,805	1 110,4	3,102	2 114,6	5,907
2031	1 147,6	3,206	1 269,0	3,545	2 416,6	6,750
2032	1 291,1	3,606	1 427,7	3,988	2 718,7	7,594
2033	1 434,5	4,007	1 586,3	4,431	3 020,8	8,438
2034	1 578,0	4,408	1 744,9	4,874	3 322,9	9,282
2035	1 721,4	4,808	1 903,6	5,317	3 625,0	10,126
2036	1 864,9	5,209	2 062,2	5,760	3 927,0	10,969
2037	2 008,3	5,610	2 220,8	6,203	4 229,1	11,813
2038	2 151,8	6,011	2 379,4	6,647	4 531,2	12,657
2039	2 295,2	6,411	2 538,1	7,090	4 833,3	13,501

Źródło: opracowanie własne



Wykres 33. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. [MWh]

Źródło: opracowanie własne

Prognozowany trend zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Skoki przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 43. Prognozowany trend zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Skoki

Sektor	Zmiana w stosunku do obecnego zapotrzebowania	Uzasadnienie
Gospodarstwa domowe	Wzrost	Zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych spowodowane będzie głównie budową nowych budynków mieszkalnych. Założono, iż wzrost zapotrzebowania na energię 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 stosowania energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.
Gminne budynki użyteczności publicznej	Spadek	Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gminnych budynków użyteczności publicznej spowodowany będzie systematyczną modernizacją oświetlenia wewnętrznego (wdrażanie systemów monitoringu zużycia energii, wymiana źródeł światła na energooszczędne, przebudowa instalacji oświetleniowej) oraz wymianą wyeksploatowanych urządzeń biurowych na energooszczędne.
Działalność gospodarcza	Niewielki wzrost	Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw (handel i usługi) spowodowany powstawaniem nowych obiektów równoważony będzie wymianą w obecnie istniejących obiektach urządzeń biurowych i źródeł światła na energooszczędne. Ponadto wzrastające koszty energii

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Sektor	Zmiana w stosunku do obecnego zapotrzebowania	Uzasadnienie
		elektrycznej mobilizują do wdrażania przez podmioty gospodarcze rozwiązań energooszczędnych w celu maksymalizacji zysków i minimalizacji kosztów prowadzonej działalności.
Oświetlenie uliczne	Znaczny spadek	Celem planowanej modernizacji oświetlenia drogowego na terenie gminy jest obniżenie mocy zainstalowanych opraw oświetleniowych i jednocześnie podniesienie jakości oświetlenia dróg (wymiana energochłonnych opraw sodowych na energooszczędne oprawy typu LED). Osiągnięcie powyższego celu pozwoli na uzyskanie znaczących efektów ekologicznych, związanych ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej. Ograniczenie zużycia energii w konsekwencji wpłynie na redukcję emisji dwutlenku węgla oraz uzyskanie efektów ekonomicznych związanych z optymalizacją kosztów eksploatacji i konserwacji infrastruktury oświetleniowej.
Infrastruktura wodno-kanalizacyjna	Wzrost	Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną związany jest z prowadzeniem inwestycji polegających na rozbudowie sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie gminy (m.in. podłączanie do zbiorczego systemu wod.-kan. nowych odbiorców). W związku z czym konieczna będzie budowa nowych lub rozbudowa istniejących obiektów generujących duże zapotrzebowanie na energię elektryczną (przepompowni, stacji uzdatniania, itp.). Prowadzenie modernizacji i wymiany obecnie funkcjonującej infrastruktury (np. wymiana zużytych pomp na nowoczesne energooszczędne) nie zrównoważy wzrostu zapotrzebowania na energię związanego z rozbudową sieci i podłączaniem nowych odbiorców.

Źródło: opracowanie własne

Mając na uwadze przyjęte w tabeli nr 43 założenia i prognozy na terenie Gminy Skoki w skali globalnej spodziewany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. W celu ograniczenia wzrostu zużycia energii pierwotnej w wyniku zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną koniecznością jest podjęcie działań zmierzających do ograniczenia zużycia energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej na rzecz tzw. energetyki prosumenckiej (rozproszonej).

Kluczowym elementem rozwoju energetyki rozproszonej jest maksymalne wykorzystanie lokalnie dostępnych surowców energetycznych. Uzależnione jest to od dostępnych lokalnie różnych surowców np. energii słonecznej, wiatrowej, wodnej czy geotermalnej, a także biomasy oraz biogazu, ale również odpadów komunalnych możliwych do wykorzystania na cele energetyczne. Podstawą właściwego gospodarowania zasobami energetycznymi jest zatem właściwa identyfikacja posiadanych zasobów oraz dobór narzędzi do ich wykorzystania (właściwe instalacje).

Energetyka rozproszona (lokalna) stanowi filar gospodarki niskoemisyjnej. Pozwala uniezależnić się od systemowego dostarczania energii elektrycznej oraz zwiększyć efektywność energetyczną poprzez ograniczenie strat przesyłowych. Ze względu na możliwość wykorzystania i montażu instalacji OZE w budynkach mieszkalnych najpowszechniej stosowaną mikroinstalacją są panele słoneczne (fotowoltaiczne).

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2023, poz. 1436 ze zm.):

- prosument energii odnawialnej – stanowi odbiorcę końcowego wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby w mikroinstalacji, pod warunkiem że w przypadku odbiorcy końcowego niebędącego

odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, nie stanowi to przedmiotu przeważającej działalności gospodarczej określonej zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 40 ust. 2 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej;

- prosument zbiorowy energii odnawialnej – stanowi odbiorcę końcowego wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby w mikroinstalacji lub małej instalacji przyłączonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej za pośrednictwem wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku wielolokalowego, w której znajduje się punkt poboru energii elektrycznej tego odbiorcy, pod warunkiem że w przypadku odbiorcy końcowego niebędącego odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym wytwarzanie to nie stanowi przedmiotu przeważającej działalności gospodarczej określonej zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 40 ust. 2 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej;
- prosument wirtualny energii odnawialnej – stanowi odbiorcę końcowego wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby w instalacji odnawialnego źródła energii przyłączonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej w innym miejscu niż miejsce dostarczania energii elektrycznej do tego odbiorcy, która jednocześnie nie jest przyłączona do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej za pośrednictwem wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku wielolokalowego, pod warunkiem że w przypadku odbiorcy końcowego niebędącego odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym wytwarzanie to nie stanowi przedmiotu przeważającej działalności gospodarczej określonej zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 40 ust. 2 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej;
- mikroinstalacja – stanowi instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 150 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest nie większa niż 50 kW.

Nowe zasady rozliczania prosumentów obowiązują od 1 kwietnia 2022 r. Zmiana ustawy o OZE spowodowała, że osoby, które założyły instalacje fotowoltaiczne po tym terminie rozliczają się z zakładem energetycznym na zasadach *net-billingu*. „Starzy” prosumenci, czyli ci, którzy założyli fotowoltaikę przed 31 marca 2022 r., rozliczają się z zakładem na zasadzie opustów jeszcze przez 15 lat. Obowiązujący „starych” prosumentów system opustów, czyli *net-metering* polega na tym, że mogą oni traktować sieć jako magazyn energii i odbierać z niej 80 albo 70% energii, którą do niej wprowadzili (w zależności od mocy posiadanej mikroinstalacji). Tymczasem w rozliczeniach „nowych” prosumentów do rozliczeń brana pod uwagę jest wartość, a nie ilość wyprodukowanej energii. Rozliczanie w systemie *net-billingu* odbywa się przy pomocy indywidualnego konta prosumenckiego, na którym ewidencjonowane są środki za wyprodukowaną i zużytą energię. Środkami z tego konta prosument może płacić za pobraną energię. Co miesiąc konto zasilane jest depozytem prosumenckim obliczanym jako iloczyn różnicy energii wprowadzonej i pobranej pomnożonej przez jej cenę rynkową.

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

6.1. System gazowniczy

Operatorem dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie Gminy Skoki jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu.

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266) operator systemu gazowego stosując obiektywne i przejrzyste zasady zapewniające równe traktowanie użytkowników systemu oraz uwzględniając wymogi ochrony środowiska, jest odpowiedzialny m.in. za:

- bezpieczeństwo dostarczania paliw gazowych poprzez zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu gazowego i realizację umów z użytkownikami tego systemu;
- prowadzenie ruchu sieciowego w sposób skoordynowany i efektywny z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania paliw gazowych i ich jakości;
- eksploatację, konserwację i remonty sieci, instalacji i urządzeń, wraz z połączeniami z innymi systemami gazowymi, w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu gazowego;
- zapewnienie długoterminowej zdolności systemu gazowego w celu zaspokajania uzasadnionych potrzeb w zakresie przesyłania paliw gazowych, dystrybucji tych paliw i ich magazynowania lub skraplania gazu ziemnego, a także w zakresie rozbudowy systemu gazowego, a tam, gdzie ma to zastosowanie, rozbudowy połączeń z innymi systemami gazowymi;
- współpracę z innymi operatorami systemów gazowych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu niezawodnego i efektywnego funkcjonowania systemów gazowych oraz skoordynowania ich rozwoju;
- zarządzanie przepływami paliw gazowych oraz utrzymanie parametrów jakościowych tych paliw w systemie gazowym;
- świadczenie usług niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu gazowego.

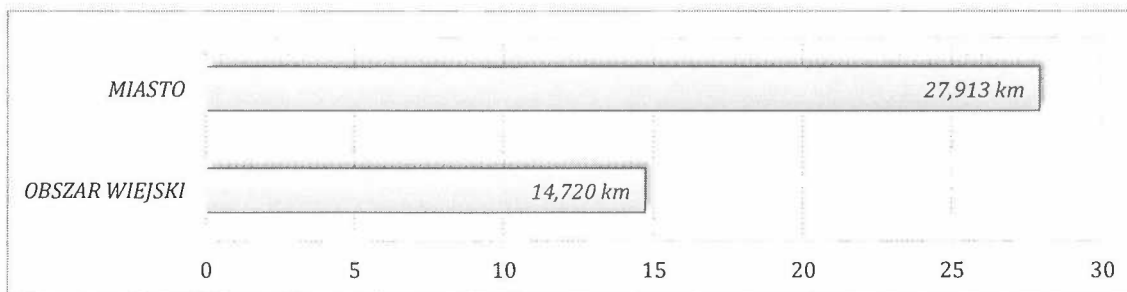
Od 2010 r. Gmina Skoki korzysta z gazu ziemnego wysokometanowego typu E doprowadzanego rozdzielczą siecią średniego ciśnienia z Wągrowca. Łączna długość dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie Gminy Skoki wynosi 42,633 km, w tym 27,913 km na terenie miasta oraz 14,720 km na obszarze wiejskim (stan na 31.12.2022 r.). Całość sieci dystrybucyjnej stanowią gazociągi średniego ciśnienia (>10 kPa do 0,5 MPa). Na terenie gminy znajdują się 573 szt. czynnych przyłączy gazowych, w tym 378 szt. do budynków mieszkalnych. Na terenie miasta Skoki znajduje się 489 szt. przyłączy, natomiast na obszarze wiejskim 84 szt. Miejscowościami z dostępem do dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy są: Skoki, Antoniewo, Lechlin, Potrzebowo, Roszkowo, Roszkówko oraz Rościno.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie Gminy Skoki.

Tabela 44. Dystrybucyjny system gazowniczy na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2022 r.)

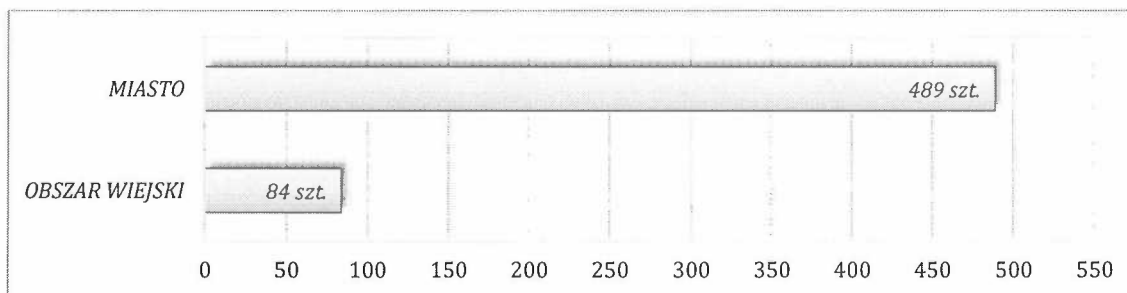
Parametr	Miasto	Obszar wiejski	Gmina łącznie
Długość czynnej sieci gazowej [km]	27,913	14,720	42,633
Liczba czynnych przyłączy gazowych OGÓŁEM [szt.]	489	84	573
Liczba czynnych przyłączy gazowych do BUDYNKÓW MIESZKALNYCH [szt.]	328	50	378
Długość czynnych przyłączy gazowych [km]	3,637	0,639	4,276

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu



Wykres 34. Długość dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2022 r.)

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu



Wykres 35. Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2022 r.)

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. uznaje stan techniczny sieci gazowej na terenie Gminy Skoki jako dobry. Jest on na bieżąco monitorowany w oparciu o wewnętrzne akty prawne zgodne z przepisami krajowymi i UE. W sytuacji pogorszenia się stanu technicznego infrastruktury gazowej, przedsiębiorstwo prowadzi modernizacje celem bezpiecznego dystrybuowania paliwa gazowego z zachowaniem bezpieczeństwa zdrowia i życia odbiorców, pracowników i osób postronnych, a także z poszanowaniem dla cudzego mienia i środowiska naturalnego. Podsumowując obecny poziom bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki określa się jako dobry. Prowadzone działania związane z jego utrzymaniem to:

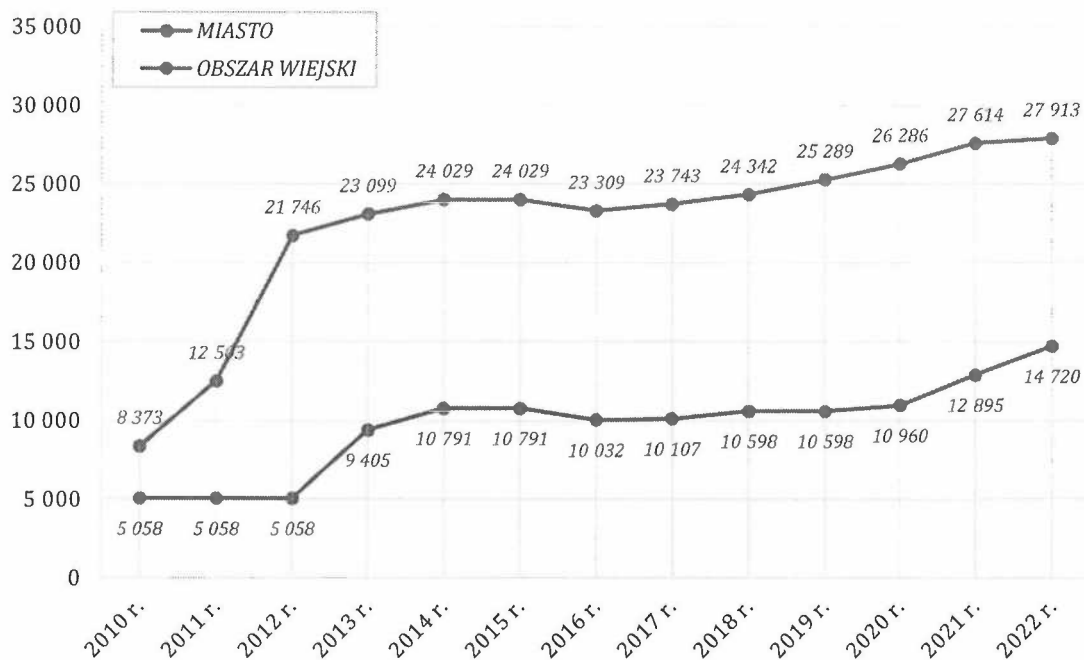
- monitorowanie stacji redukcyjno - pomiarowych,
- optymalne rozłożenie obciążeń na stacjach redukcyjno - pomiarowych,
- monitorowanie stanu sieci,
- kontrolowanie przekroczeń wybranych parametrów procesu dystrybucji,
- sprawne usuwanie awarii i zagrożeń.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono dane dotyczące rozwoju dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie Gminy Skoki w latach 2010-2022.

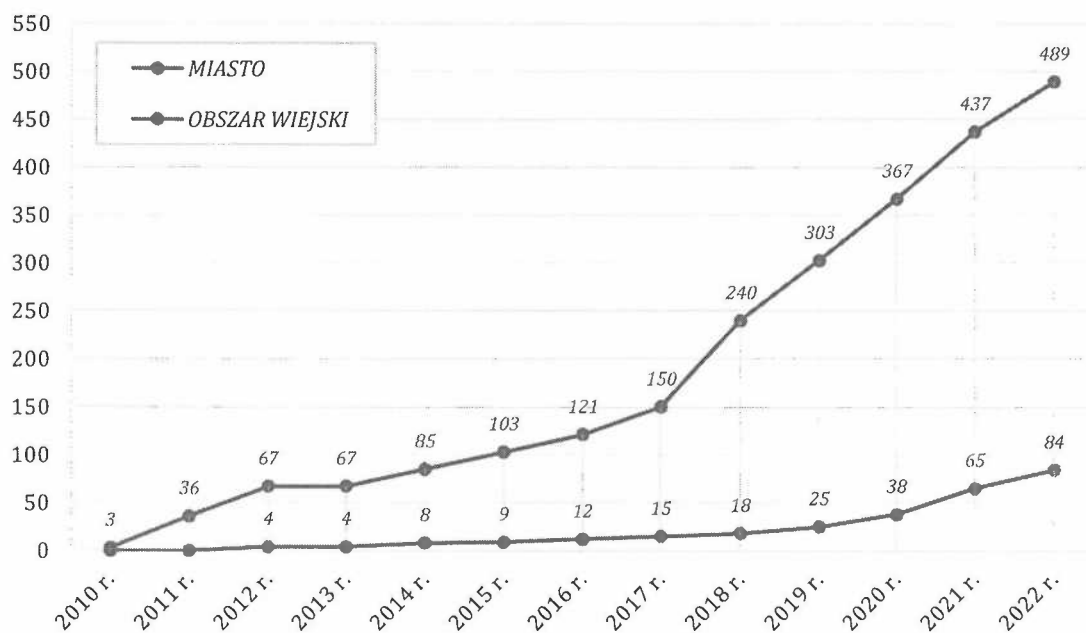
Tabela 45. Rozwój dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie gminy w latach 2010-2022

Rok	Długość dystrybucyjnej sieci gazowej [m]			Liczba czynnych przyłączy gazowych [szt.]		
	Miasto	Obszar wiejski	Gmina Łącznie	Miasto	Obszar wiejski	Gmina Łącznie
2010	8 373	5 058	13 431	3	0	3
2011	12 503	5 058	17 561	36	0	36
2012	21 746	5 058	26 804	67	4	71
2013	23 099	9 405	32 504	67	4	71
2014	24 029	10 791	34 820	85	8	93
2015	24 029	10 791	34 820	103	9	112
2016	23 309	10 032	33 341	121	12	133
2017	23 743	10 107	33 850	150	15	165
2018	24 342	10 598	34 940	240	18	258
2019	25 289	10 598	35 887	303	25	328
2020	26 286	10 960	37 246	367	38	405
2021	27 614	12 895	40 509	437	65	502
2022	27 913	14 720	42 633	489	84	573

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 36. Przyrost długości dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy w latach 2010-2022 [km]
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 37. Przyrost liczby przyłączy gazowych na terenie gminy w latach 2010-2022 [szt.]
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

6.2. Zużycie gazu ziemnego

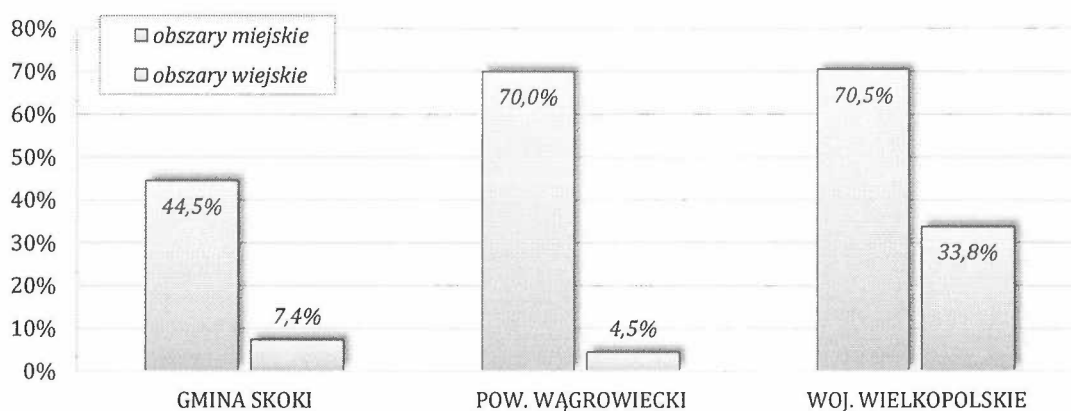
Stopień gazyfikacji (tj. udział mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w stosunku do łącznej liczby mieszkańców) Gminy Skoki wynosi 24,8 %, w tym obszaru miejskiego 44,5 % i obszaru wiejskiego 7,4 % (dane GUS stan na 31.12.2022 r.).

W kolejnej tabeli i na wykresie porównano stopień gazyfikacji Gminy Skoki z wartościami średnimi dla województwa wielkopolskiego i powiatu wągrowieckiego.

Tabela 46. Stopień gazyfikacji Gminy Skoki na tle powiatu i województwa (stan na 31.12.2022 r.)

STOPIEŃ GAZYFIKACJI	GMINA SKOKI	POW. WĄGROWIECKI	WOJ. WIELKOPOLSKIE
obszary miejskie	44,5%	70,0%	70,5%
obszary wiejskie	7,4%	4,5%	33,8%
Łącznie	24,8%	36,2%	53,4%

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS



Wykres 38. Stopień gazyfikacji Gminy Skoki na tle wartości średnich dla powiatu wągrowieckiego i województwa wielkopolskiego (stan na 31.12.2022 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu nie przekazał danych dotyczących ilości dystrybuowanego gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki. Natomiast w ramach opracowywania niniejszego dokumentu pozyskano dane dotyczące ilości sprzedanego gazu ziemnego na terenie gminy przez PGNiG Sp. z o.o. Należy jednak mieć na uwadze, iż PGNiG jest jednym z wielu sprzedawców paliwa gazowego w kraju i dane dotyczące ilości odbiorców oraz sprzedanego przez spółkę gazu mogą nie odzwierciedlać faktycznej ilości odbiorców i dostarczanego paliwa gazowego na terenie Gminy Skoki.

Łączna wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki przez PGNiG Sp. z o.o. w 2022 roku wyniosła 17 018,2 MWh (równowartość ok. 2,5 tys. ton węgla kamiennego). Zdecydowanie największą sprzedaż odnotowano do sektora gosp. domowych – 11 097,5 MWh, co stanowi 65,2 %. Sprzedaż gazu do sektora przemysłowego wyniosła 3 813,2 MWh (22,4 %), natomiast do handlowo-usługowego 2 107,5 MWh (12,4 %). Sprzedaż gazu do odbiorców na terenie miasta wyniosła 11 071,9 MWh, natomiast na obszarze wiejskim 5 946,3 MWh. Gaz ziemny w 2022 r. sprzedano do 817 odbiorców z terenu gminy, w tym 787 odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe.

W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące wielkości sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w 2022 r.

Tabela 47. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w 2022 r. [MWh]

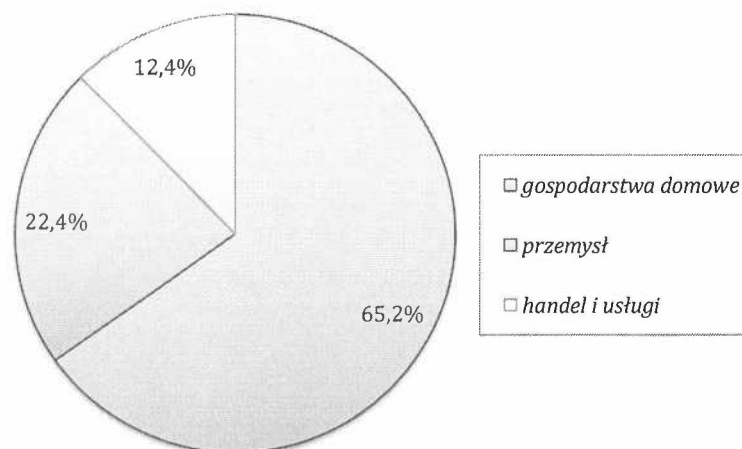
Sektor	Miasto	Obszar wiejski	Gmina	Udział
gospodarstwa domowe	10 015,3	1 082,2	11 097,5	65,2%
przemysł	145,4	3 667,8	3 813,2	22,4%
handel i usługi	911,2	1 196,3	2 107,5	12,4%
RAZEM	11 071,9	5 946,3	17 018,2	100,0%
UDZIAŁ	65,1%	34,9%	100,0%	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.

Tabela 48. Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w 2022 r. [szt.]

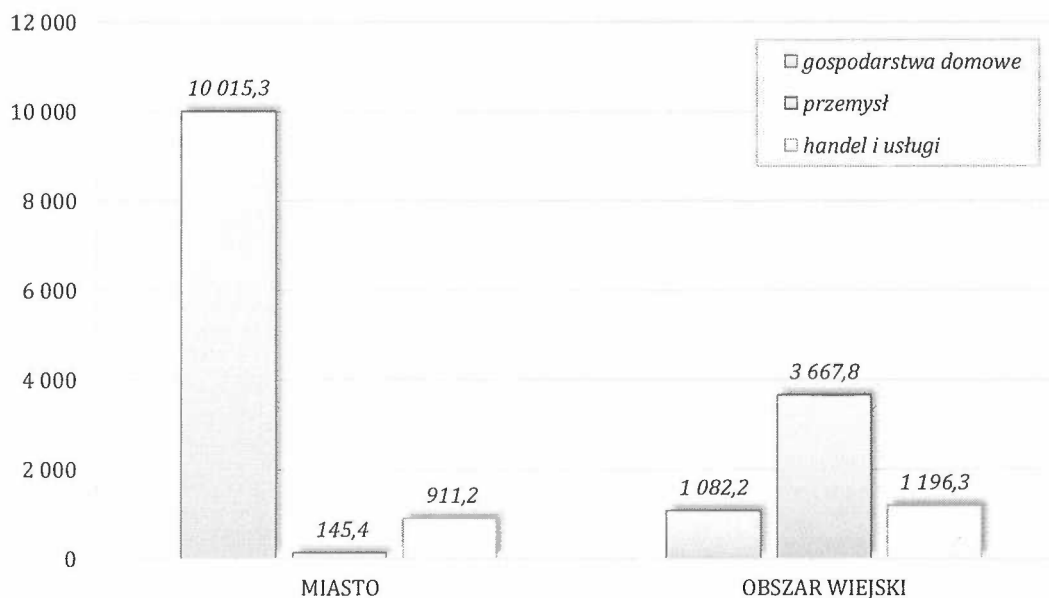
Sektor	Miasto	Obszar wiejski	Gmina	Udział
gospodarstwa domowe	708	79	787	96,3%
przemysł	7	1	8	1,0%
handel i usługi	21	1	22	2,7%
RAZEM	736	81	817	100,0%
UDZIAŁ	90,1%	9,9%	100,0%	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.



Wykres 39. Struktura sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w 2022 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.



Wykres 40. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w 2022 r. [MWh]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.

W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące wielkości sprzedaży gazu ziemnego przez PGNiG Sp. z o.o. na terenie gminy w latach 2017-2022.

Tabela 49. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w latach 2017-2022 w podziale na poszczególne grupy odbiorców

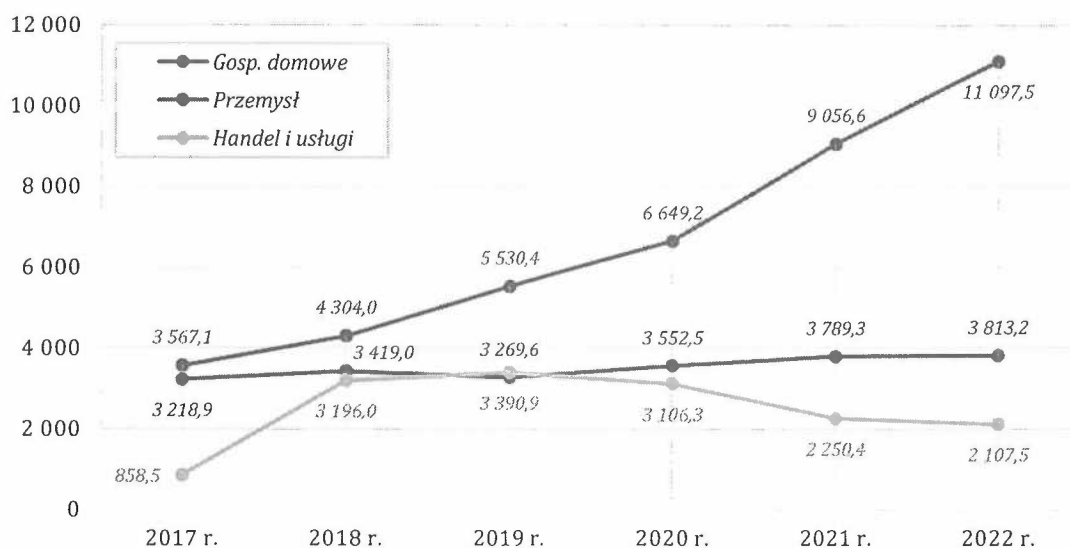
Rok	Grupy odbiorców			
	Gosp. domowe	Przemysł	Handel i usługi	SUMA
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
2017	3 567,1	3 218,9	858,5	7 644,5
2018	4 304,0	3 419,0	3 196,0	10 919,0
2019	5 530,4	3 269,6	3 390,9	12 190,9
2020	6 649,2	3 552,5	3 106,3	13 308,0
2021	9 056,6	3 789,3	2 250,4	15 096,3
2022	11 097,5	3 813,2	2 107,5	17 018,2
ZMIANA 2017-2022	+7 530,4	+594,3	+1 249,0	+9 373,7
	+211%	+18%	+145%	+123%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.

Tabela 50. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w latach 2017-2022 w podziale na obszar miejski i wiejski

Rok	MIASTO	OBSZAR WIEJSKI	GMINA RAZEM
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
2017	4 504,9	3 139,6	7 644,5
2018	5 800,0	5 119,0	10 919,0
2019	7 204,4	4 986,5	12 190,9
2020	7 989,4	5 318,6	13 308,0
2021	9 480,3	5 616,0	15 096,3
2022	11 071,9	5 946,3	17 018,2
ZMIANA 2017-2022	+6 567,0	2 806,7	+9 373,7
	+146%	+89%	+123%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.



Wykres 41. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w latach 2017-2022 w podziale na poszczególne grupy odbiorców [MWh]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.



Wykres 42. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w latach 2017-2022 w podziale na obszar miejski i wiejski [MWh]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.

6.3. Kierunki rozwoju oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe

6.3.1. Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe

Zaopatrzenie w gaz ziemny na terenie Gminy Skoki realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki rozwoju infrastruktury gazowniczej oraz sposoby zaopatrzenia w gaz ziemny.

Prorytetem Gminy Skoki jest prowadzenie działań zmierzających do zwiększenia dostępności oraz wykorzystania gazu ziemnego na terenie gminy jako niskoemisyjnego nośnika energii (w szczególności zastępowanie paliw stałych wykorzystywanych do ogrzewania gospodarstw domowych i budynków użyteczności publicznej).

W kolejnej tabeli przedstawiono kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w gaz ziemny określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach strategicznych zgodnie z którymi prowadzona będzie gospodarka gazem ziemnym na terenie Gminy Skoki.

Tabela 51. Kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w gaz ziemny określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach strategicznych zgodnie z którymi prowadzona będzie gospodarka gazem ziemnym na terenie Gminy Skoki

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w gaz ziemny	
Dokument	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku
Istotnym elementem rozwoju sieci krajowej gazu ziemnego jest rozbudowa i modernizacja w zakresie dystrybucji. Aktualnie w Polsce ok. 65% gmin ma dostęp do gazu ziemnego, natomiast stopień gazyfikacji ulegnie zwiększeniu do ok. 77% w 2022 r. i w kolejnych latach powinien podlegać dalszemu wzrostowi zgodnie z potrzebami rynku. Szczególny nacisk został położony na likwidację tzw. białych plam – miejsc pozbawionych dostępu do surowca. W przypadku, gdy nie ma uzasadnienia dla budowy gazociągu, w celu zasilenia „wyspowych” stref dystrybucyjnych, realizowane będą projekty wykorzystania stacji regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego LNG (tzw. wirtualnych gazociągów LNG). Alternatywnie strefy te mogą być zasilane biometanem (biogaz oczyszczony i uzdatniony do jakości gazu ziemnego) z lokalnych biogazowni, jeśli w regionie istnieje potencjał jego produkcji. Lokalny dostęp do gazu umożliwia wykorzystanie go w sektorze ciepłowniczym, transportowym i jako rezerwy dla energii ze źródeł odnawialnych, które są zależne od warunków atmosferycznych. Jednocześnie wykorzysty-	

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w gaz ziemny	
wanie gazu i/lub odnawialnych źródeł energii – jako niskoemisyjnych źródeł ciepła – stanowi alternatywę dla indywidualnych kotłów na paliwa stałe niskiej jakości, tam, gdzie nie jest możliwy dostęp do sieci ciepłowniczej.	
Dokument	Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku
<p>Wielkopolska wyróżnia się na tle kraju względnie dobrym dostępem do sieci gazowej (gęstością sieci). Wzrasta odsetek osób z niej korzystających. Nadal kształtuje się on jednak na poziomie niższym niż średnio w kraju. Pod tym względem szczególnie niekorzystnie wygląda sytuacja we wschodniej części regionu, gdzie duża część mieszkańców nie posiada dostępu do sieci gazowej lub korzysta z niej w niewielkim stopniu. „Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku” określa m.in. następujące kluczowe kierunki interwencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Poprawa jakości powietrza. ➤ Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE. ➤ Optymalizacja gospodarowania energią. ➤ Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii. <p>Samorząd Województwa podejmie kompleksowe działania na rzecz bezpieczeństwa i efektywności energetycznej – od poszukiwania nowych źródeł energii i sposobów ich wykorzystania, przez zwiększenie efektywności energetycznej, po bezpieczne i efektywne dostarczanie jej do przemysłu i gospodarstw domowych. Istotna jest dywersyfikacja struktury wytwarzania energii. Działania w tym aspekcie – zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju energetycznego – będą koncentrowały się na zwiększeniu wykorzystania różnych źródeł odnawialnych i innych alternatywnych źródeł energii oraz rozbudowie sieci gazowej na terenach pozbawionych jego dostaw. Kluczowe są inwestycje w celu wykorzystania lokalnie dostępnych surowców energetycznych i innych zasobów, zgodnie z endogenicznym potencjałem (np. biogaz rolniczy, instalacje geotermalne, instalacje wodorowe, wiatrowe, solarne). Odpowiedni dobór odnawialnych i innych źródeł wytwarzania energii w ramach klastrów energii, spółdzielni energetycznych itp. może lokalnie zapewnić samowystarczalność i tym samym bezpieczeństwo energetyczne. Samorząd Województwa będzie wspierać rozwój instalacji prosumenckich. Dużym wyzwaniem jest zapewnienie odporności sieci przesyłowych i dystrybucyjnych paliw i energii elektrycznej na zjawiska pogodowe oraz siłową ingerencję człowieka i cyberzagrożenia. Priorytetem dla Wielkopolski jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Samorząd Województwa za konieczne uznał modernizację przestarzałej infrastruktury przesyłowej, budowę i uruchomienie układów oraz ciągów przesyłowych sieci elektroenergetycznych w układzie wschód – zachód oraz północ – południe.</p>	
Dokument	Plan zagospodarowania przestrzennego woj. wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+
<p>Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego określa, iż zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego należy dążyć do rozwoju systemu gazowniczego poprzez:</p> <p>a) rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu gazu, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ budowę sieci nowych gazociągów magistralnych oraz głównych gazociągów obwodowych i obocznych na terenach pozbawionych obecnie dostaw gazu, ➤ rozbudowę gazociągów wysokiego ciśnienia zgodnie z planami operatorów dla uzyskania nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu wysokometanowego, ➤ rozbudowę i modernizację sieci innych gazociągów przesyłowych zgodnie z planami operatorów, ➤ budowę nowej infrastruktury magazynowania gazu, ➤ rozbudowę i modernizację sieci gazociągów magistralnych oraz sieci dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów, ➤ rozbudowę regionalnego systemu gazu zaazotanego stanowiącego podstawę dla rozwoju górnictwa gazowego i naftowego w Wielkopolsce. <p>b) rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji gazu, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ rozbudowę i modernizację sieci gazociągów dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów, ➤ przystosowanie istniejącej sieci do przesyłania gazu wysokometanowego. 	
Dokument	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Skoki
Rozbudowa oraz przyłączenie podmiotów do sieci gazowej będzie możliwe w przypadku, gdy zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania paliwa gazowego, a żądający zawarcia umowy spełni warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Należy zachować strefy kontrolowane dla gazociągów układanych w ziemi lub nad ziemią zgodnie przepisami odrębnymi. Standardowa	

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w gaz ziemny	
szerokość stref kontrolowanych, których linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, dla nowo projektowanych gazociągów średniego ciśnienia wynosi 1 m (po 0,5 m z każdej strony od osi gazociągu).	
Dokument	Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP)
Zadania w zakresie infrastruktury technicznej prowadzić będą właściwe przedsiębiorstwa, w kompetencji których leży rozwój sieci: wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, energetycznej i gazociągowej, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz na podstawie przepisów odrębnych. Inwestycje w zakresie przesyłania i dystrybucji paliw gazowych oraz energii elektrycznej realizowane będą w sposób określony w prawie energetycznym. MPZP dopuszczają realizację robót budowlanych w zakresie sieci i obiektów infrastruktury technicznej, w tym gazowej.	

Źródło: opracowanie własne

6.3.2. Plany rozwojowe Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Decyzja o dalszej rozbudowie sieci gazowej powinna być podjęta po zbadaniu zainteresowania mieszkańców oraz po wykonaniu analizy technicznej i ekonomicznej przez przedsiębiorstwo gazownicze. Aby przedsiębiorstwo gazownicze zgazyfikowało dany obszar, analiza ta musi wykazać opłacalność. W praktyce tego rodzaju analizy wychodzą korzystnie jeśli zdecydowana większość odbiorców z danego terenu zadeklaruje chęć korzystania z gazu ziemnego na cele grzewcze lub technologiczne.

Uwarunkowania rozwoju dystrybucyjnej sieci gazowej wynikają z regulacji prawno-administracyjnych. Podstawą prawną przyłączenia do sieci gazowej podmiotów jest zapis art. 7 ust. 1. ustawy Prawo energetyczne, mówiący o technicznych i ekonomicznych warunkach przyłączenia do sieci i dostarczania paliwa gazowego. W odniesieniu do warunków ekonomicznych, PSG Sp. z o.o. stosuje metodologię i kryteria oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć inwestycyjnych uwzględniające wytyczne Prezesa URE.

Zgodnie z informacją przekazaną przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, infrastruktura gazowa na terenie Gminy Skoki jest w dobrym stanie technicznym i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla Gminy Skoki dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.

Polityka Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. realizując cele i inicjatywy strategiczne nastawia się na rozwój sieci i gazyfikację nowych obszarów.

Podstawą planowania rozwoju sieci gazowej jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia. W celu przeprowadzenia takiej oceny, przed podjęciem ostatecznej decyzji o gazyfikacji obszarów, na których nie występuje sieć gazowa, opracowywane są koncepcje gazyfikacji. Podstawą do ich opracowania są materiały źródłowe, takie jak: miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, projekty założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz inne dostępne materiały. Sygnał do rozpoczęcia działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów czy władz lokalnych.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu poinformowała również, iż zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. 2010 nr 133 poz. 891) oraz ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266) realizacja budowy/rozbudowy sieci gazowej przez PSG może nastąpić jedynie pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych inwestycji.

Zgłoszenia modernizacyjne wynikają natomiast z corocznej oceny stanu technicznego sieci gazowej. Zadania modernizacyjne wynikają z wielu czynników składowych, takich jak: ilość odnotowanych awarii, rok budowy gazociągu, stan izolacji, rodzaj gruntu itp.

6.3.3. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe

Gmina Skoki na tle średniej wartości dla gmin miejsko-wiejskich na terenie województwa wielkopolskiego charakteryzuje się niskim stopniem nasycenia istniejącej dystrybucyjnej sieci gazowej przyłączami do budynków mieszkalnych. Dla Gminy Skoki stopień nasycenia sieci przyłączami do budynków mieszkalnych wynosi 9 szt./km, natomiast średnia dla gmin miejsko-wiejskich na terenie województwa wynosi 17 szt./km. Przy prognozowaniu zmian zapotrzebowania na gaz ziemny dla sektora mieszkalnictwa założono, iż w perspektywie do 2039 roku na terenie Gminy Skoki dla istniejącej sieci gazowej osiągnięta zostanie wartość 17 szt. przyłączy na 1 km sieci. Średnie zużycie gazu ziemnego na 1 przyłączy do budynku mieszkalnego na terenie gminy przyjęto na poziomie 29,4 MWh (jak w 2022 r.). Natomiast średnie roczne tempo budowy nowych odcinków dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy przyjęto na poziomie 0,5 km (dla nowej sieci stopień nasycenia przyłączami również przyjęto na poziomie 17 szt./km).

Wykorzystując powyższe założenia prognozuje się, iż zużycie gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. wzrośnie o 14 172 MWh, co stanowi przyrost o 128 % w stosunku do obecnego zużycia.

Zmiany zapotrzebowania na gaz ziemny w sektorze gospodarczym zależne są w największym stopniu od powstawania nowych lub likwidacji istniejących zakładów przemysłowo-produkcyjnych na terenie gminy. W gałęzi tej (przemysł) największe zapotrzebowanie na gaz ziemny występuje przede wszystkim na cele technologiczne. Często ogrzewanie pomieszczeń realizowane jest z wykorzystaniem ciepła powstającego w procesach produkcyjnych i technologicznych (ciepło odpadowe).

Możliwe jest występowanie znacznych wahań zapotrzebowania na gaz ziemny sektora przemysłowo-produkcyjnego (w przeciwieństwie do sektora mieszkalnictwa lub handlowo-usługowego) spowodowane wysokim jednostkowym zapotrzebowaniem na energię oraz np. istniejącą koniunkturą wpływającą na wielkość produkcji oraz zwłaszcza powstawaniem nowych lub likwidacją istniejących zakładów.

Biorąc pod uwagę zachodzącą na terenie Gminy Skoki tendencję zmian w sektorze gospodarczym tj. postępujący przyrost liczby i powierzchni budynków niemieszkalnych, należy założyć, iż zapotrzebowanie na gaz ziemny w sektorze gospodarczym na terenie gminy w perspektywie długoterminowej będzie rosnąć. Pomiędzy poszczególnymi latami możliwe jest występowanie znacznych wahań zapotrzebowania na gaz ziemny (na plus lub minus) rzędu nawet kilkudziesięciu procent w związku z dużym jednostkowym zapotrzebowaniem energetycznym poszczególnych podmiotów przemysłowo-produkcyjnych na cele technologiczne.

7. STRATEGICZNE KIERUNKI DZIAŁAŃ ZAŁOŻONE DO REALIZACJI Z ZAKRESU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

W ramach „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki” w wyniku przeprowadzonej charakterystyki i dokonanego opisu aktualnego stanu i rozwoju poszczególnych systemów i urządzeń służących wytwarzaniu i zaopatrzeniu w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjmuje się do realizacji następujące strategiczne kierunki zadań:

1. Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych, w tym wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi.
2. Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców oraz instalacji OZE.
3. Rozbudowa dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy w celu umożliwienia mieszkańcom oraz podmiotom gospodarczym korzystania z gazu ziemnego jako niskoemisyjnego nośnika energii.

4. Wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE).

Powyższe zadania są spójne z wytycznymi i kierunkami rozwoju wyznaczonymi w najważniejszych dokumentach strategicznych i programowych obowiązujących na terenie kraju i regionu z zakresu energetyki oraz ochrony jakości powietrza, a więc w „Polityce energetycznej Polski do 2040 r.”, „Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” oraz tzw. „uchwale antysmogowej” dla województwa wielkopolskiego.

Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych, w tym wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi

Według danych GIOŚ główną przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa wielkopolskiego jest oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków mieszkalnych (stężenia pyłów zawieszonych oraz B(a)P wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą wyłącznie sezonu grzewczego). Udział sektora komunalno-bytowego w łącznej emisji B(a)P na terenie województwa wielkopolskiego w 2022 r. wyniósł 97,1%. W przypadku emisji pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀ udział sektora komunalno-bytowego jest również zdecydowanie najwyższy i wynosi kolejno 86,1% i 64,8%.

Od 1 lipca 2021 r. na terenie kraju rozpoczął się proces składania deklaracji do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), który ma na celu zebranie wszystkich danych dotyczących źródeł ciepła i spalania paliw w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych. Każdy budynek, który posiada źródło ciepła lub spalania paliw o mocy do 1 MW należy zgłosić wypełniając odpowiednią deklarację. Według stanu na 03.2024 r. do bazy CEEB zgłoszono 7 297 szt. źródeł ciepła z terenu Gminy Skoki. Największy udział tj. 29,9% posiadają mieszkaniowe ogrzewacze pomieszczeń (kominek, koza, piec kaflowy, trzon kuchenny, itp.), a następnie kotły na paliwo stałe (28,3%) oraz ogrzewanie elektryczne (25,7%). Łączny udział źródeł grzewczych na paliwo stałe wynosi 58,2% (razem kotły c.o. oraz ogrzewacze mieszkaniowe).

„Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” jako podstawowe działanie naprawcze jakie ma być realizowane na terenie województwa określa ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w budownictwie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej. W ramach działania należy systematycznie likwidować stare niskosprawne kotły, piece i paleniska zasilane paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne we wszystkich gminach strefy wielkopolskiej, poprzez realizację następujących działań szczegółowych:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację innego sposobu ogrzewania,
- wymianę ogrzewania węglowego na elektryczne,
- wymianę ogrzewania węglowego na gazowe,
- wymianę ogrzewania węglowego na olejowe,
- wymianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła,
- wymianę starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu i uchwały antysmogowej,
- wymianę kotłów węglowych na kotły opalane biomasą (pelletem) zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu i uchwały antysmogowej.

Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, dopuszczona jest wymiana na kotły na paliwa stałe spełniające wymagania ekoprojektu. Do ogrzewania bezemisyjnego zalicza się podłączenie do sieci ciepłowniczej lub ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła (lub inne źródła odnawialnej energii). Ogrzewanie niskoemisyjne wykorzystuje kotły gazowe lub olejowe.

Zgodnie z zapisami „uchwały antysmogowej” kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwały i niespełniające jej wymagań muszą być wymienione w 2 etapach:

- do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych;
- do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, mogą być użytkowane dożywno. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwały antysmogowej i niespełniające jej wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

Wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE)

Preferowanym rozwiązaniem z zakresu odnawialnych źródeł energii jest tzw. energetyka rozproszona (prosumencka) polegająca na montażu mikroinstalacji OZE tj. o mocy do 50 kW. Rozwiązanie to ma na celu ograniczenie możliwych negatywnych oddziaływań środowiskowych związanych z budową i funkcjonowaniem odnawialnych źródeł energii na terenie gminy, przy jednoczesnym wzroście produkcji „czystej” energii i poprawie jakości powietrza oraz brakiem negatywnego wpływu na krajobraz oraz zasoby przyrodnicze.

Istotnym atutem OZE jest możliwość wykorzystania potencjału lokalnego. Rozproszenie jednostek wytwórczych oraz rozmieszczenie ich blisko odbiorców pozwala na racjonalne i efektywne wykorzystanie potencjału OZE na poziomie lokalnym, a także na ograniczenie strat w przesyłce i dystrybucji energii elektrycznej, które występują w przypadku dużego oddalenia od siebie miejsc wytwarzania energii od miejsc odbioru.

Energetyka rozproszona, oparta o instalacje o stosunkowo niewielkich mocach, stanowi podstawę rozwoju lokalnego wymiaru energetyki i nadaje transformacji energetycznej partycypacyjny charakter. Obok dużych projektów biznesowych, znacznie mniejsze podmioty mogą uczestniczyć w budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego, aktywnie włączając się w proces transformacji energetycznej.

Energetyka prosumencka może więc stać się jednym z ważniejszych czynników rozwoju obszarów wiejskich. Zainteresowanie mikroinstalacjami OZE powinno wynikać głównie z: potrzeby uniezależnienia się od dostawcy energii elektrycznej, przeciwdziałaniu wzrostowi kosztów energii, obniżeniu kosztów dystrybucji energii, wdrażania nowych technologii oraz rosnącej świadomości w zakresie ochrony środowiska.

Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł ze względu na rozproszenie powoduje znaczące, zazwyczaj pozytywne oddziaływanie terytorialne. Instalacje należą często do niewielkich wytwórców (indywidualnych lub przemysłowych), a substraty (np. biomasa) wykorzystywane w niektórych technologiach również pochodzą ze źródeł o stosunkowo małym oddaleniu. Rozwój klastrów i spółdzielni energetycznych w jeszcze większym stopniu będzie oddziaływał na rosnące zaangażowanie lokalnych podmiotów. Ma to także pozytywny wpływ na ogólny rozwój gminy i regionu – od infrastruktury, po pogłębianie więzi w społecznościach lokalnych oraz wzrost świadomości ekologicznej.

Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców oraz instalacji OZE

Znaczna część sieci terenowych wszystkich napięć w kraju wymaga modernizacji. Przyczyną tego jest znaczny wzrost obciążenia elektroenergetycznego sieci w stosunku do projektowanego. Zasadniczym problemem przy modernizacji tych sieci jest określenie gęstości rozmieszczania stacji transformatorowych SN/nn (od czego z kolei zależy moc transformatorów) oraz przekroje przewodów linii SN i nn, a tym samym nakłady na modernizację, koszty roczne sieci oraz straty energii.

Sieci wiejskie niskiego i średniego napięcia pracują najczęściej jako otwarte i mocno rozgałęzione. Najczęściej przyczyną konieczności modernizacji sieci terenowych jest:

- przekroczenie dopuszczalnych obciążeń transformatorów SN/nn,
- przekroczenie dopuszczalnych spadków napięcia linii nn i SN,
- zły stan techniczny poszczególnych elementów sieci.

W pierwszym przypadku wymienia się transformator, co zawsze jest możliwe, aż do wyczerpania możliwości konstrukcyjnych stacji. Rozwiązanie tego problemu zwykle jest na ogół proste i stosunkowo tanie. Poprawa stanu technicznego sieci oraz przekroczenie

dopuszczalnych spadków napięcia, wymagają już znaczących nakładów. Natomiast poprawa jakości napięcia wymaga zwiększenia przekrojów przewodów sieci niskiego napięcia lub/i zagęszczenia stacji transformatorowych SN/nn, co z kolei wymusza konieczność rozbudowy sieci rozdzielczej SN.

Największy wpływ na niezawodność dostaw energii dla odbiorców końcowych mają zdarzenia w sieci SN, która w zdecydowanej większości jest napowietrzna. Dla zapewnienia najwyższej jakości dostaw energii elektrycznej, a także dla rozwoju elektromobilności oraz energetyki prosumenckiej (dla zapewnienia wystarczającej przepustowości sieci i możliwości przyłączania punktów ładowania oraz instalacji OZE) operator systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej (ENEA Operator Sp. z o.o.) powinien realizować cele i zadania wynikające z regulacji jakościowej określonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE). Za priorytet uznaje się również wyposażenie łączników linii średniego napięcia w systemy zdalnego sterowania. Dla osiągnięcia większej niezawodności pracy sieci konieczne jest sukcesywne kablowanie sieci średniego napięcia. Odbudowa linii niskich napięć (nN) powinna odbywać się przy użyciu przewodów izolowanych lub poprzez skablowanie.

W wystąpieniu pokontrolnym NIK pn. „Bariery rozwoju odnawialnych źródeł energii” z dnia 25.05.2021 r. określono, iż obecnie jako jedną z głównych barier związanych z rozwojem energetyki odnawialnej w kraju należy wskazać niedostateczny rozwój sieci przesyłowej i dystrybucyjnej, powodujący brak wystarczających mocy przyłączeniowych, co przekłada się na ustawową przesłankę odmowy przyłączenia instalacji do sieci, tj. brak istnienia warunków technicznych.

W celu zwiększenia przepustowości sieci elektroenergetycznej oraz zdolności przyłączania nowych mocy OZE konieczna jest modernizacja linii niskiego (0,4 kV) i średniego (15 kV) napięcia polegająca na wymianie przewodów i kabli. Wymianie powinny podlegać nieizolowane przewody linii napowietrznych, które zostaną wymienione na przewody nowego typu izolowane o zwiększonym przekroju. Dzięki temu zwiększona zostanie przepustowość sieci elektroenergetycznej oraz zdolność do przyłączania nowych jednostek OZE w rozproszeniu.

Rozbudowa dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy w celu umożliwienia mieszkańcom oraz podmiotom gospodarczym korzystania z gazu ziemnego jako niskoemisyjnego nośnika energii

Mieszkańcy Gminy Skoki korzystają przede wszystkim z indywidualnych źródeł ciepła opalanych głównie paliwami stałymi (węgiel kamienny oraz drewno). Szerokie zastosowanie w indywidualnych urządzeniach węgla na cele grzewcze, jest źródłem emisji szkodliwych substancji do atmosfery, wpływa niekorzystnie na parametry jakościowe powietrza, zanieczyszcza wody powierzchniowe i glebę.

Gazyfikacja pozwala zastąpić dotychczasowe źródła energii bazujące głównie na paliwie stałym, źródłem o wielokrotnie mniejszej emisji szkodliwych substancji do atmosfery – gazem ziemnym. Realizacja inwestycji przyczyni się zatem do zmiany struktury wykorzystywanych na terenie gminy surowców w kierunku źródeł mniej emisyjnych (gaz ziemny jest surowcem charakteryzującym się niskimi emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji szkodliwych dla środowiska), przez co zmniejszy się oddziaływanie sektora energetyki na środowisko, ograniczona zostanie emisja CO₂, SO₂, NO_x i pyłów.

Inwestycja przyczyni się do zwiększenia atrakcyjności gospodarczej gminy, co przejawiać się będzie zwiększonym poziomem inwestycji i rozwojem sfery przedsiębiorczości. Przyczyni się też do niwelowania różnic rozwojowych pomiędzy obszarami miejskimi i wiejskimi. Dodatkowo, istotnym czynnikiem jest zachowanie i ochrona walorów przyrodniczych gminy, dzięki upowszechnieniu wykorzystania gazu ziemnego jako źródła energii cieplnej. Główne efekty społeczno-gospodarcze to:

- zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej i mieszkaniowej, dzięki uzbrojeniu obszaru gminy w sieć gazową;
- wzrost zatrudnienia na terenie gminy;
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw paliwa i dywersyfikacja dostępnych w gminie źródeł energii cieplnej;

- zwiększenie wpływów podatkowych (m.in. podatek od nieruchomości) w gminie dzięki aktywizacji gospodarczej oraz mieszkaniowej.

Budowana infrastruktura gazowa powinna charakteryzować się funkcjonalnościami „smart” (inteligentne sieci gazowe). W aktualnych sieciach gazowych stosuje się nowe materiały, złożone układy telemetrii, monitorowania i diagnostyki, niemniej funkcjonalność i zasady działania systemu jako całości nie uległy zasadniczym zmianom. Jest jednak pewne, że pojawią się dodatkowe warunki, w których będzie musiał pracować przyszły system gazowy. Oznacza to, że nowa sieć gazowa będzie musiała mieć bardziej dynamiczny charakter, w tym zdolność dostosowywania się do zmiennych warunków pracy i otoczenia.

Najważniejsze z nowych czynników pracy sieci gazowej przedstawiają się następująco;

- możliwość występowania w sieciach gazowych gazów o bardziej zróżnicowanym składzie (biogaz, biometan, gaz ziemny z domieszką wodoru);
- większa zmienność w zakresie dołączania i odłączania nowych źródeł gazu (np. biogazu i biometanu) – tj. współpraca sieci z biogazowniami rolniczymi.
- większa zmienność w zakresie parametrów pracy (np. ciśnienia)
- konieczność stosowania w większej skali dwukierunkowego przepływu gazu w sieciach.

Gazyfikacja tzw. białych plam, w przypadku braku możliwości przyłączenia nowych obszarów do krajowej sieci gazowej, może odbywać się jako gazyfikacja wyspowa w oparciu o technologie regazyfikacji gazu LNG.

8. MONITORING REALIZACJI ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266) wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266) w przypadku, gdy przedsiębiorstwa energetyczne² nie zapewniają realizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jej części. Plan opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę gminy założeń i winien być z nimi zgodny.

W kolejnej tabeli przedstawiono zestawienie przedsiębiorstw energetycznych (operatorów systemów energetycznych) prowadzących działalność na terenie Gminy Skoki.

**Tabela 52. Przedsiębiorstwa energetyczne (operatorzy systemów energetycznych)
prowadzący działalność na terenie Gminy Skoki**

Rodzaj systemu energetycznego	Przedsiębiorstwo energetyczne (operator systemu na terenie gminy)
System ciepłowniczy	BRAK <i>(brak systemu ciepłowniczego)</i>
System gazowniczy	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu
System elektroenergetyczny	ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań

Źródło: opracowanie własne

² przedsiębiorstwo energetyczne – podmiot prowadzący działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania, dystrybucji paliw lub energii

W celu prowadzenia monitoringu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki” opracowano zestaw przykładowych wskaźników obrazujących realizację zadań, za wykonanie których odpowiedzialne są poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne. W każdej kolejnej „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki” sporządzanej w cyklu 3-letnim przedstawiane będzie zestawienie zmian wartości przyjętych wskaźników w poszczególnych latach obrazujące stopień funkcjonowania i rozwoju systemów energetycznych na terenie gminy (stopień realizacji przyjętych założeń przez przedsiębiorstwa energetyczne – operatorów systemów gazowniczego i elektroenergetycznego).

W kolejnej tabeli przedstawiono zestawienie przykładowych wskaźników służących do monitorowania stopnia realizacji przez przedsiębiorstwa energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki”.

Tabela 53. Zestawienie wskaźników służących do monitorowania stopnia realizacji przez przedsiębiorstwa energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki”

Wskaźnik	Zakładany trend zmiany wskaźnika	Źródło danych
SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY		
długość sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia [km]	↑	ENEA, GUS, URE, ARE
długość sieci elektroenergetycznej średniego napięcia [km]	↑	
długość sieci elektroenergetycznej kablowej (niskiego i średniego napięcia) [km]	↑	
udział linii kablowych nN i SN w stosunku do ogólnej długości tych linii [%]	↑	
liczba stacji transformatorowych SN/nn [szt.]	↑	
moc stacji transformatorowych SN/nn [kVA]	↑	
średni stopień obciążenia GPZ zasilających gminę [%]	↓	
średni stopień obciążenia stacji transformatorowych SN/nn [%]	↓	
liczba odbiorców energii elektrycznej OGÓŁEM	↑	
liczba odbiorców energii elektrycznej GOSPODARSTWA DOMOWE	↑	
ilość dostarczonej energii elektrycznej OGÓŁEM [MWh]	↑	
ilość dostarczonej energii elektrycznej GOSPODARSTWA DOMOWE [MWh]	↑	
liczba i moc instalacji OZE przyłączonych do sieci [szt./MW] (innych niż mikroinstalacje)		
liczba i moc mikroinstalacji OZE przyłączonych do sieci [szt./MW]	↑	
liczba wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	↑	
liczba odmów wydania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz przyczyna odmowy	↓	
SYSTEM GAZOWNICZY		
długość czynnej dystrybucyjnej sieci gazowej [km]	↑	PSG Sp. z o.o., GUS, URE, ARE
liczba czynnych przyłączy gazowych OGÓŁEM [szt.]	↑	
liczba czynnych przyłączy gazowych GOSPODARSTWA DOMOWE [szt.]	↑	
liczba odbiorców gazu ziemnego OGÓŁEM	↑	

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI**

Wskaźnik	Zakładany trend zmiany wskaźnika	Źródło danych
liczba odbiorców gazu ziemnego GOSPODARSTWA DOMOWE	↑	
liczba ludności korzystającej z sieci gazowej	↑	
stopień gazyfikacji gminy [%]	↑	
zużycie gazu ziemnego OGÓŁEM [MWh]	↑	
zużycie gazu ziemnego przez GOSPODARSTWA DOMOWE [MWh]	↑	
liczba wydanych warunków przyłączenia do sieci gazowej	↑	
liczba odmów wydania warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz przyczyna odmowy	↓	

Źródło: opracowanie własne

Monitorowanie wykonania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki” powinno odbywać się również poprzez przekazywanie wykazu prac i inwestycji realizowanych przez poszczególnych operatorów energetycznych na terenie gminy z zakresu rozbudowy i modernizacji poszczególnych systemów. Zestawienie takie powinno obejmować okres 3-letni i być zamieszczane w kolejnych „Aktualizacjach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki”. Wykaz przeprowadzonych prac i inwestycji powinien obejmować m.in.: nazwę zadania, zakres rzeczowy zadania, lata realizacji, poniesione koszty.

W ramach monitorowania realizacji zadań przez operatora systemu elektroenergetycznego należy również w kolejnych „Aktualizacjach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki” porównywać w poszczególnych latach wskaźniki przedstawiające czas trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej wyznaczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r., nr 93, poz. 623 ze zm.) (wskaźniki jakościowe dostarczania energii elektrycznej tj. SAIDI, SAIFI, MAIFI). Bazową wartość wskaźników jakościowych (za 2023 r.) stanowiących wartość odniesienia przedstawiono w rozdziale 5.1. niniejszego opracowania.

9. ŚRODKI POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ – PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Zgodnie z art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2021 poz. 2166) środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego EMAS;
- 6) realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej wymienionych powyżej.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Tabela 54. Wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych	<ul style="list-style-type: none"> • modernizacja i wymiana izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych, pieców oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej, wymienników ciepła, pieców grzewczych oraz odtwarzanie wymurówki, wymiana materiałów ogniotrwałych, warstw izolacyjnych w piecach); • izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe	<ul style="list-style-type: none"> • docieplenie ścian, stropów, podłóg na gruncie, fundamentów, stropodachów lub dachów; • modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, świetlików, bram wjazdowych lub zmiana powierzchni przeszkleń w przegrodach zewnętrznych budynków; • montaż urządzeń zaciemniających okna; • modernizacja systemu ogrzewania lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne, zastosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła wraz z automatyką, zmniejszenie strat ciepła związanych z jego akumulacją, regulacją oraz wykorzystywaniem); • likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych; • modernizacja systemu wentylacji polegająca na: <ul style="list-style-type: none"> • montażu układu odzysku ciepła (rekuperacji), • zastosowaniu gruntowych wymienników ciepła, • izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne, • montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika; • modernizacja systemu klimatyzacji poprzez dostosowanie tego systemu do potrzeb użytkowych budynku (np. dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia, zastosowanie układów z bezpośrednim odparowaniem, opartych o indywidualne klimatyzatory lub zastosowanie alternatywnych metod chłodzenia); • modernizacja lub wymiana dźwigów wraz z ich napędami i oświetleniem; • instalacja urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią; • przebudowa lub remont budynku użyteczności publicznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany oświetlenia	<ul style="list-style-type: none"> • wymiana źródeł światła na energooszczędne; • wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne; • wdrażanie inteligentnych systemów sterowania oświetleniem, o regulowanych parametrach w zależności od potrzeb użytkowych i warunków zewnętrznych; • stosowanie energooszczędnych systemów zasilania.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany urządzeń i instalacji przemysłowych	<ul style="list-style-type: none"> • modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych związanych z procesami przemysłowymi wraz z instalacjami (np. urządzeń i instalacji sprężonego powietrza, kotłów, pomp, pompoturbin, turbin napędzających sprężarki procesowe i pompy, dmuchaw, wtryskarek, pras, myjek, wentylatorów, mieszadeł, agregatów chłodniczych);

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
	<ul style="list-style-type: none"> • modernizacja/wymiana silników i napędów lub stosowanie falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy; • modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody; • modernizacja lub wymiana wyposażenia narzędziowego; • stosowanie systemów pomiarowych, monitorujących i sterujących procesami energetycznymi i przemysłowymi w ramach wdrażania systemów zarządzania energią; • optymalizacja ciągów transportowych paliw (stałych, ciekłych, gazowych) lub mediów (np. woda, para, sprężone powietrze, powietrze wentylacyjne, spaliny, gazy procesowe) oraz ciągów transportowych kopalni i linii produkcyjnych; • modernizacja lub wymiana urządzeń i instalacji pomocniczych służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, lub chłodu, w tym m.in.: układów rozładunku, przygotowania i transportu paliwa, układów doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin, układów chłodzenia, układów redukcji emisji, układów uzdatniania wody, układów sterowania, automatyki, pomiarowych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych, układów pompowych i pomp.
<p style="text-align: center;">Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymiana lub modernizacja grupowych i indywidualnych węzłów ciepłych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (np. izolacje, napędy, armatura, wymienniki); • modernizacja systemów zasilanych z grupowych węzłów ciepłych poprzez przebudowę tych systemów na węzły indywidualne; • instalacja lub modernizacja systemów automatyki i monitoringu pracy węzłów i sieci ciepłowniczych; • wymiana lub modernizacja lokalnych układów chłodniczych i klimatyzacyjnych; • zastosowanie układów kogeneracyjnych w lokalnych źródłach ciepła; • modernizacja lokalnych źródeł ciepła (np. kotłowni, ciepłowni osiedlowych); • modernizacja odwodnień instalacji parowych.
<p style="text-align: center;">Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie odzyskiwania energii, w tym odzyskiwania energii w procesach przemysłowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • instalacja lub modernizacja układów odzyskiwania ciepła z urządzeń i procesów przemysłowych lub energetycznych i wykorzystanie go do celów użytkowych lub w procesie technologicznym; • instalacja lub modernizacja systemu „freecoolingu” – procesu wykorzystania chłodu zawartego w powietrzu o niskiej temperaturze na zewnątrz budynku do schłodzenia powietrza wewnątrz budynku lub w instalacji; • instalacja lub modernizacja turbin i układów wytwarzania energii, wykorzystujących energię rozprężania lub redukcji ciśnienia gazów, par lub cieczy; • instalacja lub modernizacja układów przetwarzania ciepła odzyskiwanego z procesów przemysłowych lub energetycznych na energię elektryczną; • instalacja lub modernizacja układów przetwarzania gazów spalinowych i odpadowych z procesów przemysłowych lub energetycznych (np. gazu koksowniczego, wielkopieczowego, konwertorowego) na energię elektryczną lub ciepło lub na paliwa energetyczne.
<p style="text-align: center;">Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie ograniczeń strat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • strat związanych z poborem energii biernej przez różnego rodzaju odbiorniki energii elektrycznej, w tym poprzez zastosowanie lokalnych i centralnych układów do kompensacji mocy biernej (np. baterie kondensatorów, dławiki oraz maszynowe i elektroniczne układy kompensacyjne); • strat sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego, w tym również w wewnętrznych

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
	<p>systemach dystrybucji energii elektrycznej zasilających instalacje wykorzystywane w procesach przemysłowych (np. elektrolizy);</p> <ul style="list-style-type: none"> • strat na transformacji, w tym poprzez: zastosowanie układów kompensacyjnych w stanach niskiego obciążenia i pracy jałowej lub/i wymianę transformatorów na jednostki charakteryzujące się wyższą efektywnością energetyczną (sprawnością) lub dostosowane do zapotrzebowania na moc; • strat w sieciach ciepłowniczych, w tym dokonując: <ul style="list-style-type: none"> • modernizacji i przebudowy sieci ciepłowniczej poprzez: zmianę technologii wykonania tych sieci (magistrali, sieci rozdzielczych, przyłączy do budynków), zmianę trasy przebiegu rurociągów w celu zmniejszenia ich długości lub likwidacji zbędnych odcinków, zmianę średnicy rurociągów w celu poprawy wymagań hydraulicznych, usunięcie nieuszczelności i przyczyn ich powstawania; • poprawy izolacji cieplnej rurociągów wraz z ich wyposażeniem w armaturę (np. wymiana rurociągów ciepłowniczych na rurociągi preizolowane); • zmiany parametrów pracy sieci ciepłowniczej lub sposobu regulacji tej sieci; • modernizacji systemu ciepłowniczego poprzez: przebudowę systemu zasilanego z grupowych węzłów cieplnych na system zasilany z węzłów indywidualnych, wymianę lub modernizację grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej; • wprowadzenia lub rozbudowy systemu monitoringu i sterowania pracą sieci ciepłowniczej.
<p>Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie stosowania do ogrzewania lub chłodzenia energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji lub ciepła odpadowego</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zastąpienie niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa (stałe, ciekłe, gazowe) lub energię elektryczną źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym instalacją odnawialnego źródła energii, wykorzystującą ciepło wytworzone w wysokosprawnej kogeneracji lub ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych; • zastąpienie niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem ciepła z sieci ciepłowniczej wytworzonego w instalacjach OZE, w wysokosprawnej kogeneracji lub będącego ciepłem odpadowym z instalacji przemysłowych; • budowa przyłącza do sieci ciepłowniczej oraz zakup albo modernizacja węzła cieplnego w celu zastąpienia ciepła z niskoefektywnych energetycznie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym w instalacjach odnawialnego źródła energii, w wysokosprawnej kogeneracji lub będącym ciepłem odpadowym z instalacji przemysłowych; • modernizacja instalacji wytwarzania chłodu z wykorzystaniem ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej zasilanej ciepłem wytworzonym w instalacjach odnawialnego źródła energii, w wysokosprawnej kogeneracji lub ciepłem odpadowym z instalacji przemysłowych.

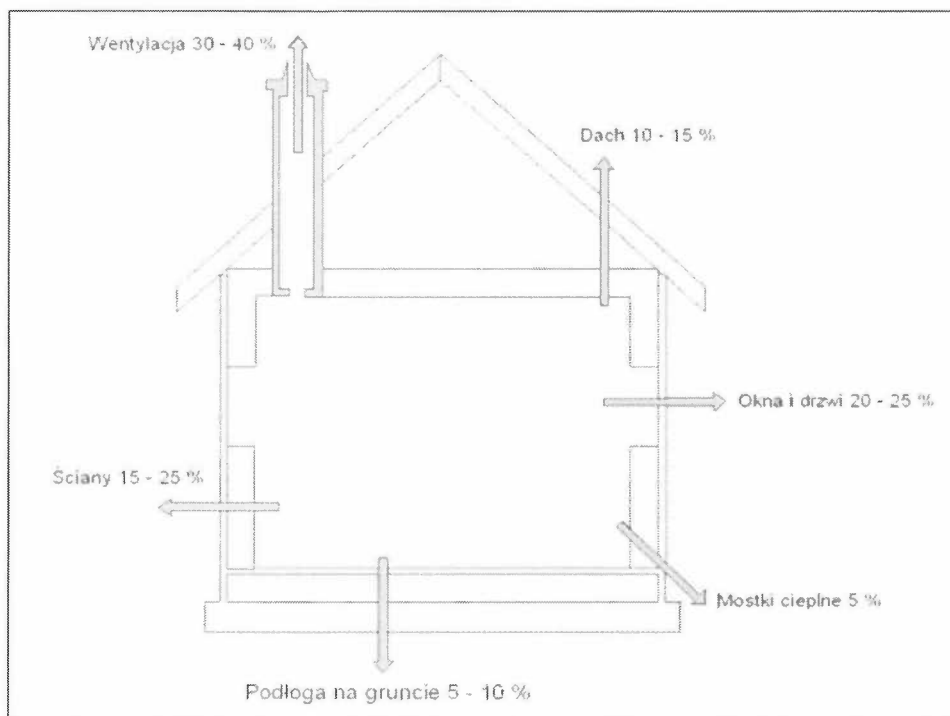
Źródło: opracowanie na podstawie Obwieszczenia Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej

Termomodernizacja budynków jako podstawowy środek poprawy efektywności energetycznej

Działania termomodernizacyjne służą poprawie efektywności energetycznej budynków oraz obniżeniu kosztów użytkowania związanych ze zużyciem energii cieplnej przy jednoczesnej poprawie komfortu mieszkańców. Najczęściej trzeba w tym celu ocieplić przegrody zewnętrzne, wymienić lub wyremontować okna, zmodernizować lub wymienić system grzewczy, unowocześnić system wentylacji i usprawnić system wytwarzania ciepłej wody.

Warunkiem właściwie przeprowadzonej termomodernizacji budynków jest wykonanie audytu energetycznego, który pokaże optymalny zarówno pod względem energetycznym, jak i finansowym zalecany zakres prac termomodernizacyjnych, dzięki którym w budynku zmniejszy się zapotrzebowanie na energię. Pierwszym etapem działań powinno być ocieplenie przegród zewnętrznych wraz z wymianą stolarki, a dopiero w dalszej kolejności zmiana źródła ciepła.

Na kolejnej rycinie przedstawiono rozkład poszczególnych strat ciepła przez przenikanie przez przegrody i wentylację w bilansie energetycznym budynku mieszkalnego jednorodzinnego.



Rysunek 7. Rozkład poszczególnych strat ciepła przez przenikanie przez przegrody i wentylację w bilansie energetycznym budynku mieszkalnego jednorodzinnego

Źródło: „Poprawa charakterystyki energetycznej budynków. Poradnik.”
(Ministerstwo Rozwoju i Technologii, kwiecień 2024 r.).

Największe straty ciepła w budynku związane są z przenikaniem ciepła przez przegrody budowlane (w tym największe przez przegrody przeszklone, takie jak okna i drzwi) w udziale ok. 60-70% bilansu. Z kolei wentylacja powoduje straty ciepła rzędu 30-40%. W związku z tym, konieczna jest minimalizacja strat ciepła, przy jednoczesnym maksymalnym wykorzystaniu zysków energii, zarówno przez przegrody jak i z OZE.

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące szacunkowego zmniejszenia rocznych kosztów użytkowania budynku jednorodzinnego (ogrzewania i przygotowywania c.w.u.) w wyniku realizacji prac termomodernizacyjnych.

Tabela 55. Uporządkowane szacunkowe zmniejszenie rocznych kosztów użytkowania budynku jednorodzinnego (ogrzewania i przygotowywania c.w.u.) w wyniku realizacji poszczególnych rodzajów prac termomodernizacyjnych

Usprawnienie	Szacunkowa oszczędność kosztów
Ocieplenie ścian zewnętrznych	13%-26% dla $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ 14%-28% dla $U \leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
Wymiana źródła ciepła	8%-16%
Instalacja wentylacji mechanicznej z rekuperacją	8%-16%
Ocieplenie dachu/stropodachu	6%-13% dla $U \leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ 7%-14% dla $U \leq 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

Usprawnienie	Szacunkowa oszczędność kosztów
Wymiana okien	5%-11% dla $U \leq 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ 6%-12% dla $U \leq 0,75 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
Montaż kolektorów słonecznych	4%-9%
Ocieplenie podłogi na gruncie/stropu nad piwnicą	3%-7% dla $U \leq 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ 4%-8% dla $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
Modernizacja lub wymiana instalacji c.o.	3%-7%
Modernizacja lub wymiana instalacji c.w.u.	3%-6%
Wymiana drzwi zewnętrznych lub bramy garażowej	1%-2%

Źródło: <http://termomodernizacjadomow.pl/proces-termomodernizacji/>

Na poniższej rycinie pokazano schematycznie etapy kompleksowej termomodernizacji z podziałem na grupy przedsięwzięć. I grupa to przedsięwzięcia mające na celu podwyższenie izolacyjności cieplnej przegród budynku. II grupa to działania polegające na modernizacji systemów wentylacji, c.o. i c.w.u. Ostatnia III grupa to przedsięwzięcia wprowadzające OZE i wymiana źródła ciepła.



Rysunek 8. Etapy kompleksowej termomodernizacji budynku

Źródło: <http://termomodernizacjadomow.pl/proces-termomodernizacji/>

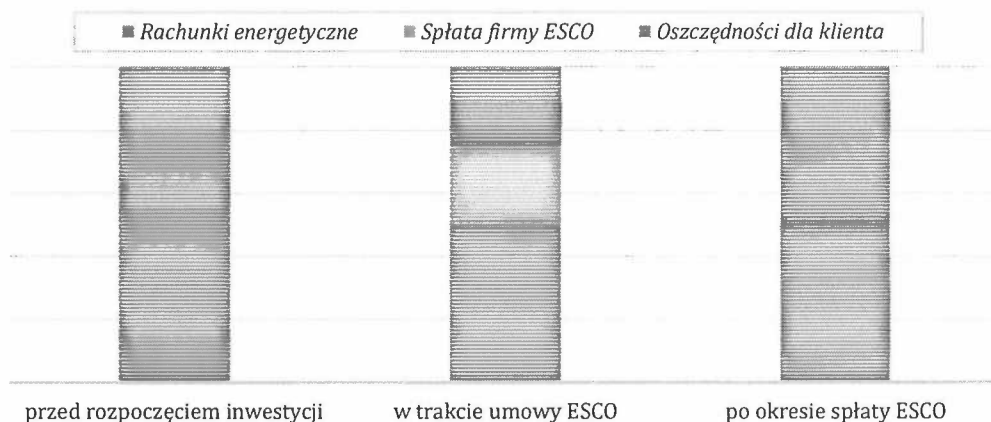
Realizacja przedsięwzięć w formule ESCO

Szczególnie korzystne rozwiązanie dla samorządu może stanowić realizacja przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej z przedsiębiorstwem świadczącym usługi energetyczne.

Przedsiębiorstwo oszczędzania energii typu ESCO (skrót od *Energy Service Company*) to firma świadcząca usługi energetyczne lub dostarczająca innych środków poprawy efektywności energetycznej dla użytkownika/odbiorcy energii, biorąc przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego. Zapłata za wykonane usługi jest oparta (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności. Firma ESCO angażuje swoje środki finansowe w przeprowadzenie u klienta przedsięwzięcia modernizacyjnego, a odzyskuje poniesione nakłady (wraz z wynagrodzeniem) poprzez płatności rozłożone w czasie. Okres zwrotu inwestycji zależy od indywidualnych ustaleń pomiędzy stronami. Płatności dokonywane przez klienta pochodzą z wygenerowanych oszczędności w kosztach energii. W praktyce istnieje szereg modeli usług świadczonych przez firmy typu ESCO, które różnią się sposobem finansowania, podziałem ryzyka

oraz podziałem zysków pochodzących z zaoszczędzonych pieniędzy. Firma ESCO realizuje więc kontrakty wykonawcze i kompleksowe usługi, udzielając klientom gwarancji uzyskania oszczędności. Dzięki wprowadzonym rozwiązaniom klient uzyskuje oszczędności, które z kolei pozwalają mu na spłatę kosztów tejże inwestycji.

Na kolejnym wykresie przedstawiono uproszczony schemat finansowania przedsięwzięć realizowanych w formule ESCO.



Wykres 43. Uproszczony schemat finansowania przedsięwzięć realizowanych w formule ESCO
(na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej)

Źródło: opracowanie własne

Dwa najważniejsze modele umów w formule ESCO dotyczą poprawy efektywności energetycznej (*Energy Performance Contracting*, w skrócie EPC) oraz gwarantowanych dostaw energii (*Energy Delivery Contracting*, czyli EDC).

EPC to umowy pomiędzy beneficjentem a dostawcą środków poprawy efektywności energetycznej (ESCO). Gwarantują one, że inwestycja spłaca się wg określonego w umowie harmonogramu zależnego od osiągniętego poziomu poprawy efektywności energetycznej, który jest gwarantowany przez ESCO.

EDC, czyli umowy gwarantowanych dostaw energii to drugi najpopularniejszy rodzaj umowy, jakie proponują firmy ESCO. Określają one warunki eksploatacji, budowy lub modernizacji źródeł energii (ciepła i energii elektrycznej) na własne ryzyko wykonawcy (najczęściej firmy ESCO), w oparciu o umowy długoterminowe. Opierają się na założeniu, że optymalizacja zużycia energii w dłuższej perspektywie pozwala uzyskać znaczące korzyści ekonomiczne i ekologiczne. Elementy realizowane przez wykonawcę (najczęściej firmę ESCO) obejmują finansowanie, planowanie oraz budowę lub przejęcie źródła wytwarzania energii, a także zarządzanie eksploatacją (w szczególności konserwację i eksploatację), zakup paliwa oraz sprzedaż energii. Na wynagrodzenie za te usługi składają się przede wszystkim płatności za dostarczoną energię.

10. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII

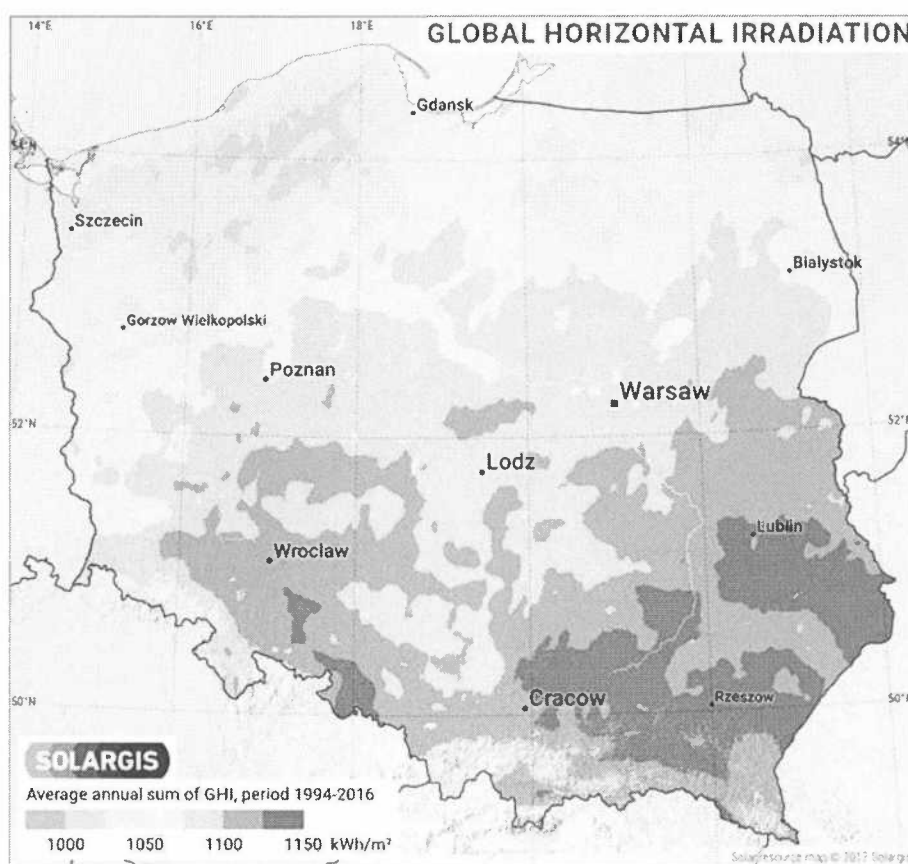
10.1. Lokalne zasoby paliw i energii

10.1.1. Energia słoneczna

Energię słoneczną w postaci bezpośredniej wykorzystuje się do produkcji energii elektrycznej przy pomocy paneli fotowoltaicznych oraz do produkcji energii cieplnej (głównie na potrzeby ciepłej wody użytkowej) przy pomocy kolektorów słonecznych.

Fotowoltaika (PV) wykorzystująca energię słoneczną jest obecnie niekwestionowanym liderem, jeśli chodzi o popularność przydomowych mikroinstalacji OZE. Wytwarzanie energii elektrycznej w instalacji PV jest bezobsługowe. Cechuje się ona dużą niezawodnością pracy (brak elementów ruchomych) oraz przewidywalnością w produkcji energii. Żywotność poprawnie wykonanej instalacji PV szacuje się na minimum 25 lat. Decydując się na montaż instalacji fotowoltaicznej należy pamiętać, że na każdy kW mocy z paneli fotowoltaicznych przy dostępnych obecnie na rynku rozwiązaniach trzeba zabezpieczyć min. 4,5-5,0 m² powierzchni dachu lub gruntu (jeszcze do niedawna z racji niższej sprawności paneli było to co najmniej 6 m²). W przypadku instalacji PV moc instalacji zwykle określa się w kWp (w kilowatopikach), co oznacza ilość energii elektrycznej w pikie, czyli w szczycie produkcji przy optymalnych warunkach nasłonecznienia. Instalacja fotowoltaiczna składa się z następujących podstawowych elementów: paneli fotowoltaicznych, falownika (inaczej inwertera) i niezbędnych przewodów. Ceny domowych fotowoltaicznych systemów wytwarzania energii elektrycznej wynoszą ok. 5 000 zł za 1 kW mocy zainstalowanej przy instalacjach najmniejszych (1-4 kW). Wraz ze wzrostem wielkości instalacji PV cena jednostkowa za 1 kW będzie spadać. Optymalne nachylenie dachu dla paneli fotowoltaicznych w Polsce to od 35 do 40 stopni (w kierunku południowym). Panele zainstalowane na dachu o nachyleniu mniejszym niż 35 i większym niż 40 stopni oraz ekspozycji innej niż południowej będą pracowały z mniejszą wydajnością.

Na poniższej rycinie przedstawiono potencjał całkowitego rocznego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą na terenie kraju.



Rysunek 9. Roczne całkowite natężenie promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą na terenie kraju

Źródło: www.solargis.info

Zgodnie z danymi zgromadzonymi na stronie <https://globalsolaratlas.info/> wielkość całkowitego rocznego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą na obszarze Gminy Skoki wynosi około **1 060 kWh/m²**.

Prawidłowe usytuowanie instalacji pod odpowiednim kątem oraz kierunkiem, jest niezwykle istotne ze względu na efektywność i opłacalność funkcjonowania instalacji (kolektorów lub paneli słonecznych). Największy roczny uzysk energii słonecznej wystąpi, gdy instalacja zostanie skierowana w kierunku południowym pod kątem 38° – około **1 258 kWh/m²**, co stanowi wzrost o 18,7 % w stosunku do natężenia promieniowania na powierzchnię poziomą.

Potencjał rocznej produkcji energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki z optymalnie umiejscowionej instalacji PV (nachylenie pod kątem 38° w kierunku południowym) wynosi około **1 058 kWh/kW** (przy następujących założeniach: falowniki o wysokiej jakości, straty energii spowodowane brudem, śniegiem i lodem zalegającymi na panelach oraz straty z kabli, falowników i transformatorów wynoszą 10 %).

W kolejnej tabeli przedstawiono podstawowe dane charakteryzujące potencjał produkcji energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Skoki.

Tabela 56. Potencjał produkcji energii elektrycznej z instalacji PV na terenie Gminy Skoki

Parametr	Jedn.	Wartość
Całkowite roczne natężenie promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą	kWh/m ²	1 060
Optymalne nachylenie (kąt) i kierunek instalacji PV	-	38° w kierunku S
Całkowite roczne natężenie promieniowania słonecznego dla optymalnego kąta nachylenia i kierunku instalacji PV	kWh/m ²	1 258
Potencjał rocznej produkcji energii z kW optymalnie umiejscowionej instalacji (pod odpowiednim kątem i kierunkiem)	kWh	1 058

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://globalsolaratlas.info/>

10.1.2. Energia geotermalna

Geotermia niskotemperaturowa „płytką”

Najbardziej powszechną metodą wykorzystania energii geotermalnej są systemy wykorzystujące tzw. płytką geotermię. Gruntowe pompy ciepła składają się zazwyczaj z instalacji obejmującej dolne źródło ciepła (pionowe lub poziome wymienniki ciepła), dzięki któremu energia pobierana jest z podłoża oraz właściwego urządzenia pompy ciepła, które odzyskuje energię i połączone jest z instalacją rozprowadzającą ciepło wewnątrz pomieszczeń (np. poprzez ogrzewanie podłogowe).

Pionowe gruntowe wymienniki ciepła (GWC) - pionowe GWC należą do systemów zamkniętych i umieszczone są pionowo w odwiertach wykonanych w gruncie. W pionowych GWC krąży wodny roztwór glikolu, który odbiera ciepło z gruntu. Głębokość odwiertów zależy w decydującym stopniu od właściwości zalegających skał oraz przepływu wód gruntowych. W skali kraju odwierty mają z reguły głębokość od 50 do 200 m oraz średnicę 150 mm. Z uwagi na fakt, że partie gruntu leżące w otoczeniu pionowych GWC ulegają schłodzeniu, należy uwzględnić minimalne odległości pomiędzy pionowymi GWC. Dzięki temu uniknie się wzajemnego oddziaływania pionowych GWC na siebie i zapewniona zostanie ich optymalna sprawność. Pionowe GWC są mniej uzależnione od sezonowych wahań temperatury niż poziome GWC, które „zasilane” są zasadniczo poprzez słońce i deszcz. To z kolei wpływa na efektywność pompy ciepła, gdyż zimą w trakcie okresu grzewczego trzeba pokonać większy skok temperatury.

Poziome gruntowe wymienniki ciepła (GWC) - poziome GWC należą również do systemów zamkniętych. Układa się je poziomo na głębokości ok. 120 – 150 cm (poniżej poziomu przemarzania gruntu). Wymagana powierzchnia poziomego GWC zależy głównie od przepuszczalności gleby przy opadach deszczu. Poziome GWC stanowią korzystną kosztowo alternatywę w przypadku, gdy nie ma zgody na zainstalowanie pionowych GWC lub wiąże się to z wysokimi nakładami. Wadą są duże wymagania pod względem zajmowanej powierzchni. Zajęte powierzchnie nie mogą być ponadto zabudowywane.

Przy pozyskiwaniu energii geotermalnej wykorzystuje się naturalny poziom temperatury w gruncie. Temperatura ta wynosi w zależności od warunków klimatycznych i geologicznych około 10°C. Jeśli przyjrzeć się rozkładowi temperatury w gruncie w zależności od głębokości, to wyraźnie widać, że wpływ czynników sezonowych da się zaobserwować w górnych partiach (do głębokości ok. 15 m p.p.t.) i że maleje on wraz ze wzrostem głębokości.

Przy prawidłowym doborze wymienników gruntowych (GWC) nie dochodzi do zbyt szybkiego wychłodzenia gruntu. Grunt ma czas na regenerację i odzyskanie naturalnej temperatury w czasie postoju pompy ciepła. Jeśli wymiennik jest zbyt mały, a pompa mocno obciążona, dochodzi do szybkiego wychłodzenia gruntu. W skrajnym przypadku, przy braku odpowiedniej regeneracji, może dojść do obniżenia jego temperatury do granicznej temperatury pompy ciepła, przy której zostanie ona zablokowana. Dobór GWC rozpatrywany jest zazwyczaj dla trzech przypadków: a) dla pomp ciepła o mocy grzewczej do 8 kW, b) dla pomp ciepła o mocy grzewczej >8 kW ale ≤ 30kW, c) dla pomp ciepła o mocy grzewczej >30 kW.

W poniższej tabeli przedstawiono uproszczony schemat doboru GWC w zależności od przewodności cieplnej gruntu dla pomp ciepła o mocy do 8 kW.

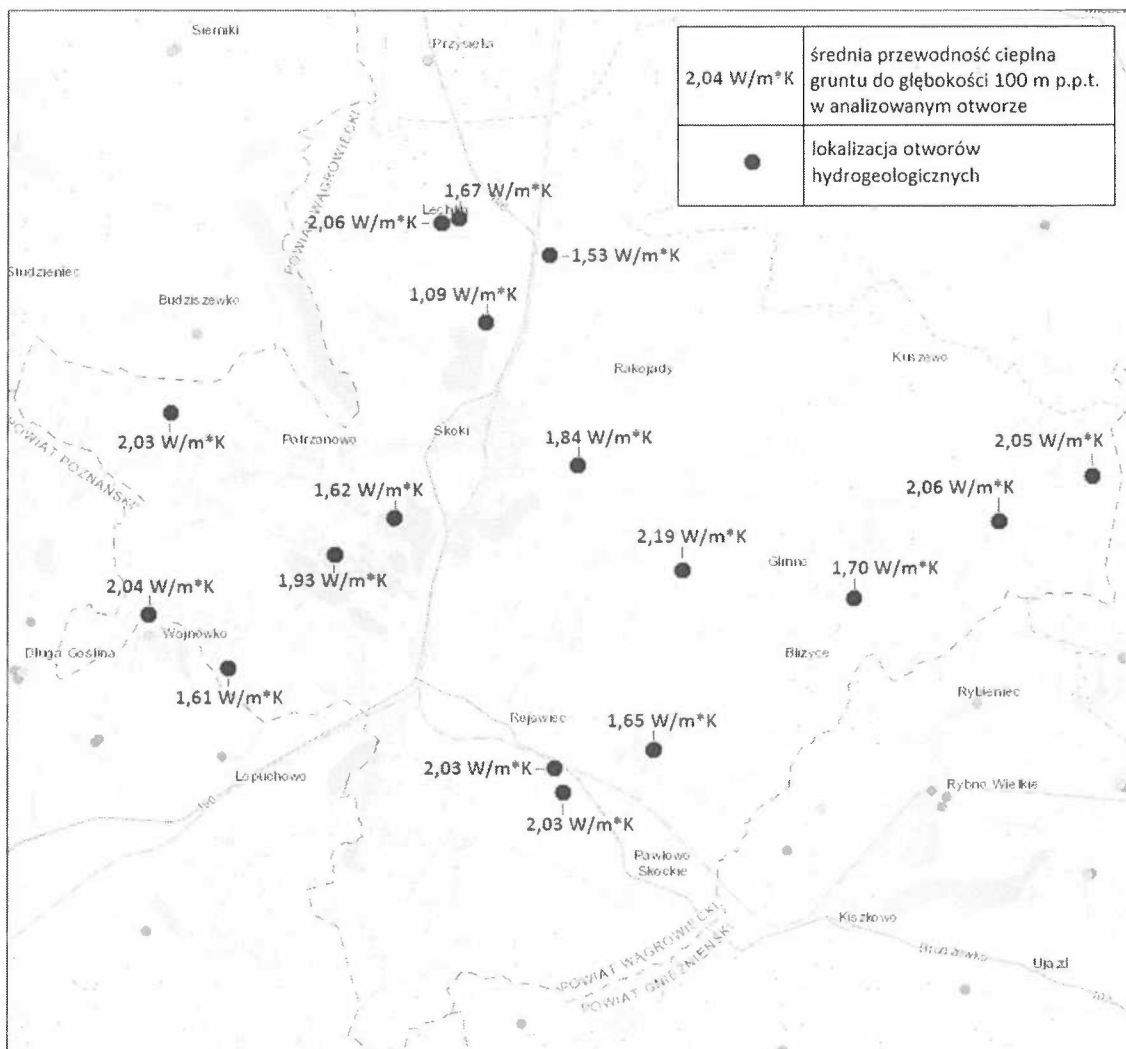
Tabela 57. Uproszczony schemat doboru GWC w zależności od przewodności cieplnej gruntu dla pomp ciepła o mocy do 8 kW

Moc grzewcza pompy ciepła [kW]	Liczba GWC [szt.]	Głębokość GWC [m p.p.t.]	Liczba GWC [szt.]	Głębokość GWC [m p.p.t.]
W ZAKRESIE PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ GRUNTU 1,5-2,5 [W/m*K]				
3	-	-	1	75
4	2	50	1	100
5	2	63	1	126
6	2	75	1	150
7	2	88	1	176
8	2	100	1	200
W ZAKRESIE PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ GRUNTU 2,5-3,5 [W/m*K]				
3	-	-	1	60
4	-	-	1	80
5	2	50	1	100
6	2	60	1	120
7	2	70	1	140
8	2	80	1	160

Źródło: Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC

Zgodnie z Mapą Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej (MPGN) dostępną w serwisie <https://geolog.pgi.gov.pl/> średnia przewodność cieplna gruntu do głębokości 100 m p.p.t. na podstawie analizy otworów z bazy CBDH zgodnie z „Wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła PORT PC, Część 1: Dolne źródła ciepła” w rejonie Gminy Skoki wynosi od 1,09 [W/m*K] do 2,19 [W/m*K] (łącznie na terenie gminy analizie poddano 17 otworów hydrogeologicznych).

Na kolejnej rycinie przedstawiono średnią przewodność cieplną gruntu do gł. 100 m p.p.t. w analizowanych otworach hydrogeologicznych zlokalizowanych na terenie Gminy Skoki.



Rysunek 10. Średnia przewodność cieplna gruntu do głębokości 100 m p.p.t. w analizowanych otworach hydrogeologicznych zlokalizowanych na terenie Gminy Skoki

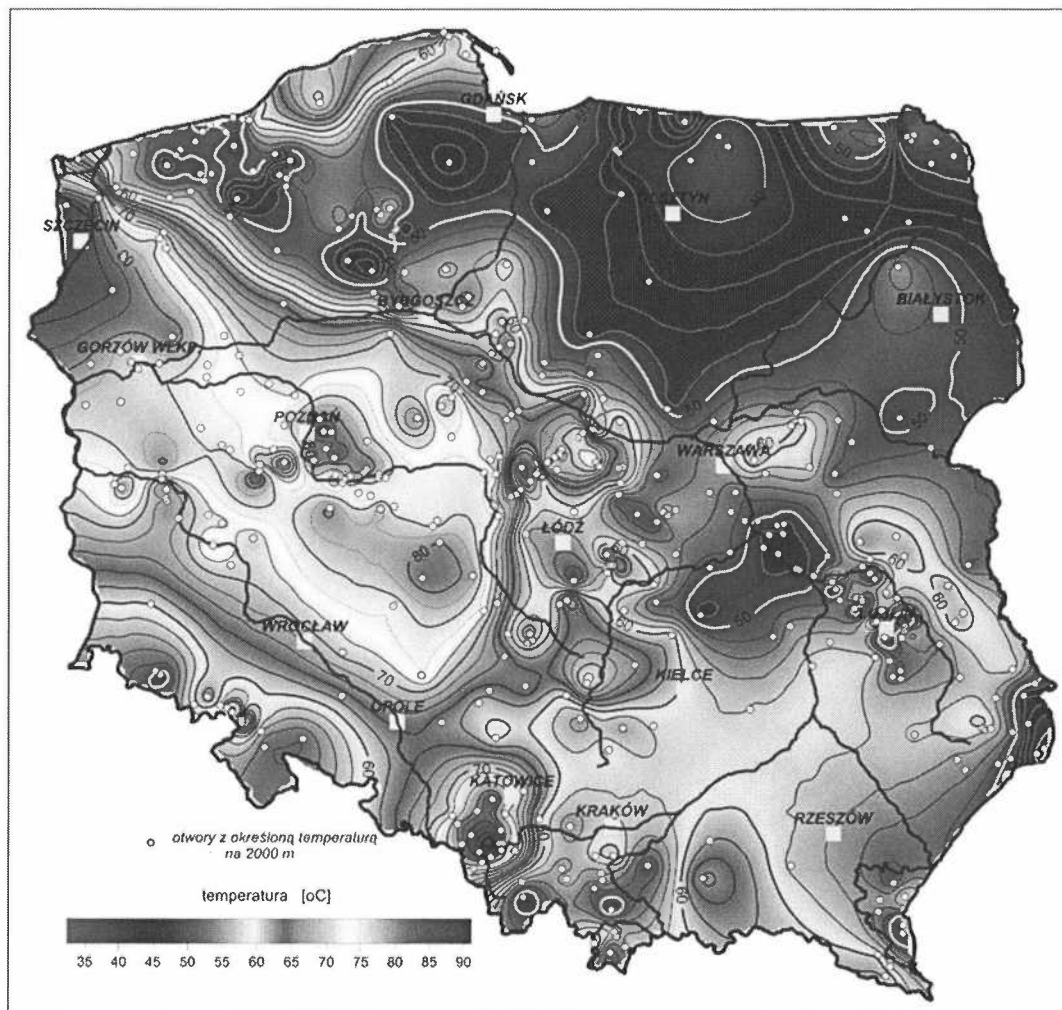
Źródło: <https://geolog.pgi.gov.pl/>

Geotermia wysokotemperaturowa „głęboka”

Energia geotermalna to ciepło wnętrza Ziemi. Zbadano, że temperatura Ziemi wzrasta wraz z przesuwaniem się w głąb skorupy ziemskiej. Jej źródłem jest powolny rozpad pierwiastków radioaktywnych, tj. uranu czy toru, którym towarzyszy wydzielanie się energii termicznej. Wykorzystywanie energii wnętrza Ziemi wiąże się z bardzo wysokimi kosztami inwestycyjnymi, ponadto jest ściśle powiązane z budową geologiczną skorupy ziemskiej na danym obszarze. Głównym sposobem pozyskiwania energii geotermalnej jest wykonywanie odwiertów do pokładów gorących wód geotermalnych. W pewnej odległości od otworu czerpального wykonuje się drugi otwór, tzw. zrzutowy, którym wodę geotermalną, po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermalne są z reguły mocno zasolone, jest to powodem szczególnie trudnych warunków pracy elementów armatury instalacji geotermicznych, a także wzrostu kosztów jej eksploatacji.

Uznaje się, że wydobycie wód geotermalnych w celach zbiorowego zaopatrzenia w ciepło jest opłacalne, gdy woda zalegająca nie głębiej niż 2,5 km osiąga temperaturę 65°C, jej zasolenie nie przekracza 30 g/l, a wydajność jest rzędu 100 – 200 m³/h.

Z kolejnej mapki wynika, iż rejon Gminy Skoki położony jest na obszarze charakteryzującym się wartościami temperatur wód podziemnych na głębokości 2 000 m p.p.t. na poziomie około 75°C, a więc jednymi z wyższych w skali kraju.



Rysunek 11. Rozkład temperatur wód podziemnych na głębokości 2 000 m p.p.t.

Źródło: Szewczyk J., 2010: Geofizyczne oraz hydrogeologiczne warunki pozyskiwania energii geotermicznej w Polsce

10.1.3. Energia wiatru

Gmina Skoki położona jest na obszarze III (korzystnej) strefy energetycznego wykorzystania wiatru. Dla III strefy potencjał energetyczny wiatru wynosi:

- na wysokości 10 m – 500-750 kWh/rok z m² powierzchni wirnika,
- na wysokości 30 m – 750-1 000 kWh/rok z m² powierzchni wirnika.

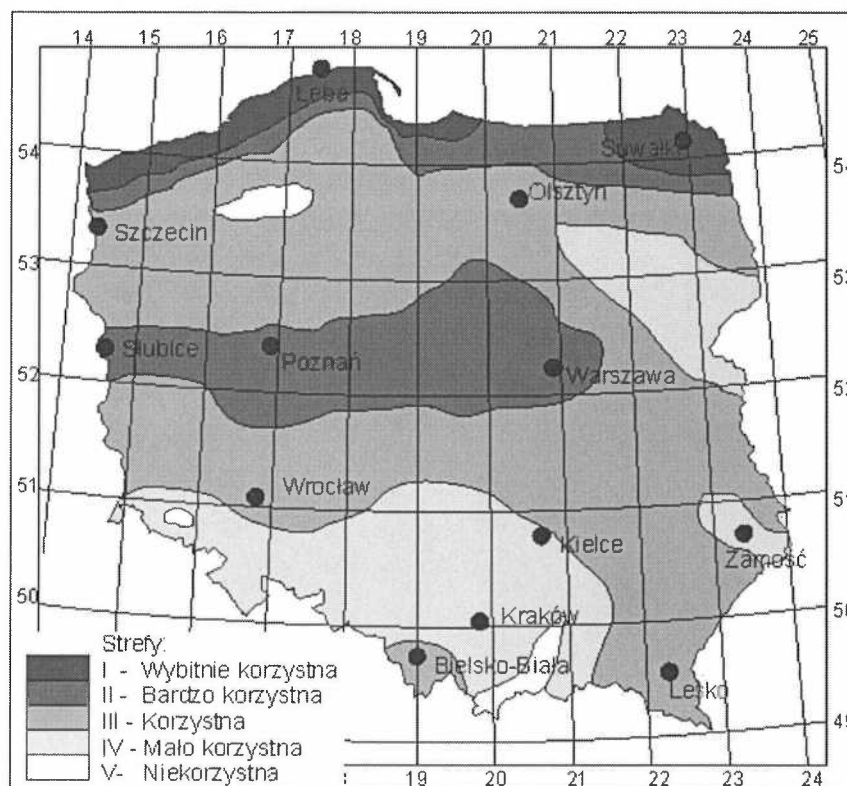
W kolejnej tabeli zamieszczono dane dotyczące orientacyjnego potencjału energetycznego wiatru dla poszczególnych stref, natomiast na rycinie ich zasięg na terenie kraju.

Tabela 58. Potencjał energetyczny wiatru dla poszczególnych stref

Strefa	Roczna energia wiatru na wys. 10 m [kWh/m ² wirnika]	Roczna energia wiatru na wys. 30 m [kWh/m ² wirnika]
I – wybitnie korzystna	>1 000	>1 500
II – bardzo korzystna	750-1 000	1 000-1 500
III – korzystna	500-750	750-1 000

Strefa	Roczna energia wiatru na wys. 10 m [kWh/m ² wirnika]	Roczna energia wiatru na wys. 30 m [kWh/m ² wirnika]
IV – mało korzystna	250-500	500-750
V - niekorzystna	<250	<500

Źródło: IMWGW



Rysunek 12. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: IMWGW

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024, poz. 317) nowe turbiny wiatrowe (inne niż mikroinstalacje) mogą być lokowane w odległości nie mniejszej niż 700 m od zabudowań mieszkalnych na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP). Podstawą dla określania odległości minimalnej - pomiędzy 10-krotnością maksymalnej wysokości turbiny (tzw. reguła 10H), a 700 m dla budynków mieszkalnych - będą m.in. wyniki przeprowadzonej strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wykonywanej w ramach MPZP. W SOOŚ analizuje się m.in. wpływ emisji hałasu na otoczenie i zdrowie mieszkańców. Władze gminy nie będą mogły odstąpić od wykonania SOOŚ dla projektu MPZP, który uwzględni elektrownię wiatrową. Ustawa wprowadza też minimalne odległości turbin wiatrowych od linii przesyłowych energii elektrycznej. Zachowuje też zasadę 10H w przypadku parków narodowych, a w przypadku rezerwatów przyrody - limit 500 m. W przypadku innych form ochrony przyrody odległość ma wynikać z decyzji środowiskowej dla konkretnej instalacji. Utrzymuje zakaz budowy wiatraków na terenach parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000. Dodatkowo nowe rozwiązania przewidują, że inwestor zaoferuje co najmniej 10 % mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowej mieszkańcom gminy, którzy skorzystaliby z energii elektrycznej na zasadzie prosumenta wirtualnego. Każdy mieszkaniec tej gminy będzie mógł objąć udział nie większy niż 2 kW i odbierać energię elektryczną w cenie wynikającej z kalkulacji maksymalnego kosztu budowy.

Na poniższej rycinie przedstawiono strefę na terenie Gminy Skoki obejmującą 700 m bufor od budynków mieszkalnych, którą należy traktować jako orientacyjny obszar wyłączony z budowy turbin wiatrowych (ze względu na kryterium odległości od zabudowy mieszkaniowej).



Rysunek 13. Orientacyjny obszar wyłączony z lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Skoki (bufor 700 m od budynków mieszkalnych)

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Uwzględniając dodatkowe ograniczenia dla lokalizacji elektrowni wiatrowych (inne niż odległość od budynków mieszkalnych) np. obszary leśne, wody powierzchniowe czy formy ochrony przyrody wynika, iż na terenie Gminy Skoki potencjalne tereny dostępne dla posadowienia turbin wiatrowych są znacząco zredukowane.

Należy jednak mieć na uwadze, iż kryteriom odległościowym określonym w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024, poz. 317) nie podlegają mikroinstalacje wiatrowe (tj. o mocy do 50 kW). Elektrownie wiatrowe nie wymagają pozwolenia na budowę gdy: ich moc nie przekracza 50 kW, w momencie kiedy odległość wiatraka od granicy działki jest większa niż całkowita wysokość wiatraka oraz ich wysokość całkowita (z uniesioną pionowo łopatą wirnika) mieści się w granicach 3-12 m. Na wydajność przydomowej elektrowni wiatrowej najmocniej wpływają trzy czynniki: warunki wietrzne na danym terenie, moc turbiny wiatrowej oraz wysokość turbiny i ukształtowanie terenu. Zasoby energii wiatru w Polsce są zróżnicowane czasowo i przestrzennie, a możliwość ich wykorzystania jest silnie zależna od doboru parametrów charakteryzujących zainstalowaną

turbine – jej krzywej mocy oraz wartości progowych początkowej i odcięcia. Przydomowe elektrownie wiatrowe opłaca się budować na terenie, na którym wiatr o średniej prędkości nie mniejszej niż 3-4 m/s wieje przynajmniej przez 250 dni w roku. Prędkość startowa turbin wiatrowych o małych mocach waha się od około 2 do 3 m/s. Na potrzeby domu jednorodzinnego wystarczająca będzie przydomowa elektrownia wiatrowa o mocy 5 kW. Turbina o mocy 3 kW wystarczy do energooszczędnego oświetlenia w domu i zasili mniejszy sprzęt AGD. Natomiast przydomowa elektrownia wiatrowa o mocy 5 kW może dodatkowo wspierać system centralnego ogrzewania. Natomiast elektrownia wiatrowa o mocy 10 kW zaspokoi zapotrzebowanie małego gospodarstwa rolnego. Orientacyjny koszt budowy przydomowych instalacji wiatrowych wynosi dla turbiny o mocy 3 kW ok. 40 000 zł, dla turbiny o mocy 5 kW ok. 70 000 zł, dla turbiny o mocy 10 kW ok. 100 000 zł. Przydomową elektrownię wiatrową należy traktować jako wsparcie dla innych źródeł energii elektrycznej, w tym pobieranej z sieci energetycznej. Doskonale sprawdzają się połączenia turbin wiatrowych z instalacjami fotowoltaicznymi. Dwie technologie uzupełniają się, dzięki czemu rośnie liczba dni w roku, w których możliwa jest produkcja prądu z OZE.

10.1.4. Energia wodna

Energetyka wodna (hydroenergetyka) zajmuje się pozyskiwaniem energii wód i jej przetwarzaniem na energię mechaniczną i elektryczną. Opiera się ona przede wszystkim na wykorzystaniu energii rzek o dużym natężeniu przepływu i dużym spadzie – mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu. Najpopularniejsze wykorzystanie wody do produkcji energii stanowią elektrownie wodne, które zamieniają energię spadku, lub przepływu wody na energię elektryczną za pośrednictwem turbin wodnych.

Szczególne znaczenie w energetyce wodnej mają inwestycje związane z małymi elektrowniami wodnymi. Obiekty te posiadają liczne zalety, spośród których najważniejsze to:

- wpływają korzystnie na stosunki wodne małych zlewni, przyczyniając się do wyrównania odpływu powierzchniowego i podziemnego,
- poprawiają jakość wody, poprzez oczyszczanie mechaniczne na kratkach wlotowych turbin oraz natleniając ją,
- mogą być realizowane na małych ciekach wodnych,
- czas realizacji inwestycji nie przekracza z reguły 2 lat,
- rozwiązania techniczne i technologiczne związane z budową są powszechnie dostępne,
- nie wymagają licznej obsługi,
- rozproszenie w terenie skraca odległość przesyłu energii i obniża związane z tym koszty,
- charakteryzują się niską zawodnością i są długotrwałe w eksploatacji.

Lokalizacja małych elektrowni wodnych opiera się na wyszukiwaniu istniejących, często zniszczonych, obiektów hydrotechnicznych. Postępowanie takie minimalizuje negatywny wpływ inwestycji na środowisko. Jednocześnie obniżone zostają koszty związane z postawieniem nowego piętrzenia oraz wybudowaniem budynku elektrowni. Jako optymalną lokalizację MEW (małej elektrowni wodnej) uznaje się inwestycję zgodną z prawem lokalnym, powodującą minimalne negatywne skutki ekologiczne, maksymalne korzyści społeczne oraz jak największą ekonomiczną opłacalność.

Produkcja energii elektrycznej z hydroenergetyki uwarunkowana jest mocno przepływem oraz różnicą poziomów wody pomiędzy zwierciadłem wody górnej (zbiornika retencyjnego), a zwierciadłem wody dolnej (poniżej piętrzenia). Precyzyjne określenie energii oddawanej do sieci energetycznej nie jest możliwe na bazie tych dwóch czynników ze względu na zróżnicowaną sprawność urządzeń generujących energię elektryczną. Współczynnik układu generującego prąd, na którą składa się sprawność turbiny, generatora, przekładni oraz transformatora szacuje się pomiędzy 70% a 90%. Dla celów projektowych stosuje się następujący wzór do oszacowania produkcji energii elektrycznej:

$$E = 9,81 * h * s * \eta * 8\,760 \text{ [kWh]}$$

gdzie: E – produkcja energii elektrycznej; h – spad netto [m]; s – przepływ średnioroczny [m/s];
 η – ogólna sprawność elektrowni wodnej.

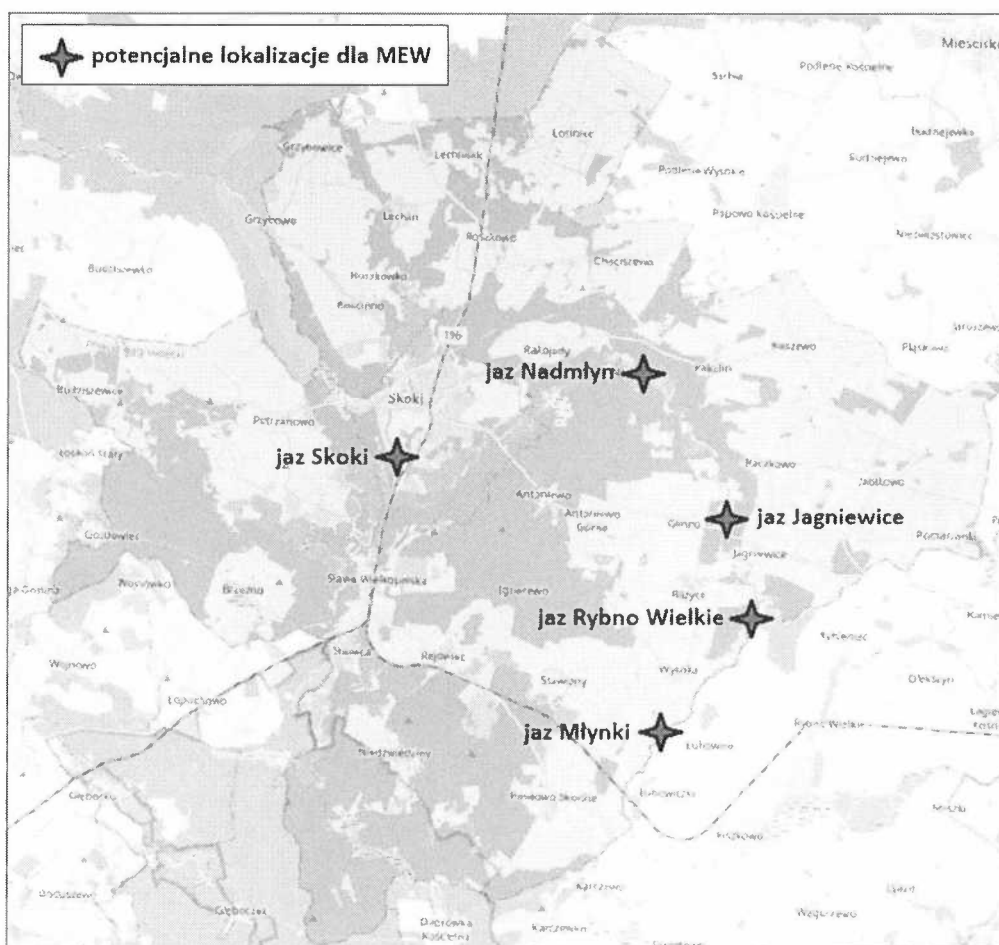
W ramach europejskiego projektu „RESTOR Hydro”, którego realizacja zakończyła się w 2015 r., na terenie kraju przeprowadzona została inwentaryzacja obiektów wodnych (jazów, stopni oraz innych przegród na rzekach) mogących zostać wykorzystanych do produkcji energii elektrycznej w mikro i małych hydroelektrowniach. Na terenie Gminy Skoki wyznaczono 5 dogodnych obiektów (jazy na Małej Wełnie) dla lokalizacji małych elektrowni wodnych o łącznej potencjalnej mocy wynoszącej 55,8 kW.

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące potencjalnych lokalizacji małych elektrowni wodnych na terenie Gminy Skoki.

Tabela 59. Potencjalne lokalizacje dla małych elektrowni wodnych na terenie Gminy Skoki

Obiekt	Rzeka	Średni przepływ [m ³ /s]	Spadek wody [m]	Moc potencjalna [kW]
jaz Skoki	Mała Wełna	1,3	0,9	8,1
jaz Nadmłyn	Mała Wełna	0,9	1,4	8,9
jaz Jagniewice	Mała Wełna	1,7	1,2	14,4
jaz Rybno Wielkie	Mała Wełna	1,9	1,2	15,8
jaz Młynki	Mała Wełna	1,0	1,2	8,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.restor-hydro.eu



Rysunek 14. Budowle hydrotechniczne dogodne dla lokalizacji małych elektrowni wodnych (MEW) na terenie Gminy Skoki

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

10.1.5. Biomasa

BIOMASA - DREWNO Z LASÓW

Szacunek dostępnych zasobów drewna na cele energetyczne z lasów na terenie Gminy Skoki przeprowadzono w oparciu o powierzchnię lasów i rocznego przyrostu drewna. Dla obliczenia zasobów drewna z lasów na cele energetyczne można posłużyć się metodami opartymi na przyrostach i pozyskaniu drewna z lasów na podstawie wzoru:

$$Z_{dl} = A \times I \times F_w \times F_e \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

Gdzie:

- Z_{dl} – zasoby drewna z lasów na cele energetyczne,
- A – powierzchnia lasów na terenie gminy [ha] – 7 178,44 ha (stan na dzień 31.12.2022 r.),
- I – przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok] – 9,24 m³/ha/rok („Rocznik Statystyczny Leśnictwa 2021”, Warszawa, listopad 2022 r.),
- F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%] – około 55 % przyrostu,
- F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%] – około 25 % przyrostu.

Wykorzystując przyjęte dane oraz wzór obliczono zasoby drewna na cele energetyczne pochodzące z lasów na terenie Gminy Skoki, które wynoszą 9 120 m³/rok, co w przeliczeniu na wartość opałową (przyjęto 8,00 GJ/m³) stanowi około **72 962 GJ**.

BIOMASA - DREWNO Z ZADRZEWIŃ PRZYDROŻNYCH

Oszacowanie potencjału energetycznego drewna z pielęgnacji drzew przydrożnych obliczyć można według wzoru:

$$Z_{dz} = 1,5 \times L \times 0,3 \text{ [Mg/rok]}$$

Gdzie:

- Z_{dz} – zasoby drewna z zadrzewień,
- L – długość dróg [km] – przyjęto 272,5 km (zgodnie z „Planem Gospodarki Niskoemisyjnej...”),
- 1,5 – ilość drewna możliwa do pozyskania z 1 km zadrzewień przydrożnych [Mg/rok],
- 0,3 – wskaźnik zadrzewienia dróg.

Wykorzystując powyższe dane oraz wzór obliczono zasoby drewna na cele energetyczne pochodzące z zadrzewień przydrożnych na terenie Gminy Skoki, które wynoszą 123 Mg, co w przeliczeniu na wartość opałową (przyjęto 14,5 GJ/Mg) daje około **1 778 GJ**.

BIOMASA - DREWNO ODPADOWE Z SADÓW

Drewno odpadowe z towarowych upraw sadowniczych powstaje podczas całkowitej likwidacji starych plantacji oraz w czasie cięć sanitarnych – drzew porażonych chorobami, szkodnikami, wyłamanych przez wiatr itp. W celu obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjmuje się średni odpad drzewny na poziomie 0,35 m³ z hektara rocznie.

Według danych PSR 2020 powierzchnia sadów na terenie Gminy Skoki wynosi 34,61 ha. W związku z czym zasoby drewna odpadowego z sadów na terenie gminy szacuje się na około 12,1 m³/rok (ok. **97 GJ**).

W praktyce drewno pochodzące z wyczystek, cięć sanitarnych i odnowieniowych jest najczęściej spalane we własnym gospodarstwie – w urządzeniu grzewczym lub wprost na polu. Jak na razie drewno to nie stanowi produktu handlowego z uwagi na stosunkowo niewielkie ilości tych odpadów powstających w dużym rozproszeniu. W przypadku dużych gospodarstw sadowniczych jest to jednak znaczące potencjalne źródło energii.

BIOMASA Z ROLNICTWA - SŁOMA

Wartość opałowia słomy jako paliwa energetycznego uzależniona jest od jej gatunku, wilgotności oraz techniki przechowywania. Bardziej wskazane jest użycie tzw. słomy szarej, czyli pozostawionej przez pewien czas po ścięciu na działanie warunków atmosferycznych, a następnie

wysuszonej. Taki produkt charakteryzuje się nieco lepszymi właściwościami energetycznymi oraz mniejszą emisją związków siarki i chloru od słomy żółtej, czyli świeżo ściętej. Zbyt wilgotna słoma ma nie tylko mniejszą wartość energetyczną, lecz powoduje także większą emisję zanieczyszczeń podczas spalania. Dlatego ustala się normy, określające maksymalną dopuszczalną wilgotność słomy. Choć normy te są różne dla różnych urządzeń, najczęściej przyjmuje się, że wilgotność słomy powinna utrzymywać się w granicach 18-25 %. W kolejnej tabeli przedstawiono wartość opałową poszczególnych rodzajów słomy.

Tabela 60. Wartości opałowe poszczególnych rodzajów słomy

Rodzaj słomy	Wilgotność	Wartość opałowa w stanie świeżym [MJ/kg]	Wartość opałowa w stanie suchym [MJ/kg]
słoma z pszenicy, pszenżyta, żyta, jęczmienia, owsa	15-20 %	12,0-14,1	16,1-17,3
słoma rzepakowa	30-40 %	10,3-12,5	15,0

Źródło: „Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy pochodzenia roślinnego”

Średnie wartości zbioru słomy w stosunku do areału danej uprawy przedstawiają się następująco (wg opracowania „Metodyka szacowania regionalnych zasobów biomasy na cele energetyczne”): pszenica ozima – 4,4 Mg/ha, pszenżyto ozime – 4,9 Mg/ha, żyto ozime – 5,1 Mg/ha, jęczmień ozimy – 3,0 Mg/ha, pszenica jara – 3,6 Mg/ha, jęczmień jary – 3,6 Mg/ha, owies jary – 4,4 Mg/ha, rzepak i rzepik – 2,2 Mg/ha.

Celem oceniania potencjału słomy, którą można pozyskać na cele energetyczne, należy zbiory słomy w danym regionie pomniejszyć o jej zużycie w rolnictwie. Słoma w pierwszej kolejności powinna pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz utrzymać zrównoważony bilans glebowej substancji organicznej (nawożenie przez przyoranie).

Oszacowanie teoretycznego potencjału energetycznego słomy obliczyć można według następującego wzoru:

$$N = P - (Zs + Zp + Zn) [t]$$

gdzie:

- *N* – nadwyżka słomy do alternatywnego (energetycznego) wykorzystania,
- *P* – produkcja słomy zbóż podstawowych oraz rzepaku i rzepiku - do wyliczenia produkcji słomy przyjęto wskaźnik 4,5 Mg/ha, natomiast powierzchnię zasiewów zbóż na terenie gminy na poziomie 4 914 ha (wg danych GUS – PSR 2020),
- *Zs* – zapotrzebowanie na słomę ściółkową,
- *Zp* – zapotrzebowanie na słomę na pasze,
- *Zn* – zapotrzebowanie na słomę do przyorania – założono, że na przyoranie przeznaczają się 20 % wyprodukowanej słomy.

Zapotrzebowanie słomy na paszę i ściółkę przyjęto na następującym poziomie (Mg/rok):

- Bydło – zapotrzebowania na paszę: 1,2/szt.; zapotrzebowanie na ściółkę: 1,0/szt.;
- Trzoda chlewna – zapotrzebowania na paszę: -; zapotrzebowanie na ściółkę: 0,5/szt.;
- Konie - zapotrzebowania na paszę: 0,8/szt.; zapotrzebowanie na ściółkę: 0,9/szt.;

Pogłowie zwierząt gospodarskich przyjęto na podstawie PSR 2020.

Wykorzystując przyjęte dane oraz wzór obliczono zasoby słomy na cele energetyczne na terenie Gminy Skoki, które wynoszą 11 319 Mg, co w przeliczeniu na wartość opałową (w stanie suchym na poziomie 17,3 MJ/kg) daje około **195 815 GJ**.

BIOGAZ Z ROLNICTWA – KISZONKA SŁOMY

Zgodnie z powyższymi wyliczeniami zasoby słomy na cele energetyczne na terenie Gminy Skoki wynoszą około 11 319 Mg. Do wyliczenia teoretycznego potencjału energetycznego produkcji biogazu z kiszonki słomy przyjęto następujące założenia:

- zawartość suchej masy: 35 %;
- zawartość suchej masy organicznej (s.m.o.): 95 %;
- uzysk biogazu: 600 m³/Mg s.m.o.;
- zawartość metanu: 55%;
- wartość energetyczna metanu: 36 MJ/m³.

Znając wielkość zasobów słomy na cele energetyczne oraz przyjmując powyższe założenia obliczono teoretyczny potencjał produkcji biogazu ze słomy na terenie Gminy Skoki, który wynosi 2,258 mln m³, co w przeliczeniu na wartość energetyczną daje **44 711 GJ**.

BIOMASA Z ROLNICTWA – SIANO

Potencjał siana określa się jako iloczyn powierzchni łąk, współczynnika ich wykorzystania na cele energetyczne i wielkości plonu. Precyzyjne określenie współczynnika wykorzystania łąk na cele energetyczne wymaga znajomości sposobu użytkowania trwałych użytków zielonych na badanym obszarze, gdyż jest to stosunek powierzchni niekoszonych łąk do ogólnego ich arealu. Przeciętnie w skali kraju współczynnik ten kształtuje się na poziomie 5-10 %. Natomiast plon siana zależy od warunków siedliskowych. W warunkach Polski średni plon wynosi około 4 Mg/ha.

Powierzchnia łąk trwałych na terenie Gminy Skoki wynosi 846,57 ha (wg danych publikowanych przez GUS – PSR 2020).

Wykorzystując powyższe dane teoretyczny potencjał wykorzystania siana na terenie gminy na cele energetyczne wynosi około 339 Mg/rok. Przyjmując wartość opałową siana na poziomie 15,0 MJ/kg, wówczas sumaryczna wartość opałowa siana możliwego do wykorzystania na cele energetyczne wynosi **5 079 GJ**.

BIOGAZ Z ROLNICTWA – KISZONKA SIANA

Zgodnie z powyższymi wyliczeniami zasoby siana na cele energetyczne na terenie Gminy Skoki wynoszą około 339 Mg. Do wyliczenia teoretycznego potencjału energetycznego produkcji biogazu z kiszonki siana przyjęto następujące założenia:

- zawartość suchej masy: 35 %;
- zawartość suchej masy organicznej (s.m.o.): 95 %;
- uzysk biogazu: 600 m³/Mg s.m.o.;
- zawartość metanu: 55%;
- wartość energetyczna metanu: 36,0 MJ/m³.

Znając wielkość zasobów siana na cele energetyczne oraz przyjmując powyższe założenia obliczono teoretyczny potencjał produkcji biogazu z siana na terenie Gminy Skoki, który wynosi 0,068 mln m³, co w przeliczeniu na wartość energetyczną daje **1 339 GJ**.

BIOGAZ Z ROLNICTWA – KISZONKA KUKURYDZIANA

Kiszonka z kukurydzy jest jednym z głównych substratów biogazowych. O przydatności danej odmiany do produkcji biogazu w głównej mierze decyduje zawartość suchej masy roślin. Aby osiągnąć najlepszą jakość kiszonki na biogaz, poziom zawartości suchej masy podczas zbioru powinien wynosić ok. 35%. Z jednego hektara można uzyskać ok. 50 Mg kiszonki kukurydzianej, natomiast z 1 Mg s.m.o. kiszonki ok. 200 m³ biogazu o zawartości metanu na poziomie ok. 55 %.

Według danych publikowanych przez GUS (PSR 2020) powierzchnia zasiewów kukurydzy na terenie Gminy Skoki wynosi 1 138 ha.

Wykorzystując powyższe dane oraz założenia oszacowano teoretyczny potencjał produkcji biogazu z kiszonki kukurydzy na terenie Gminy Skoki, który wynosi 3,983 mln m³, co w przeliczeniu na wartość energetyczną daje **78 863 GJ**.

BIOMASA Z ROLNICTWA – SŁOMA KUKURYDZIANA

Innym sposobem energetycznego wykorzystania kukurydzy jest spalanie jej słomy. Może być ona spalana np. w postaci sprasowanej, jak i w postaci brykietów. Plon resztek późniwnych kukurydzy przyjęto na poziomie 12 Mg/ha, zawartość wilgoci w słomie świeżej

na poziomie 50 %, natomiast wartość opałowu suchej słomy kukurydzianej na poziomie 15,5 GJ/Mg. Powierzchnia zasiewów kukurydzy na terenie gminy wynosi 1 138 ha (wg PSR 2020).

Wykorzystując powyższe założenia oszacowano teoretyczny potencjał wykorzystania słomy kukurydzianej na terenie gminy na cele energetyczne, który wynosi około **105 834 GJ**.

BIOGAZ Z ROLNICTWA – HODOWLA ZWIERZĄT

Pogłowie zwierząt gospodarskich na terenie Gminy Skoki przyjęto według danych z powszechnego spisu rolnego 2020: bydło razem – 1 488 szt.; trzoda chlewna razem – 6 196 szt.; drób razem – 131 240 szt. Do przeliczenia sztuk fizycznych na sztuki duże przyjmuje się następujące średnie wskaźniki: bydło – 0,8 DJP, trzoda chlewna – 0,2 DJP, drób – 0,004 DJP. Według opracowania „Odnawialne źródła energii – przykłady obliczeniowe” (Politechnika Gdańska, Gdańsk 2009 r.) średni wskaźnik dobowej produkcji biogazu w przeliczeniu na DJP wynosi dla:

- bydła – 1,5 m³,
- trzody chlewnej – 1,0 m³,
- drobiu – 3,75 m³.

Wykorzystując powyższe dane i założenia można obliczyć roczny potencjał produkcji biogazu z pogłowia zwierząt gospodarskich hodowanych na terenie Gminy Skoki, który wynosi 1,823 mln m³.

Celem obliczenia ilości energii w oszacowanym potencjale biogazu wyrażonym w m³ należy otrzymany wynik pomniejszyć o współczynnik zawartości metanu w biogazie, który jest różny dla konkretnych substratów i technologii fermentacji. Można jednak przyjąć, że wynosi średnio około 65 %. Po uwzględnieniu powyższego oraz wartości energetycznej metanu w wysokości 36 MJ/m³ roczny potencjał energetyczny biogazu z hodowli zwierząt gospodarskich na terenie Gminy Skoki wynosi **42 649 GJ**.

PODSUMOWANIE POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO ZASOBÓW BIOMASY NA TERENIE GMINY SKOKI

Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biomasy stałej na terenie Gminy Skoki wynosi około **381 565 GJ** (równowartość około 16 tys. ton węgla kamiennego). Największy udział w lokalnych zasobach biomasy stałej na cele energetyczne posiada biomasa rolnicza (słoma zbożowa) – 195 815 GJ, co stanowi 51,3 %.

Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biogazu na terenie Gminy Skoki wynosi około **167 562 GJ** (równowartość około 7 tys. ton węgla kamiennego). Największy udział w lokalnych zasobach posiada biogaz rolniczy z kiszonki kukurydzianej – 78 863 GJ (47,1 %).

W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące potencjału energetycznego zasobów biomasy na terenie Gminy Skoki.

Tabela 61. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biomasy stałej na terenie Gminy Skoki

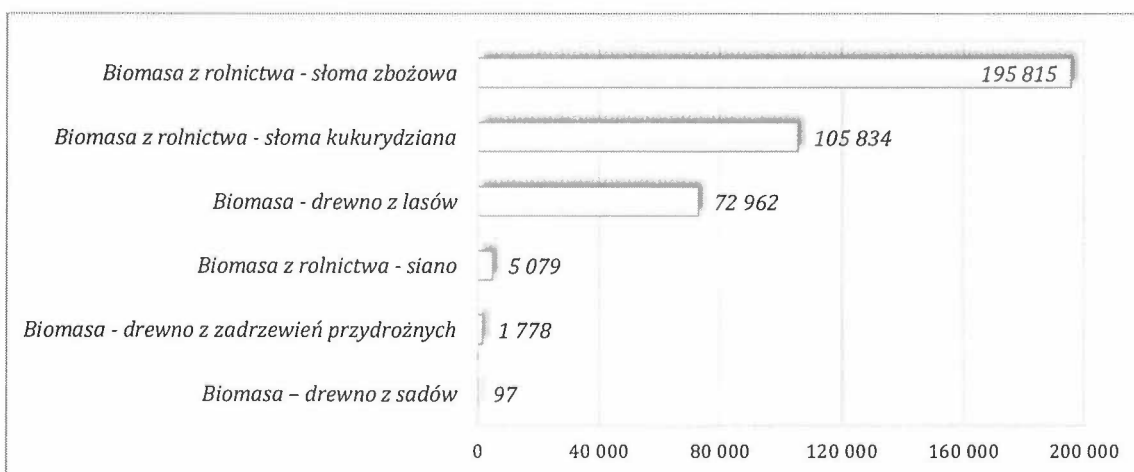
Rodzaj	GJ	Udział
Biomasa z rolnictwa - słoma zbożowa	195 815	51,3%
Biomasa z rolnictwa - słoma kukurydziana	105 834	27,7%
Biomasa - drewno z lasów	72 962	19,1%
Biomasa z rolnictwa - siano	5 079	1,3%
Biomasa - drewno z zadrzewień przydrożnych	1 778	0,5%
Biomasa - drewno z sadów	97	<0,1%
SUMA	381 565	100,0%

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 62. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów
biogazu na terenie Gminy Skoki**

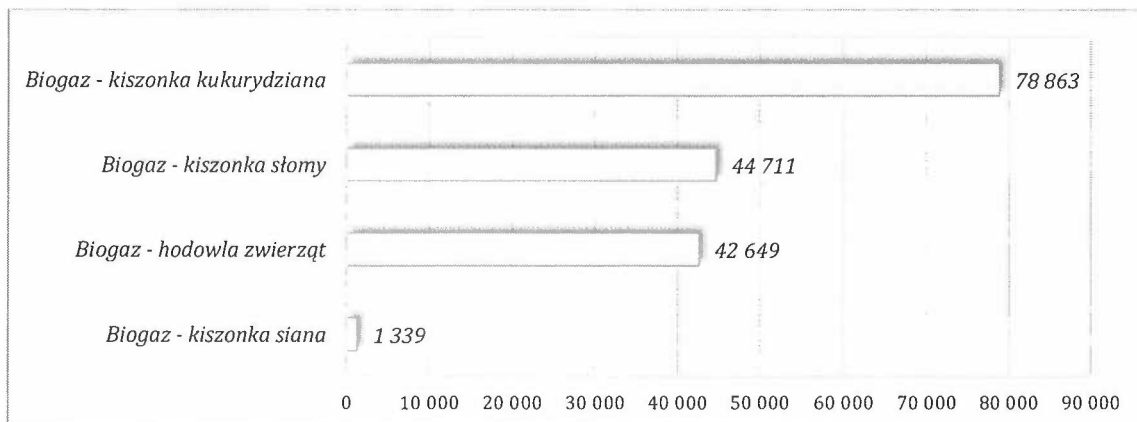
Rodzaj	GJ	Udział
Biogaz - kiszonka kukurydziana	78 863	47,1%
Biogaz - kiszonka słomy	44 711	26,7%
Biogaz - hodowla zwierząt	42 649	25,5%
Biogaz - kiszonka siana	1 339	0,8%
SUMA	167 562	100,0%

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 44. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biomasy
stałej na terenie Gminy Skoki [GJ]**

Źródło: opracowanie własne



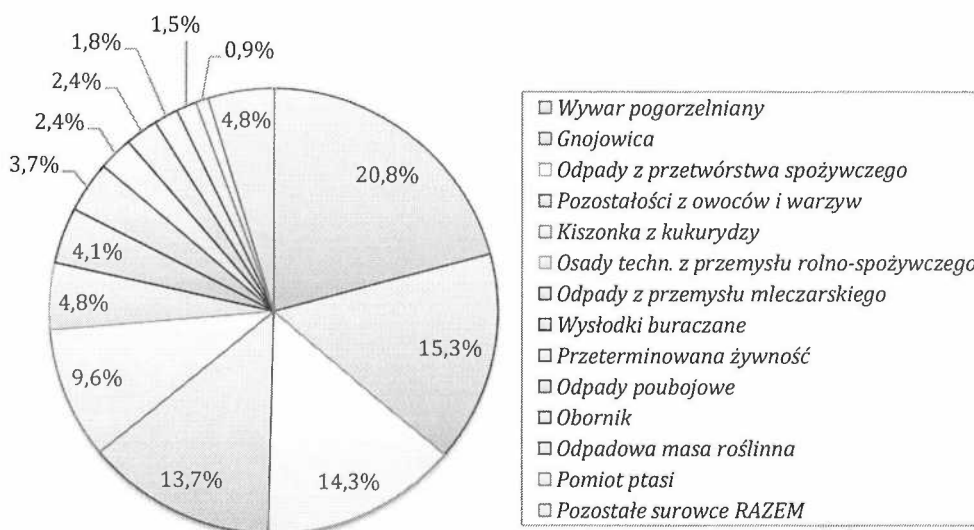
**Wykres 45. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów
biogazu na terenie Gminy Skoki [GJ]**

Źródło: opracowanie własne

W „Polityce Energetycznej Polski do 2040 r.” (PEP2040) podkreślona została kluczowa rola wykorzystania biomasy w obniżeniu emisyjności sektora energetycznego. Uznano ją za źródło energii o największym potencjale dla realizacji zobowiązań Polski w zakresie OZE w ciepłownictwie z uwagi na dostępność paliw i parametry techniczno-ekonomiczne instalacji. Dodatkowym, pozytywnym aspektem energetycznego wykorzystania biomasy jest fakt, iż przyczynia się do lepszej gospodarki odpadami. W PEP2040 również biogaz, który powstaje

w wyniku przetworzenia biomasy, został uznany – dzięki możliwości jego magazynowania - jako istotny do wykorzystania w celach regulujących oraz na potrzeby samobilansowania się klastrów energii i spółdzielni energetycznych. Wykorzystanie biogazu umożliwia również efektywne zagospodarowanie uciążliwych odpadów (np. rolniczych, zwierzęcych, komunalnych ulegających biodegradacji). Ponadto, dostrzeżony został potencjał biogazu w rozwoju terenów rolniczych.

Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę surowców zużytych do produkcji biogazu rolniczego na terenie kraju w 2023 r.



Wykres 46. Struktura surowców zużytych do produkcji biogazu rolniczego na terenie kraju w 2023 r.
Źródło: <https://www.gov.pl/web/kowr/dane-dotyczace-dzialalnosci-wytworcow-biogazu-rolniczego>

10.1.6. Podsumowanie i ocena możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy

Ocenę potencjału wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Skoki przedstawiono w kolejnej tabeli przy zastosowaniu następującej 3-stopniowej skali:

1. Niski potencjał.
2. Umiarkowany potencjał.
3. Wysoki potencjał.

Tabela 63. Podsumowanie oceny potencjału możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Skoki

Rodzaj energii	Potencjał wykorzystania na terenie gminy	Uzasadnienie
Słoneczna	Wysoki	Wysoki potencjał wykorzystywania energii słonecznej w szczególności z mikroinstalacji przydomowych, takich jak kolektory słoneczne czy panele słoneczne (fotowoltaika). Stosunkowo niski koszt inwestycji, możliwość pozyskania dofinansowania oraz szybki i łatwy montaż instalacji dodatkowo zwiększają potencjał energetycznego wykorzystania energii słonecznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych. Duża powierzchnia obszarów rolnych (niezurbanizowanych) na terenie gminy predysponuje również do budowy większych wolnostojących elektrowni słonecznych o mocach od kilkuset kW do kilku MW. Dodatkowo tego typu instalacje np. w przeciwieństwie do energetyki wiatrowej czy wodnej cechuje niższy stopień negatywnej ingerencji w środowisko.

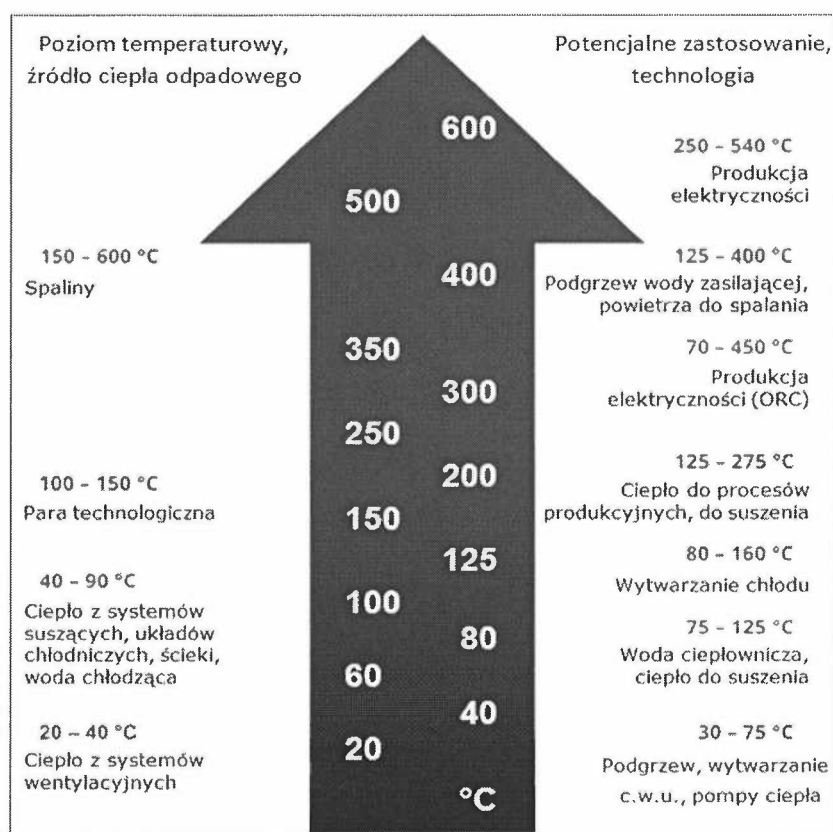
Rodzaj energii	Potencjał wykorzystania na terenie gminy	Uzasadnienie
Geotermalna	Umiarkowany	Rejon Gminy Skoki położony jest na obszarze charakteryzującym się wartościami temperatur wód podziemnych na głębokości 2 000 m p.p.t. na poziomie około 75°C, a więc jednymi z wyższych w skali kraju. Jednak brak na terenie gminy scentralizowanego systemu ciepłowniczego znacznie ogranicza możliwość korzystania z geotermii głębokiej (wysokotemperaturowej) w celach zbiorowego zaopatrywania w ciepło. Duże możliwości pozyskiwania energii związane są jednak z geotermią niskotemperaturową (płytką) (indywidualne ogrzewanie pomieszczeń oraz produkcja c.w.u. za pomocą gruntowych pomp ciepła z wymiennikami pionowymi lub poziomymi).
Wiatrowa	Umiarkowany	Gmina Skoki położona jest na obszarze III (korzystnej) strefy energetycznego wykorzystania wiatru. Jednak uwzględniając ograniczenia dla lokalizacji elektrowni wiatrowych np. odległość od budynków mieszkalnych (min. 700 m), obszary leśne czy formy ochrony przyrody wynika, iż na terenie gminy potencjalne tereny możliwe dla posadowienia turbin wiatrowych są istotnie zredukowane. Należy jednak mieć na uwadze, iż kryteriom odległościowym określonym w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024, poz. 317) nie podlegają mikroinstalacje wiatrowe (tj. o mocy do 50 kW). Przydomową elektrownię wiatrową należy traktować jako wsparcie dla innych źródeł energii elektrycznej, w tym pobieranej z sieci energetycznej. Doskonale sprawdzają się połączenia turbin wiatrowych z instalacjami fotowoltaicznymi. Dwie technologie uzupełniają się, dzięki czemu rośnie liczba dni w roku, w których możliwa jest produkcja prądu z OZE.
Wodna	Niski	W ramach europejskiego projektu „RESTOR Hydro”, którego realizacja zakończyła się w 2015 r., na terenie kraju przeprowadzona została inwentaryzacja obiektów wodnych (jazów, stopni oraz innych przegród na rzekach) mogących zostać wykorzystanych do produkcji energii elektrycznej w mikro i małych hydroelektrowniach. Na terenie Gminy Skoki wyznaczono 5 dogodnych obiektów (jazy na Małej Wełnie) dla lokalizacji małych elektrowni wodnych o łącznej potencjalnej mocy wynoszącej jedynie 55,8 kW.
Biomasa	Wysoki	Potencjał wysoki szczególnie ze względu na duże możliwości pozyskiwania biomasy i biogazu pochodzenia rolniczego. Możliwość tworzenia małych biogazowni rolniczych, dla których substrat stanowiłyby produkty uboczne powstające w ramach działalności gospodarstw rolnych na terenie gminy. Możliwość modernizacji i wymiany źródeł ciepła stosowanych w gospodarstwach rolnych na źródła opalane biomasą z własnych upraw.

Źródło: opracowanie własne

10.2. Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych oraz kogeneracja

Ciepłem odpadowym nazywana jest sytuacja, w której energia w postaci ciepła, powstająca przy okazji innych procesów nie jest odbierana i wykorzystywana, a najczęściej rozpraszana. Ciepłem odpadowym jest na przykład ciepło spalin, pary wylotowej czy ciepło powstające w efekcie pracy procesorów. Jest nim też energia towarzysząca przemysłowym procesom chemicznym. Ilość ciepła odpadowego może dochodzić nawet do 70 % energii przetwarzanej/wytwarzanej.

Zastosowanie układu przetwarzającego ciepło odpadowe w energię elektryczną lub ciepłą może znacząco przyczynić się do ograniczenia niekorzystnego oddziaływania energetyki na środowisko przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii pochodzących z paliw kopalnych. W różnych gałęziach przemysłu powstają duże ilości ciepła odpadowego z urządzeń takich jak piece piekarnicze, komory lakiernicze, suszarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO odprowadzające wysokotemperaturowe spaliny, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych, na przykład do wstępnego podgrzewania produktu lub wody w wytwornicach pary, do dogrzewania pomieszczeń lub wytwarzania ciepłej wody. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego (wymenniki wysokotemperaturowe) pozwala na redukcję kosztów zużycia energii nawet o 60 %. Potencjalne źródła i typowe zastosowanie ciepła odpadowego przedstawiono na kolejnej rycinie.



**Rysunek 15. Poziomy temperaturowe ciepła odpadowego
- potencjalne źródła i typowe zastosowania**

Źródło: <http://www.ichpw.pl/>

Kogeneracja jest to proces, w którym energia pierwotna zawarta w paliwie (gaz ziemny lub biogaz) jest jednocześnie zamieniana na dwa produkty: energię elektryczną i ciepło. Do produkcji tych samych ilości prądu i ciepła zużywa się mniej paliwa niż w przypadku produkcji rozdzielonej. Skojarzone wytwarzanie energii pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie paliwa wprowadzonego do procesu wytwarzania jednostki energii (nawet do 40 %) dzięki wysokiej sprawności agregatów kogeneracyjnych (do 96 %).

Agregat kogeneracyjny zbudowany jest na bazie silnika spalinowego, który napędza trójfazowy generator synchroniczny. Ponadto układ chłodzenia agregatu kogeneracyjnego wyposażony jest w wymiennik płytowy, za pomocą którego można podłączyć agregat do sieci ciepłowniczej. Podobny wymiennik wbudowany jest w układ wydechowy celem odzysku ciepła ze spalin. Za pośrednictwem tych wymienników płytowych, ciepło odzyskane z agregatu może być wykorzystywane do ogrzewania budynków lub do celów technologicznych.

Układ kogeneracyjny niesie za sobą za równo korzyści technologiczne jak i finansowe wszędzie tam, gdzie występuje zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną. Z kogeneracji mogą skorzystać przede wszystkim: lokalne przedsiębiorstwa energetyki ciepłej, osiedla mieszkaniowe, zakłady produkcyjne, szpitale, hotele, ośrodki wypoczynkowe, baseny, centra handlowe, restauracje. Korzyści technologiczne z zastosowania kogeneracji przedstawiają się następująco:

- kogeneracja może działać jako podstawowe źródło zasilania elektrycznego;
- zwiększa bezpieczeństwo dostaw energii (zasilanie podstawowe lub rezerwowe);
- produkcja ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej;
- produkcja pary wodnej;
- możliwość wykorzystania nadmiaru ciepła w agregatach chłodniczych.

Na terenie Gminy Skoki największe możliwości wykorzystania skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz ciepła odpadowego występują w gospodarstwach rolno-hodowlanych. Nawet średniej wielkości gospodarstwa rolne mogą być samowystarczalne pod względem zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepło. Mała elektrociepłownia (instalacja kogeneracyjna) zainstalowana w gospodarstwie rolnym, poza tym, że umożliwia efektywne wykorzystanie paliwa ekologicznego (biogazu, biomasy) pozwala również, przy odpowiedniej organizacji współpracy z lokalną siecią elektroenergetyczną, na poprawę panujących w niej warunków napięciowych oraz ograniczenie strat przesyłu energii elektrycznej.

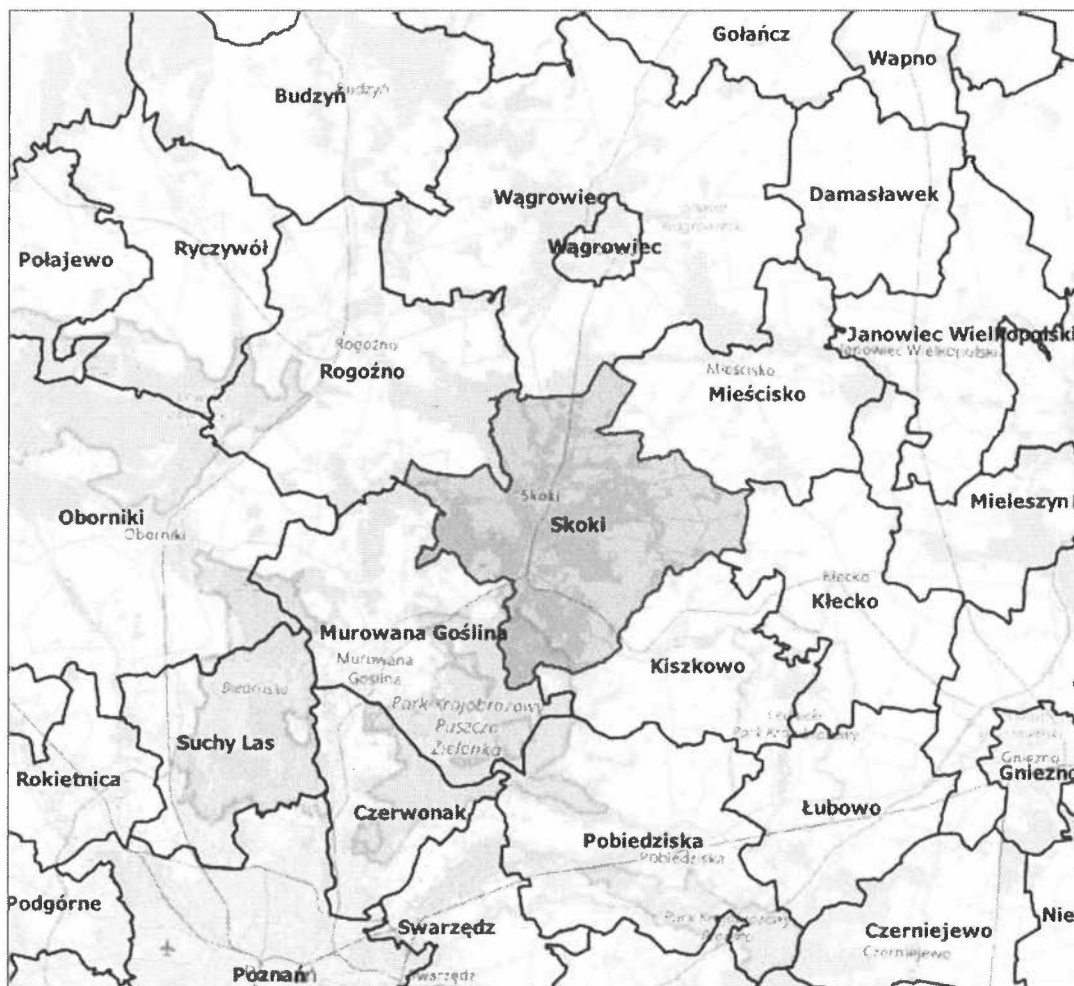
W dniu 25 stycznia 2019 r. weszły w życie przepisy ustawy z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji, zwanej też „ustawą o CHP”. Ustawa wprowadziła system wsparcia dla jednostek, które wdrażają kogenerację w swoich firmach. Wsparcie kogeneracji realizowane jest w formie premii kogeneracyjnej, premii kogeneracyjnej gwarantowanej i premii kogeneracyjnej indywidualnej od rodzaju i mocy instalacji. Dla nowych, małych jednostek kogeneracyjnych przeznaczona jest tzw. premia gwarantowana. Firma produkująca energię w CHP ma ją zapewnioną na 15 lat od pierwszego dnia po dniu uzyskania decyzji o dopuszczeniu do systemu premii gwarantowanej, nie dłużej jednak niż do dnia 31 grudnia 2048 r. Istotnym warunkiem jest to, by kogeneracja zachowała miano „wysokosprawnej”, a więc wykorzystanie energii ciepłej i elektrycznej w sposób efektywny musi przekraczać 85 %. Poza tym firma zainteresowana dodatkem finansowym musi wypełnić wniosek o dopuszczenie do systemu premii gwarantowanej przed podpisaniem umowy z wykonawcą lub/i dostawcą gazu oraz urządzeń. W 2023 r. jednostkowa wysokość premii gwarantowanej dla nowej małej jednostki kogeneracji opalanej paliwami gazowymi wynosi 181,53 zł/MWh.

11. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Zakres współpracy Gminy Skoki z sąsiadującymi gminami określony został m.in. na podstawie analizy danych i uwarunkowań uwzględnionych w dokumentach strategicznych obowiązujących w poszczególnych gminach np. w założeniach do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, strategiach rozwoju czy programach ochrony środowiska.

Gmina Skoki graniczy z następującymi gminami (*położenie Gminy Skoki na tle sąsiadujących gmin przedstawiono na kolejnej rycinie*):

- **gminą Murowana Goślina** (*gmina miejsko-wiejska, pow. poznański*);
- **gminą Rogoźno** (*gmina miejsko-wiejska, pow. obornicki*);
- **gminą Wągrowiec** (*gmina wiejska, pow. wągrowiecki*);
- **gminą Mieścisko** (*gmina miejsko-wiejska, pow. wągrowiecki*);
- **gminą Kłecko** (*gmina miejsko-wiejska, pow. gnieźnieński*);
- **gminą Kiszkowo** (*gmina wiejska, pow. gnieźnieński*).



Rysunek 16. Położenie Gminy Skoki na tle sąsiadujących gmin

Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło Gmina Skoki jest samowystarczalna, tzn., że ciepło dostarczane odbiorcom zlokalizowanym na obszarze gminy jest produkowane w całości w źródłach ciepła zlokalizowanych na jej terenie. Brak jest możliwości współpracy Gminy Skoki z sąsiadującymi gminami w zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło ze względu na brak powiązań infrastrukturalnych. Przesył energii cieplnej pomiędzy Gminą Skoki a sąsiadującymi gminami, w okresie najbliższych lat nie ma uzasadnienia techniczno-ekonomicznego.

Ze względu na rolniczy charakter gmin w regionie możliwości współpracy występują na obszarze produkcji i dostarczania biomasy rolniczej np. słomy energetycznej i upraw energetycznych do scentralizowanych systemów ciepłowniczych funkcjonujących w największych miastach regionu np. Poznaniu, Gnieźnie, Wągrowcu czy Obornikach.

Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło (racjonalizacji zużycia ciepła) może odbywać się również poprzez realizację projektów partnerskich dotyczących modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej np. w ramach programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021-2027.

Współpraca w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Systemy elektroenergetyczne zasilające Gminę Skoki oraz sąsiednie jednostki są powiązane ze sobą i wzajemnie się uzupełniają. Inwestycje w systemy elektroenergetyczne, jak również ich eksploatacja to przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym. Dlatego istnieje

konieczność pełnej współpracy Gminy Skoki z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenia działań zmierzających do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Modernizacja systemów elektroenergetycznych na obszarze Gminy Skoki powinna być skoordynowana z analogicznymi działaniami podejmowanymi w sąsiednich gminach. Inwestycje tego typu powinny być traktowane, jako przedsięwzięcia priorytetowe, wspólne dla kilku sąsiadujących gmin a nawet sąsiadujących powiatów.

Decydujące znaczenie w przypadku planowania dostaw energii elektrycznej w rejonie gminy ma przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. właściciel dystrybucyjnego systemu energetycznego. Polityka tej firmy w dużym stopniu decydować będzie zarówno o wielkości produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (siłownie wiatrowe, elektrownie słoneczne), jak również możliwości i niezawodności dystrybucji energii na obszarze sąsiadujących gmin.

Możliwość współpracy Gminy Skoki z innymi gminami istnieje również poprzez utworzenie grupy zakupowej w celu organizacji wspólnych zamówień publicznych na zakup energii elektrycznej. Wspólnie organizowane zamówienia publiczne na zakup i dystrybucję energii elektrycznej np. na cele oświetlenia ulicznego, budynków/obiektów gminnych, infrastruktury wodno-kanalizacyjnej pozwalają uzyskać niższą ceną zakupu i dystrybucji energii elektrycznej (uczestnictwo w grupie zakupowej zwiększa szanse na to, iż potencjalni oferenci złożą w przetargach korzystniejsze oferty cenowe).

Jednym z kierunków współpracy pomiędzy JST oraz innymi podmiotami i jednostkami w celu restrukturyzacji lokalnego sektora energetycznego może być tworzenie klastrów energii lub spółdzielni energetycznych, co wpisuje się w strategię rozwoju energetyki rozproszonej i lokalnych społeczności energetycznych. W świetle coraz bardziej obciążonych sieci elektroenergetycznych oraz problemów i wyzwań energetyki zawodowej to źródła lokalne będą coraz częściej odgrywały kluczową rolę w bezpieczeństwie energetycznym danego obszaru.

Możliwość współpracy międzygminnej istnieje również w ramach realizacji projektów partnerskich polegających na wspólnym ubieganiu się o pozyskanie dofinansowania ze źródeł zewnętrznych (UE, WFOŚiGW, NFOŚiGW) na inwestycje w przydomowe instalacje odnawialnych źródeł energii takie jak kolektory słoneczne, fotowoltaika czy pompy ciepła.

Współpraca w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją możliwości współpracy i wspólnego działania kilku gmin w ramach budowy nowych odcinków sieci gazowych i gazyfikacji nowych terenów.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. opracowuje plany gazyfikacji, których zasięg uzależniony jest od wielkości zgłaszanego przez potencjalnych odbiorców zapotrzebowania na gaz ziemny, stanu infrastruktury gazowej oraz planowanych inwestycji. Warunkiem realizacji ww. inwestycji jest jej opłacalność ekonomiczna, a ta zależy od liczby odbiorców i wielkości deklarowanego odbioru gazu oraz od możliwości finansowania inwestycji.

**GMINA SKOKI WYRAŻA WOLĘ WSPÓŁPRACY Z GMINAMI SĄSIADUJĄCYMI
W ZAKRESIE ROZBUDOWY I MODERNIZACJI INFRASTRUKTURY
ELEKTROENERGETYCZNEJ, BUDOWY INSTALACJI OZE, BUDOWY INFRASTRUKTURY
GAZOWNICZEJ, MODERNIZACJI SYSTEMÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH, A WIĘC
WSZELKICH INICJATYW ZWIĘKSZAJĄCYCH EFEKTYWNOŚĆ I NIEZALEŻNOŚĆ
ENERGETYCZNĄ REGIONU ORAZ WPŁYWAJĄCYCH NA POPRAWĘ JAKOŚCI POWIETRZA.**

12. PODSUMOWANIE

1. Na terenie Gminy Skoki nie funkcjonują koncesjonowane scentralizowane systemy zbiorowego zaopatrzenia w ciepło (ciepłownicze). Potrzeby grzewcze zaspokajane są głównie poprzez indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne opalane głównie paliwami stałymi (paliwa węglowe, drewno). Indywidualne źródła grzewcze powodują zjawisko tzw. „niskiej emisji” stanowiącej podstawową przyczynę złej jakości powietrza na terenie kraju. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości ok. 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5). Zanieczyszczenia te pochodzą głównie z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla lub drewna odbywa się w nieefektywny sposób.
2. Łączne zapotrzebowanie na ciepło w sektorze budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki wynosi około 179 791 GJ (równowartość ok. 7,5 tys. ton węgla kamiennego), w tym zapotrzebowanie mieszkalnictwa na terenie miasta wynosi 84 647 GJ (co stanowi 47,1 %), natomiast na obszarze wiejskim 95 144 GJ (52,9%). Zdecydowanie największy udział w zapotrzebowaniu na ciepło w sektorze mieszkalnictwa posiadają potrzeby grzewcze – 157 152 GJ (87,4%). Zapotrzebowanie ciepła na cele produkcji c.w.u. wynosi ok. 14 854 GJ (8,3%), natomiast na cele przygotowywania posiłków 7 785 GJ (4,3%).
3. Szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (c.o.) budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki wynosi 31,0 MW, w tym budynków mieszkalnych na terenie miasta 14,8 MW oraz na obszarze wiejskim 16,2 MW.
4. Od 1 lipca 2021 r. na terenie kraju rozpoczął się proces składania deklaracji do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), który ma na celu zebranie wszystkich danych dotyczących źródeł ciepła i spalania paliw w budynkach mieszkalnych i niemieskalnych. Każdy budynek, który posiada źródło ciepła lub spalania paliw o mocy do 1 MW należy zgłosić wypełniając odpowiednią deklarację. Według stanu na 03.2024 r. do bazy CEEB zgłoszono 7 297 szt. źródeł ciepła z terenu Gminy Skoki. Największy udział tj. 29,9% posiadają mieszkaniowe ogrzewacze pomieszczeń (kominek, koza, piec kaflowy, trzon kuchenny, itp.), a następnie kotły na paliwo stałe (28,3%) oraz ogrzewanie elektryczne (25,7%). Łączny udział źródeł grzewczych na paliwo stałe wynosi 58,2% (razem kotły c.o. oraz ogrzewacze mieszkaniowe).
5. Szacunkowa aktualna wielkość zużycia ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki, które wynosi 265 156 GJ. Zdecydowanie największy udział w zużyciu ciepła na terenie gminy w sektorze mieszkalnictwa posiada węgiel kamienny (52,5 %), a następnie drewno (22,5 %) i gaz ziemny (15,1 %).
6. Zużycie ciepła przez gminne budynki użyteczności publicznej wynosi około 5 178 GJ. Zdecydowanie największy udział w pokryciu potrzeb grzewczych tych budynków posiada gaz ziemny (65,7 %), a następnie biomasa (20,1%) i węgiel kamienny (14,1%).
7. Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2022” (GIOŚ RWMS w Poznaniu, 2023 r.) na terenie Gminy Skoki ze względu na kryterium ochrony zdrowia ludzi wyznaczono obszar przekroczeń stężenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu o powierzchni 9,4 km².
8. Podstawowym działaniem naprawczym jakie należy realizować w celu poprawy jakości powietrza jest ograniczenie zjawiska „niskiej emisji” komunalnej pochodzącej z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych. Według stanu na dzień 31.12.2023 r. na terenie Gminy Skoki zakończono realizację 179 umów zawartych przez beneficjentów w ramach programu „Czyste Powietrze”. Łączna kwota udzielonego dofinansowania przez WFOŚiGW w Poznaniu w ramach ww. programu na terenie gminy wyniosła 1,799 mln zł.
9. Zaopatrzenie w ciepło na terenie Gminy Skoki realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki zmian w zakresie stosowania urządzeń grzewczych i paliw opałowych oraz sposobów

zaopatrzenia w ciepło. Priorytetem Gminy Skoki jest prowadzenie działań zwiększających efektywność energetyczną produkcji i wykorzystania ciepła oraz wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych, w tym z zakresu odnawialnych źródeł energii (OZE), wpływających na poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

10. Na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. w związku z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby mieszkańców zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa wzrośnie szacunkowo o około 23 282 GJ, co stanowi przyrost o 12,9 % w stosunku do aktualnego zapotrzebowania na ciepło. Zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na obszarze miasta zwiększy się o 11 649 GJ, co stanowi przyrost o 13,8 %. Zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na obszarze wiejskim wzrośnie natomiast o 11 633 GJ, co stanowi przyrost o 12,2 %.
11. Operatorem dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego (OSD) na terenie Gminy Skoki jest ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań.
12. Gmina Skoki zasilana jest w energię elektryczną z czterech stacji elektroenergetycznych 110/15 kV, tj. GPZ Piastowice, GPZ Pobiedziska, GPZ Rogoźno oraz GPZ Oborniki Wschód (wszystkie stacje zlokalizowane są poza terenem gminy).
13. Łączna długość linii elektroenergetycznych będących na majątku ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Skoki wynosi 409,6 km, w tym linii średniego napięcia (15 kV) 154,1 km oraz niskiego napięcia (0,4 kV) 255,5 km. Długość linii napowietrznych na terenie gminy wynosi 267,3 km (65,3 %), natomiast linii kablowych 142,3 km (34,7 %). Na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Skoki znajdują się 122 stacje transformatorowe SN/nn (15/0,4 kV) (głównie słupowe) o łącznej mocy zainstalowanej wynoszącej 17,183 MVA.
14. Łączne zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w 2022 roku wyniosło 20 714,7 MWh. Zużycie energii elektrycznej na średnim napięciu wyniosło 3 451,4 MWh, co stanowi 16,7 %, natomiast na niskim napięciu 17 263,3 MWh (83,3 %). Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe wyniosło 11 684,6 MWh, co stanowi 56,4 %. Energię elektryczną w 2022 r. dostarczono do 4 793 odbiorców na terenie gminy, w tym 4 110 odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe. Średnie zużycie energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 gosp. domowe na terenie gminy w 2022 r. wyniosło 2 843 kWh.
15. Zużycie energii elektrycznej przez sektor komunalny na terenie Gminy Skoki (oświetlenie uliczne, budynki/obiekty gminne oraz infrastruktura wodno-kanalizacyjna) w 2022 roku wyniosło 1 391,772 MWh, co stanowi 6,7 % łącznego zużycia na terenie gminy.
16. Zgodnie z danymi przekazanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie gminy do sieci elektroenergetycznej przyłączone są dwie elektrownie fotowoltaiczne tj. elektrownia Łosiniec o mocy 0,999 MW oraz elektrownia Stawiany również o mocy 0,999 MW. Ponadto wydane zostały warunki przyłączenia dla dwóch kolejnych elektrowni słonecznych zlokalizowanych na gruntach miejscowości Stawiany (0,999 MW) oraz Bliżyce (0,999 MW).
17. Według stanu na 31.12.2023 r. w ramach Programu Priorytetowego „Mój Prąd” NFOŚiGW w Warszawie udzielił pomocy finansowej (dotacji) w łącznej wysokości 728 tys. zł beneficjentom z obszaru Gminy Skoki na realizację zadań z zakresu budowy przydomowych (prosumenckich) instalacji fotowoltaicznych. Wsparcia udzielono łącznie dla 163 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 0,997 MW. Całkowity koszt realizacji przydomowych instalacji PV w ramach programu „Mój Prąd” na terenie gminy wynosi 4,717 mln zł (stan na 31.12.2023 r.).
18. Zaopatrzenie w energię elektryczną na terenie Gminy Skoki realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej oraz sposoby zaopatrzenia w energię elektryczną. Priorytetem Gminy Skoki jest prowadzenie działań zmierzających do zapewnienia sprawnie funkcjonującego, bezawaryjnego systemu infrastruktury elektroenergetycznej (w tym energooszczędnego systemu oświetlenia ulicznego) w pełni pokrywającego w sposób niezakłócony obecne oraz przyszłe zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy. W ramach możliwości finansowych gminy realizowane będą

- inwestycje polegające na modernizacji energetycznej (w zakresie ograniczenia zapotrzebowania na energię elektryczną oraz stosowania odnawialnych źródeł energii) obiektów komunalnych – budynków, oświetlenia ulicznego oraz systemu wodno-kanalizacyjnego.
19. Zgodnie z informacją przekazaną przez ENEA Operator Sp. z o.o. stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Skoki można określić jako dobry. Urządzenia poddawane są bieżącym oględzinom, po przeprowadzeniu których wykonywane są następnie wynikające z nich zalecenia w zakresie ich remontów/modernizacji bądź konserwacji w ramach prowadzonej działalności eksploatacyjnej przez ENEA Operator Sp. z o.o. Wszelkie uszkodzenia i awarie usuwane są na bieżąco po ich wystąpieniu. Na obszarze Gminy Skoki nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN (110 kV), średniego napięcia SN (15 kV) i niskiego napięcia nN (0,4 kV) posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN oraz SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczanie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe. Podsumowując zaspakajanie potrzeb energetycznych gminy jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczanej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco. Istniejący system zasilania gminy zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne obszaru.
 20. W dokumencie oszacowano, iż na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. w związku z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrośnie o 4 833,3 MWh, co stanowi przyrost o 41,4 % w stosunku do stanu obecnego. Natomiast zapotrzebowanie na moc elektryczną wzrośnie szacunkowo o 13,5 MW.
 21. Operatorem dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie Gminy Skoki jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu.
 22. Od 2010 r. Gmina Skoki korzysta z gazu ziemnego wysokometanowego typu E doprowadzanego rozdzielczą siecią średniego ciśnienia z Wągrowca. Łączna długość dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie Gminy Skoki wynosi 42,633 km, w tym 27,913 km na terenie miasta oraz 14,720 km na obszarze wiejskim (stan na 31.12.2022 r.). Całość sieci dystrybucyjnej stanowią gazociągi średniego ciśnienia (>10 kPa do 0,5 MPa). Na terenie gminy znajdują się 573 szt. czynnych przyłączy gazowych, w tym 378 szt. do budynków mieszkalnych. Na terenie miasta Skoki znajduje się 489 szt. przyłączy, natomiast na obszarze wiejskim 84 szt. Miejscowościami z dostępem do dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy są: Skoki, Antoniewo, Lechlin, Potrzebno, Roszkowo, Roszkówko oraz Rościno.
 23. Stopień gazyfikacji (tj. udział mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w stosunku do łącznej liczby mieszkańców) Gminy Skoki wynosi 24,8 %, w tym obszaru miejskiego 44,5 % i obszaru wiejskiego 7,4 % (dane GUS stan na 31.12.2022 r.).
 24. Łączna wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki przez PGNiG Sp. z o.o. w 2022 roku wyniosła 17 018,2 MWh (równowartość ok. 2,5 tys. ton węgla kamiennego). Zdecydowanie największą sprzedaż odnotowano do sektora gospodarstw domowych – 11 097,5 MWh, co stanowi 65,2 %. Sprzedaż gazu do sektora przemysłowego wyniosła 3 813,2 MWh (22,4 %), natomiast do handlowo-usługowego 2 107,5 MWh (12,4 %). Sprzedaż gazu do odbiorców na terenie miasta wyniosła 11 071,9 MWh, natomiast na obszarze wiejskim 5 946,3 MWh. Gaz ziemny w 2022 r. sprzedano do 817 odbiorców z terenu gminy, w tym 787 odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe.
 25. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. uznaje stan techniczny sieci gazowej na terenie Gminy Skoki jako dobry. Jest on na bieżąco monitorowany w oparciu o wewnętrzne akty prawne zgodne z przepisami krajowymi i UE. W sytuacji pogorszenia się stanu technicznego infrastruktury gazowej, przedsiębiorstwo prowadzi modernizacje celem bezpiecznego dystrybuowania paliwa gazowego z zachowaniem bezpieczeństwa zdrowia i życia odbiorców, pracowników i osób postronnych, a także z poszanowaniem dla cudzego mienia i środowiska naturalnego. Podsumowując obecny poziom bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki określa się jako dobry. Prowadzone działania związane

- z jego utrzymaniem to: monitorowanie stacji redukcyjno - pomiarowych, optymalne rozłożenie obciążeń na stacjach redukcyjno - pomiarowych, monitorowanie stanu sieci, kontrolowanie przekroczeń wybranych parametrów procesu dystrybucji, sprawne usuwanie awarii i zagrożeń.
26. Zaopatrzenie w gaz ziemny na terenie Gminy Skoki realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki rozwoju infrastruktury gazowniczej oraz sposoby zaopatrzenia w gaz ziemny. Priorytetem Gminy Skoki jest prowadzenie działań zmierzających do zwiększenia dostępności oraz wykorzystania gazu ziemnego na terenie gminy jako niskoemisyjnego nośnika energii (w szczególności zastępowanie paliw stałych wykorzystywanych do ogrzewania gospodarstw domowych i budynków użyteczności publicznej).
27. Zgodnie z informacją przekazaną przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, infrastruktura gazowa na terenie Gminy Skoki jest w dobrym stanie technicznym i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla Gminy Skoki dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych. Polityka Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. realizując cele i inicjatywy strategiczne nastawia się na rozwój sieci i gazyfikację nowych obszarów. PSG Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu poinformowała również, iż zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. 2010 nr 133 poz. 891) oraz ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266) realizacja budowy/rozbudowy sieci gazowej przez PSG może nastąpić jedynie pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych inwestycji.
28. W ramach „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki” w wyniku przeprowadzonej charakterystyki i dokonanego opisu aktualnego stanu i rozwoju poszczególnych systemów i urządzeń służących wytwarzaniu i zaopatrzeniu w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjmuje się do realizacji następujące strategiczne kierunki zadań:
- Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych, w tym wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi.
 - Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców oraz instalacji OZE.
 - Rozbudowa dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy w celu umożliwienia mieszkańcom oraz podmiotom gospodarczym korzystania z gazu ziemnego jako niskoemisyjnego nośnika energii.
 - Wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE).
- Powyższe zadania są spójne z wytycznymi i kierunkami rozwoju wyznaczonymi w najważniejszych dokumentach strategicznych i programowych obowiązujących na terenie kraju i regionu z zakresu energetyki oraz ochrony jakości powietrza, a więc w „Polityce energetycznej Polski do 2040 r.”, „Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” oraz tzw. „uchwale antysmogowej” dla województwa wielkopolskiego.
29. W dokumencie dokonano oceny możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy. Największy potencjał rozwojowy na terenie Gmin Skoki posiada energetyka słoneczna oraz biomasa i biogaz rolniczy.
30. Gmina Skoki wyraża wolę współpracy z gminami sąsiadującymi w zakresie rozbudowy i modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej, budowy instalacji OZE, budowy infrastruktury gazowniczej, modernizacji systemów i urządzeń grzewczych, a więc wszelkich inicjatyw zwiększających efektywność i niezależność energetyczną regionu oraz wpływających na poprawę jakości powietrza.

SPIS TABEL

Tabela 1. Liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach Gminy Skoki (stan na 31.12.23 r.).....	6
Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2022 r.).....	8
Tabela 3. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2023 r.).....	9
Tabela 4. Struktura wielkościowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2023 r.).....	11
Tabela 5. Struktura obszarowa gospodarstw rolnych na terenie Gminy Skoki.....	11
Tabela 6. Zmiana liczby ludności Gminy Skoki w latach 2007-2022.....	12
Tabela 7. Przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Skoki w latach 2007-2022.....	13
Tabela 8. Powierzchnia wybudowanych i rozbudowanych budynków niemieszkalnych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023.....	15
Tabela 9. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023.....	17
Tabela 10. Klasyfikacja energetyczna budynków mieszkalnych (zapotrzebowanie na EU).....	19
Tabela 11. Aktualne szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki.....	21
Tabela 12. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) dla budynków mieszkalnych wykonanych w danym standardzie energetycznym.....	22
Tabela 13. Szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (c.o.) budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki [MW]..	22
Tabela 14. Orientacyjne całkowite sprawności systemów ogrzewania wykorzystujących poszczególne źródła ciepła.....	23
Tabela 15. Źródła ciepła stosowane na terenie Gminy Skoki (na podstawie deklaracji zgłoszonych do bazy CEEB, stan na 03.2024 r.).....	24
Tabela 16. Szacunkowe zużycie ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki.....	25
Tabela 17. Efekty realizacji programu „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Skoki (dla umów zakończonych wg stanu na dzień 31.12.2023 r.).....	26
Tabela 18. Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii dla systemów technicznych.....	27
Tabela 19. Maksymalne dopuszczalne wartości zapotrzebowania na energię pierwotną na cele c.o., c.w.u. oraz wentylacji dla budynków powstałych w określonych latach.....	28
Tabela 20. Szacunkowe roczne zużycie ciepła przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Skoki (sektor niemieszkalny).....	29
Tabela 21. Rodzaj i wielkość zużycia paliwa opałowego w poszczególnych gminnych budynkach użyteczności publicznej.....	30
Tabela 22. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych rodzajów paliw oraz źródeł ciepła.....	32
Tabela 23. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła na terenie Gminy Skoki.....	34
Tabela 24. Równoważna emisja zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła na terenie Gminy Skoki.....	36
Tabela 25. Kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w ciepło określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach strategicznych zgodnie z którymi prowadzona będzie gospodarka cieplna na terenie Gminy Skoki ...	39
Tabela 26. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki związana z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby mieszkańców	48
Tabela 27. Zestawienie przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, zużycia ciepła oraz zużycia energii pierwotnej w wyniku oddawania do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmiany liczby ludności na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r.....	49
Tabela 28. Prognozowany przyrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki związany z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych w perspektywie do 2039 r.....	50
Tabela 29. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną (c.o., c.w.u, went.) w perspektywie do 2039 r. związany z budownictwem niemieszkaniowym na terenie Gminy Skoki	52
Tabela 30. Podstawowa charakterystyka GPZ zasilających Gminę Skoki.....	53
Tabela 31. Długość linii elektroenergetycznych ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Skoki.....	54
Tabela 32. Wskaźniki jakościowe dostarczania energii elektrycznej za 2023 r. dla ENEA Sp. z o.o.....	56
Tabela 33. Wykaz prowadzonych postępowań i wydanych decyzji środowiskowych dla inwestycji polegających na budowie elektrowni fotowoltaicznych na terenie Gminy Skoki.....	57
Tabela 34. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd” na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2023 r.).....	60
Tabela 35. Program dotacji gminnych do zakupu i montażu prosumenckich instalacji OZE w latach 2019-2023.....	61
Tabela 36. Wykaz gminnych budynków użyteczności publicznej, na których planowany jest montaż instalacji fotowoltaicznej (PV) wraz z magazynem energii.....	61
Tabela 37. Oprawy oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Skoki.....	62

Tabela 38. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w 2022 roku	63
Tabela 39. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w latach 2019-2022	64
Tabela 40. Zużycie energii elektrycznej przez sektor komunalny na terenie gminy w 2022 r.	65
Tabela 41. Kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach strategicznych zgodnie z którymi prowadzona będzie gospodarka elektroenergetyczna na terenie Gminy Skoki	67
Tabela 42. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r.	72
Tabela 43. Prognozowany trend zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Skoki.....	73
Tabela 44. Dystrybucyjny system gazowniczy na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2022 r.).....	76
Tabela 45. Rozwój dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie gminy w latach 2010-2022	77
Tabela 46. Stopień gazyfikacji Gminy Skoki na tle powiatu i województwa (stan na 31.12.2022 r.).....	79
Tabela 47. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w 2022 r. [MWh]	79
Tabela 48. Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w 2022 r. [szt.].....	80
Tabela 49. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w latach 2017-2022 w podziale na poszczególne grupy odbiorców.....	81
Tabela 50. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w latach 2017-2022 w podziale na obszar miejski i wiejski.....	81
Tabela 51. Kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w gaz ziemny określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach strategicznych zgodnie z którymi prowadzona będzie gospodarka gazem ziemnym na terenie Gminy Skoki	82
Tabela 52. Przedsiębiorstwa energetyczne (operatorzy systemów energetycznych) prowadzący działalność na terenie Gminy Skoki.....	89
Tabela 53. Zestawienie wskaźników służących do monitorowania stopnia realizacji przez przedsiębiorstwa energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki”	90
Tabela 54. Wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.....	92
Tabela 55. Uporządkowane szacunkowe zmniejszenie rocznych kosztów użytkowania budynku jednorodzinnego (ogrzewania i przygotowywania c.w.u.) w wyniku realizacji poszczególnych rodzajów prac termomodernizacyjnych	95
Tabela 56. Potencjał produkcji energii elektrycznej z instalacji PV na terenie Gminy Skoki.....	99
Tabela 57. Uproszczony schemat doboru GWC w zależności od przewodności cieplnej gruntu dla pomp ciepła o mocy do 8 kW	100
Tabela 58. Potencjał energetyczny wiatru dla poszczególnych stref.....	102
Tabela 59. Potencjalne lokalizacje dla małych elektrowni wodnych na terenie Gminy Skoki.....	106
Tabela 60. Wartości opałowe poszczególnych rodzajów słomy.....	108
Tabela 61. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biomasy stałej na terenie Gminy Skoki	110
Tabela 62. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biogazu na terenie Gminy Skoki.....	111
Tabela 63. Podsumowanie oceny potencjału możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Skoki.....	112

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba budynków mieszkalnych oraz liczba mieszkańców w podziale na obszar miejski i wiejski Gminy Skoki (stan na dzień 31.12.2022 r.).....	8
Wykres 2. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki (stan na dzień 31.12.2023 r.).....	10
Wykres 3. Zmiana liczby ludności Gminy Skoki w latach 2007-2022	13
Wykres 4. Przyrost powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy w latach 2007-2022 [m ²].....	14
Wykres 5. Struktura rodzajowa budynków niemieszkalnych wybudowanych i rozbudowanych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023.....	15
Wykres 6. Powierzchnia użytkowa budynków niemieszkalnych powstałych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023 [m ²] (OBSZAR MIEJSKI).....	16
Wykres 7. Powierzchnia użytkowa budynków niemieszkalnych powstałych na terenie Gminy Skoki w latach 2008-2023 [m ²] (OBSZAR WIEJSKI)	16
Wykres 8. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Skoki w latach 2007-2022.....	17
Wykres 9. Trend zmiany średniej rocznej temperatury powietrza w rejonie Gminy Skoki w latach 1951-2023 [°C].....	18

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SKOKI

Wykres 10. Szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki [GJ].....	21
Wykres 11. Struktura zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki.....	21
Wykres 12. Orientacyjne całkowite sprawności systemów ogrzewania w zależności od stosowanego źródła ciepła.....	24
Wykres 13. Struktura źródeł ciepła stosowanych na terenie Gminy Skoki.....	25
Wykres 14. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki.....	26
Wykres 15. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Skoki (sektor niemieszkalny).....	29
Wykres 16. Gminne budynki użyteczności publicznej o największym zużyciu ciepła w celach grzewczych [GJ].....	31
Wykres 17. Wskaźniki emisji pyłu PM 10 dla poszczególnych źródeł ciepła (g/GJ).....	33
Wykres 18. Wskaźniki emisji B(a)P dla poszczególnych źródeł ciepła (g/GJ).....	33
Wykres 19. Wielkość rzeczywistej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza z obszaru Gminy Skoki w wyniku produkcji ciepła [Mg].....	34
Wykres 20. Udział poszczególnych paliw opałowych w rzeczywistej emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru Gminy Skoki w wyniku produkcji ciepła.....	35
Wykres 21. Wielkość równoważnej emisji zanieczyszczeń do powietrza (z uwzględnieniem współczynników toksyczności dla poszczególnych zanieczyszczeń) z obszaru Gminy Skoki w wyniku produkcji ciepła [Mg].....	36
Wykres 22. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie wielkopolskim w 2022 r.	38
Wykres 23. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. związana z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby mieszkańców [GJ].....	49
Wykres 24. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na ciepło, zużycia ciepła oraz zużycia energii pierwotnej w wyniku oddawania do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmiany liczby ludności na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. [GJ].....	50
Wykres 25. Prognozowany przyrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Skoki związany z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych w perspektywie do 2039 r. [MW].....	51
Wykres 26. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Skoki w podziale na linie napowietrzne i kablowe [km].....	55
Wykres 27. Zużycie energii elektrycznej na poszczególnych napięciach na terenie Gminy Skoki w 2022 roku.....	63
Wykres 28. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w 2023 r.....	64
Wykres 29. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Skoki w latach 2019-2022 [MWh].....	64
Wykres 30. Struktura zużycia energii elektrycznej przez sektor komunalny na terenie Gminy Skoki w 2022 r.....	65
Wykres 31. Budynki/obiekty komunalne na terenie Gminy Skoki o największym zużyciu energii elektrycznej w 2022 r. [MWh].....	65
Wykres 32. Obiekty infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Skoki o największym zużyciu energii elektrycznej w 2022 r. [MWh].....	66
Wykres 33. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Skoki w perspektywie do 2039 r. [MWh].....	73
Wykres 34. Długość dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2022 r.).....	76
Wykres 35. Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie Gminy Skoki (stan na 31.12.2022 r.).....	77
Wykres 36. Przyrost długości dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy w latach 2010-2022 [km].....	78
Wykres 37. Przyrost liczby przyłączy gazowych na terenie gminy w latach 2010-2022 [szt.].....	78
Wykres 38. Stopień gazyfikacji Gminy Skoki na tle wartości średnich dla powiatu wągrowieckiego i województwa wielkopolskiego (stan na 31.12.2022 r.).....	79
Wykres 39. Struktura sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w 2022 r.....	80
Wykres 40. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w 2022 r. [MWh].....	80
Wykres 41. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w latach 2017-2022 w podziale na poszczególne grupy odbiorców [MWh].....	81
Wykres 42. Wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Skoki w latach 2017-2022 w podziale na obszar miejski i wiejski [MWh].....	82
Wykres 43. Uproszczony schemat finansowania przedsięwzięć realizowanych w formule ESCO (na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej).....	97
Wykres 44. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biomasy stałej na terenie Gminy Skoki [GJ].....	111
Wykres 45. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biogazu na terenie Gminy Skoki [GJ].....	111
Wykres 46. Struktura surowców zużytych do produkcji biogazu rolniczego na terenie kraju w 2023 r.....	112

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Skoki na tle województwa wielkopolskiego.....	5
Rysunek 2. Układ przestrzenny Gminy Skoki.....	7
Rysunek 3. Rozmieszczenie budynków mieszkalnych na terenie Gminy Skoki.....	9
Rysunek 4. Zasięg wyznaczonych obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie województwa wielkopolskiego w 2022 r.	37
Rysunek 5. Lokalizacja GPZ-ów (stacji 110/15 kV) zasilających obszar Gminy Skoki.....	54
Rysunek 6. Przebieg linii elektroenergetycznych SN-15 kV na terenie Gminy Skoki.....	55
Rysunek 7. Rozkład poszczególnych strat ciepła przez przenikanie przez przegrody i wentylację w bilansie energetycznym budynku mieszkalnego jednorodzinnego.....	95
Rysunek 8. Etapy kompleksowej termomodernizacji budynku.....	96
Rysunek 9. Roczne całkowite natężenie promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą na terenie kraju.....	98
Rysunek 10. Średnia przewodność cieplna gruntu do głębokości 100 m p.p.t. w analizowanych otworach hydrogeologicznych zlokalizowanych na terenie Gminy Skoki.....	101
Rysunek 11. Rozkład temperatur wód podziemnych na głębokości 2 000 m p.p.t.	102
Rysunek 12. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	103
Rysunek 13. Orientacyjny obszar wyłączony z lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Skoki (bufor 700 m od budynków mieszkalnych).....	104
Rysunek 14. Budowle hydrotechniczne dogodne dla lokalizacji małych elektrowni wodnych (MEW) na terenie Gminy Skoki.....	106
Rysunek 15. Poziomy temperaturowe ciepła odpadowego - potencjalne źródła i typowe zastosowania.....	114
Rysunek 16. Położenie Gminy Skoki na tle sąsiadujących gmin.....	116

Uzasadnienie

Zgodnie z art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2024, poz. 266 ze zm.) wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (w skrócie projekt założeń). Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Zgodnie z art. 19 ust. 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2024, poz. 266 ze zm.) „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skoki” został pozytywnie zaopiniowany przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego.

Na podstawie 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 (t.j. Dz. U. 2023, poz. 1094 ze zm.) dla projektu przedmiotowego dokumentu przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko zakończoną zaopiniowaniem dokumentu wraz z prognozą oddziaływania na środowisko przez Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu. W procedurze opracowywania dokumentu zapewniono udział społeczeństwa poprzez wyłożenie projektu do publicznego wglądu na okres 21-dni z możliwością składania uwag i wniosków. W ramach konsultacji społecznych do projektu dokumentu nie wniesiono żadnych uwag i zastrzeżeń.

Zgodnie z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2024, poz. 266 ze zm.) rada gminy/miejska uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.

W związku z powyższym przyjęcie przedmiotowej uchwały uznaje się za zasadne.

Burmistrz Miasta i Gminy Skoki

Wojciech Cibail