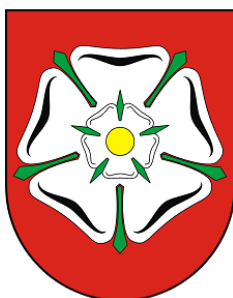


Tytuł opracowania

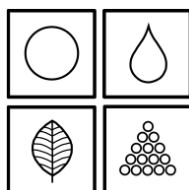
**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WRZEŚNIA**

Zamawiający



Gmina Września
ul. Ratuszowa 1
62-300 Września

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

LISTOPAD 2024

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
1.1. Podstawa prawna i zakres opracowania	4
1.2. Metodyka opracowania.....	5
1.3. Podstawowa charakterystyka gminy.....	5
2. OBSERWOWANE ZMIANY WPŁYWAJĄCE NA ZAPOTRZEBOWANIE	
ENERGETYCZNE NA TERENIE GMINY	11
2.1. Liczba ludności.....	11
2.2. Budownictwo mieszkaniowe	12
2.3. Budownictwo niemieszkaniowe	14
2.4. Działalność gospodarcza (zarejestrowane podmioty gospodarcze).....	16
3. ZMIANY KLIMATU W KONTEKŚCIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	17
4. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA	
NA CIEPŁO	18
4.1. System ciepłowniczy VEOLIA Zachód Sp. z o.o.....	18
4.2. Zapotrzebowanie na ciepło, zużycie ciepła oraz energii pierwotnej w budynkach mieszkalnych.....	20
4.3. Zużycie ciepła i energii pierwotnej przez sektor działalności gospodarczej (sektor niemieszkalny).....	31
4.4. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła.....	35
4.4.1. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń z obszaru gminy	35
4.4.2. Ocena aktualnej jakości powietrza na terenie gminy	40
4.5. Kierunki rozwoju oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	43
4.5.1. Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	43
4.5.2. Plany rozwojowo-modernizacyjne VEOLIA Zachód Sp. z o.o.	52
4.5.3. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło	52
5. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA	
NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	57
5.1. System elektroenergetyczny	57
5.2. Źródła wytwórcze energii elektrycznej (OZE)	63
5.3. Oświetlenie uliczne	69
5.4. Zużycie energii elektrycznej.....	72
5.5. Kierunki rozwoju oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	75
5.5.1. Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	75

5.5.2.	Plany rozwojowo-modernizacyjne ENEA Operator Sp. z o.o.....	80
5.5.3.	Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną.....	81
6.	OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA	
	NA PALIWA GAZOWE	85
6.1.	System gazowniczy.....	85
6.2.	Zużycie gazu ziemnego.....	89
6.3.	Kierunki rozwoju oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	92
6.3.1.	Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	92
6.3.2.	Plany rozwojowe Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.....	93
6.3.3.	Przewidywane zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe	94
7.	STRATEGICZNE KIERUNKI DZIAŁAŃ ZAŁOŻONE DO REALIZACJI Z ZAKRESU	
	ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	96
8.	MONITORING REALIZACJI ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,	
	ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	102
9.	ŚRODKI POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ – PRZEDSIĘWZIĘCIA	
	RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW	
	GAZOWYCH.....	105
10.	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW	
	PALIW I ENERGII	111
10.1.	Lokalne zasoby paliw i energii	111
10.1.1.	Energia słoneczna	111
10.1.2.	Energia geotermalna	112
10.1.3.	Energia wiatru.....	117
10.1.4.	Energia wodna.....	119
10.1.5.	Biomasa.....	120
10.1.6.	Podsumowanie i ocena możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy	126
10.2.	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych oraz kogeneracja	128
11.	WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI	
	ENERGETYCZNEJ.....	129
12.	PODSUMOWANIE	133
	SPIS TABEL.....	138
	SPIS WYKRESÓW.....	139
	SPIS RYSUNKÓW.....	140

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 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.

Projekt założeń określa:

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

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo. 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.

Poprzednia „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Września” przyjęta została przez Radę Miejską we Wrześni uchwałą nr XXIV/230/2021 z dnia 28 maja 2021 r.

Opracowanie przedmiotowej aktualizacji ma na celu dostosowanie założeń do zmieniających warunków funkcjonowania gospodarki energetycznej na terenie Gminy Września. Wiąże się także ze spełnieniem wymogów ustawowych wynikających z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266 ze zm.).

W dokumencie uwzględniono zmiany, jakie zaszły w zakresie istotnych okoliczności wpływających na treść dotychczasowo obowiązujących założeń. Zmiany te dotyczą m.in.:

- przepisów prawnych wpływających na obowiązki gminy związane z planowaniem energetycznym oraz transformacją energetyczną;
- planów przedsiębiorstw energetycznych;
- trendów demograficzno-gospodarczych zachodzących w gminie;
- polityki i strategii gminy;
- możliwości wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (OZE);
- rozwoju i obecnego stanu infrastruktury energetycznej (ciepłowniczej, gazowej, elektroenergetycznej);
- struktury wykorzystywanych nośników energetycznych;
- obserwowanych zmian klimatycznych (ocieplanie klimatu);
- wpływu systemów energetycznych na stan jakości powietrza na terenie gminy;
- założeń do realizacji strategicznych kierunków działań z zakresu energetyki.

Ponadto w dokumencie ujęto dodatkowe elementy istotne z punktu widzenia prowadzenia polityki energetycznej przez gminę, które nie zostały wystarczająco uwypuklone w istniejących dotychczas dokumentach strategicznych.

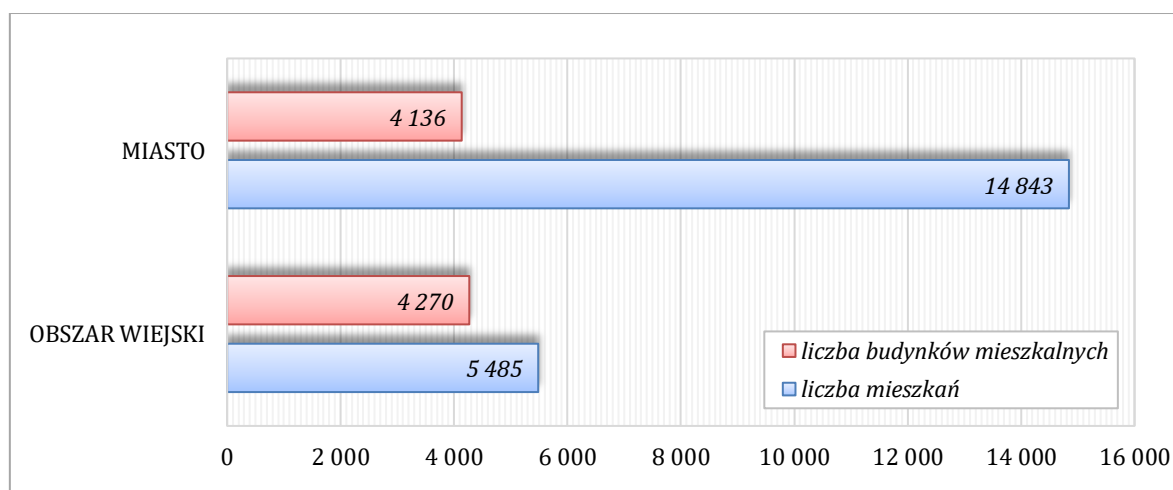
po zachodniej stronie rzeki skupia większość terenów przemysłowo-usługowych miasta, tereny kolejowe oraz tereny ogródków działkowych. Znajdują się tu również tereny mieszkalne: w dzielnicy miasta o nazwie Sławno oraz osiedle Lipówka. Po stronie wschodniej znajduje się ściśle centrum miasta oraz 3 duże osiedla mieszkalne: Krzyża Grunwaldu, Sokołowskie oraz Tysiąclecia. Na terenie tej części miasta ulokowane są liczne ogródki działkowe, Park im. Dzieci Wrześnińskich, Targowisko Miejskie. Przy wschodniej granicy Wrześni znajduje się oczyszczalnia ścieków oraz tereny przemysłowo-usługowe.

Zasób mieszkaniowy na terenie Gminy Września stanowi 8 406 budynków mieszkalnych o łącznej liczbie mieszkań 20 328 oraz powierzchni użytkowej 1 526 494 m² (dane GUS stan na 31.12.2023 r.). W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Września w podziale na obszar miejski i wiejski.

Tabela 1. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Września (stan na 31.12.2023 r.)

Parametr	miasto	obszar wiejski	gmina łącznie
liczba budynków mieszkalnych	4 136	4 270	8 406
udział	49,2%	50,8%	100,0%
liczba mieszkań	14 843	5 485	20 328
udział	73,0%	27,0%	100,0%
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	984 820	541 674	1 526 494
udział	64,5%	35,5%	100,0%
średnia liczba mieszkań w przeliczeniu na budynek	3,6	1,3	2,4
średnia powierzchnia mieszkania [m ²]	66,3	98,8	75,1
średnia powierzchnia budynku mieszkalnego [m ²]	238,1	126,9	181,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 1. Liczba budynków mieszkalnych oraz liczba mieszkań w podziale na obszar miejski i wiejski Gminy Września (stan na dzień 31.12.2023 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

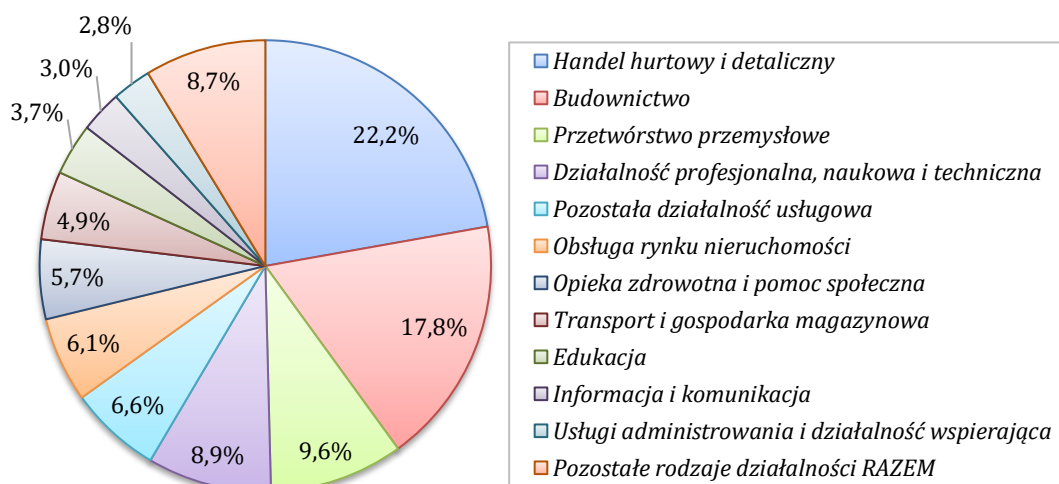
Według danych GUS (stan na 31.12.2023 r.) na terenie Gminy Września zarejestrowanych jest 6 819 podmiotów gospodarczych, w tym na terenie miasta 4 768 (co stanowi 69,9 %) oraz na obszarze wiejskim 2 051 (30,1 %). Najwięcej podmiotów gospodarczych na terenie gminy zarejestrowanych jest w sekcji G (handel hurtowy i detaliczny) – 1 517, sekcji F (budownictwo) – 1 211 oraz sekcji C (przetwórstwo przemysłowe) – 654.

Strukturę rodzajową podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Września przedstawiono w poniższej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

**Tabela 2. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych
na terenie Gminy Września (stan na 31.12.2023 r.)**

Sekcja	Rodzaj działalności	Liczba podmiotów	Udział
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	68	1,0%
B	Górnictwo i wydobywanie	2	0,0%
C	Przetwórstwo przemysłowe	654	9,6%
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę	5	0,1%
E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami	26	0,4%
F	Budownictwo	1 211	17,8%
G	Handel hurtowy i detaliczny	1 517	22,2%
H	Transport i gospodarka magazynowa	335	4,9%
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	177	2,6%
J	Informacja i komunikacja	207	3,0%
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	167	2,4%
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	416	6,1%
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	605	8,9%
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	188	2,8%
O	Administracja publiczna i obrona narodowa	17	0,3%
P	Edukacja	250	3,7%
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	392	5,7%
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	132	1,9%
S i T	Pozostała działalność usługowa; gosp. domowe zatrudniające pracowników	450	6,6%
SUMA		6 819	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



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

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ze względu na atrakcyjne położenie Gminy Września rozwija się dynamicznie pod względem gospodarczym. Obok małych i średnich firm na terenie gminy lokują swoje przedsiębiorstwa duże, międzynarodowe firmy. Na terenie gminy znajduje się kilkanaście wiodących firm zatrudniających od kilkudziesięciu do kilku tysięcy pracowników. Są to między innymi: Volkswagen Poznań Sp. z o.o. Zakład Crafter Września, Inalfa Roof Systems Polska Sp. z o.o., Gestamp Polska Sp. z o.o., Mikroma Polska S.A., Aquilla Września Sp. z o.o., Krispol Sp. z o.o., Allflex Polska Sp. z o.o., Flex Films Europa Sp. z o.o., Techpak Group Sp. z o.o., vidaXL Logistic Services Sp. z o.o., Cenoss Sp. z o.o. W poniższej tabeli przedstawiono branżę oraz liczbę zatrudnionych pracowników w ww. przedsiębiorstwach.

Tabela 3. Wiodące firmy prowadzące działalność na terenie Gminy Września

Nazwa firmy	Liczba pracowników	Branża
Volkswagen Poznań Sp. z o.o. Zakład Crafter Września	3 142	Automotive
Inalfa Roof Systems Polska Sp. z o.o.	854	Automotive
Gestamp Polska Sp. z o.o.	836	Automotive
Mikroma Polska S.A.	461	Maszynieria
Flex Films Europa Sp. z o.o.	298	Produkcja folii spożywczej
Techpak Group Sp. z o.o.	213	Drukowanie i pakowanie
Krispol Sp. z o.o.	200	Konstrukcyjna
Allflex Polska Sp. z o.o.	187	Systemy identyfikacji zwierząt
vidaXL Logistic Services Sp. z o.o.	144	Sprzedaż artykułów do wyposażenia domu
Cenoss Sp. z o.o.	132	Produkcja spożywcza
Aquilla Września Sp. z o.o.	101	Produkcja tektury falistej

Źródło: Urząd Miasta i Gminy we Wrześni

W dniu 12 lutego 2014 roku Rada Miejska we Wrześni podjęła uchwałę w sprawie utworzenia Wrzesińskiej Strefy Aktywności Gospodarczej. W dniu 7 marca 2014 roku zostało podpisane porozumienie dotyczące zasad współpracy i uczestnictwa w projekcie Wrzesińskiej

Strefy Aktywności Gospodarczej (WSAG), którego stronami byli Gmina Września, Wałbrzyska Specjalna Strefa Ekonomiczna, Województwo Wielkopolskie, Powiat Wrzesiński, Minister Gospodarki oraz Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych. Celem utworzenia Wrzesińskiej Strefy Aktywności Gospodarczej jest aktywizacja regionu w zakresie zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego, przyciągnięcie do WSAG nowych inwestorów, podniesienie poziomu inwestycji, zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej gminy, rozwój przedsiębiorczości, a w konsekwencji utworzenie nowych miejsc pracy. Obszar WSAG obejmuje 331 ha, z czego dostępnych terenów inwestycyjnych pozostało 40,24 ha (12,2 %).

Na kolejnej rycinie przedstawiono lokalizację Wrzesińskiej Strefy Aktywności Gospodarczej (WSAG).



Rysunek 3. Lokalizacja Wrzesińskiej Strefy Aktywności Gospodarczej (WSAG)

Źródło: „Raport o stanie Miasta i Gminy Września za 2023 rok”

Dominująca powierzchniowo funkcja na terenie Gminy Września to obszary gospodarki rolnej. Zgodnie z Powszechnym Spisem Rolnym 2020 powierzchnia użytkowanych gruntów rolnych na terenie gminy wynosi 14 620,86 ha. Na terenie gminy dominują gleby III, IV i V klasy bonitacyjnej (średnio dobre, średnie i słabe) i ogólnie panują tu dobre warunki do prowadzenia działalności rolniczej, niemniej jednak rolnicy, podobnie jak w wielu innych miejscach w kraju i województwie, zmagają się z niedoborem opadów lub ich nieregularnością. W strukturze obszarowej gospodarstw rolnych na terenie Gminy Września najwięcej jest gospodarstw największych (tj. o pow. ≥ 15 ha) – 257 gospodarstw, co stanowi 33,3%. Sumaryczna powierzchnia gospodarstw rolnych o pow. ≥ 15 ha wynosi 11 300,36 ha, co stanowi 77,3% ogółu użytkowanych gruntów rolnych. Pogłowie zwierząt gospodarskich przedstawia się następująco: bydło ogółem – 8 389 szt., trzoda chlewna ogółem – 26 849 szt. oraz drób ogółem – 70 760 szt. Łączna powierzchnia zasiewów wynosi 12 805,20 ha, w tym zbóż 8 743,66 ha.

Strukturę obszarową gospodarstw rolnych na terenie Gminy Września przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 4. Struktura obszarowa gospodarstw rolnych na terenie Gminy Września

Powierzchnia gospodarstwa rolnego [ha]	Liczba gospodarstw		Powierzchnia gospodarstw	
	[szt.]	Udział	[ha]	Udział
do 1 ha	23	3,0%	22,03	0,2%
1-5 ha	237	30,7%	705,11	4,8%
5-10 ha	131	17,0%	1 057,28	7,2%
10-15 ha	123	16,0%	1 536,08	10,5%
15 ha i więcej	257	33,3%	11 300,36	77,3%
SUMA	771	100,0%	14 620,86	100,0%

Źródło: Powszechny Spis Rolny 2020

2. OBSERWOWANE ZMIANY WPŁYWAJĄCE NA ZAPOTRZEBOWANIE ENERGETYCZNE NA TERENIE GMINY

W niniejszym rozdziale przeanalizowano tendencję i dynamikę zmian jakie zaszły na terenie Gminy Września 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

Według danych publikowanych przez GUS w latach 2008-2023 liczba mieszkańców Gminy Września zwiększyła się o 4 171 osób, co stanowi wzrost o 9,4 %, w tym na obszarze miasta odnotowano wzrost liczby mieszkańców o 2 704 os. (+9,3 %), natomiast na obszarze wiejskim o 1 467 os. (+9,7%).

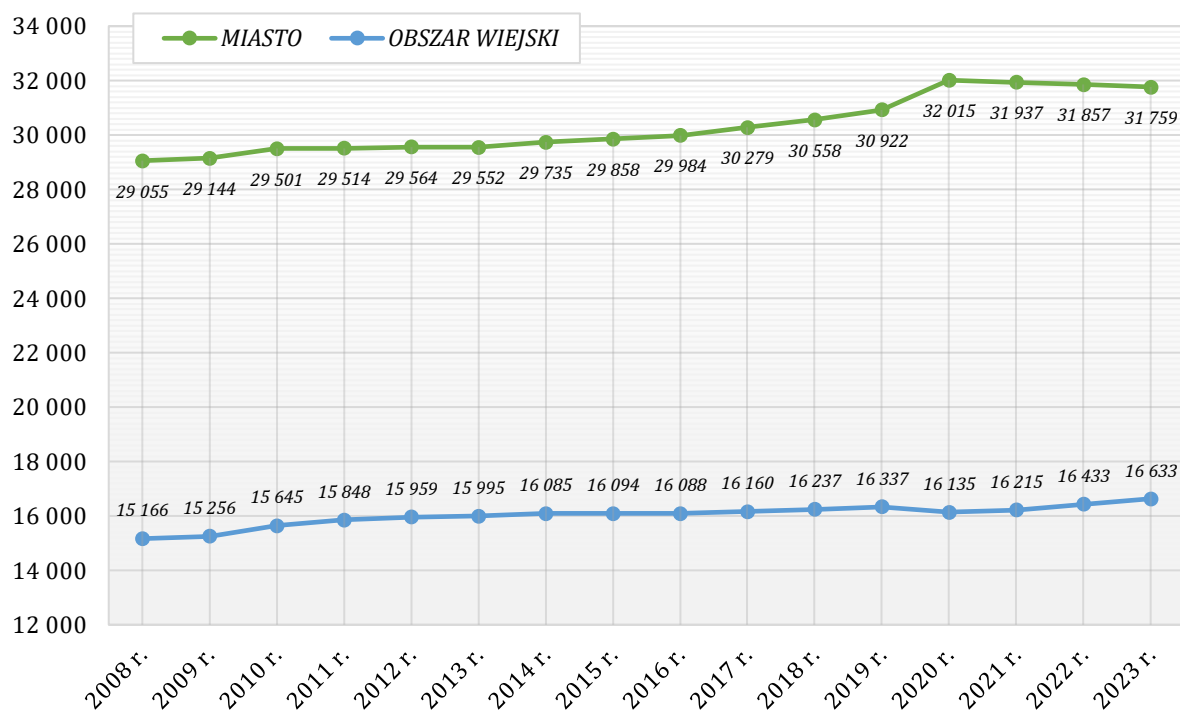
W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące zmiany liczby ludności Gminy Września w latach 2008-2023.

Tabela 5. Zmiana liczby ludności Gminy Września w latach 2008-2023

Rok	Liczba ludności - miasto	Liczba ludności - obszar wiejski	Liczba ludności - łącznie
2008	29 055	15 166	44 221
2009	29 144	15 256	44 400
2010	29 501	15 645	45 146
2011	29 514	15 848	45 362
2012	29 564	15 959	45 523
2013	29 552	15 995	45 547
2014	29 735	16 085	45 820

Rok	Liczba ludności - miasto	Liczba ludności - obszar wiejski	Liczba ludności - łącznie
2015	29 858	16 094	45 952
2016	29 984	16 088	46 072
2017	30 279	16 160	46 439
2018	30 558	16 237	46 795
2019	30 922	16 337	47 259
2020	32 015	16 135	48 150
2021	31 937	16 215	48 152
2022	31 857	16 433	48 290
2023	31 759	16 633	48 392
Zmiana 2008-2023	+2 704	+1 467	+4 171
	+9,3%	+9,7%	+9,4%

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS



Wykres 3. Zmiana liczby ludności Gminy Września w latach 2008-2023

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS

2.2. Budownictwo mieszkaniowe

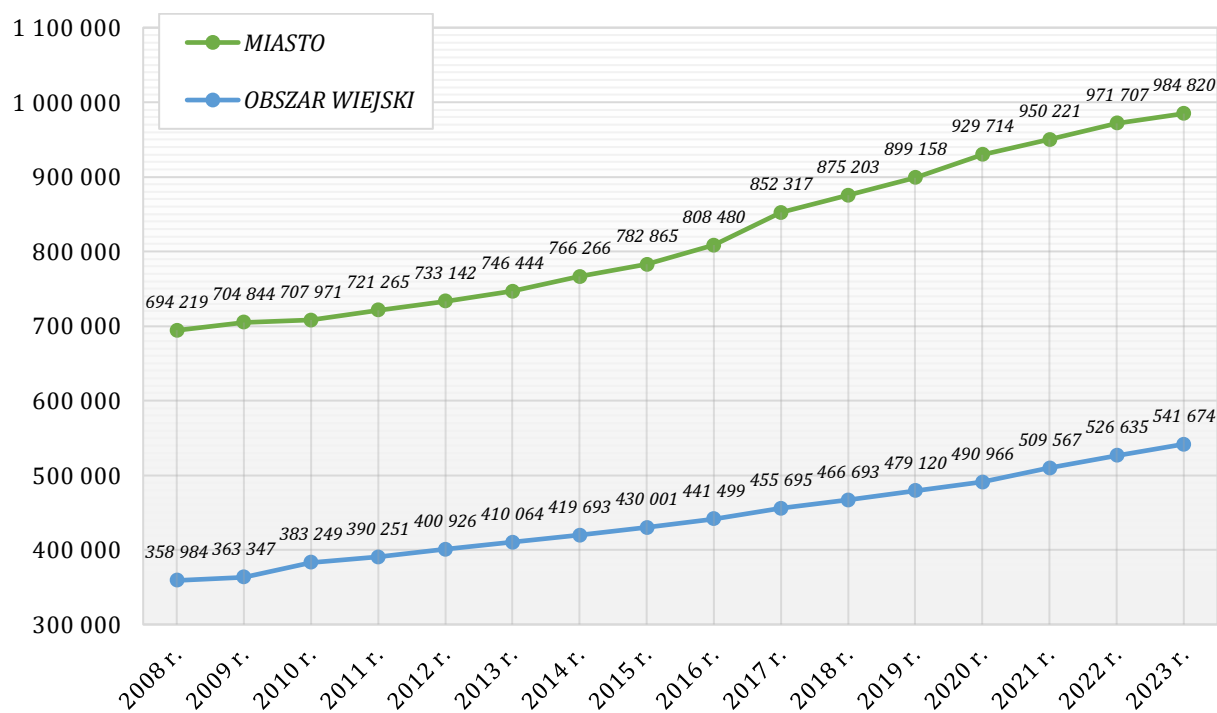
W latach 2008-2023 na terenie Gminy Września nastąpił przyrost powierzchni użytkowej mieszkań o 473 291 m², co stanowi 44,9%. Na obszarze miasta przyrost powierzchni użytkowej mieszkań wyniósł 290 601 m² (+41,9%), natomiast na obszarze wiejskim 182 690 m² (+50,9%).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące przyrostu zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023.

Tabela 6. Przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023

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]
2008	10 142	694 219	4 128	358 984	14 270	1 053 203
2009	10 289	704 844	4 162	363 347	14 451	1 068 191
2010	10 322	707 971	4 302	383 249	14 624	1 091 220
2011	10 477	721 265	4 359	390 251	14 836	1 111 516
2012	10 639	733 142	4 440	400 926	15 079	1 134 068
2013	10 834	746 444	4 511	410 064	15 345	1 156 508
2014	11 117	766 266	4 581	419 693	15 698	1 185 959
2015	11 350	782 865	4 645	430 001	15 995	1 212 866
2016	11 767	808 480	4 737	441 499	16 504	1 249 979
2017	12 569	852 317	4 854	455 695	17 423	1 308 012
2018	12 946	875 203	4 937	466 693	17 883	1 341 896
2019	13 348	899 158	5 040	479 120	18 388	1 378 278
2020	13 917	929 714	5 073	490 966	18 990	1 420 680
2021	14 265	950 221	5 219	509 567	19 484	1 459 788
2022	14 619	971 707	5 365	526 635	19 984	1 498 342
2023	14 843	984 820	5 485	541 674	20 328	1 526 494
Przyrost 2008-2023	+4701	+290 601	+1 357	+182 690	+6 058	+473 291
	+46,4%	+41,9%	+32,9%	+50,9%	+42,5%	+44,9%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 4. Przyrost powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy w latach 2008-2023 [m²]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

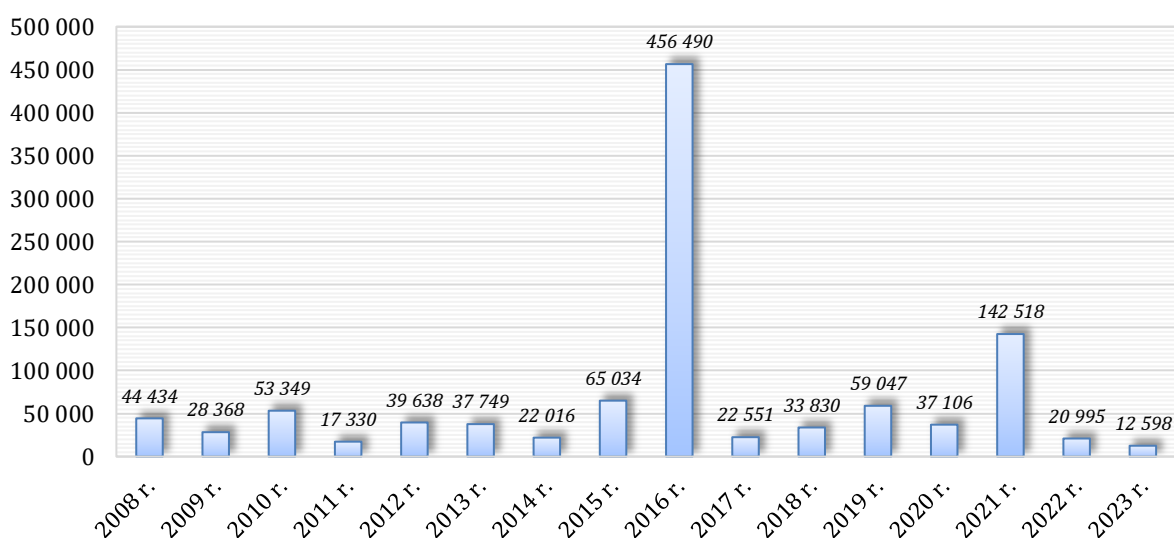
2.3. Budownictwo niemieszkalniowe

Powierzchnia wybudowanych i rozbudowanych budynków niemieszkalnych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023 wyniosła 1 093 053 m², w tym na terenie miasta 337 878 m² (co stanowi 30,9%) oraz na obszarze wiejskim 755 175 m² (69,1%). W analizowanych latach na terenie gminy najwięcej powstało: budynków przemysłowych – 527 352 m² (w tym około 220 tys. m² stanowi fabryka firmy Volkswagen Poznań Sp. z o.o. Zakład Crafter Września), budynków magazynowych – 343 027 m², budynków handlowo-usługowych – 86 167 m² oraz budynków gospodarstw rolnych – 56 260 m². Szczegółowe dane dotyczące budownictwa niemieszkalniowego na terenie Gminy Września w latach 2008-2023 przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 7. Powierzchnia wybudowanych i rozbudowanych budynków niemieszkalnych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023

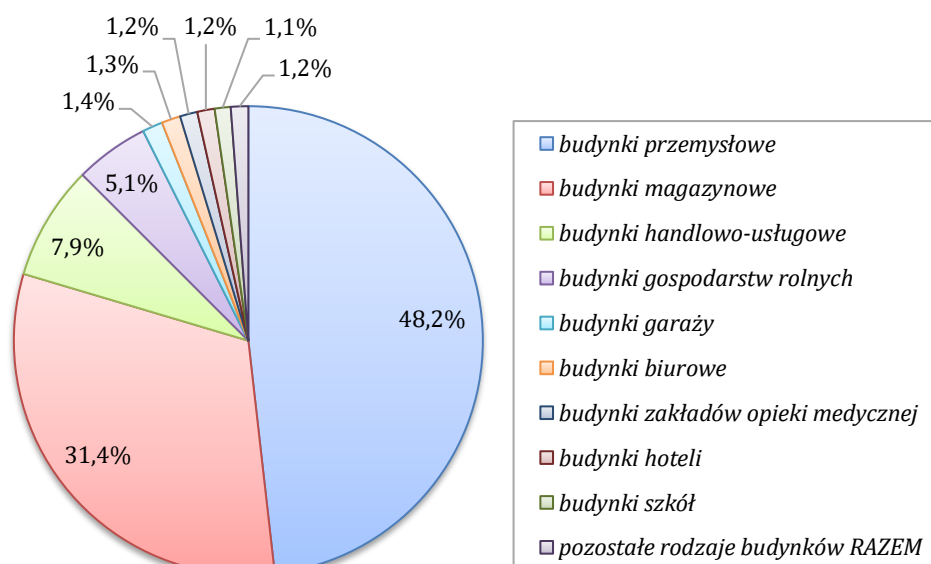
Rodzaje budynków	Obszar miejski (m ²)	Obszar wiejski (m ²)	Gmina łącznie (m ²)	Udział
budynki przemysłowe	91 139	436 213	527 352	48,2%
budynki magazynowe	128 091	214 936	343 027	31,4%
budynki handlowo-usługowe	71 337	14 830	86 167	7,9%
budynki gospodarstw rolnych	0	56 260	56 260	5,1%
budynki garaży	6 357	8 454	14 811	1,4%
budynki biurowe	6 916	6 935	13 851	1,3%
budynki zakładów opieki medycznej	12 894	387	13 281	1,2%
budynki hoteli	2 859	9 948	12 807	1,2%
budynki szkół	8 431	3 799	12 230	1,1%
budynki kultury fizycznej	6 827	890	7 717	0,7%
pozostałe niemieszkalne	313	2 274	2 587	0,2%
budynki kultu religijnego	1 470	42	1 512	0,1%
obiekty kulturalne	1 244	207	1 451	0,1%
RAZEM	337 878	755 175	1 093 053	100,0%
UDZIAŁ	30,9%	69,1%	100,0%	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



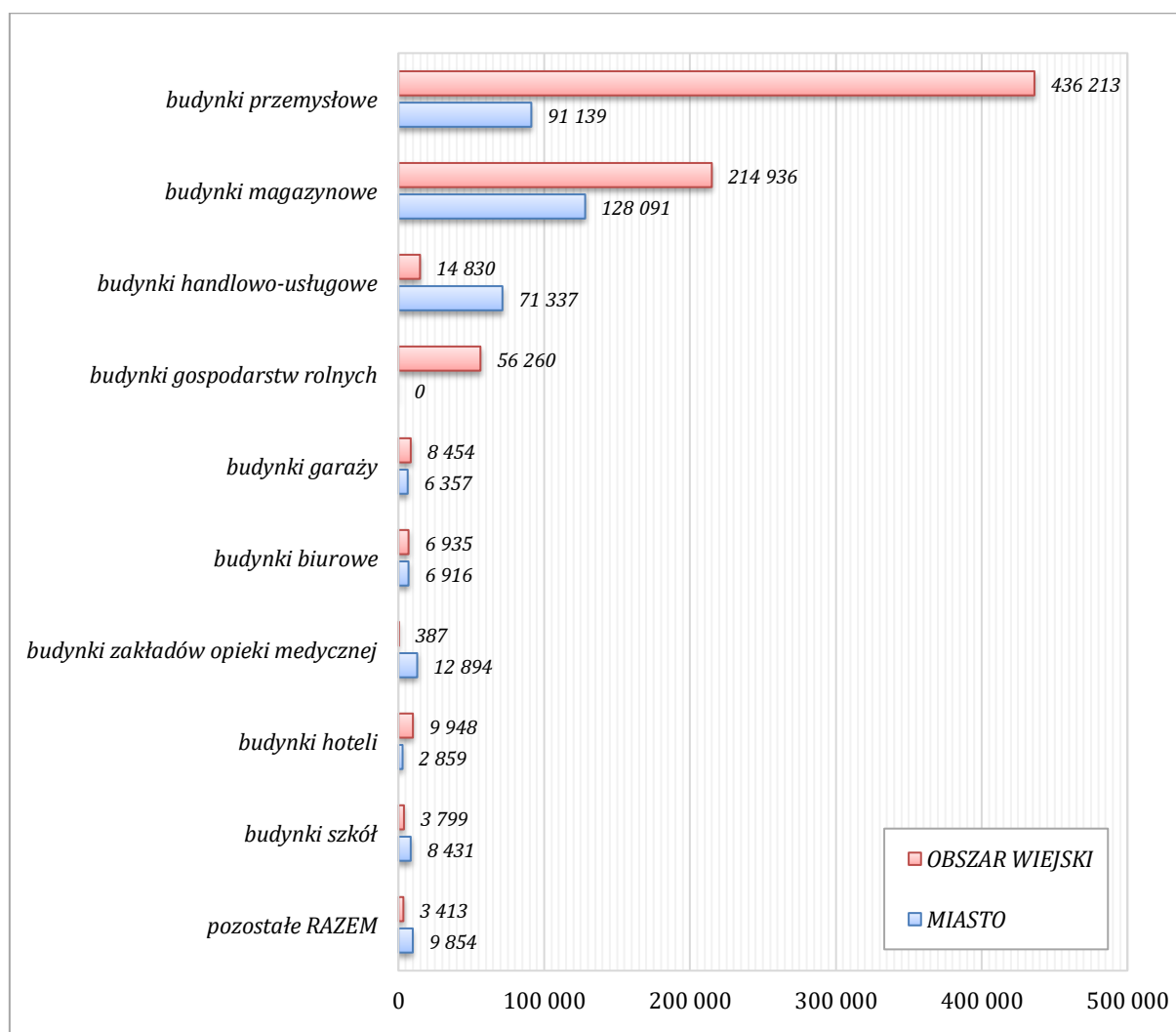
Wykres 5. Powierzchnia budynków niemieszkalnych powstałych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023 (w poszczególnych latach) [m²]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 6. Struktura rodzajowa budynków niemieszkalnych wybudowanych i rozbudowanych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 7. Powierzchnia użytkowa budynków niemieszkalnych powstałych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023 (w podziale na miasto i obszar wiejski) [m²]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.4. Działalność gospodarcza (zarejestrowane podmioty gospodarcze)

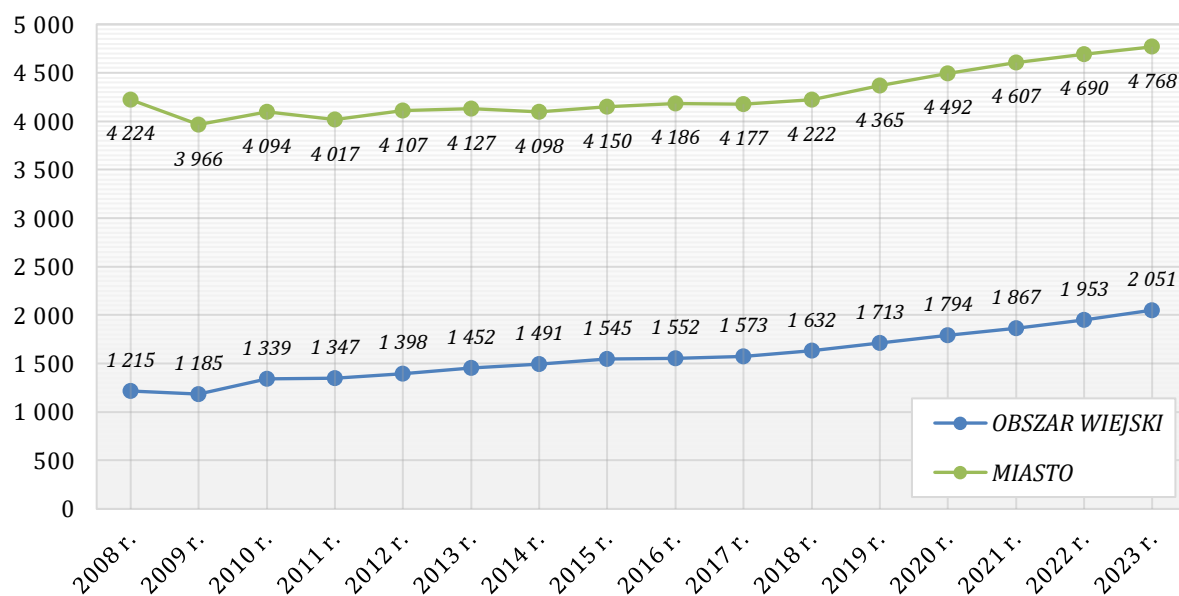
W latach 2008-2023 na terenie Gminy Września nastąpił wzrost liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych o 1 380, co stanowi 25,4%. Na obszarze miasta odnotowano wzrost liczby zarejestrowanych podmiotów o 544 (+12,9%). Natomiast przyrost liczby podmiotów gospodarczych na obszarze wiejskim był znacznie wyższy i wyniósł 68,8% (+836 podmiotów).

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

Tabela 8. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023

Rok	Miasto	Obszar wiejski	Gmina łącznie
2008	4 224	1 215	5 439
2009	3 966	1 185	5 151
2010	4 094	1 339	5 433
2011	4 017	1 347	5 364
2012	4 107	1 398	5 505
2013	4 127	1 452	5 579
2014	4 098	1 491	5 589
2015	4 150	1 545	5 695
2016	4 186	1 552	5 738
2017	4 177	1 573	5 750
2018	4 222	1 632	5 854
2019	4 365	1 713	6 078
2020	4 492	1 794	6 286
2021	4 607	1 867	6 474
2022	4 690	1 953	6 643
2023	4 768	2 051	6 819
Zmiana 2008-2023	+544	+836	+1 380
	+12,9%	+68,8%	+25,4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 8. Liczba podmiotów gosp. zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2008-2023

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:

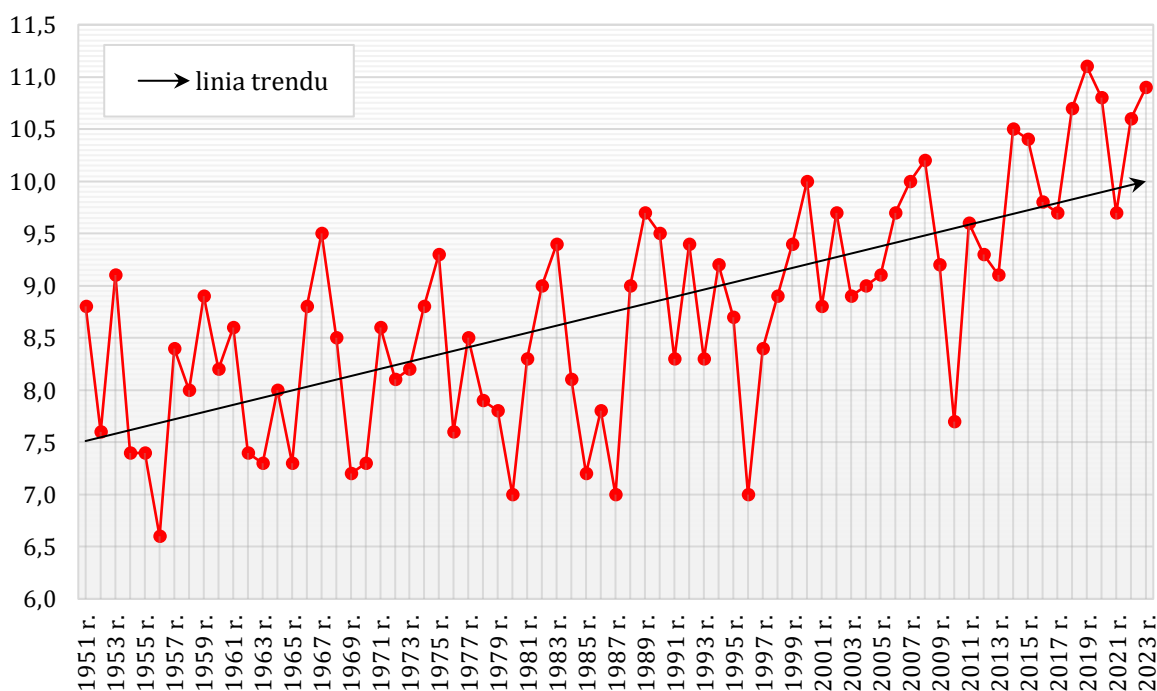
- wzrost średniej rocznej temperatury powietrza;
- zmiana struktury opadów – opady są bardziej gwałtowne, krótkotrwałe i nieregularne;
- wzrost częstotliwości występowania oraz nasilenia zjawisk ekstremalnych takich jak: silne wiatry, nawalne deszcze, burze, fale upałów.

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 tym w ramach tzw. energetyki prosumenckiej (mikroinstalacje OZE). W sektorze energetycznym podstawowe działania adaptacyjne dotyczą przede wszystkim problematyki nasilających się zjawisk ekstremalnych.

W celu zobrazowania tendencji zmiany średniej rocznej temperatury powietrza w rejonie Gminy Września 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 Września 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 Września 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 VEOLIA Zachód Sp. z o.o.

Podmiotem prowadzącym na terenie Gminy Września działalność polegającą na produkcji i przesyłaniu ciepła (zbiorowym zaopatrzeniu w ciepło) jest VEOLIA Zachód Sp. z o.o.

Aktualna koncesja na wytwarzanie ciepła wydana dla spółki przez Urząd Regulacji Energetyki (znak WCC/742/11/W/3/99/ZJ) obejmuje produkcję ciepła w następujących źródłach na terenie gminy:

- „Ciepłownia Września” - zlokalizowana we Wrześni przy ul. Sikorskiego 25 – łączna moc zainstalowana 38,060 MW w 3 kotłach wodnych opalanych miałem węglowym oraz 1 kotle wodnym opalany gazem ziemnym i olejem opałowym;
- „Ciepłownia Fromborska” - zlokalizowana we Wrześni przy ul. Fromborskiej 17 – łączna moc zainstalowana 1,440 MW w 2 kotłach wodnych opalanych gazem ziemnym;
- „Kotłownia Rynek” – zlokalizowana we Wrześni przy ul. Rynek 4 – moc zainstalowana 0,100 MW w 1 kotle opalany gazem ziemnym (źródło wbudowane, bez wyprowadzonej zewnętrznej sieci ciepłowniczej).

Przesył i dystrybucja ciepła realizowana jest przez Spółkę na podstawie koncesji udzielonej przez Urząd Regulacji Energetyki znak PCC/773/11/W/3/99/ZJ siecią ciepłowniczą zasilaną z „Ciepłowni Września”, w której nośnikiem ciepła jest woda o temperaturze maksymalnej 130°C oraz siecią ciepłowniczą zasilaną z „Ciepłowni Fromborska”, w której nośnikiem ciepła jest woda o temperaturze maksymalnej 95°C.

W ostatnich latach VEOLIA Zachód Sp. z o.o. podjęła się realizacji działań zmierzających do dekarbonizacji należących do niej zakładów oraz inwestycji, których celem jest zmniejszenie emisji CO₂ związanej z produkcją ciepła. Spółka sukcesywnie wymienia kotły węglowe, podstawowe dotychczas źródło stosowane w zakładach ciepłowniczych. Dzięki temu dywersyfikowany jest miks paliwowy zwiększając w nim udział gazu, biomasy i odnawialnych źródeł energii. Przykładem takiego działania jest zainicjowany w maju 2023 roku „Projekt Malachit” realizowany we Wrześni.

Projekt dekarbonizacji „Ciepłowni Września” obejmuje trzy etapy. W dwóch pierwszych, które zostały zakończone we wrześniu 2024 r., kocioł węglowy WR10 o mocy 10 MW został zastąpiony przez instalację gazowo-olejową o mocy 2,8 MW i kocioł biomasowy o mocy 8 MW. Dzięki temu zmieniła się struktura miks paliwowego ciepłowni. Dotychczas 100% ciepła wytwarzane było z paliwa węglowego, a po zakończeniu obecnego etapu 43% energii cieplnej będzie powstawać z gazu ziemnego i biomasy. W praktyce oznacza to redukcję zapotrzebowania na węgiel na poziomie 4,3 tys. ton oraz zmniejszenie emisji CO₂ o 43%, czyli 8 600 ton/rok. Przeprowadzona modernizacja „Ciepłowni Września” objęła budowę magazynu z ruchomą podłogą, układu podawania biomasy, paleniska, instalacji odpylania spalin oraz systemu automatyki i sterowania, który zapewnia pełną automatyzację prowadzenia jednostki, a także budowę kotłowni gazowo-olejowej.

Dalsze prace obejmują budowę układu kogeneracyjnego (tj. równoczesnej produkcji ciepła i energii elektrycznej) o mocy 2,0 MWe i 2,2 MWt, który ma powstać w 2027 roku. Kompleksowy projekt dekarbonizacyjny we Wrześni pozwoli stworzyć efektywną i czystą instalację. Po zakończeniu całego projektu, w porównaniu do stanu z dnia rozpoczęcia inwestycji, redukcja emisji CO₂ wyniesie 11 700 ton/rok.

Zużycie paliwa do produkcji ciepła w źródłach eksploatowanych na terenie Gminy Września przez VEOLIA Zachód Sp. z o.o. w 2023 roku wyniosło: miał węglowy – 9 409,5 ton oraz gaz ziemny – 192 882,2 m³. Łączna sprzedaż ciepła przez VEOLIA Zachód Sp. z o.o. na terenie Gminy Września w 2023 roku wyniosła 173 153,4 GJ (równowartość ok. 7,0 tys. ton węgla kamiennego), przy mocy zamówionej wynoszącej 37,841 MW. Zdecydowanie największy udział w rozbiórce ciepła posiadają budynki mieszkalne wielorodzinne – 65,8%, a następnie budynki mieszkalne pozostałe – 10,2% oraz budynki edukacyjne – 9,1%.

W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące sprzedaży ciepła na terenie Gminy Września przez VEOLIA Zachód Sp. z o.o. w 2023 r.

Tabela 9. Zużycie paliw opałowych, sprzedaż ciepła i moc zamówiona dla poszczególnych źródeł ciepła eksploatowanych przez VEOLIA Zachód Sp. z o.o. na terenie Gminy Września (dane za 2023 r.)

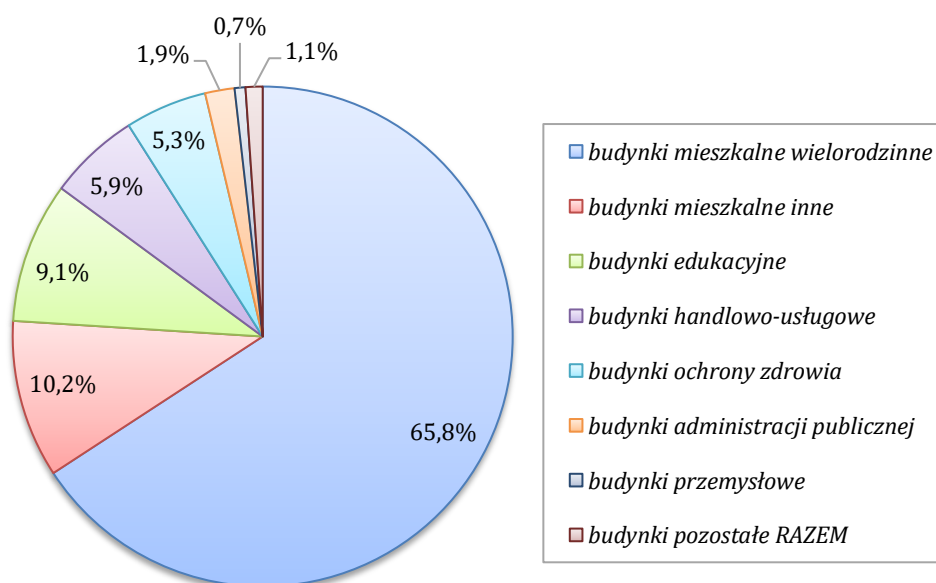
Źródło ciepła	Rodzaj oraz ilość stosowanego paliwa		Sprzedaż ciepła [GJ]	Moc zamówiona [MW]
Ciepłownia, Sikorskiego 25	miał węglowy	9 409,46 [t]	166 227,2	35,914
Ciepłownia, Fromborska 17	gaz ziemny	184 101,30 [m ³]	6 585,5	1,833
Kotłownia, Rynek 4	gaz ziemny	8 780,90 [m ³]	340,7	0,094
RAZEM			173 153,4	37,841

Źródło: VEOLIA Zachód Sp. z o.o.

Tabela 10. Struktura rozbioru ciepła sieciowego na terenie Gminy Września w 2023 r.

Grupa odbiorców	Sprzedaż [GJ]	Udział
budynki mieszkalne wielorodzinne	113 912,2	65,8%
budynki mieszkalne inne	17 638,4	10,2%
budynki edukacyjne	15 813,5	9,1%
budynki handlowo-usługowe	10 132,1	5,9%
budynki ochrony zdrowia	9 262,9	5,3%
budynki administracji publicznej	3 352,4	1,9%
budynki przemysłowe	1 140,3	0,7%
budynki pozostałe RAZEM	1 901,6	1,1%
RAZEM	173 153,4	100,0%

Źródło: VEOLIA Zachód Sp. z o.o.



Wykres 10. Struktura rozbioru ciepła sieciowego na terenie Gminy Września w 2023 r.

Źródło: VEOLIA Zachód Sp. z o.o.

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 Rzecz Zrównoważonego Rozwoju.

Tabela 11. 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)
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:

- dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej do roku 1995 r. (włącznie) przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 250 kWh/m²;
- dla powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy powstałej w latach 1996 - 2000 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 200 kWh/m²;
- 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 - 2023 przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie 70 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.

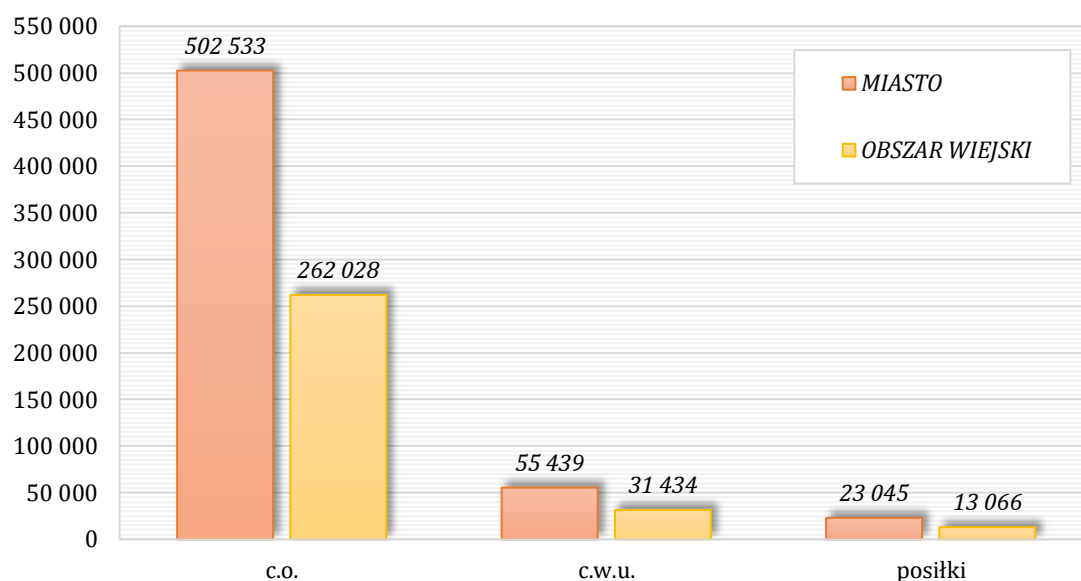
Wykorzystując przyjęte założenia oszacowano łączne zapotrzebowanie na ciepło w sektorze budynków mieszkalnych na terenie Gminy Września, które wynosi około 887 545 GJ (równowartość ok. 36 tys. ton węgla kamiennego), w tym zapotrzebowanie mieszkalnictwa na terenie miasta wynosi 581 017 GJ (co stanowi 65,5 %), natomiast na obszarze wiejskim 306 528 GJ (34,5 %). Zdecydowanie największy udział w zapotrzebowaniu na ciepło w sektorze mieszkalnictwa posiadają potrzeby grzewcze – 764 561 GJ (86,1 %). Zapotrzebowanie ciepła na cele produkcji ciepłej wody użytkowej wynosi około 86 873 GJ (9,8 %), natomiast na cele przygotowywania posiłków 36 111 GJ (4,1 %).

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

**Tabela 12. Aktualne szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło
w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września**

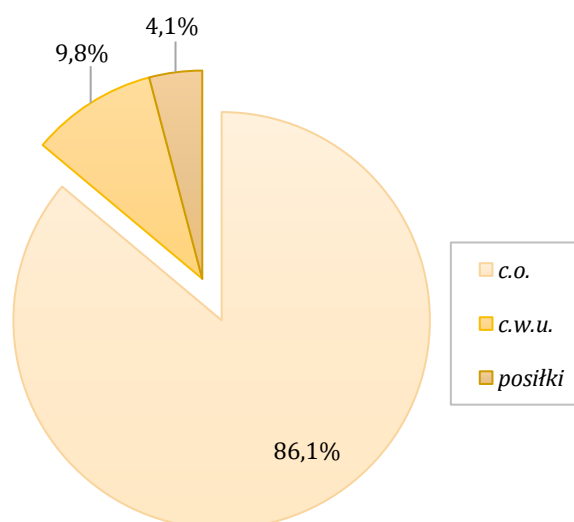
Zapotrzebowanie na ciepło	Obszar miejski	Obszar wiejski	Gmina	Udział
	[GJ]	[GJ]	[GJ]	
c.o.	502 533	262 028	764 561	86,1%
c.w.u.	55 439	31 434	86 873	9,8%
posiłki	23 045	13 066	36 111	4,1%
Łącznie	581 017	306 528	887 545	100,0%
Udział	65,5%	34,5%	100,0%	-

Źródło: opracowanie własne



Wykres 11. Szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września [GJ]

Źródło: opracowanie własne



Wykres 12. Struktura zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września

Źródło: opracowanie własne

Szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (c.o.) budynków mieszkalnych na terenie Gminy Września wynosi 145,1 MW, w tym budynków mieszkalnych na terenie miasta 93,6 MW oraz na obszarze wiejskim 51,5 MW (przy wykorzystaniu wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na moc cieplną na poziomie 95 W/m²).

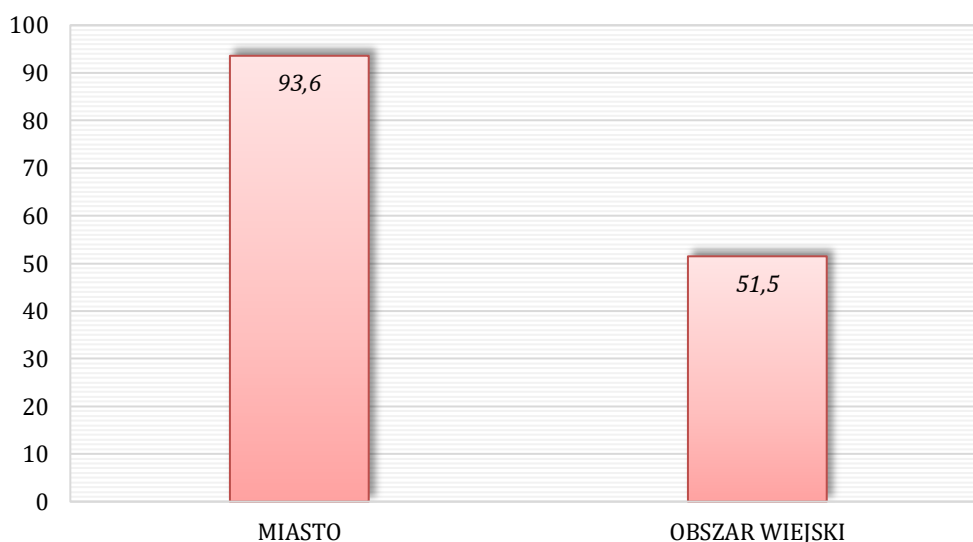
W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzania m² budynku mieszkalnego wykonanego w danym standardzie energetycznym.

Tabela 13. 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

Rodzaj (technologia) budynku	Wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.)
dom energooszczędny	60 W/m ²
dom niskoenergetyczny	35 W/m ²
dom pasywny	12 W/m ²

Źródło: opracowanie własne



Wykres 13. Szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (c.o.) budynków mieszkalnych na terenie Gminy Września [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.) **średnia sezonowa sprawność całkowita systemu ogrzewania** stanowi iloczyn:

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

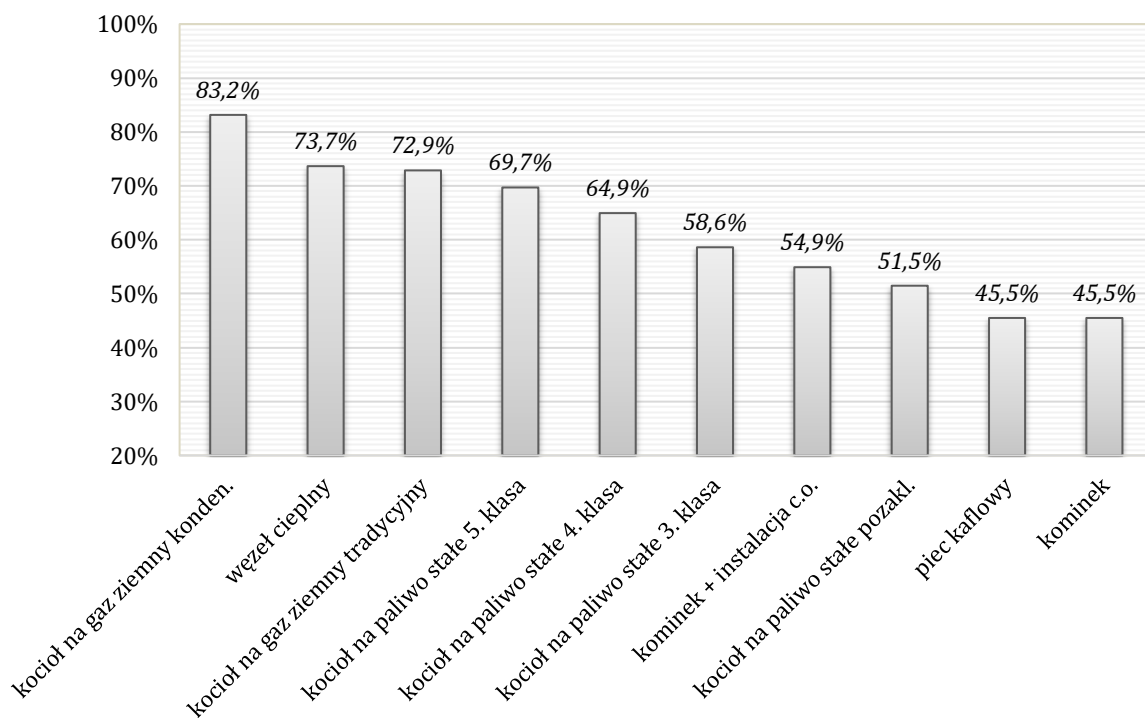
W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono porównanie szacunkowych całkowitych sprawności systemów ogrzewania wykorzystujących poszczególne źródła grzewcze.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA

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/płytowymi 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/płytowymi 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/płytowymi 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/płytowymi 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/płytowymi 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/płytowymi 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/płytowymi 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/płytowymi 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 14. 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 piece 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 06.2024 r. do bazy CEEB zgłoszono 19 867 szt. indywidualnych źródeł ciepła z terenu Gminy Września. Największy udział tj. 34,4% posiadają kotły c.o. na gaz ziemny, a następnie kotły c.o. na paliwo stałe (29,8%). Łączny udział źródeł grzewczych na paliwo stałe wynosi 47,2% (razem kotły c.o., kominki, piece kaflowe i trzony kuchenne). Wśród zgłoszonych kotłów c.o. na paliwo stałe zdecydowanie największy udział posiadają urządzenia pozaklasowe (tj. poniżej 3 klasy) – 58,8 %.

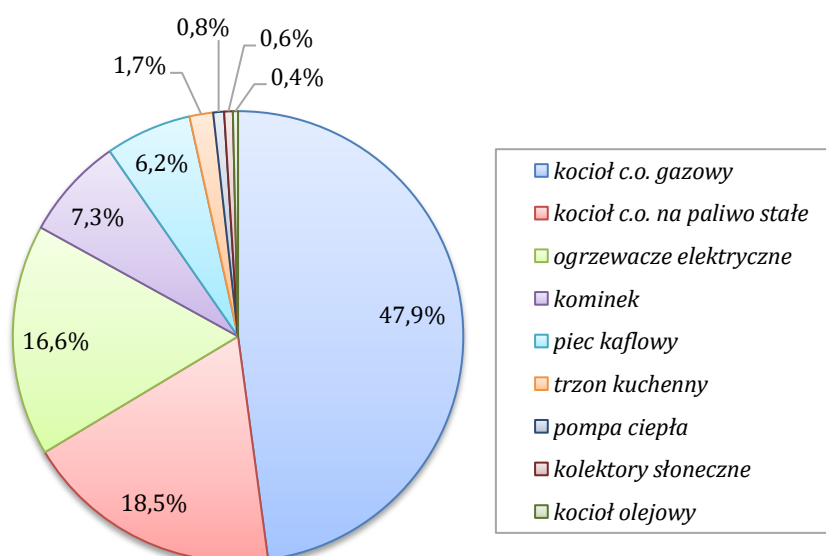
W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące stosowanych urządzeń grzewczych na terenie Gminy Września.

**Tabela 15. Indywidualne źródła ciepła stosowane na terenie Gminy Września
(na podstawie deklaracji zgłoszonych do bazy CEEB, stan na 06.2024 r.)**

Źródło ciepła	Ilość [szt.]			Udział łącznie
	Miasto	Obszar wiejski	Gmina łącznie	
kocioł c.o. gazowy	5 482	1 353	6 835	34,4%
kocioł c.o. na paliwo stałe	2 123	3 790	5 913	29,8%
ogrzewacze elektryczne*	1 904	1 032	2 936	14,8%
kominek	840	772	1 612	8,1%

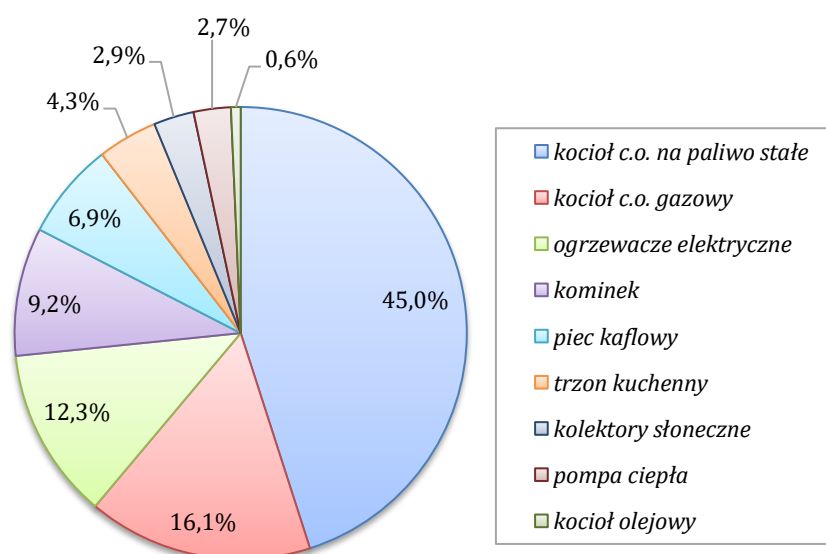
Źródło ciepła	Ilość [szt.]			Udział łącznie
	Miasto	Obszar wiejski	Gmina łącznie	
piec kaflowy	708	583	1 291	6,5%
trzon kuchenny	194	360	554	2,8%
pompa ciepła	89	224	313	1,6%
kolektory słoneczne	71	242	313	1,6%
kocioł olejowy	42	58	100	0,4%
SUMA	11 453	8 414	19 867	100,0%

*głównie podgrzewacze wody (bojlery lub przepływowe - podgrzew c.w.u.)
Źródło: Baza Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEb)



Wykres 15. Struktura źródeł ciepła stosowanych na terenie Gminy Września (OBSZAR MIEJSKI)

Źródło: na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEb, stan na 06.2024 r.



Wykres 16. Struktura źródeł ciepła stosowanych na terenie Gminy Września (OBSZAR WIEJSKI)

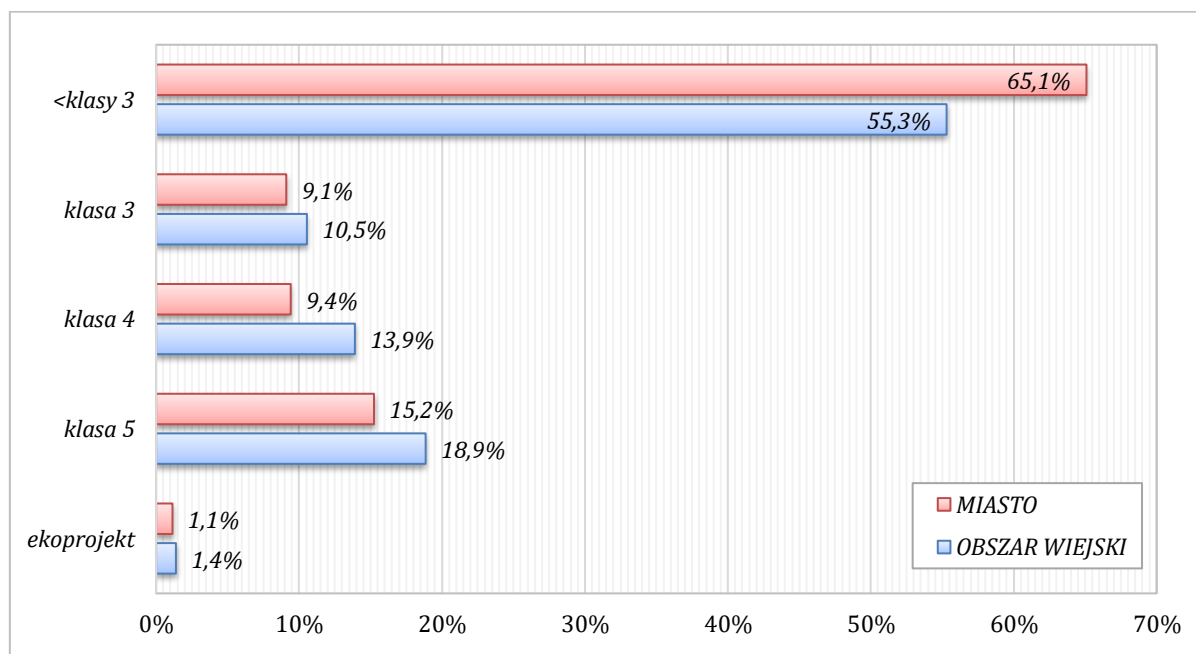
Źródło: na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEb, stan na 06.2024 r.

Tabela 16. Klasy kotłów c.o. na paliwo stałe stosowanych na terenie Gminy Września

Klasa kotła na paliwo stałe	Ilość [szt.]			Udział
	Miasto	Obszar wiejski	Gmina łącznie	
<klasy 3	1 251	1 877	3 128	58,8%
klasa 3	175	358	533	10,0%
klasa 4	181	472	653	12,3%
klasa 5	293	640	933	17,6%
ekoprojekt	22	47	69	1,3%
SUMA	1 922	3 394	5 316*	100,0%

*brak danych dotyczący klasy dla 597 szt. kotłów zgłoszonych do bazy CEEB

Źródło: Baza Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), stan na 06.2024 r.



Wykres 17. Struktura rodzajowa kotłów na paliwo stałe stosowanych na terenie Gminy Września

Źródło: na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEB, stan na 06.2024 r.

Przy szacowaniu wielkości zużycia ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września wykorzystano dane dotyczące wyliczonej wielkości i struktury zapotrzebowania na ciepło (zgodnie z tabelą nr 12), struktury stosowanych urządzeń grzewczych (zgodnie z tabelą nr 15 i 16) oraz uśrednionej sprawności poszczególnych źródeł ciepła (zgodnie z tabelą nr 14). Zużycie gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe na terenie gminy przyjęto według danych publikowanych przez GUS, natomiast zużycie ciepła sieciowego według danych przekazanych przez VEOLIA Zachód Sp. z o.o. (zgodnie z tabelą nr 11). Natomiast udział węgla kamiennego w stosunku do drewna przyjęto na poziomie 0,7/0,3 (szacunek na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEB).

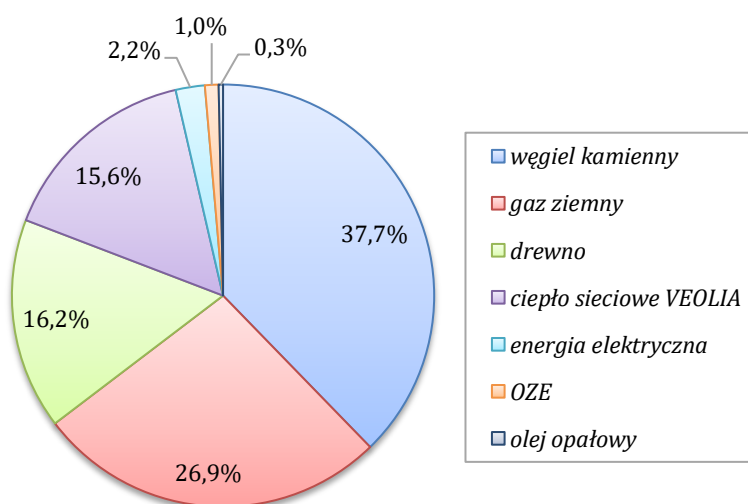
Wykorzystując powyższe założenia oszacowano aktualną wielkość zużycia ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września, które wynosi około 1 338 443 GJ. Zdecydowanie największy udział w zużyciu ciepła na terenie gminy w sektorze mieszkalnictwa posiada węgiel kamienny (44,5 %), a następnie gaz ziemny (21,1%) i drewno (19,1%).

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

Tabela 17. Szacunkowe zużycie ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września

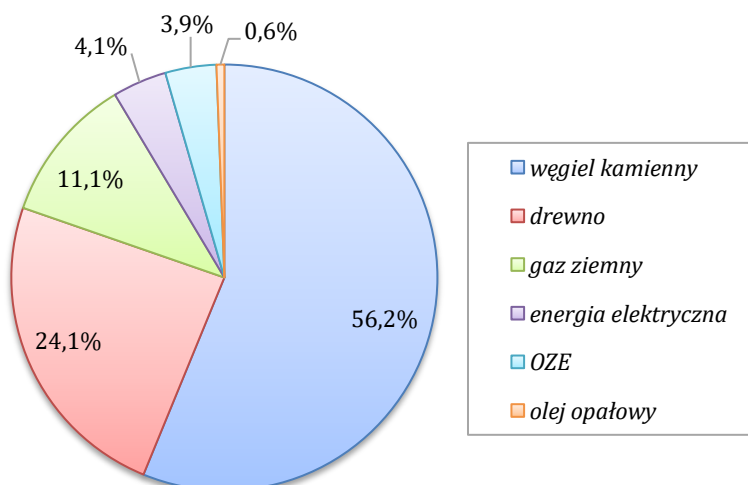
Nośnik energii	Zużycie [GJ]			Udział
	Obszar miejski	Obszar wiejski	Gmina łącznie	
węgiel kamienny	318 752	277 420	596 172	44,5%
gaz ziemny	227 453	54 866	282 319	21,1%
drewno	136 607	118 971	255 578	19,1%
ciepło sieciowe VEOLIA	131 551	-	131 551	9,8%
energia elektryczna	18 850	20 280	39 130	2,9%
OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła)	8 778	19 130	27 908	2,1%
olej opałowy	2 845	2 940	5 785	0,4%
SUMA	844 836	493 607	1 338 443	100,0%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 18. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września (OBSZAR MIEJSKI)

Źródło: opracowanie własne



Wykres 19. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września (OBSZAR WIEJSKI)

Źródło: opracowanie własne

Realizacja programu „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Września

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 30.04.2024 r. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu podpisał z beneficjentami z obszaru Gminy Września 760 umów na dofinansowanie zadań z zakresu modernizacji energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych wraz z wymianą przestarzałych urządzeń grzewczych w ramach programu „Czyste Powietrze” na łączną kwotę 16,969 mln zł.

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

Tabela 18. Efekty ekologiczne realizacji programu „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Września (na podstawie podpisanych umów wg stanu na dzień 30.04.2024 r.)

Parametr	Jedn.	Wartość
Liczba umów podpisanych	szt.	760
Kwota udzielonego dofinansowania	mln zł	16,969
Redukcja zużycia energii końcowej	MWh/rok	8 664,0
Redukcja emisji SO ₂ (dwutlenku siarki)	Mg/rok	66,9
Redukcja emisji NO _x (tlenków azotu)	Mg/rok	9,6
Redukcja emisji pyłów PM ₁₀	Mg/rok	17,1
Redukcja emisji pyłów PM _{2,5}	Mg/rok	15,3
Redukcja emisji benzo(a)pirenu	kg/rok	22,1
Redukcja emisji CO ₂ (dwutlenku węgla)	Mg/rok	5 811,6

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 19. 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

Sposób zasilania budynku w energię	Rodzaj nośnika energii	W _i
	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 20. 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 ($w_i = 0,2$). 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 Września w związku ze zużyciem ciepła w sektorze mieszkalnictwa wynosi 1 292 661 GJ.

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

Aktualne zużycie ciepła przez podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Września 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 UMiG we Wrześni,
- 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.

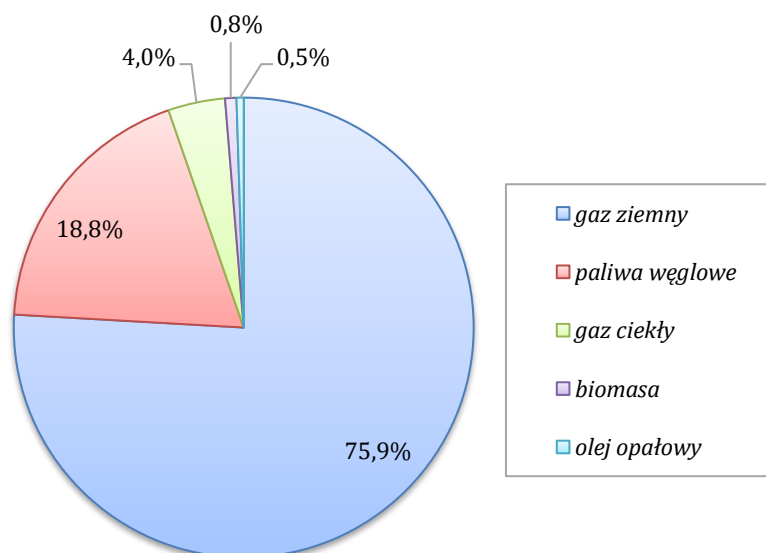
Zgodnie z przyjętymi założeniami aktualne zużycie ciepła przez sektor działalności gospodarczej (niemieszkalny) na terenie Gminy Września wynosi ok. 1 274 182 GJ. Zdecydowanie największy udział w zużyciu ciepła w analizowanym sektorze posiada gaz ziemny (75,9 %). Należy zaznaczyć, iż fabryka firmy Volkswagen Poznań Sp. z o.o. Zakład Crafter Września odpowiada za zużycie ok. 50-55% ciepła w sektorze działalności gospodarczej na terenie gminy (roczne zużycie gazu ziemnego przez zakład wynosi ok. 15-18 mln m³, co stanowi ok. 600-700 tys. GJ). Aktualna wielkość zużycia energii pierwotnej na terenie Gminy Września w związku ze zużyciem ciepła w sektorze niemieszkalnym wynosi około 1 392 040 GJ.

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

Tabela 21. Szacunkowe roczne zużycie ciepła przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Września (sektor niemieszkalny)

Nośnik ciepła	Zużycie [GJ]	Udział
gaz ziemny	967 182	75,9%
paliwa węglowe	239 344	18,8%
gaz ciekły	50 346	4,0%
biomasa	10 622	0,8%
olej opałowy	6 688	0,5%
SUMA	1 274 182	100,0%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 20. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Września (sektor niemieszkalny)

Źródło: opracowanie własne

Zużycie ciepła przez gminne budynki użyteczności publicznej wynosi około 22 007 GJ. Zdecydowanie największy udział w pokryciu potrzeb grzewczych tych budynków posiada ciepło sieciowe VEOLIA Zachód Sp. z o.o. (56,6%), a następnie gaz ziemny (18,9%). Część z analizowanych budynków to obiekty o niskim standardzie energetycznym, które wymagają przeprowadzenia gruntownych prac z zakresu modernizacji energetycznej.

Rodzaj i zużycie nośników ciepła w poszczególnych gminnych budynkach użyteczności publicznej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22. Rodzaj i zużycie nośników ciepła w poszczególnych gminnych budynkach użyteczności publicznej

Lp.	Budynek (nazwa)	Lokalizacja	Stosowany nośnik ciepła	Ilość zużytego ciepła w 2023 r. [GJ]	Czy budynek wymaga przeprowadzenia modernizacji energetycznej?
1.	Samorządowa Szkoła Podstawowa nr 1	ul. Szkolna 1 62-300 Września	ciepło sieciowe	1 968,8	TAK - ocieplenie ścian zewnętrznych, - ocieplenie stropodachu, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, - wymiana grzejników, - wymiana opraw oświetleniowych na LED, - wymiana instalacji odgromowej, - wykonanie elewacji, - montaż instalacji fotowoltaicznej.
2.	Samorządowa Szkoła Podstawowa nr 2	ul. Kościuszki 24 62-300 Września	ciepło sieciowe	1 530,2	NIE
3.	Samorządowa Szkoła Podstawowa nr 3	ul. Kosynierów 32 62-300 Września	ciepło sieciowe	1 561,0	NIE
4.	Samorządowa Szkoła Podstawowa nr 6	ul. Słowackiego 41 62-300 Września	ciepło sieciowe	2 714,0	TAK - docieplenie ścian zewnętrznych, - docieplenie dachu, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, - wymiana grzejników, - wymiana opraw oświetleniowych na LED, - częściowa wymiana instalacji elektrycznej, - wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, - wykonanie elewacji, - montaż instalacji fotowoltaicznej.
		ul. Batorego 8 62-300 Września	ciepło sieciowe	925,0	

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Lp.	Budynek (nazwa)	Lokalizacja	Stosowany nośnik ciepła	Ilość zużytego ciepła w 2023 r. [GJ]	Czy budynek wymaga przeprowadzenia modernizacji energetycznej?
5.	Samorządowa Szkoła Podstawowa w Chwalibogowie	Chwalibogowo 38 62-323 Chwalibogowo	węgiel kamienny	1 628,9	TAK - ocieplenie ścian zewnętrznych, - ocieplenie stropodachu, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, - wymiana grzejników, - wymiana opraw oświetleniowych na LED, - wykonanie elewacji, - montaż instalacji fotowoltaicznej, - modernizacji systemu ogrzewania.
6.	Samorządowa Szkoła Podstawowa w Kaczanowie	ul. Kaliska 1a 62-303 Kaczanowo	gaz ziemny	1 795,7	NIE
7.	Samorządowa Szkoła Podstawowa w Nowym Folwarku	Nowy Folwark ul. Nowa 5 62-300 Września	gaz ziemny	1 216,3	TAK - termomodernizacja budynku, - wymiana co najmniej dwóch drzwi wejściowych do budynku, - montaż instalacji fotowoltaicznej.
8.	Samorządowa Szkoła Podstawowa w Marzeninie	ul. Ks. Twardego 22 62-301 Marzenin	pellet	1 632,4	TAK - ocieplenie ścian zewnętrznych, - ocieplenie stropodachu, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, - wymiana grzejników, - wymiana opraw oświetleniowych na LED, - wykonanie elewacji, - montaż instalacji fotowoltaicznej.
			olej opałowy	54,8	
9.	Samorządowa Szkoła Podstawowa w Otocznej	Otoczna 12 62-302 Węgierki	pellet	1 174,9	TAK - ocieplenie ścian zewnętrznych, - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, - wymiana grzejników, - wymiana opraw oświetleniowych na LED, - wykonanie elewacji, - montaż instalacji fotowoltaicznej.
10.	Przedszkole nr 6 „Pszczółka Maja”	ul. Zielonogórska 17 62-300 Września	ciepło sieciowe	434,3	NIE
11.	Urząd Miasta i Gminy we Wrześni	ul. Ratuszowa 1 62-300 Września	ciepło sieciowe	954,1	NIE
	Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Fabryczna 14 62-300 Września			
	Urząd Miasta i Gminy we Wrześni	ul. Chopina 8 62-300 Września		158,4 (dla części użytkowanej przez Gminę Września)	NIE
		ul. Chopina 9 62-300 Września		524,6	NIE
12.	Muzeum Dzieci Wrzesińskich Biblioteki Publicznej	ul. Dzieci Wrzesińskich 13 62-300 Września	gaz ziemny	433,0	TAK - wymiana pieca gazowego.
13.	Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Słowackiego 39 62-300 Września	ciepło sieciowe	133,9	NIE
		ul. Batorego 8 62-300 Września		740,8	
		ul. Wrocławska 32 62-300 Września	gaz ziemny	24,2	NIE
14.	Warsztaty Terapii Zajęciowej	ul. gen. Sikorskiego 36 62-300 Września	ciepło sieciowe	374,9	TAK - ocieplenie ścian zewnętrznych.

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Lp.	Budynek (nazwa)	Lokalizacja	Stosowany nośnik ciepła	Ilość zużytego ciepła w 2023 r. [GJ]	Czy budynek wymaga przeprowadzenia modernizacji energetycznej?
15.	Wrzesiński Ośrodek Kultury	ul. Kościuszki 21 62-300 Września	ciepło sieciowe	441,0	NIE
16.	Wrzesińskie Obiekty Sportowo- Rekreacyjne	ul. Gnieźnieńska 32 A 62-300 Września	gaz ziemny	234,7	TAK - montaż pomp ciepła w celu ogrzewania wody basenowej, - montaż instalacji fotowoltaicznej.
17.	Świetlica Środowiskowa	ul. Witkowska 3 62-300 Września	gaz ziemny	247,4	TAK - ocieplenie ścian zewnętrznych.
18.	Świetlica Wiejska w Bierzglińku	ul. Klonowa 39 Bierzglinek	gaz ziemny	46,6	NIE
19.	Świetlica Wiejska w Chociczy Małej	Chocicza Mała 2	węgiel kamienny	4,8	TAK - termomodernizacja obiektu, - wykonanie nowych instalacji wewnętrznych i zewnętrznych, - zmiana sposobu ogrzewania poprzez wykonanie instalacji C.O.
20.	Świetlica Wiejska w Chociczy Wielkiej	Chocicza Wielka 21	węgiel kamienny	120,0	TAK - termomodernizacja budynku, - modernizacja systemu ogrzewania.
21.	Świetlica Wiejska w Chwalibogowie	Chwalibogowo 21	drewno	3,1	TAK - modernizacji systemu ogrzewania.
22.	Świetlica Wiejska w Gonicach	Gonice 3A	drewno	3,1	TAK - modernizacja systemu ogrzewania.
23.	Świetlica Wiejska w Goniczkach	Goniczki 18	drewno	3,1	TAK - modernizacja systemu ogrzewania.
24.	Świetlica Wiejska w Gozdowie /siedziba OSP	Gozdowo 57	olej opałowy	18,3	TAK - modernizacja systemu ogrzewania.
25.	Świetlica Wiejska w Grzybowie	Grzybowo 32	energia elektryczna	b.d.	NIE
26.	Świetlica Wiejska w Gulczewie	Gulczewo	brak ogrzewania	-	TAK - montaż źródła ciepła.
27.	Świetlica Wiejska w Gutowie Małym	ul. Centralna 22 Gutowo Małe	węgiel kamienny	120,0	TAK - modernizacja systemu ogrzewania.
28.	Świetlica Wiejska w Gutowie Wielkim	Gutowo Wielkie 55	energia elektryczna	b.d.	NIE
29.	Świetlica Wiejska w Kaczanowie	ul. Kaliska 52 Kaczanowo	gaz ziemny	86,2	TAK - termomodernizacja budynku (II etap).
30.	Świetlica Wiejska w Kleparzu	Kleparz 30	węgiel kamienny	120,0	TAK - modernizacja systemu ogrzewania.
31.	Świetlica Wiejska w Marzeninie /siedziba OSP	ul. Bazarowa 1a Marzenin	węgiel kamienny	120,0	TAK - modernizacja systemu ogrzewania.
32.	Świetlica Wiejska w Nowej Wsi Królewskiej	Nowa Wieś Królewska 12	drewno	3,1	TAK - termomodernizacja budynku, - modernizacja systemu ogrzewania.
33.	Świetlica Wiejska w Obłaczku	Obłaczkowo 102	gaz ziemny	12,7	NIE
34.	Świetlica Wiejska w Osowie	Osowo 10A	drewno	3,1	TAK - termomodernizacja budynku, - wykonanie nowych instalacji wewnętrznych i zewnętrznych, - zmiana sposobu ogrzewania poprzez wykonanie instalacji C.O.

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Lp.	Budynek (nazwa)	Lokalizacja	Stosowany nośnik ciepła	Ilość zużytego ciepła w 2023 r. [GJ]	Czy budynek wymaga przeprowadzenia modernizacji energetycznej?
35.	Świetlica Wiejska w Psarach Małych	ul. Długa 18 Psary Małe	gaz ziemny	66,8	NIE
36.	Świetlica Wiejska w Psarach Polskich	Psary Polskie 126	węgiel kamienny	120,0	TAK - termomodernizacja budynku, - modernizacja systemu ogrzewania.
37.	Świetlica Wiejska w Sędziwojewie	Sędziwojewo 69	węgiel kamienny	120,0	TAK - termomodernizacja budynku, - wykonanie nowych instalacji wewnętrznych i zewnętrznych, - zmiana sposobu ogrzewania poprzez wykonanie instalacji C.O.
38.	Świetlica Wiejska w Słomowie	Słomowo 39	węgiel kamienny	120,0	TAK - modernizacja systemu ogrzewania.
39.	Świetlica Wiejska w Sobiesiernie	Sobiesierne 17	drewno	3,1	TAK - termomodernizacja budynku, - modernizacja systemu ogrzewania.
40.	Świetlica Wiejska w Sołecznie	Sołeczno 29	energia elektryczna	b.d.	NIE
41.	Świetlica Wiejska w Stanisławowie	Stanisławowo 10	drewno	3,1	TAK - termomodernizacja budynku, - modernizacja systemu ogrzewania.
42.	Świetlica Wiejska w Strzyżewie	Strzyżewo 1A	drewno	3,1	TAK - termomodernizacja budynku, - modernizacja systemu ogrzewania.
43.	Świetlica Wiejska w Węgierkach	ul. Wrzesińska 30 Węgierki	drewno	3,1	TAK - termomodernizacja budynku, - wykonanie nowych instalacji wewnętrznych i zewnętrznych, - zmiana sposobu ogrzewania poprzez wykonanie instalacji C.O.

Źródło: opracowanie na podstawie danych UMiG we Wrześni

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.

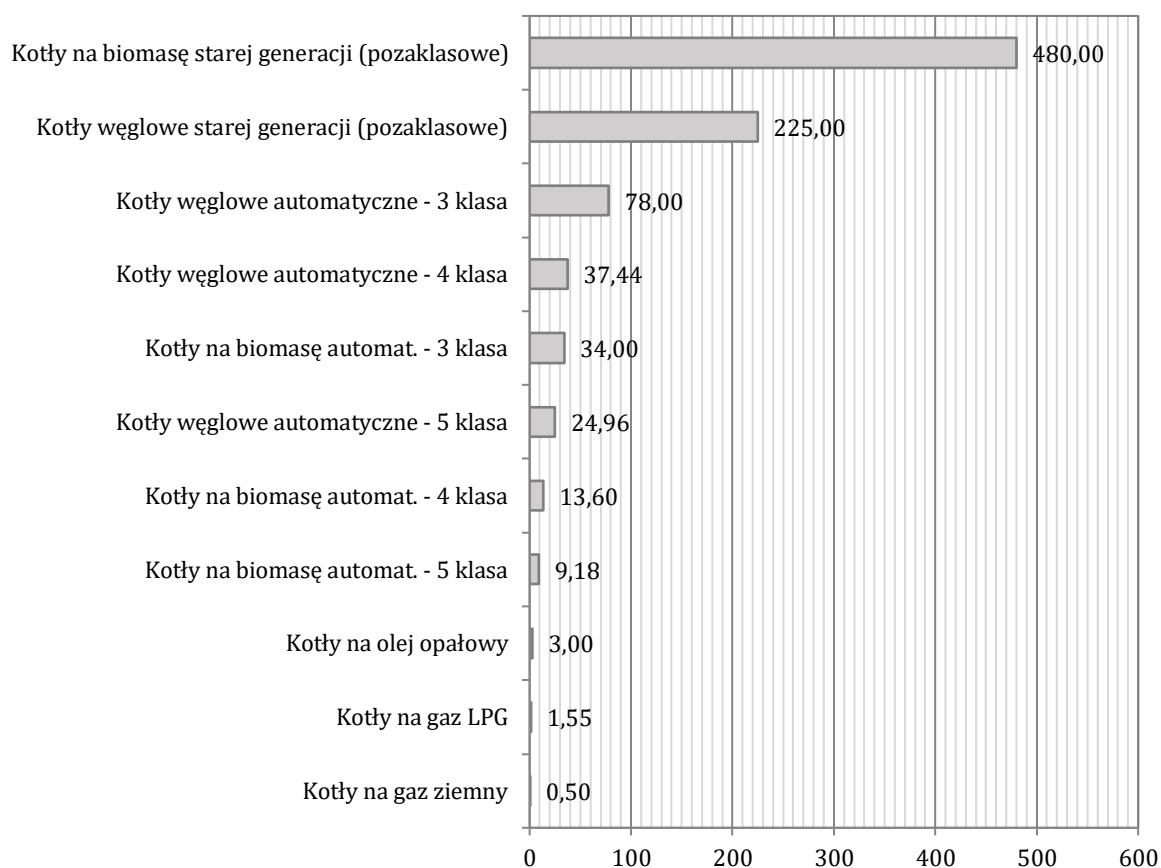
W kolejnej tabeli przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych paliw opałowych oraz źródeł ciepła. Dane te zobrazowano również na wykresach.

Tabela 23. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych rodzajów paliw oraz źródeł ciepła

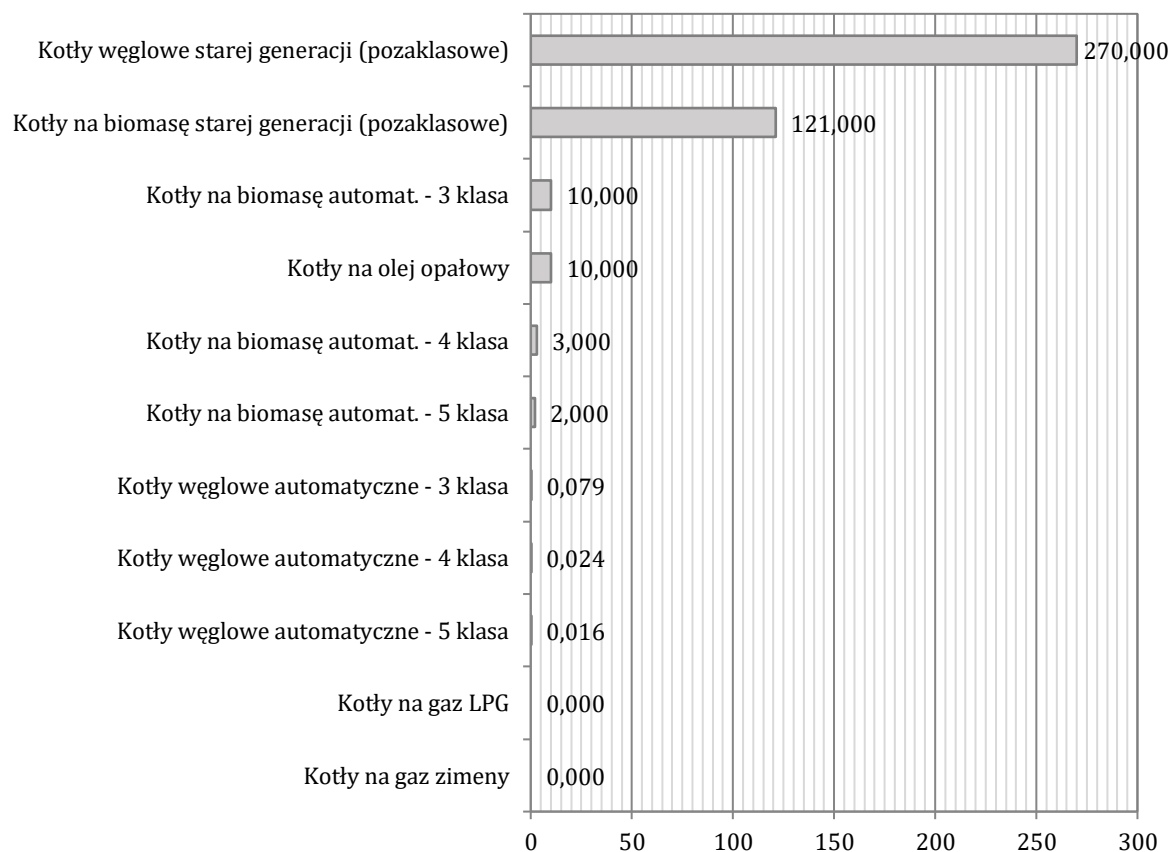
Zanieczysz- czenie	Wskaźniki emisji											
	miano	Paliwo stałe - węglowe (z wyłączeniem biomasy)				Gaz ziemny	gaz ciekły LPG (propan- butan)	Olej opałowy	Biomasa			
		Kotły starej generacji	Kotły automat. nowej generacji - 3 klasa	Kotły automat. nowej generacji - 4 klasa	Kotły automat. nowej generacji - 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 w stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.

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



Wykres 21. 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 22. 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

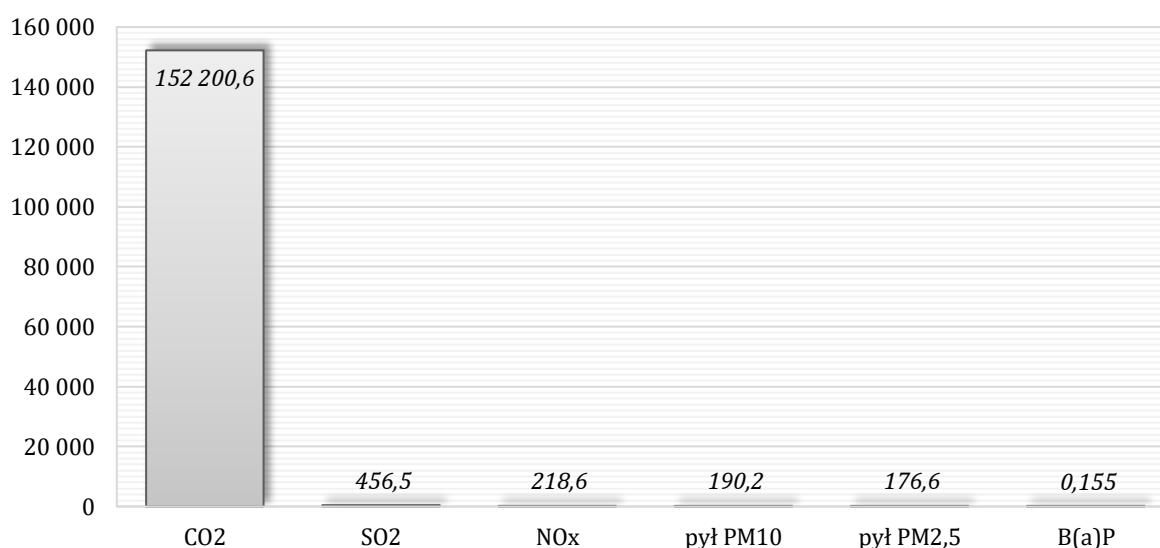
Na podstawie wskaźników emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza (zgodnie z tabelą nr 23), wielkości produkcji ciepła z poszczególnych paliw oraz struktury stosowanych urządzeń grzewczych, oszacowano łączną rzeczywistą emisję zanieczyszczeń do powietrza z obszaru Gminy Września w wyniku produkcji ciepła, która wynosi ok. 153 243 Mg.

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

**Tabela 24. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń do powietrza
w wyniku produkcji ciepła na terenie Gminy Września**

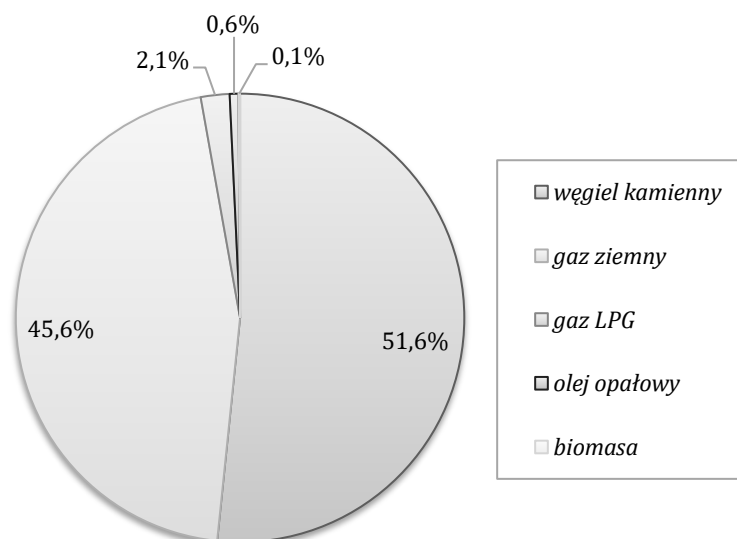
Zanieczyszczenie	Nośnik energii					
	węgiel kamienny	biomasa	gaz ziemny	olej opałowy	gaz LPG	SUMA
	Emisja zanieczyszczeń [Mg]					
pył PM10	112,795	76,666	0,625	0,037	0,078	190,201
pył PM2,5	100,763	75,068	0,625	0,037	0,078	176,571
dwutlenek węgla	78 321,270	0,000	69 747,146	955,307	3 176,833	152 200,556
benzo(a)piren	0,135	0,019	0,000	0,000	0,000	0,154
dwutlenek siarki	451,179	2,928	0,625	1,746	0,015	456,493
tlenki azotu	132,012	21,296	62,475	0,873	1,963	218,619
SUMA	79 118,154	175,977	69 811,496	958,000	3 178,967	153 242,594

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 23. Wielkość rzeczywistej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza
z obszaru Gminy Września w wyniku produkcji ciepła [Mg]**

Źródło: opracowanie własne



Wykres 24. Udział poszczególnych paliw opałowych w rzeczywistej emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru Gminy Września 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 (SO_2). 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. 2021, poz. 845 ze zm.) przedstawiają się następująco:

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

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.

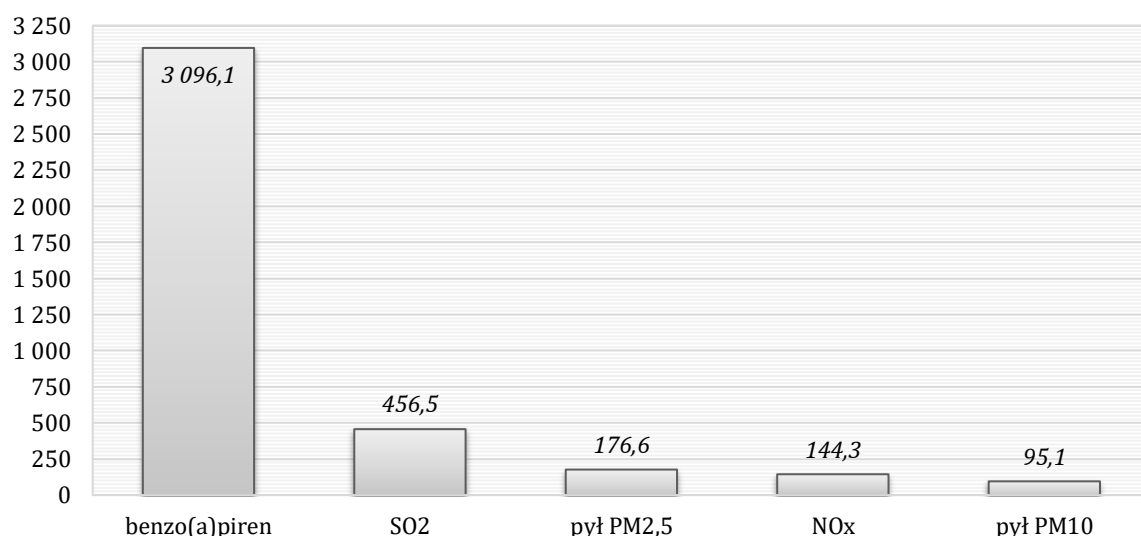
Równoważna emisja zanieczyszczeń do powietrza (z uwzględnieniem współczynników toksyczności dla poszczególnych zanieczyszczeń) z obszaru Gminy Września w wyniku produkcji ciepła wynosi około 3 969 Mg

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

**Tabela 25. Równoważna emisja zanieczyszczeń do powietrza
w wyniku produkcji ciepła na terenie Gminy Września**

Zanieczyszczenie	Nośnik energii					
	węgiel kamienny	biomasa	gaz ziemny	olej opałowy	gaz LPG	SUMA
	Emisja zanieczyszczeń [Mg]					
pył PM10	56,397	38,333	0,312	0,019	0,039	95,100
pył PM2,5	100,763	75,068	0,625	0,037	0,078	176,571
benzo(a)piren	2 707,072	386,522	0,000	2,495	0,000	3 096,089
dwutlenek siarki	451,179	2,928	0,625	1,746	0,015	456,493
tlenki azotu	87,128	14,055	41,234	0,576	1,296	144,289
SUMA	3 402,539	516,906	42,796	4,873	1,428	3 968,542

Źródło: opracowanie własne



Wykres 25. Wielkość równoważnej emisji zanieczyszczeń do powietrza (z uwzględnieniem współczynników toksyczności dla poszczególnych zanieczyszczeń) z obszaru Gminy Września w wyniku produkcji ciepła [Mg]

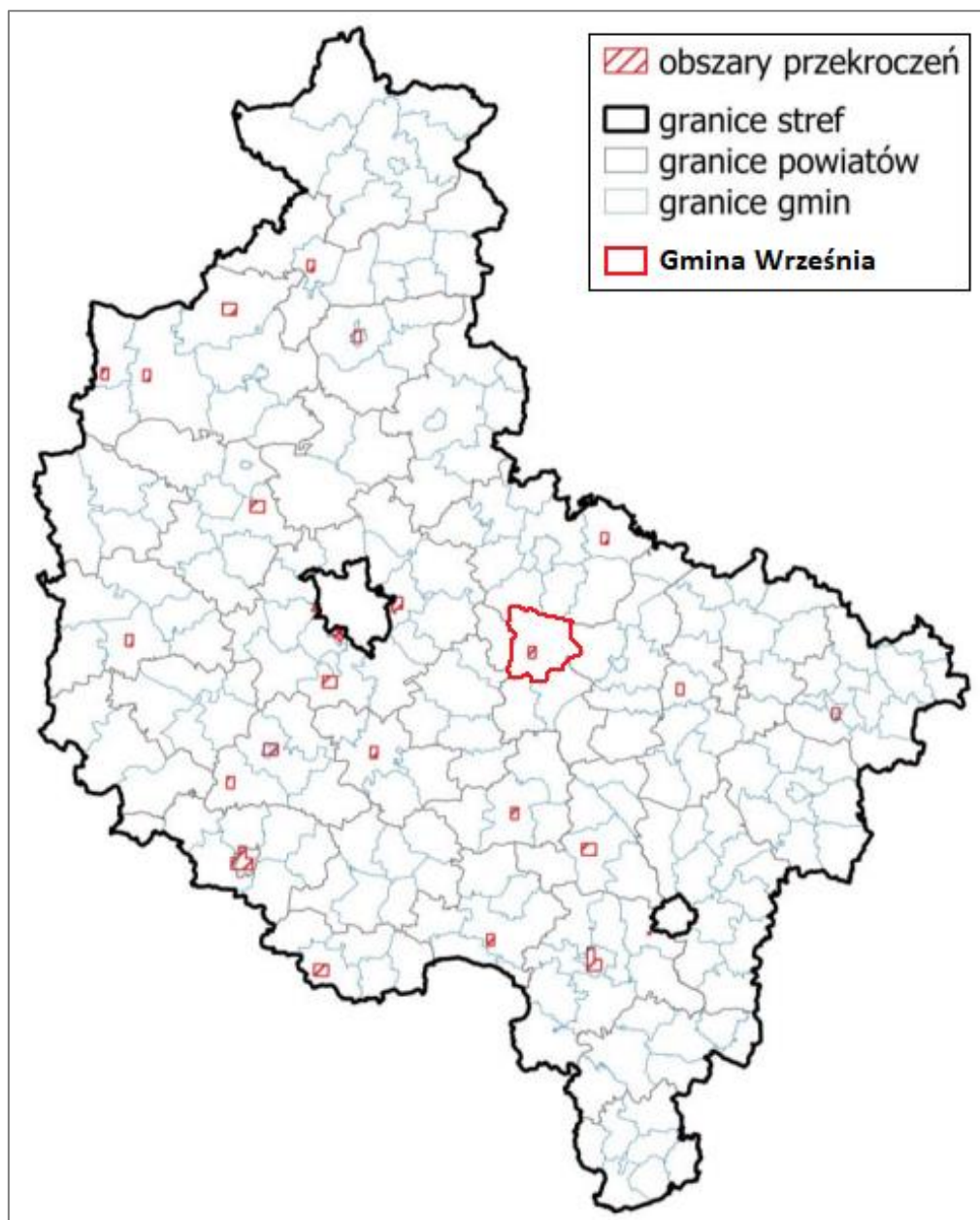
Źródło: opracowanie własne

4.4.2. Ocena aktualnej jakości powietrza na terenie gminy

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2023” (GIOŚ RWMS w Poznaniu, kwiecień 2024) na terenie Gminy Września ze względu na kryterium ochrony zdrowia ludzi wyznaczono **obszar przekroczeń stężenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na powierzchni 4,7 km²**.

W 2023 r. na terenie Gminy Września nie wyznaczono natomiast obszarów przekroczeń dopuszczalnych stężeń dla pozostałych zanieczyszczeń, tj. m.in. pyłów zawieszonych PM2,5 i PM10, dwutlenku siarki, tlenków azotu czy metali ciężkich.

Na poniższej rycinie przedstawiono zasięg wyznaczonych obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie województwa wielkopolskiego w 2023 r.



Rysunek 4. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie województwa wielkopolskiego w 2023 roku

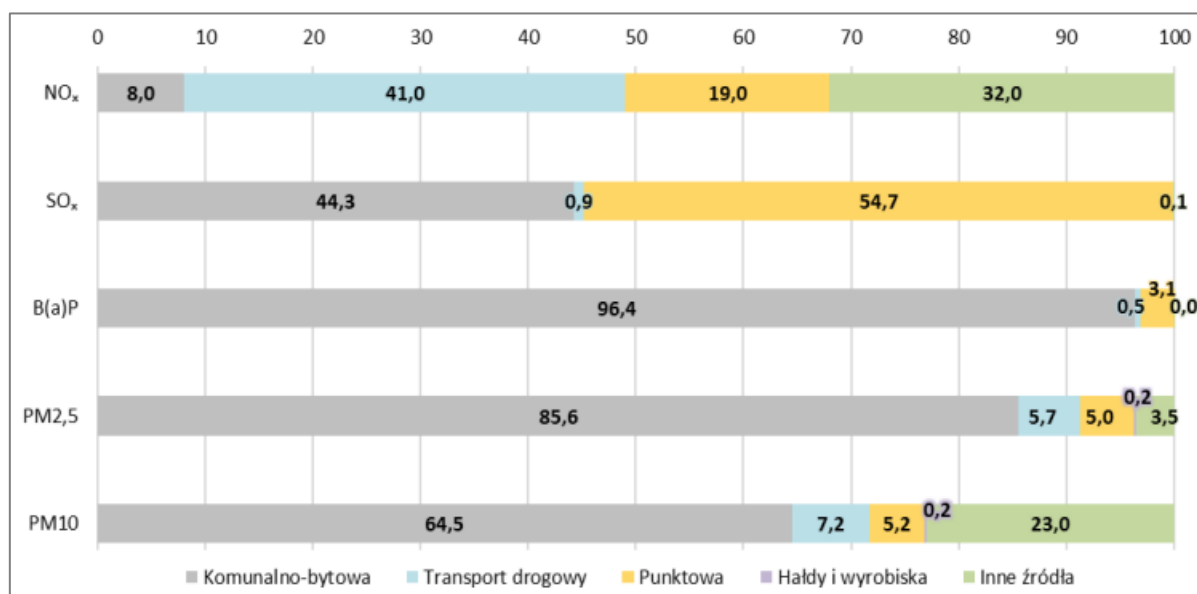
Źródło: GIOŚ RWMS w Poznaniu

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 niezorganizowanej 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 2023 r. wyniósł 96,4%. W przypadku emisji pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀ udział sektora komunalno-bytowego jest również zdecydowanie najwyższy i wynosi kolejno 85,6% i 64,5%. Emisja punktowa (przemysłowa) na terenie województwa odpowiada za największy ładunek emisji tlenków siarki (54,7%). Emisja liniowa (transport drogowy) posiada natomiast największy udział w emisji tlenków azotu (41,0%).

Na poniższym wykresie przedstawiono dane dotyczące udziałów rodzajów (źródeł) emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie wielkopolskim w 2023 r.



Wykres 26. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie wielkopolskim w 2023 r.

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2023” (GIOŚ RWMS w Poznaniu, kwiecień 2024)

W kolejnej tabeli przedstawiono wielkości stężeń pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie Gminy Września w 2023 roku.

Tabela 26. Stężenia średnie roczne pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie Gminy Września w 2023 roku

Zanieczyszczenie	Stężenie średnie roczne na terenie gminy (max)	Stężenie średnie roczne dopuszczalne/docelowe	% poziomu dopuszczalnego/docelowego
pył zawieszony PM ₁₀	23,0 µg/m ³	40,0 µg/m ³	57,5%
pył zawieszony PM _{2,5}	14,7 µg/m ³	20,0 µg/m ³	73,5%
benzo(a)piren	1,51 ng/m ³	1,0 ng/m ³	151,0%

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2023” (GIOŚ RWMS w Poznaniu, kwiecień 2024)

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 Września 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 Września 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 Września.

Tabela 27. 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 Września

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
Dokument	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku
	Pokrycie zapotrzebowania na ciepło jest jednym z elementów bezpieczeństwa energetycznego. Zabezpieczenie dostaw ciepła w sposób szczególny 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. - 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 zaktywizowanie 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 niskiej emisji. 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: - 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

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
wykorzystujące biomasę powinny być lokalizowane w pobliżu jej powstawania (tereny wiejskie, zagłębia 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; • 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 biogazu 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 cieplne 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)
	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

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 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. 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

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 termomodernizacja 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

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
Od 12 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 zaostrenie 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.	
Dokument	Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej
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: - 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: ➤ 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. 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. - 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. - 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	

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
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.	
Dokument	„Uchwała antysmogowa”
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 miazu lub węgla brunatnego czy flotokonzentratu. 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: ➤ 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 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. W dniu 29 listopada 2021 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę nr XXXVI/700/21 zmieniającą 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: ➤ 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
Strategia określa m.in. następujące kluczowe kierunki interwencji: ➤ poprawę jakości powietrza, ➤ zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE, ➤ optymalizację gospodarowania energią, ➤ zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii. 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	

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
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.	
Dokument	Plan zagospodarowania przestrzennego woj. wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego w zakresie poprawy jakości powietrza określa do realizacji następujące kierunki działań dotyczące zaopatrzenia w ciepło: ➤ 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
Program wyznacza do realizacji m.in. następujące typy zadań z zakresu ochrony klimatu i jakości powietrza oraz odnawialnych źródeł energii: ➤ budowę, przebudowę i modernizację dróg, ➤ rozwój sieci gazowych, ➤ likwidację źródeł niskiej emisji, ➤ rozbudowę sieci ciepłowniczych, ➤ budowę i modernizację 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, ➤ termomodernizację budynków i poprawę efektywności energetycznej, ➤ rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego, ➤ instalację OZE na budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych, ➤ budowę farm/elektrowni/ciepłowni z wykorzystaniem OZE (m.in. fotowoltaika, geotermia, biogaz), ➤ budowę magazynów energii/ciepła na potrzeby lokalnych instalacji OZE.	

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w ciepło	
Dokument	Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Września na lata 2021-2027
W ramach celu strategicznego „INTENSYFIKACJA DZIAŁAŃ NA RZECZ ROZWOJU INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ PRZY ZACHOWANIU WYSOKIEJ JAKOŚCI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO” wyznaczono następujące kierunki działań:	
➤ poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację obiektów, ➤ poprawa jakości powietrza, eliminacja źródeł niskiej emisji, ➤ budowa infrastruktury wykorzystującej odnawialne źródła energii, ➤ promowanie inwestycji proekologicznych, m. in. wdrażających i tworzących eko innowacje.	
Dokument	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Września
W zakresie kierunków rozwoju systemu zaopatrzenia w ciepło Studium określa, iż należy dążyć do zmiany stosowanych tradycyjnych paliw i technologii w celu zmniejszenia i ograniczenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery.	
Dokument	Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP)
MPZP obowiązujące na terenie gminy nakazują w zakresie zaopatrzenia w ciepło stosowanie paliw charakteryzujących się najniższymi wskaźnikami emisji zanieczyszczeń do powietrza tj. paliw płynnych, gazowych, ciepła miejskiego, energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii.	
Dokument	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Września
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zakłada do realizacji następujące działania:	
➤ termomodernizację obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Września, ➤ działania edukacyjne związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem OZE oraz promocję gospodarki niskoemisyjnej, ➤ montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej, ➤ termomodernizację budynków mieszkalnych na terenie Gminy, ➤ wymianę lub modernizację źródeł ciepła (mieszkalnictwo), ➤ rozwój rozproszonych źródeł energii – mikroinstalacje, ➤ rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego.	
Dokument	Plan Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta Września
W ramach „Planu Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta Września” wyznaczono do realizacji następujące działania:	
➤ termomodernizację obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów komunalnych, ➤ montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej, ➤ wymianę i modernizację źródeł ciepła.	

Źródło: opracowanie własne

4.5.2. Plany rozwojowo-modernizacyjne VEOLIA Zachód Sp. z o.o.

W ostatnich latach VEOLIA Zachód Sp. z o.o. podjęła się realizacji działań zmierzających do dekarbonizacji należących do niej zakładów oraz inwestycji, których celem jest zmniejszenie emisji CO₂ związanej z produkcją ciepła. Spółka sukcesywnie wymienia kotły węglowe, podstawowe dotychczas źródło stosowane w zakładach ciepłowniczych. Dzięki temu dywersyfikowany jest miks paliwowy zwiększając w nim udział gazu, biomasy i odnawialnych źródeł energii. Przykładem takiego działania jest zainicjowany w maju 2023 roku „Projekt Malachit” realizowany we Wrześni.

Projekt dekarbonizacji „Ciepłowni Września” obejmuje trzy etapy. W dwóch pierwszych, które zostały zakończone we wrześniu 2024 r., kocioł węglowy WR10 o mocy 10 MW został zastąpiony przez instalację gazowo-olejową o mocy 2,8 MW i kocioł biomasowy o mocy 8 MW. Dzięki temu zmieniła się struktura miks paliwowego ciepłowni. Dotychczas 100% ciepła wytwarzane było z paliwa węglowego, a po zakończeniu obecnego etapu 43% energii cieplnej będzie powstawać z gazu ziemnego i biomasy. W praktyce oznacza to redukcję zapotrzebowania na węgiel na poziomie 4,3 tys. ton oraz zmniejszenie emisji CO₂ o 43%, czyli 8 600 ton/rok. Przeprowadzona modernizacja „Ciepłowni Września” objęła budowę magazynu z ruchomą podłogą, układu podawania biomasy, paleniska, instalacji odpylania spalin oraz systemu automatyki i sterowania, który zapewnia pełną automatyzację prowadzenia jednostki, a także budowę kotłowni gazowo-olejowej.

Dalsze prace obejmują budowę układu kogeneracyjnego (tj. równoczesnej produkcji ciepła i energii elektrycznej) o mocy 2,0 MWe i 2,2 MWt, który ma powstać w 2027 roku. Kompleksowy projekt dekarbonizacyjny we Wrześni pozwoli stworzyć efektywną i czystą instalację. Po zakończeniu całego projektu, w porównaniu do stanu z dnia rozpoczęcia inwestycji, redukcja emisji CO₂ wyniesie 11 700 ton/rok.

Przy aktualizacji kierunków transformacji ciepłownictwa spółka VEOLIA Zachód uwzględniła dostępne jak i rozwijające się technologie, uwarunkowania ekonomiczne i lokalne - rynkowe, tak aby koszty tej transformacji nie zostały przeniesione w całości na odbiorców, a ciepło dostarczane było po akceptowalnych społecznie cenach.

4.5.3. 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 2008-2023 na terenie Gminy Września 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 (c.o.) przyjęto założenie, iż nowe budynki mieszkalne oddawane do użytku na terenie Gminy Września w latach 2024-2039 budowane będą w standardzie energooszczędnym (zapotrzebowanie na ciepło na poziomie 60 kWh/m²).

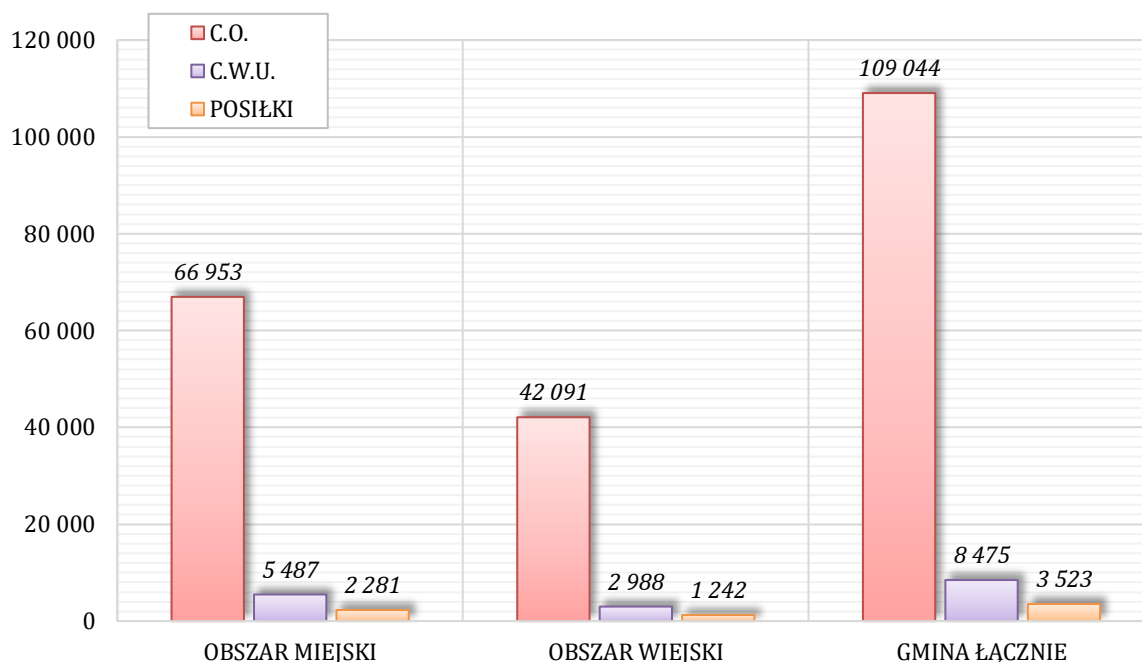
Zgodnie z powyższymi założeniami oszacowano, iż na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r. w związku z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby mieszkańców zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa wzrośnie o 121 041 GJ, co stanowi przyrost o 13,6 % w stosunku do aktualnego zapotrzebowania na ciepło. Zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na obszarze miasta zwiększy się o 74 721 GJ, co stanowi przyrost o 12,9 %. Zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na obszarze wiejskim wzrośnie natomiast o 46 320 GJ, co stanowi przyrost o 15,1 %.

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

**Tabela 28. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września
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	502 533	262 028	764 561	55 439	31 434	86 873	23 045	13 066	36 111	581 017	306 528	887 545
2024	4 185	2 631	6 815	343	187	530	143	78	220	4 670	2 895	7 565
2025	8 369	5 261	13 630	686	373	1 059	285	155	440	9 340	5 790	15 130
2026	12 554	7 892	20 446	1 029	560	1 589	428	233	661	14 010	8 685	22 695
2027	16 738	10 523	27 261	1 372	747	2 119	570	310	881	18 680	11 580	30 260
2028	20 923	13 153	34 076	1 715	934	2 648	713	388	1 101	23 350	14 475	37 825
2029	25 107	15 784	40 891	2 058	1 120	3 178	855	466	1 321	28 020	17 370	45 390
2030	29 292	18 415	47 707	2 401	1 307	3 708	998	543	1 541	32 691	20 265	52 956
2031	33 477	21 045	54 522	2 744	1 494	4 237	1 140	621	1 761	37 361	23 160	60 521
2032	37 661	23 676	61 337	3 087	1 680	4 767	1 283	699	1 982	42 031	26 055	68 086
2033	41 846	26 307	68 152	3 430	1 867	5 297	1 426	776	2 202	46 701	28 950	75 651
2034	46 030	28 937	74 968	3 772	2 054	5 826	1 568	854	2 422	51 371	31 845	83 216
2035	50 215	31 568	81 783	4 115	2 241	6 356	1 711	931	2 642	56 041	34 740	90 781
2036	54 399	34 199	88 598	4 458	2 427	6 886	1 853	1 009	2 862	60 711	37 635	98 346
2037	58 584	36 829	95 413	4 801	2 614	7 415	1 996	1 087	3 082	65 381	40 530	105 911
2038	62 769	39 460	102 228	5 144	2 801	7 945	2 138	1 164	3 303	70 051	43 425	113 476
2039	66 953	42 091	109 044	5 487	2 988	8 475	2 281	1 242	3 523	74 721	46 320	121 041
Zmiana w stosunku do aktualnego zapotrzebowania	+13,3%	+16,1%	+14,3%	+9,9%	+9,5%	+9,8%	+9,9%	+9,5%	+9,8%	+12,9%	+15,1%	+13,6%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 27. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września 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 80 %. W związku z powyższym na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r. w wyniku oddawania do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmiany liczby ludności zużycie ciepła w sektorze mieszkalnictwa wzrośnie o 151 302 GJ, co stanowi przyrost o 11,3 % w stosunku do aktualnego zużycia ciepła.

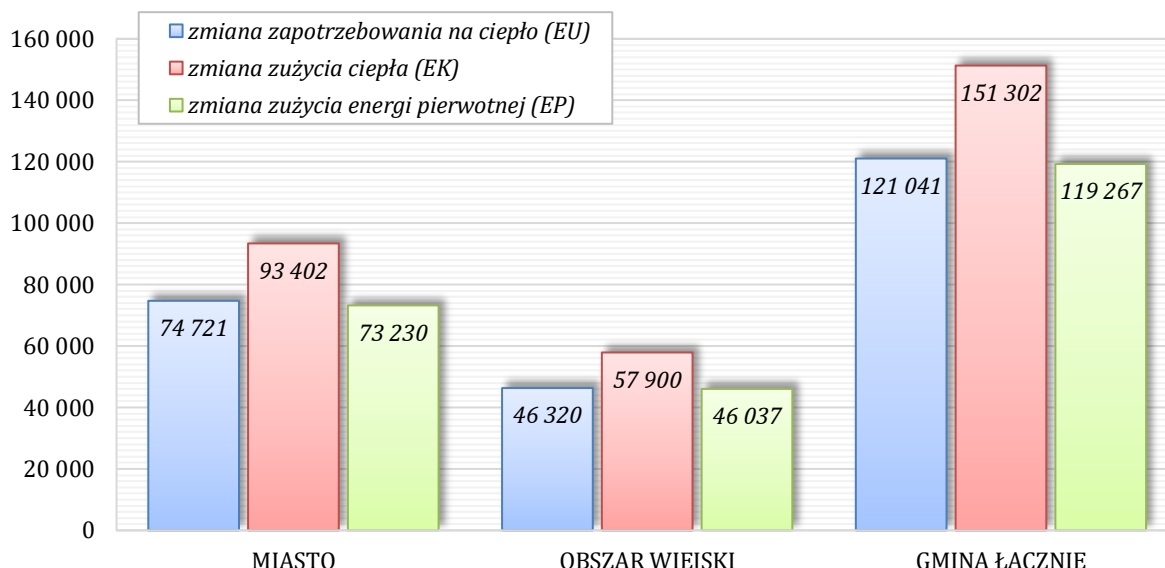
W celu oszacowania zużycia energii pierwotnej w budynkach mieszkalnych przyjęto założenie, iż wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną nowych budynków mieszkalnych wyniesie 70 kWh/m². W związku z powyższym na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r. w wyniku oddawania do użytkowania nowych budynków mieszkalnych zużycie energii pierwotnej w sektorze mieszkalnictwa wzrośnie o 119 267 GJ, co stanowi przyrost o 9,2 % 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 Września w perspektywie do 2039 r.

Tabela 29. 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 Września w perspektywie do 2039 r.

Obszar	Zmiana zapotrzebowania na ciepło		Zmiana zużycia ciepła		Zmiana zużycia energii pierwotnej	
	GJ	%	GJ	%	GJ	%
Miejski	74 721	12,9%	93 402	11,1%	73 230	8,6%
Wiejski	46 320	15,1%	57 900	11,7%	46 037	10,4%
Gmina łącznie	121 041	13,6%	151 302	11,3%	119 267	9,2%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 28. 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 Września 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 Września w perspektywie do 2039 r. wynosi 17,7 MW, co stanowi przyrost o 12,2 % 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 10,8 MW (+11,6 %), natomiast na obszarze wiejskim 6,820 MW (+13,2 %).

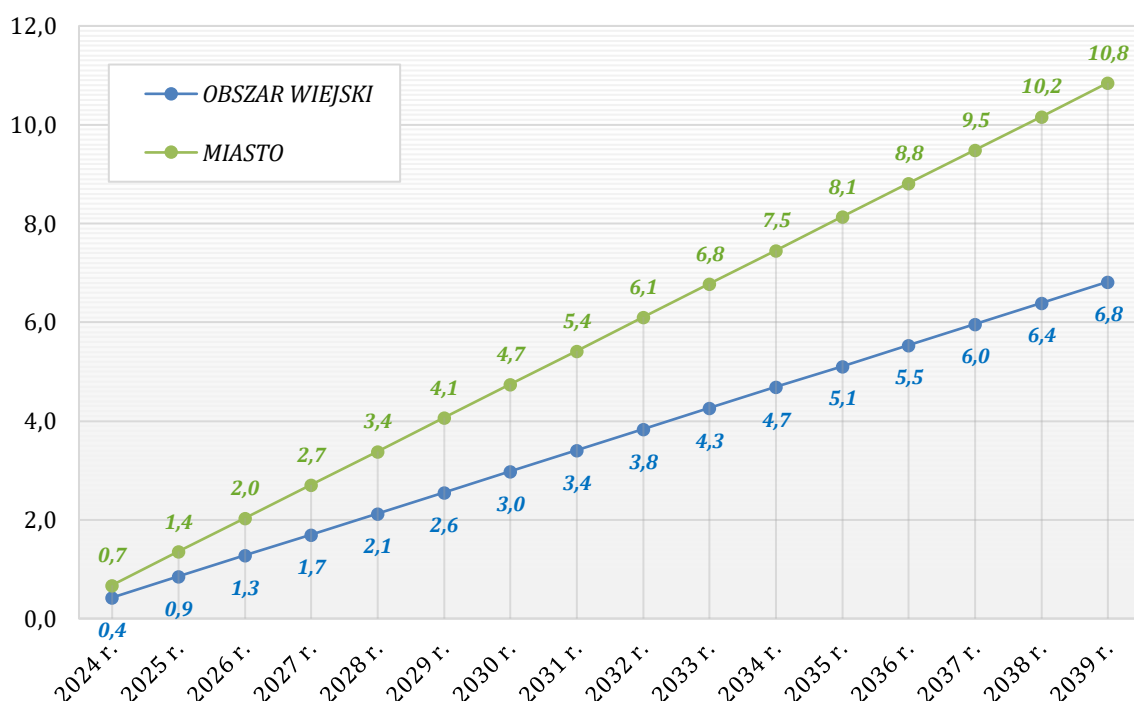
W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące przewidywanej zmiany zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września związanej z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych w perspektywie do 2039 roku.

Tabela 30. Prognozowany przyrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września 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	93,6	51,5	145,1
2024	0,678	0,426	1,104
2025	1,356	0,853	2,209
2026	2,034	1,279	3,313
2027	2,712	1,705	4,417
2028	3,390	2,131	5,522
2029	4,068	2,558	6,626
2030	4,746	2,984	7,730
2031	5,424	3,410	8,835
2032	6,102	3,836	9,939
2033	6,781	4,263	11,043

Rok	Przyrost zapotrzebowania na moc (c.o.) [MW]		
	MIASTO	OBSZAR WIEJSKI	GMINA ŁĄCZNIE
stan obecny	93,6	51,5	145,1
2034	7,459	4,689	12,148
2035	8,137	5,115	13,252
2036	8,815	5,541	14,356
2037	9,493	5,968	15,460
2038	10,171	6,394	16,565
2039	10,849	6,820	17,669
Zmiana w stosunku do aktualnego zapotrzebowania	+11,6%	+13,2%	+12,2%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 29. Prognozowany przyrost zapotrzebowania na moc ciepłą (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września 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 Września. 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 Września tendencję zmian w sektorze gospodarczym (opisaną w rozdziale 2.3. niniejszego opracowania) tj. postępujący przyrost liczby i powierzchni budynków niemieszkalnych, a także dostępność terenów inwestycyjnych, 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 Września 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 około 220 tys. GJ.

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

5.1. System elektroenergetyczny

Operatorem dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego (OSD) na terenie Gminy Września 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 ze zm.) 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 Września zasilana jest w energię elektryczną z następujących Głównych Punktów Zasilania (GPZ-ów), tj. stacji transformatorowych 110/15 kV (WN/SN):

- GPZ „Września” o łącznej mocy 50 MVA (2 x 25 MVA),
- GPZ „Września Wschód” o łącznej mocy 50 MVA (2 x 25 MVA),
- GPZ „Chocicza” o łącznej mocy 50 MVA (2 x 25 MVA),
- GPZ „Miłosław” o łącznej mocy 20 MVA (2 x 10 MVA).

W zakresie infrastruktury zasilającej przez obszar Gminy Września przebiega 5 odcinków linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia (110 kV) o łącznej długości 27,3 km.

W poniższych tabelach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące infrastruktury zasilającej na terenie Gminy Września (GPZ i linie 110 kV).

Tabela 31. Charakterystyka GPZ zasilających Gminę Września

Parametr		GPZ Września	GPZ Września Wschód	GPZ Chocicza	GPZ Miłosław
Kod stacji		WSN	WSW	CHC	MAW
Poziomy napięcie [kV/kV]		110/15	110/15	110/15	110/15
Liczba transformatorów w stacji [szt.]		2	2	2	2
Moc transformatorów pracujących w stacji [MVA]	T1	25	25	25	10
	T2	25	25	25	10
Sumaryczna moc stacji [MVA]		50	50	50	20
Obciążenie szczytowe stacji – LATO [MVA]		16,6	17,2	2,7	11,4
Obciążenie szczytowe stacji – ZIMA [MVA]		21,1	15,2	4,9	12,0
Aktualna rezerwa mocy [MVA]*		3,9	7,8	20,1	0,0

*rezerwa uwzględnia możliwość przejęcia całego obciążenia stacji przez jeden transformator
Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Tabela 32. Charakterystyka linii wysokiego napięcia (110 kV) znajdujących się na terenie Gminy Września

Relacja linii	Typ przewodów	Min. przekrój przewodów [mm²]	Dop. temp. projektowa linii [°C]	Dop. obciążalność linii po uwzględnieniu elementów ograniczających		Długość linii	
				Wartości projektowe ZIMA [A]	Wartości projektowe LATO [A]	Całkowita [km]	Na terenie gminy [km]
Podstolice - Września	3 x AFL6-240	240	40	735	322	12,92	4,33
Września Wschód - Września	3 x AFL6-240	240	60	735	548	3,83	3,83
Słupca - Września Wschód	3 x AFL6-240	240	60	735	548	9,78	9,78
Września - Chocicza	3 x AFL6-240	240	80	735	645	7,00	7,00
Chocicza - Miłosław	3 x AFL6-240	240	80	735	645	15,57	2,35

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

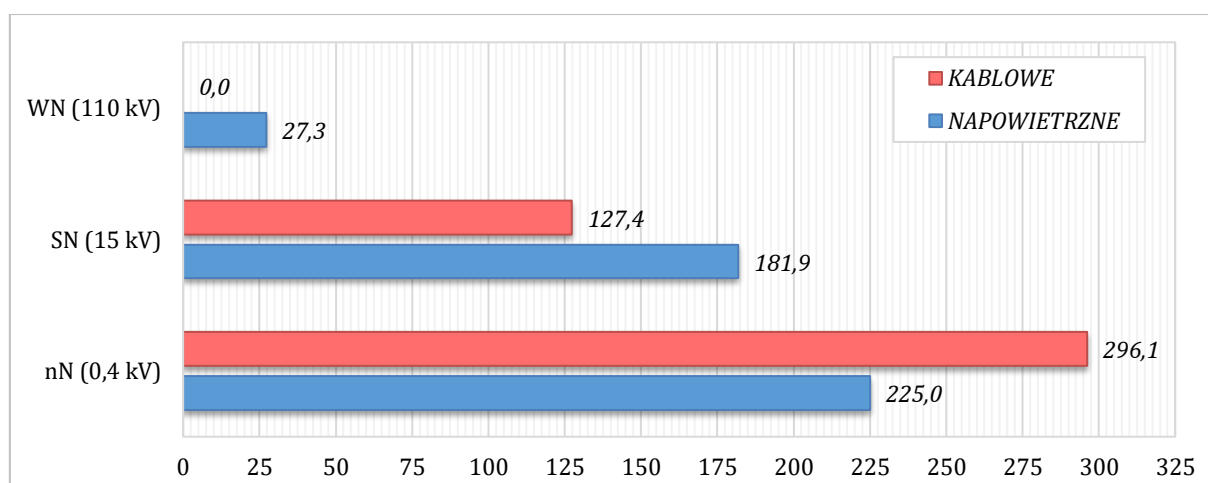
Łączna długość linii elektroenergetycznych będących na majątku Enea Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Września wynosi 857,7 km, w tym linie wysokiego napięcia (110 kV) stanowią 27,3 km, linie średniego napięcia (15 kV) – 309,3 km oraz niskiego napięcia (0,4 kV) – 521,1 km. Długość linii napowietrznych na terenie gminy wynosi 434,2 km (co stanowi 50,6%), natomiast linii kablowych 423,5 km (49,4%).

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

**Tabela 33. Długość linii elektroenergetycznych Enea Operator Sp. z o.o.
na terenie Gminy Września**

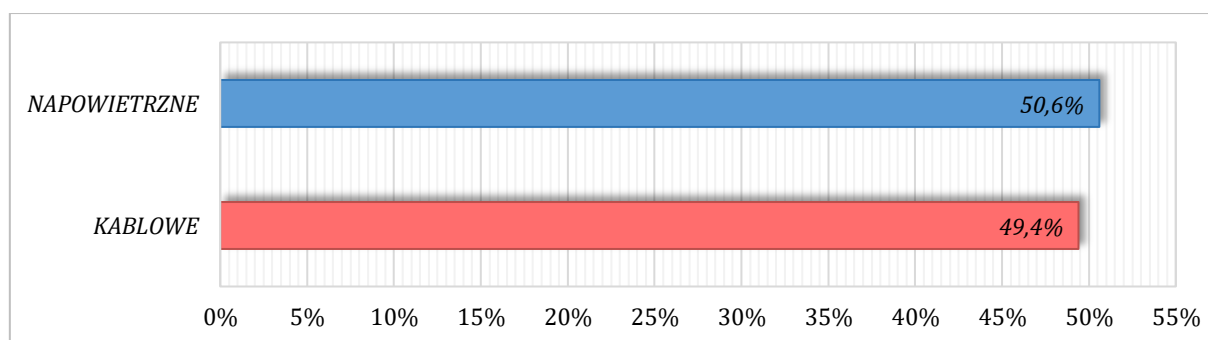
Napięcie	Długość linii elektroenergetycznych na terenie gminy [km]			Udział
	Napowietrzne	Kablowe	Łącznie	
WN (110 kV)	27,3	-	27,3	3,2%
SN (15 kV)	181,9	127,4	309,3	36,1%
nN (0,4 kV)	225,0	296,1	521,1	60,8%
Łącznie	434,2	423,5	857,7	100,0%
Udział	50,6%	49,4%	100,0%	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Enea Operator Sp. z o.o.



Wykres 30. Długość linii energetycznych (0,4 kV, 15 kV, 110 kV) na terenie Gminy Września [km]

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.



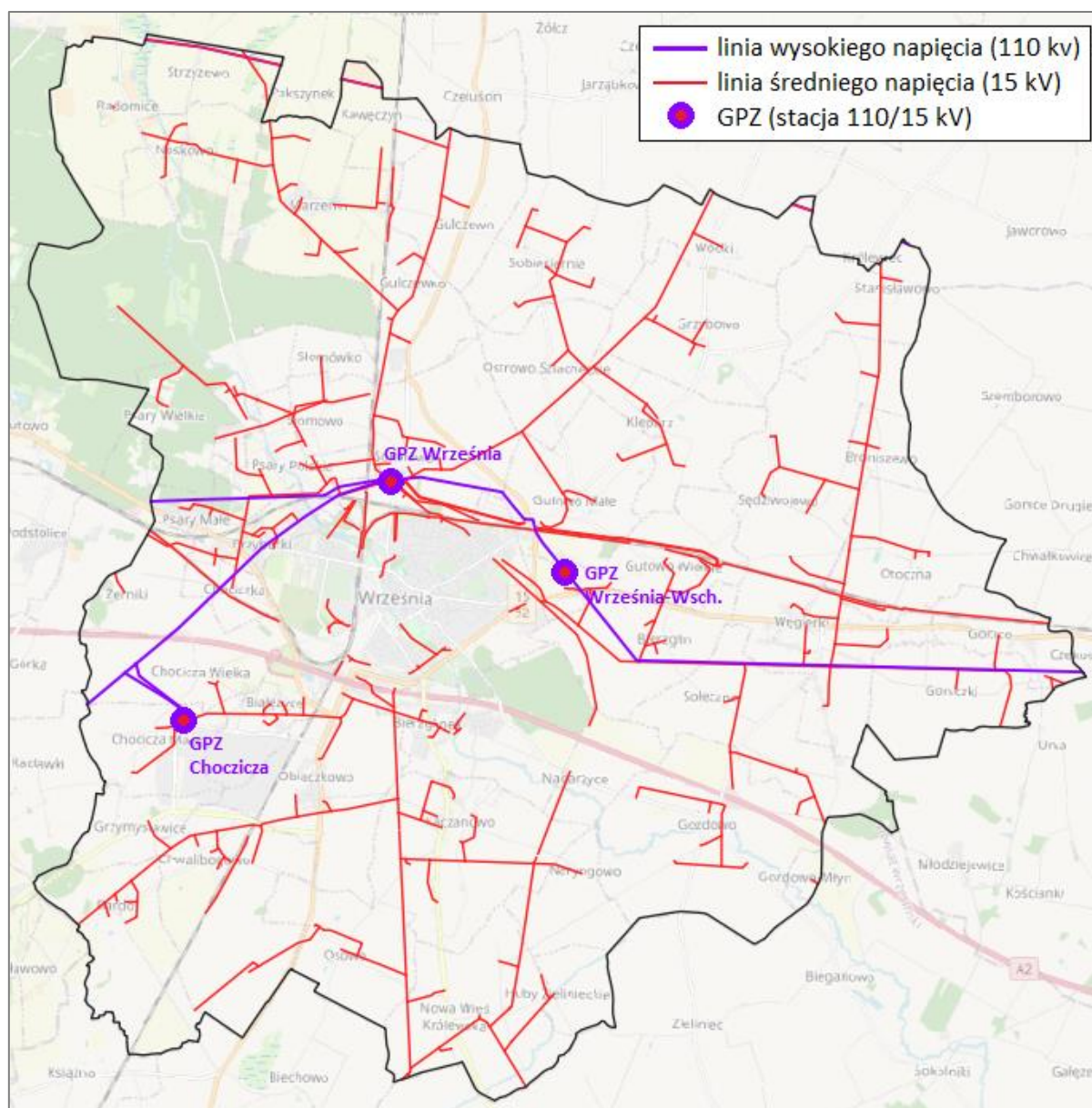
**Wykres 31. Udział linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych
na terenie Gminy Września – sieć 0,4 kV, 15 kV, 110 kV (OGÓŁEM)**

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

Na majątku Enea Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Września znajduje się 264 szt. stacji transformatorowych SN/nN (15/0,4 kV) o łącznej mocy 61,853 MVA, w tym w podziale na typ:

- słupowe – 138 szt.,
- miejskie – 68 szt.,
- kontenerowe – 47 szt.,
- wieżowe – 10 szt.
- wbudowane – 1 szt.

Na kolejnej rycinie przedstawiono przebieg napowietrznej sieci elektroenergetycznej średniego i wysokiego napięcia (15 i 110 kV) oraz lokalizację GPZ na terenie Gminy Września.



Rysunek 5. Przebieg napowietrznej sieci elektroenergetycznej średniego i wysokiego napięcia (15 i 110 kV) oraz lokalizacja GPZ na terenie Gminy Września

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

Zgodnie z informacją przekazaną przez ENEA Operator Sp. z o.o. stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Września 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 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 Września 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 Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2023, poz. 819 ze zm.).

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

**Tabela 34. Wskaźniki jakościowe dostarczania energii elektrycznej za 2023 r.
dla ENEA Operator 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 Operator Sp. z o.o. 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.

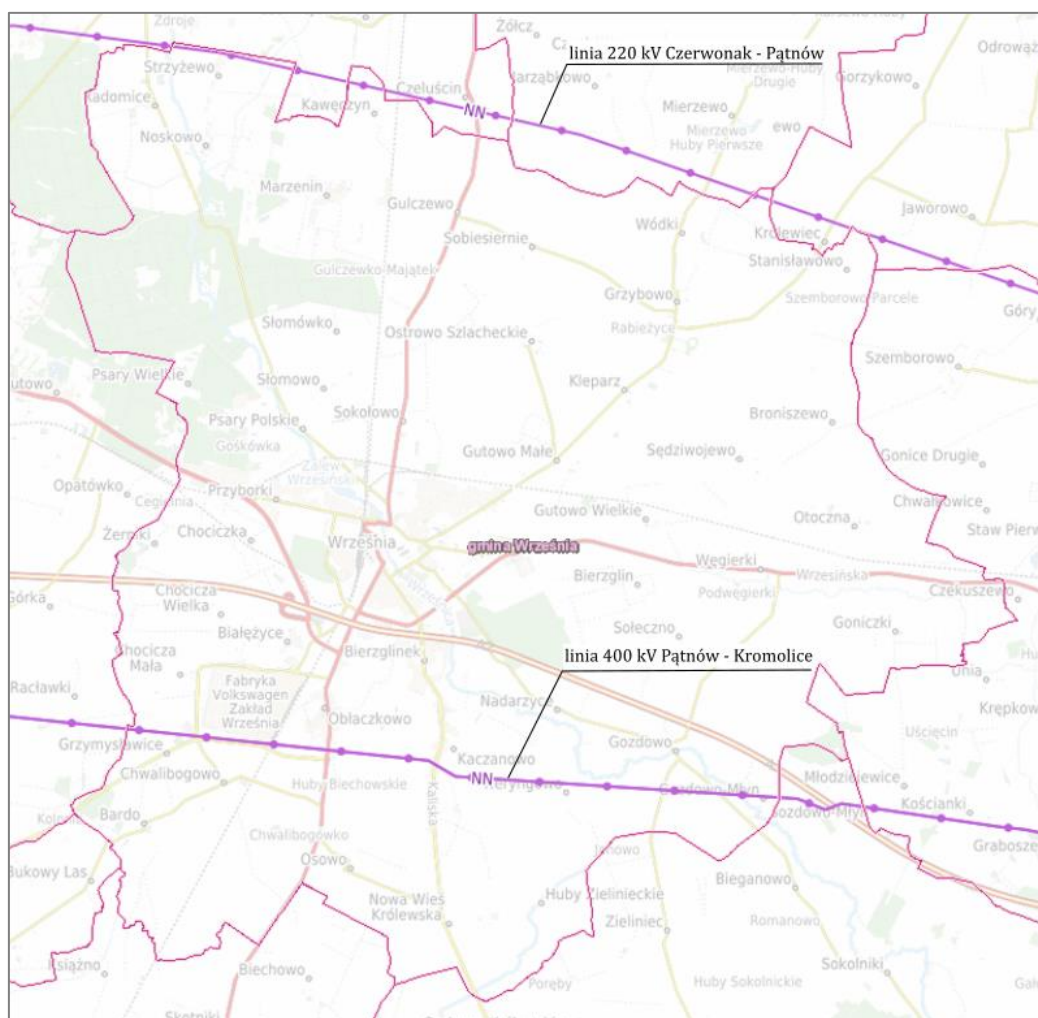
W przypadku wystąpienia awarii na sieci, każdorazowo i niezwłocznie angażowano posiadane zasoby własne oraz wykorzystywano zasoby usług obcych, w celu zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej do odbiorców. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewnia o prowadzeniu działań mających na celu umożliwienie 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.

Przez obszar Gminy Września przebiegają również dwie linie elektroenergetyczne najwyższego napięcia (NN) stanowiące fragment krajowego systemu przesyłowego energii elektrycznej, tj.: linia 400 kV relacji Pątnów – Kromolice oraz linia 220 kV relacji Czerwonak – Pątnów. Właścicielem linii NN są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. – operator krajowego systemu przesyłowego. Na kolejnej rycinie przedstawiono przebieg linii NN przez teren gminy.



Rysunek 6. Przebieg linii elektroenergetycznych najwyższych napięć (220-400 kV) przez obszar Gminy Września

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

5.2. Źródła wytwórcze energii elektrycznej (OZE)

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz źródeł wytwórczych OZE (innych niż mikroinstalacje) przyłączonych do sieci energetycznej oraz posiadających warunki przyłączenia na terenie Gminy Września (wg stanu na dzień 31.12.2023 r.).

Tabela 35. Wykaz źródeł wytwórczych OZE przyłączonych do sieci energetycznej oraz posiadających warunki przyłączenia na terenie Gminy Września (wg stanu na dzień 31.12.2023 r.)

Lp.	Nazwa obiektu	Rodzaj OZE	Miejscowość	Moc instalacji [MW]
ŹRÓDŁA PRZYŁĄCZONE DO SIECI				
1.	EF Bursa Grzymysławice	fotowoltaika	Grzymysławice	0,09464
2.	EF Września I	fotowoltaika	Bardo	0,99792
3.	EF Krispol	fotowoltaika	Żerniki	0,70015
4.	EW Kaczanowo	wiatrowe	Kaczanowo	1,20000
5.	EW Kaczanowo	wiatrowe	Kaczanowo	0,85000
6.	EW Nadarzyce	wiatrowe	Nadarzyce	0,85000
7.	EW Grzybowo	wiatrowe	Grzybowo	0,85000
8.	EC Września	biomasa	Września	2,08000
RAZEM				7,62271
ŹRÓDŁA POSIADAJĄCE WARUNKI PRZYŁĄCZENIA				
9.	EF Chwalibogowo 1	fotowoltaika	Chwalibogowo	8,00000
10.	EF Września 104	fotowoltaika	Chwalibogowo, Osowo	9,99944
11.	EF Września 105	fotowoltaika	Chwalibogowo, Osowo	2,47082
12.	EF Strzyżewo dz. 74/1	fotowoltaika	Strzyżewo	0,99920
13.	EF Marzenin	fotowoltaika	Marzenin	0,99920
14.	EF Gulczewko 1A	fotowoltaika	Gulczewko	9,99900
15.	EF Obłaczkowo 1A	fotowoltaika	Obłaczkowo	5,02450
16.	EF Gutowo Małe dz. 57/6	fotowoltaika	Gutowo Małe	0,11969
17.	EF Zakład produkcyjny	fotowoltaika	Września	0,41985
18.	EF Września Dach Hali	fotowoltaika	Września	0,35330
19.	EF Strzyżewo	fotowoltaika	Strzyżewo	0,99980
20.	EF Chociczka 1	fotowoltaika	Chociczka	2,00000
21.	EF Psary Polskie	fotowoltaika	Psary Polskie	0,28850
22.	EF Rolmako	fotowoltaika	Psary Małe	0,28500
23.	EF Września 2	fotowoltaika	Sołeczno	0,99996
24.	EF Września 1	fotowoltaika	Gozdowo	0,99996
25.	EF Września 100	fotowoltaika	Sołeczno	9,99944
26.	EF Września 101	fotowoltaika	Sołeczno	9,90688
27.	EF Nadarzyce	fotowoltaika	Nadarzyce	0,99990
28.	EF Gutowo Wielkie	fotowoltaika	Gutowo Wielkie	4,49972
29.	EF Września 106	fotowoltaika	Sołeczno	9,99944
30.	EF Oczyszczalnia ścieków	fotowoltaika	Września	0,07100
31.	EF Oczyszczalnia ścieków	fotowoltaika	Września	0,10100
32.	EF Gutowo Małe 1	fotowoltaika	Gutowo Małe	0,99975
33.	EF Gozdowo	fotowoltaika	Gozdowo	3,57318
RAZEM				84,10853

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz wydanych decyzji środowiskowych w latach 2019-2023 dla inwestycji polegających na budowie źródeł wytwórczych OZE na terenie Gminy Września.

Tabela 36. Wykaz wydanych decyzji środowiskowych w latach 2019-2023 dla inwestycji polegających na budowie źródeł wytwórczych OZE na terenie Gminy Września

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Nr decyzji	Data wydania decyzji	Lokalizacja (nr działki ewid., obręb)	Moc instalacji [MW]
1.	Rozbudowa fabryki użytkowych samochodów VW na terenie Zakładu Września Oddział w Białężycach; w ramach przedsięwzięcia planuje się m.in. budowę systemu paneli fotowoltaicznych na terenie zakładu na powierzchni około 4 ha	WGA.6220.3.2019	19 listopada 2019 r.	27/12, 11/1, 11/8, 16/4, 39/7, 22/2, 18, 49/3, 51/3, 51/2, 52, 19, 55, 57, 54, 53, 56, 20, 23/4, 50/3, 41/3, 22/6, 22/8, 39/15, 39/9, 50/5, 50/11, obręb Chocicza Mała; 14, 15/2, 11, 8/1, 8/3, 4, 3/3, 13, 16/2, 12, 7/1, 7/3, 3/2, 122/9, 130/26, 130/17, 132/2, 132/1, 130/24, 130/22, 130/13, 130/3, 102/15, 102/7, 2, 129, 131, 127, 17/4, 17/3, 17/9, 9/2, 9/3, 121/8, 121/4, 121/5, 130/14, obręb Białężyce; 44, 42/11, 42/9, 39/1, 40/1, 42/6, 42/7, 40/6, 42/5, 42/10 obręb Obłaczkowo; 52, 53/4, 53/1, 51/2, 45/4, 55/1, 50, obręb Grzymysławice	do 2
2.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.37.2019	26 lutego 2020 r.	44/1, obręb Chocicza Mała	do 3
3.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 5 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.39.2019	9 czerwca 2020 r.	82/3, obręb Chwalibogowo	do 5
4.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 6 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.40.2019	9 czerwca 2020 r.	76/7, obręb Chwalibogowo	do 6
5.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.41.2019	9 czerwca 2020 r.	78, obręb Chociczka	do 2
6.	Budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą techniczną	WGA.6220.1.2020	5 sierpnia 2020 r.	186/57, obręb Gutowo Wielkie	do 6
7.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 2 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.2.2020	20 marca 2020 r.	60/6, obręb Grzymysławice	do 2
8.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 8 MW, składającej się z wolnostojących paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą w tym przyłączami energetycznymi, stacjami transformatorowymi i opcjonalnymi rozdzielnicami SN/SN	WGA.6220.5.2020	22 czerwca 2020 r.	1/9, obręb Chwalibogowo	do 8
9.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do około 30 MW, składającej się z wolnostojących paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą w tym przyłączami energetycznymi, stacjami transformatorowymi oraz opcjonalną stacją elektroenergetyczną SN/WN	WGA.6220.9.2020	29 września 2020 r.	224, 225, 261/5, 288/1, 246/3, 258/1, 261/4, 242/11, 258/3, 217/2, 227/5, 260, obręb Obłaczkowo	do 30

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Nr decyzji	Data wydania decyzji	Lokalizacja (nr działki ewid., obręb)	Moc instalacji [MW]
10.	Budowa elektrowni słonecznej „Sobiesierne” o mocy do 10 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.10.2020	17 września 2020 r.	170, 171, obręb Sobiesierne	do 10
11.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW	WGA.6220.19.2020	9 lipca 2020 r.	74/1, obręb Strzyżewo	do 1
12.	Budowa dwóch elektrowni fotowoltaicznych „Gozdowo I” oraz „Gozdowo II” o mocy do 2 MW (2 x 1 MW) wraz z infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.25.2020	27 lipca 2020 r.	49/21, obręb Gozdowo	do 2
13.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 36 MW, składającej się z wolnostojących paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą w tym przyłączami energetycznymi i stacjami elektroenergetycznymi	WGA.6220.26.2020	21 grudnia 2020 r.	72/3, 75/5, 66/1, 76, 74, obręb Gulczewko	do 36
14.	Budowa farmy fotowoltaicznej	WGA.6220.27.2020	30 lipca 2020 r.	5, obręb Marzenin	do 1
15.	Budowa dwóch elektrowni słonecznych „Strzyżewo I-II” o mocy do 2 MW (2 x 1 MW) wraz z infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.32.2020	22 września 2020 r.	59/1, obręb Strzyżewo	do 2
16.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 24 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.35.2020	12 listopada 2020 r.	118, obręb Sołeczno	do 24
17.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.36.2020	25 września 2020 r.	192, obręb Gozdowo	do 3
18.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 6 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.39.2020	21 grudnia 2020 r.	164/1, 164/2, obręb Gonice	do 6
19.	Budowa elektrowni słonecznej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.60.2020	12 kwietnia 2021 r.	78/1, obręb Strzyżewo	do 1
20.	Budowa wolnostojącej elektrowni słonecznej „Żerniki” o mocy do 5 MW wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.62.2020	12 kwietnia 2021 r.	30/7, obręb Żerniki	do 5
21.	Budowa farmy fotowoltaicznej „Września Solar Park III” o mocy do 13 MW	WGA.6220.63.2020	9 września 2022 r.	17/2, obręb Września	do 13
22.	Budowa farmy fotowoltaicznej „Września Solar Park I” o mocy do 16 MW	WGA.6220.64.2020	31 stycznia 2022 r.	327, obręb Sokołowo	do 16
23.	Budowa farmy fotowoltaicznej „Września Solar Park II” o mocy do 21 MW	WGA.6220.65.2020	31 stycznia 2022 r.	323, obręb Sokołowo	do 21

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Nr decyzji	Data wydania decyzji	Lokalizacja (nr działki ewid., obręb)	Moc instalacji [MW]
24.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.5.2021	29 marca 2021 r.	84, obręb Gutowo Małe	do 3
25.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.6.2021	2 marca 2021 r.	184, obręb Gutowo Małe	do 1
26.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.7.2021	29 marca 2021 r.	28/8, obręb Gutowo Małe	do 4
27.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.8.2021	2 marca 2021 r.	129/6, obręb Gutowo Małe	do 3
28.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.9.2021	2 lipca 2021 r.	9, 10, 18, 21/1, 21/2 obręb Chwalibogowo; 142, obręb Osowo	do 25
29.	Budowa elektrowni słonecznej „Goniczki I” o mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.10.2021	9 czerwca 2021 r.	19, obręb Goniczki	do 1
30.	Budowa elektrowni słonecznej „Goniczki II” o mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.11.2021	9 czerwca 2021 r.	28, obręb Goniczki	do 1
31.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.14.2021	9 sierpnia 2021 r.	223/6, obręb Sobiesierne	do 1
32.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 40 MW, składającej się z wolnostojących paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.28.2021	28 lipca 2021 r.	75/8, 72/4, 75/3, 75/11, obręb Gulczewko	do 40
33.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 11 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.31.2021	7 paź. 2021 r.	157/3, obręb Bardo	do 11
34.	Budowa farmy fotowoltaicznej	WGA.6220.38.2021	1 września 2021 r.	74/1, obręb Strzyżewo	do 1
35.	Budowa farmy fotowoltaicznej „Strzyżewo B”	WGA.6220.39.2021	1 września 2021 r.	74/1, obręb Strzyżewo	do 1
36.	Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.45.2021	27 grudnia 2021 r.	184/5, obręb Goniczki	do 4
37.	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 9 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.46.2021	13 paź. 2021 r.	34/7, obręb Bardo	do 9
38.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 20 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.47.2021	12 kwietnia 2022 r.	24, obręb Bardo	do 20
39.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 20 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.59.2021	27 grudnia 2021 r.	405/1, 439, obręb Kaczanowo	do 3

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Nr decyzji	Data wydania decyzji	Lokalizacja (nr działki ewid., obręb)	Moc instalacji [MW]
40.	Budowa farmy fotowoltaicznej	WGA.6220.62.2021	11 kwietnia 2022 r.	113/2, 113/5, obręb Sołeczno	do 17
41.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 12 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.12.2022	14 września 2022 r.	273, 274, obręb Kaczanowo	do 12
42.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW	WGA.6220.13.2022	22 sierpnia 2022 r.	78/1, obręb Strzyżewo	do 3
43.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 5,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.17.2022	14 września 2022 r.	91/36, obręb Gozdowo	do 5,5
44.	Budowa odnawialnego źródła energii – zabudowana przemysłowo o mocy do 25 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.19.2022	4 listopada 2022 r.	297/7, 314/2, 315/12 obręb Kaczanowo	do 25
45.	Budowa farmy fotowoltaicznej „Obłaczkowo PV” o mocy do 31 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i magazynem energii	WGA.6220.21.2022	23 listopada 2022 r.	149/3, 149/6, obręb Obłaczkowo	do 31
46.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 4,5 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.24.2022	18 paź. 2022 r.	164, obręb Gozdowo	do 4,5
47.	Budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej „Chocicza Wielka” o mocy do 19 MW	WGA.6220.27.2022	20 marca 2023 r.	część działek o nr 188, 5/8, 8/12, 8/14, 98/7 oraz na działkach o nr 98/6, 129/3 obręb Chocicza Wielka	do 19
48.	Budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej „Bardo” o mocy do 8 MW	WGA.6220.30.2022	28 lutego 2023 r.	część działek o nr 8/2, 8/3, 8/4, 15/4, 17, 20 oraz na części działki o nr 5/9 obręb Bardo	do 8
49.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 5 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.33.2022	15 marca 2023 r.	435, obręb Kaczanowo	do 5
50.	Budowa farmy fotowoltaicznej „Noskowo A”	WGA.6220.36.2022	10 stycznia 2023 r.	112/1, obręb Noskowo	do 1
51.	Budowa farmy fotowoltaicznej „Noskowo B”	WGA.6220.37.2022	10 stycznia 2023 r.	112/1, obręb Noskowo	do 1
52.	Budowa farmy fotowoltaicznej „Noskowo C”	WGA.6220.38.2022	10 stycznia 2023 r.	112/1, obręb Noskowo	do 1
53.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 5 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	WGA.6220.39.2022	16 marca 2023 r.	438, obręb Kaczanowo	do 5
54.	Budowa systemu fotowoltaicznego na terenie VW	WGA.6220.40.2022	19 kwietnia 2023 r.	teren zakładu VW, obręb Białężyce	do 14
55.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 65 MW	WGA.6220.41.2022	5 czerwca 2023 r.	154, 158, 159, 161, 163, 164, 166/1, 166/2, 166/3, 166/4, 166/5, 166/6, 170/1, 170/2, 170/3, 170/4, 170/5, obręb Goniczki	do 65

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Nr decyzji	Data wydania decyzji	Lokalizacja (nr działki ewid., obręb)	Moc instalacji [MW]
56.	Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 8,2 MW	WGA.6220.7.2023	5 lipca 2023 r.	195/48, 195/51, część działki o nr 195/29, obręb Gutowo Wielkie	do 8,2
57.	Budowa elektrowni słonecznej „Sobiesiernie” o mocy do 10 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą	WGA.6220.13.2023	6 września 2023 r.	170, 171/2, obręb Sobiesiernie	do 10
58.	Budowa i eksploatacja farmy fotowoltaicznej (Goniczki) o łącznej mocy do 4 MW włącznie wraz z infrastrukturą techniczną	WGA.6220.30.2023	25 paź. 2023 r.	12/3, obręb Goniczki	do 4
59.	Budowa zakładu recyklingu ostatecznego składającego się z instalacji mechanicznego doczyszczania biomasy i instalacji recyklingu ostatecznego w procesie beztlenowym - biogazowni	WGA.6220.55.2021	30 grudnia 2022 r.	48/13, 48/16, 49/9, obręb Chocicza Mała	do 3

Źródło: UMiG we Wrześni

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 maj 2024 r. w ramach Programu Priorytetowego „Mój Prąd” NFOŚiGW w Warszawie udzielił pomocy finansowej (dotacji) w łącznej wysokości 2,338 mln zł beneficjentom z obszaru Gminy Września na realizację zadań z zakresu budowy przydomowych (prosumenckich) instalacji fotowoltaicznych. Wsparcia udzielono łącznie dla 497 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 2,909 MW. Całkowity koszt realizacji instalacji PV w ramach programu „Mój Prąd” na terenie gminy wynosi 13,452 mln zł (stan na maj 2024 r.).

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

**Tabela 37. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd”
na terenie Gminy Września (stan na maj 2024 r.)**

Nabór	Liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych [szt.]	Moc mikroinstalacji fotowoltaicznych [kW]	Koszty całkowite [zł]	Kwota przyznanych dotacji [zł]
I nabór	35	175,325	874 056,75	172 885,00
II nabór	225	1 299,450	5 752 805,01	1 125 000,00
III nabór	119	723,210	3 149 748,74	357 000,00
IV nabór	56	335,410	1 750 604,48	307 000,00
V nabór	62	375,870	1 924 724,67	376 533,89
SUMA	497	2 909,265	13 451 939,65	2 338 418,89

Źródło: NFOŚiGW w Warszawie

5.3. Oświetlenie uliczne

Zgodnie z inwentaryzacją oświetlenia ulicznego (stan na styczeń 2023 r.) na terenie Gminy Września znajdowało się 5 927 szt. opraw oświetleniowych o mocy 592,7 kW, w tym majątek Enea Oświetlenie Sp. z o.o. stanowiło 3 770 szt. opraw o mocy 435,1 kW, natomiast majątek gminy 2 157 szt. opraw o mocy 157,6 kW. Udział opraw LED w majątku gminy stanowił 64,4%, natomiast w majątku Enea Oświetlenie Sp. z o.o. jedynie 4,5%.

W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Września.

Tabela 38. Struktura rodzajowa opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Września (majątek Gminy Września – inwentaryzacja stan na 01.2023 r.)

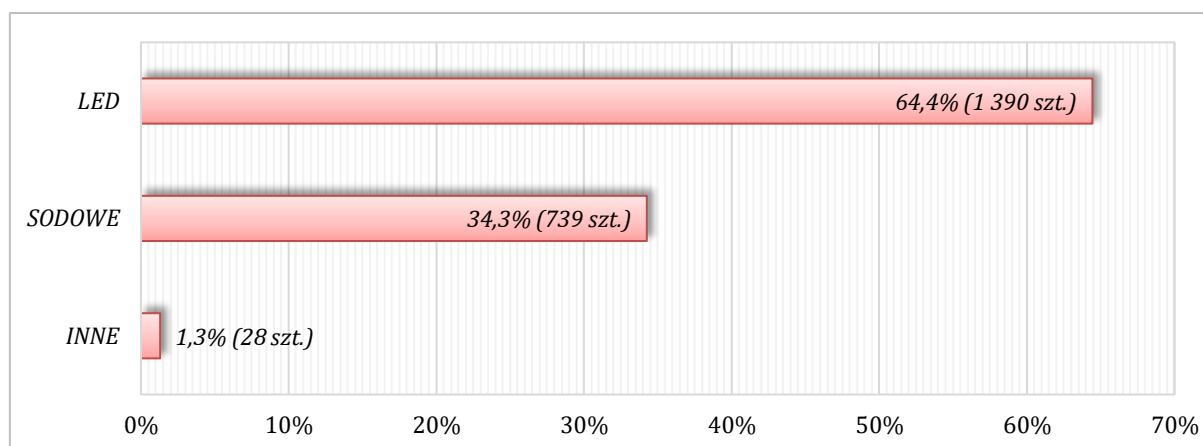
RODZAJ OPRAWY	MIASTO		OBSZAR WIEJSKI		GMINA RAZEM	
	Ilość [szt.]	Moc [kW]	Ilość [szt.]	Moc [kW]	Ilość [szt.]	Moc [kW]
LED (RAZEM)	995	44,369	395	21,920	1 390	66,289
SODOWE (SGS 102)	360	41,006	93	11,844	453	52,85
SODOWE (INNE)	78	17,586	39	3,630	117	21,216
SODOWE (PARKOWE)	82	6,560	-	-	82	6,560
SODOWE (STYLOWE)	38	2,720	-	-	38	2,720
SODOWE (SGS 101)	29	2,320	-	-	29	2,320
INNE (NP. HALOGENY, SPECJALNE)	28	3,110	-	-	28	3,110
SODOWE (SGS 203)	14	1,588	6	1,008	20	2,596
RAZEM	1 624	119,259	533	38,402	2 157	157,661

Źródło: UMiG we Wrześni

Tabela 39. Struktura rodzajowa opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Września (majątek Enea Oświetlenie Sp. z o.o. – inwentaryzacja stan na 01.2023 r.)

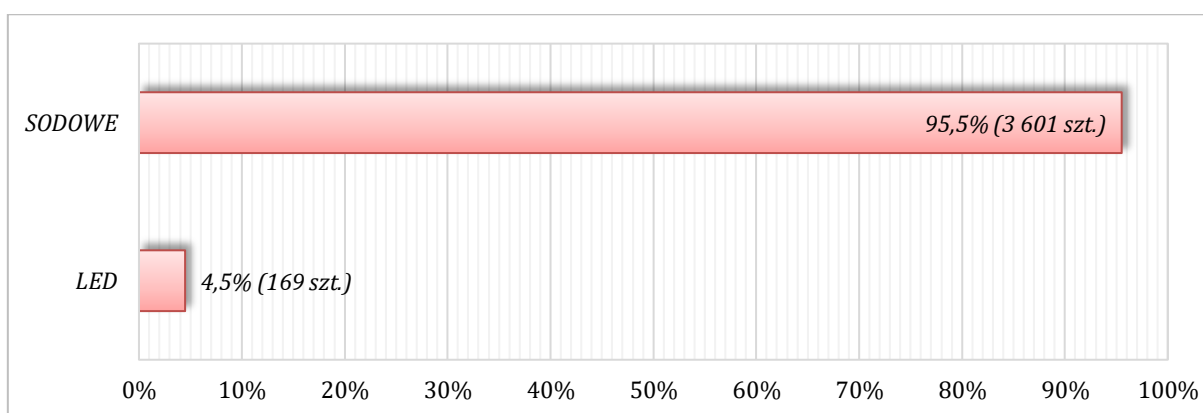
RODZAJ OPRAWY	MIASTO		OBSZAR WIEJSKI		GMINA RAZEM	
	Ilość [szt.]	Moc [kW]	Ilość [szt.]	Moc [kW]	Ilość [szt.]	Moc [kW]
SODOWE (SGS 104)	82	10,428	1 123	149,135	1 205	159,563
SODOWE (SGS 101)	834	66,720	7	0,560	841	67,280
SODOWE (OUS/OUSd)	7	1,296	418	55,540	425	56,836
SODOWE (SGS 203)	333	51,138	2	0,228	335	51,366
SODOWE (SGS 102)	164	20,748	98	11,388	262	32,136
LED (RAZEM)	90	4,465	79	4,370	169	8,835
SODOWE (PARKOWE)	178	19,840	-	-	178	19,840
SODOWE (OCP)	138	11,100	-	-	138	11,100
SODOWE (SGP 340)	16	2,580	102	17,028	118	19,608
SODOWE (SGS 103)	11	0,880	75	6,034	86	6,914
SODOWE (INNE)	13	1,584	-	-	13	1,584
RAZEM	1 866	190,779	1 904	244,283	3 770	435,062

Źródło: UMiG we Wrześni



Wykres 32. Struktura rodzajowa opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Września (majątek Gminy Września – inwentaryzacja stan na 01.2023 r.)

Źródło: UMiG we Wrześni



Wykres 33. Struktura rodzajowa opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Września (majątek Enea Oświetlenie Sp. z o.o. – inwentaryzacja stan na 01.2023 r.)

Źródło: UMiG we Wrześni

Gmina Września systematycznie realizuje inwestycje z zakresu rozbudowy i modernizacji infrastruktury oświetlenia drogowego (budowa nowych punktów świetlnych w technologii LED oraz wymiana istniejących opraw sodowych na energooszczędne LED).

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz planowanych inwestycji z zakresu rozbudowy i modernizacji systemu oświetlenia ulicznego (zadania, dla których Gmina Września posiada opracowaną dokumentację projektową).

Tabela 40. Wykaz planowanych inwestycji z zakresu rozbudowy i modernizacji systemu oświetlenia ulicznego (zadania, dla których Gmina Września posiada opracowaną dokumentację projektową)

Lp.	Rodzaj zadania	Lokalizacja	Zakres rzeczowy zadania	Koszt wg posiadanej dokumentacji (zł brutto)
OBSZAR WIEJSKI				
1.	Budowa oświetlenia ulicznego	Białężyce	słup z oprawą LED – 4 kpl.	56.790,02
2.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Za Parkiem, Gutowo Małe	słup z oprawą LED – 7 kpl.	93.192,11
3.	Budowa oświetlenia w parku	Gutowo Wielkie	słup z oprawą LED – 6 kpl.	44.280,00
4.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Tymiankowa, Kaczanowo	słup z oprawą LED – 8 kpl.	115.964,36

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Lp.	Rodzaj zadania	Lokalizacja	Zakres rzeczowy zadania	Koszt wg posiadanej dokumentacji (zł brutto)
5.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. ks. Twardego do ul. Rolnej, Marzenin	słup z oprawą LED – 7 kpl.	66.894,52
6.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Wiatrakowa, Obłaczkowo	słup z oprawą LED – 6 kpl.	44.280,00
7.	Budowa oświetlenia ulicznego	odcinek drogi DK15 w kierunku Osowa	słup z oprawą LED – 16 kpl.	201.967,88
8.	Budowa oświetlenia drogi DK92	ul. Modrakowa, Przyborki	słup z oprawą LED – 10 kpl.	69.215,26
9.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Wiejska w Przyborkach (od mostu PKP do Psar Małych)	słup z oprawą LED – 8 kpl.	125.614,13
10.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Rolna, Chmielowa, Zbożowa, Psary Małe	słup z oprawą LED – 18 kpl.	239.605,76
11.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Sadowa, Pszenna, Chmielowa, Psary Małe	słup z oprawą LED – 5 kpl.	72.152,73
12.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Jeziorna, Psary Polskie	słup z oprawą LED – 6 kpl.	71.152,31
13.	Budowa oświetlenia drogi Psary Polskie - Przyborki	Psary Polskie - Przyborki	słup z oprawą LED – 8 kpl.	59.040,00
OBSZAR MIASTA WRZEŚNIA				
14.	Budowa oświetlenia ulicznego w zakresie doświetlenia przejść dla pieszych w ul. Kolejowej	ul. Kolejowa	słup z oprawą LED – 4 kpl.	61.774,75
15.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Jana III Sobieskiego	słup z oprawą LED – 10 kpl.	73.800,00
16.	Budowa oświetlenia ścieżki na Opieszynie	Opieszyn	słup z oprawą LED – 4 kpl.	33.930,39
17.	Budowa oświetlenia na os. Paderewskiego	ul. Księżycowa, Gwiazdzysta	słup z oprawą LED – 9 kpl.	172.057,31
18.	Oświetlenie uliczne	osiedle Opalowa	słup z oprawą LED – 37 kpl.	344.724,31
19.	Oświetlenie uliczne	ul. Kryształowa	słup z oprawą LED – 4 kpl.	29.520,00
20.	Budowa oświetlenia w rej. ul. Sołtysiaka	ul. Romanowicza	słup z oprawą LED – 7 kpl.	51.660,00
21.	Budowa oświetlenia w rej. ul. Sołtysiaka	ul. Gawęckiego i Dziamy	słup z oprawą LED – 11 kpl.	102.527,88
22.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Lieske, Donaja, Szyftera, Kramera, Owocowa, Kujawy	słup z oprawą LED – 22 kpl.	162.360,00
23.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Cyrkoniowa (od Kwarcowej do Platynowej)	słup z oprawą LED – 7 kpl.	51.660,00
24.	Budowa oświetlenia ulicznego	ul. Kochanowskiego	słup z oprawą LED – 6 kpl.	44.280,00
25.	Budowa oświetlenia ulicznego	rej. ul. Azaliowej	słup z oprawą LED – 24 kpl.	222.503,93
RAZEM			słup z oprawą LED – 254 kpl.	2 610 947,65

Źródło: UMiG we Wrześni

5.4. Zużycie energii elektrycznej

Łączne zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Września w 2023 roku wyniosło 296 517 MWh. Zużycie energii elektrycznej na wysokim napięciu (110 kV) wyniosło 97 001 MWh (przy 3 odbiorcach), co stanowi 32,7 %, na średnim napięciu (15 kV) - 112 462 MWh, co stanowi 37,9 % oraz na niskim napięciu (0,4 kV) - 87 054 MWh, co stanowi 29,4 %. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe wyniosło 47 304 MWh, co stanowi 16,0 %. Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta wyniosło 142 025 MWh (47,9%), natomiast na obszarze wiejskim 154 492 MWh (52,1%).

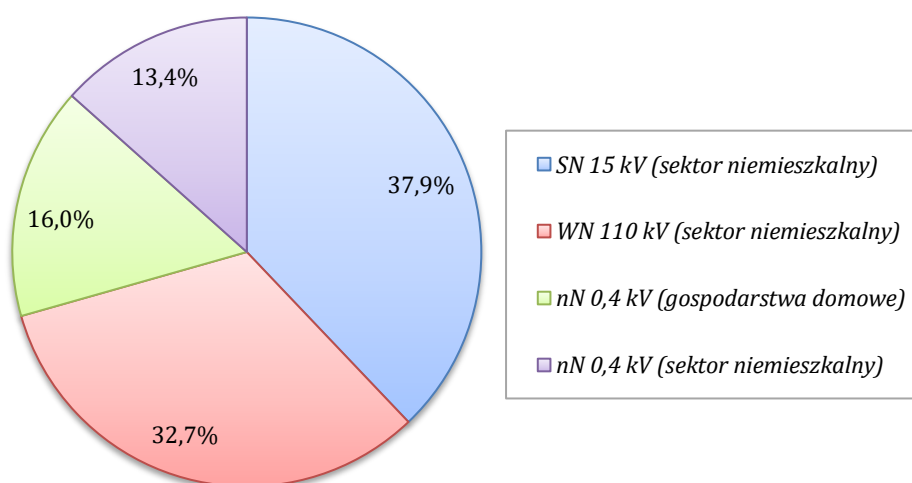
Energię elektryczną w 2023 r. dostarczono do 23 888 odbiorców na terenie Gminy Września, w tym 21 372 odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe. Średnie zużycie energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 gospodarstwo domowe na terenie gminy w 2023 r. wyniosło 2 213 kWh, w tym na terenie miasta 1 819 kWh oraz na terenie wiejskim 3 301 kWh.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Września w 2023 roku.

Tabela 41. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Września w 2023 roku

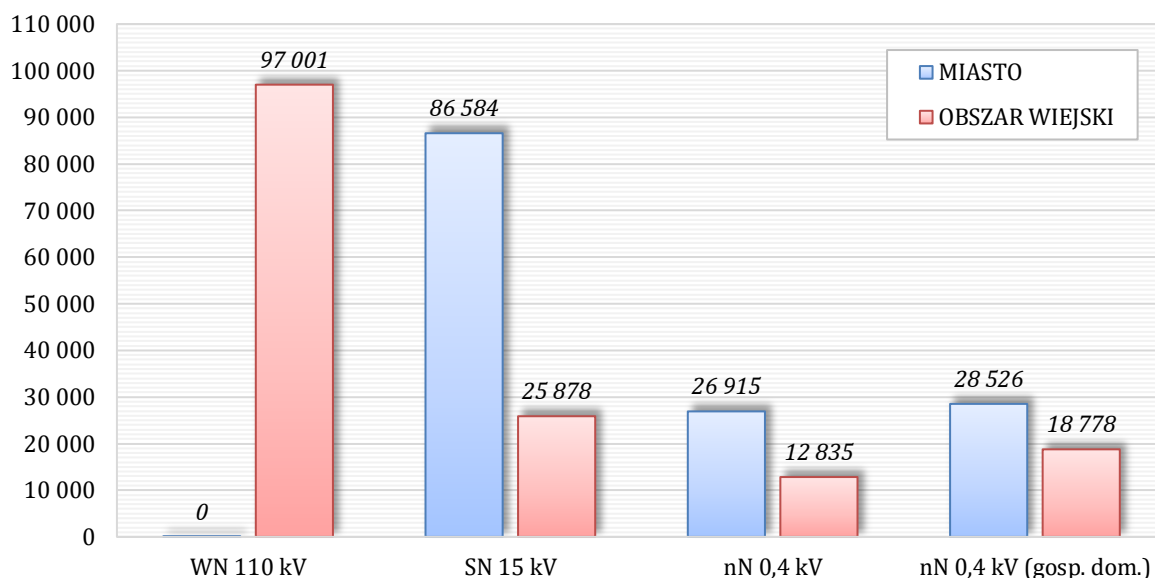
Napięcie/sektor	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie energii [MWh]	Udział
średnie napięcie – duże podmioty gospodarcze (głównie przemysł)	81	112 462	37,9%
wysokie napięcie – największe podmioty gospodarcze (przemysł)	3	97 001	32,7%
niskie napięcie – gospodarstwa domowe	21 372	47 304	16,0%
niskie napięcie – pozostałe podmioty gosp. (głównie handel i usługi)	2 432	39 750	13,4%
SUMA	23 888	296 517	100,0%

Źródło: ENEA Operator Sp. o.o.



Wykres 34. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Września w 2023 r.

Źródło: ENEA Operator Sp. o.o.



Wykres 35. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Września w 2023 r. (w podziale na obszar miejski i wiejski) [MWh]

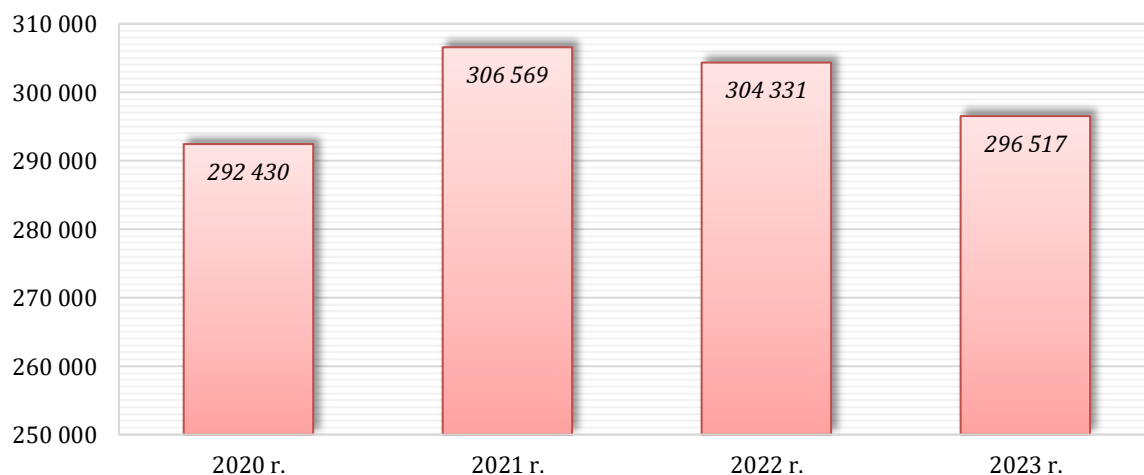
Źródło: ENEA Operator Sp. o.o.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Września w latach 2020-2023.

Tabela 42. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Września w latach 2020-2023

Rok	WYSOKIE NAPIĘCIE		ŚREDNIE NAPIĘCIE		NISKIE NAPIĘCIE – GOSP. DOMOWE		NISKIE NAPIĘCIE – POZOSTALI	
	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]
2020	2	86 976	79	120 586	19 979	43 041	2 549	41 827
2021	3	89 696	79	130 951	20 354	44 018	2 612	41 904
2022	3	92 934	80	125 850	20 922	44 090	2 525	41 457
2023	3	97 001	81	112 462	21 372	47 304	2 432	39 750
ZMIANA	+1	+10 025	+2	-8 124	+1 393	+4 263	-117	-2 077
	+50,0%	+11,5%	+2,5%	-6,7%	+7,0%	+9,9%	-4,6%	-5,0%

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

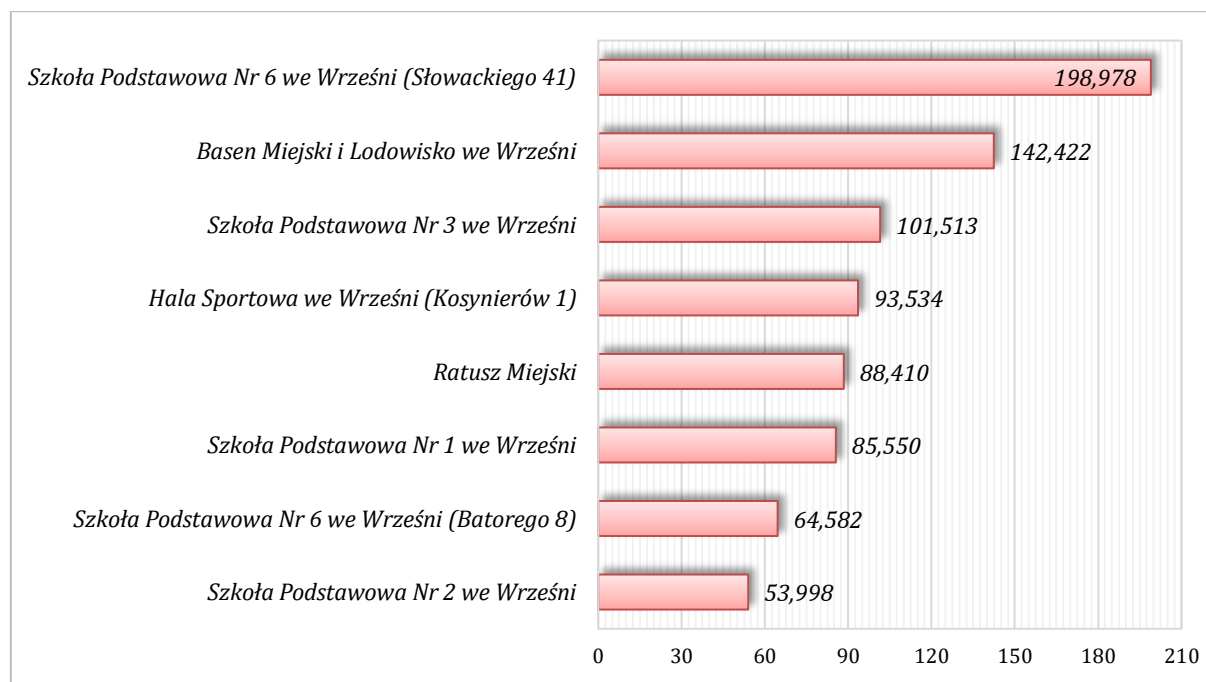


Wykres 36. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Września w latach 2020-2023 [MWh]

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

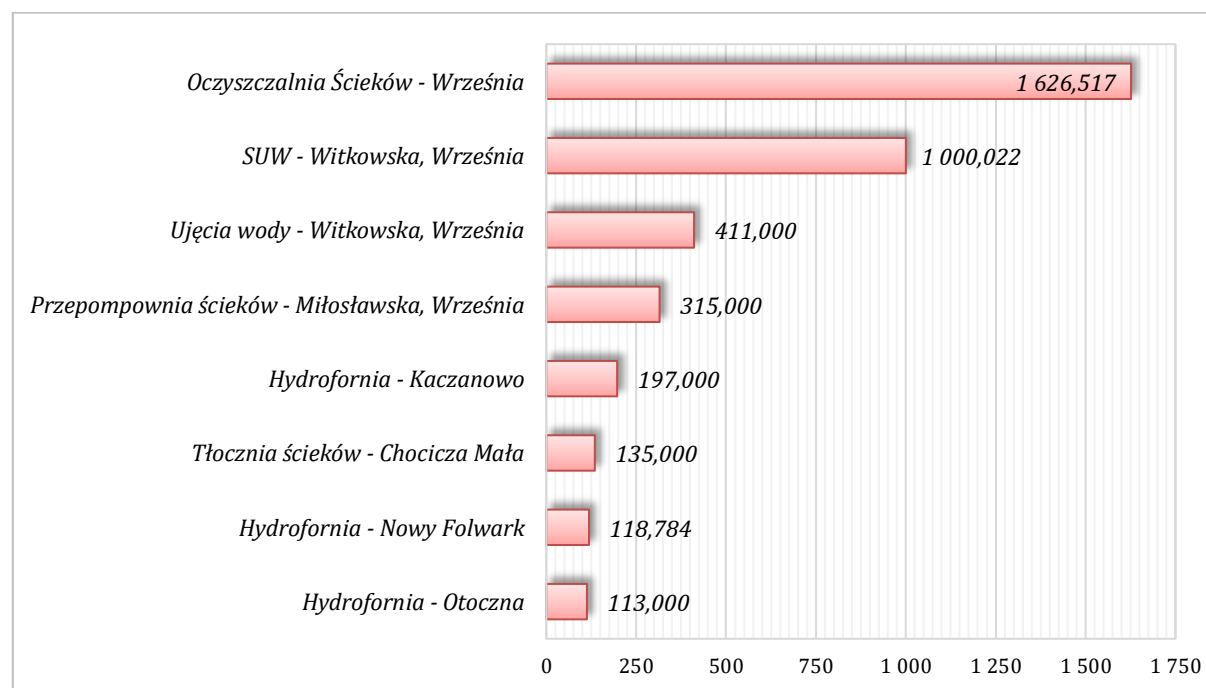
Szacunkowe roczne zużycie energii elektrycznej przez sektor komunalny na terenie Gminy Września (oświetlenie uliczne, budynki/obiekty gminne i należące do spółek i jednostek gminy oraz infrastruktura wodno-kanalizacyjna) wynosi około 6 683 MWh, co stanowi 2,3 % łącznego zużycia energii elektrycznej na terenie gminy.

Na poniższych wykresach przedstawiono zużycie energii elektrycznej przez najbardziej energochłonne gminne budynki użyteczności publicznej oraz obiekty infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.



Wykres 37. Roczne zużycie energii elektrycznej przez najbardziej energochłonne gminne budynki użyteczności publicznej [MWh]

Źródło: opracowanie na podstawie danych UMiG we Wrześni



Wykres 38. Roczne zużycie energii elektrycznej przez najbardziej energochłonne obiekty infrastruktury wodno-kanalizacyjnej [MWh]

Źródło: opracowanie na podstawie danych UMiG we Wrześni

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 Września realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej oraz sposoby zaopatrzenia w energię elektryczną.

Priorytetem Gminy Września 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 Września.

Tabela 43. 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 Września

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w energię elektryczną	
Dokument	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku
KIERUNEK 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej 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 Część A) Rozbudowa infrastruktury wytwórczej energii elektrycznej - 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 Część B) Rozbudowa elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej 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.	

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w energię elektryczną	
- System przesyłowy - dla właściwego funkcjonowania i rozwoju systemu w najbliższych kilkunastu latach OSD 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 odbiorców 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. - 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 niskiego napięcia (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)
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	

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w energię elektryczną	
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 zezwoleń 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.	
Dokument	Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku
	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, wspierał budowę i przebudowę domów pasywnych, a także działania adaptacyjne do zmian klimatu.
Dokument	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+
	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego określa, iż w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego należy dążyć do rozwoju systemu elektroenergetycznego poprzez:

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w energię elektryczną	
a) rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej, w tym: • 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) rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji energii elektrycznej, w tym: • 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) dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej, w tym: • 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 Września
W zakresie kierunków rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Września Studium określa, iż: • bieżące potrzeby w zakresie rozwoju sieci elektroenergetycznej dystrybucyjnej będą na bieżąco zaspokajane poprzez rozbudowę sieci elektroenergetycznych w miarę zabudowy nowych terenów, • zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepło realizować należy poprzez istniejące sieci energetyczne z dopuszczeniem stosowania rozwiązań alternatywnych w postaci odnawialnych źródeł energii np. kolektorów słonecznych czy paneli fotowoltaicznych, • w przypadku projektowania obiektów o dużym zapotrzebowaniu na energię elektryczną lub terenów o intensywnej zabudowie należy przewidzieć wydzielenie miejsca pod trafostacje na etapie opracowywania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, • do celów grzewczych należy stosować paliwa niskoemisyjne, w tym m.in. energię elektryczną.	
Dokument	Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego
W zakresie zasad modernizacji, rozbudowy i budowy infrastruktury technicznej (w tym sieci i infrastruktury elektroenergetycznej), MPZP ustalają m.in.: zachowanie ciągłości istniejących sieci uzbrojenia terenu z sieciami projektowanymi; zachowanie istniejących sieci z możliwością ich remontu, przebudowy lub rozbudowy; przyłączanie nowych obiektów do sieci infrastruktury technicznej oraz usuwanie kolizji z siecią istniejącą na podstawie warunków technicznych określonych przez gestorów sieci; lokalizację nowych odcinków sieci i infrastruktury; zasilanie w energię elektryczną z istniejących i projektowanych stacji transformatorowych zlokalizowanych w obrębie terenów infrastruktury technicznej elektroenergetyki.	
Dokument	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Września
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej określa do realizacji następujące zadania racjonalizujące zużycie energii elektrycznej: modernizacja oświetlenia ulicznego – systemy inteligentnego sterowania oświetleniem; montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej; wymiana energochłonnego oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej; rozwój rozproszonych źródeł energii – mikroinstalacje.	

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 Sp. z o.o. 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.

W „Planie rozwoju Enea Operator Sp. z o.o. na lata 2023-2028” w zakresie projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku, uwzględniono następujące zadania dla terenu Gminy Września:

- rozbudowę RS 110 Chocicza o transformację 110/SN,
- kompleksową modernizację rozdzielni 15 kV w stacji 110/15 Września oraz infrastruktury zewnętrznej,
- kontynuację zmiany struktury sieci SN na kablową,
- modernizację odtworzeniową SN - modernizowane elementy sieci SN: linie elektroenergetyczne, stacje transformatorowe, transformatory,
- modernizację odtworzeniową nN – linie elektroenergetyczne,
- wymianę rozdzielnic nN w miejskich stacjach transformatorowych,
- rozwój sieci dla OZE, magazynów energii i e-mobility,
- cyfryzację i automatyzację - program modernizacji stacji wewnętrznych oraz zabudowa łączników sterowanych radiowo,
- budowę sieci inteligentnych - automatyzacja sieci, w tym z zastosowaniem rozwiązań klasy FDIR, zabudowa transformatorów z podobciążeniową regulacją napięcia, modernizacja sieci celem dostosowania infrastruktury sieci do sieci inteligentnej.

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 2008-2023 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 Września przyjęto na następujących poziomach: dla obszaru miejskiego - 29,0 kWh/m² powierzchni użytkowej mieszkania (28 526 MWh/984 820 m²); dla obszaru wiejskiego – 34,7 kWh/m² powierzchni użytkowej mieszkania (18 778 MWh/541 674 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 Września w perspektywie do 2039 r. w związku z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrośnie o 15 733 MWh, co stanowi przyrost o 33,3 % w stosunku do stanu obecnego. Zapotrzebowanie na energię elektryczną gospodarstw domowych na terenie miasta wzrośnie o około 8 978 MWh (+31,5%), natomiast na obszarze wiejskim o około 6 755 MWh (+36,0%). Natomiast zapotrzebowanie na moc elektryczną wzrośnie szacunkowo o 50,5 MW, w tym na terenie miasta o ok. 31,0 MW oraz na obszarze wiejskim o ok. 19,5 MW.

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

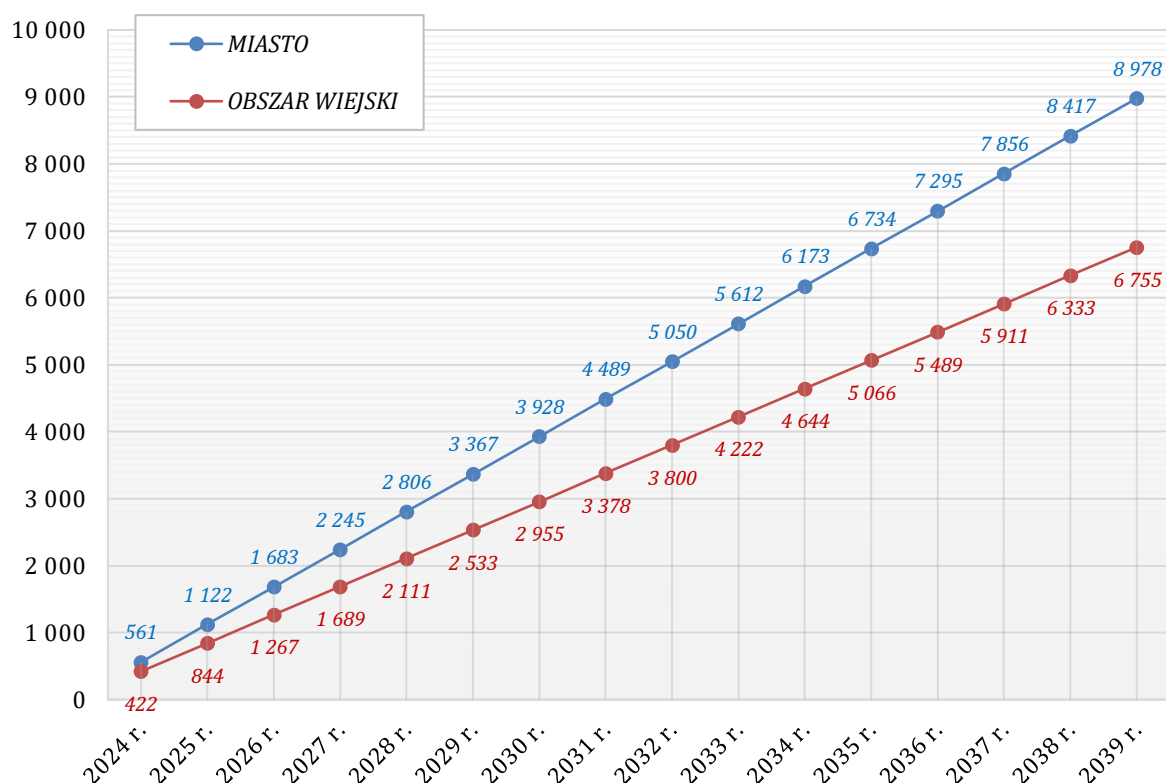
Tabela 44. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r.

Rok	Obszar miejski		Obszar wiejski		GMINA ŁĄCZNIE	
	Energia [MWh]	Moc [MW]	Energia [MWh]	Moc [MW]	Energia [MWh]	Moc [MW]
2024	561	1,9	422	1,2	983	3,1
2025	1 122	3,9	844	2,4	1 966	6,3
2026	1 683	5,8	1 267	3,7	2 950	9,5

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Rok	Obszar miejski		Obszar wiejski		GMINA ŁĄCZNIE	
	Energia [MWh]	Moc [MW]	Energia [MWh]	Moc [MW]	Energia [MWh]	Moc [MW]
2027	2 245	7,7	1 689	4,9	3 934	12,6
2028	2 806	9,7	2 111	6,1	4 917	15,8
2029	3 367	11,6	2 533	7,3	5 900	18,9
2030	3 928	13,6	2 955	8,5	6 883	22,1
2031	4 489	15,5	3 378	9,7	7 867	25,2
2032	5 050	17,4	3 800	11,0	8 850	28,4
2033	5 612	19,4	4 222	12,2	9 834	31,6
2034	6 173	21,3	4 644	13,4	10 817	34,7
2035	6 734	23,2	5 066	14,6	11 800	37,8
2036	7 295	25,2	5 489	15,8	12 784	41,0
2037	7 856	27,1	5 911	17,1	13 767	44,2
2038	8 417	29,1	6 333	18,3	14 750	47,4
2039	8 978	31,0	6 755	19,5	15 733	50,5

Źródło: opracowanie własne



Wykres 39. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r. [MWh]

Źródło: opracowanie własne

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

Tabela 45. Prognozowany trend zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Września

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 elektrycznej mobilizują do wdrażania przez podmioty gospodarcze rozwiązań energooszczędnych w celu maksymalizacji zysków i minimalizacji kosztów prowadzonej działalności.
Oświetlenie uliczne	Spadek	Prowadzenie systematycznych prac z zakresu modernizacji oświetlenia drogowego na terenie gminy (wymiana źródeł światła na energooszczędne) będzie równoważyć wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną powstały w związku z budową/rozbudową oświetlenia na obszarach dotychczas nieoświetlonych lub niezurbanizowanych. Dodatkowo nowe oprawy oświetleniowe będą energooszczędne (głównie oświetlenie LED), w związku z czym ich zapotrzebowanie na energię będzie niskie. Celem modernizacji oświetlenia drogowego jest obniżenie mocy zainstalowanych opraw oświetleniowych i jednocześnie podniesienie jakości oświetlenia dróg (wymiana energochłonnych opraw sodowych na energooszczędne oprawy 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

Sektor	Zmiana w stosunku do obecnego zapotrzebowania	Uzasadnienie
		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 powyższej tabeli założenia i prognozy na terenie Gminy Września 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. 2024, poz. 1361 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 dn. 29.06.1995 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

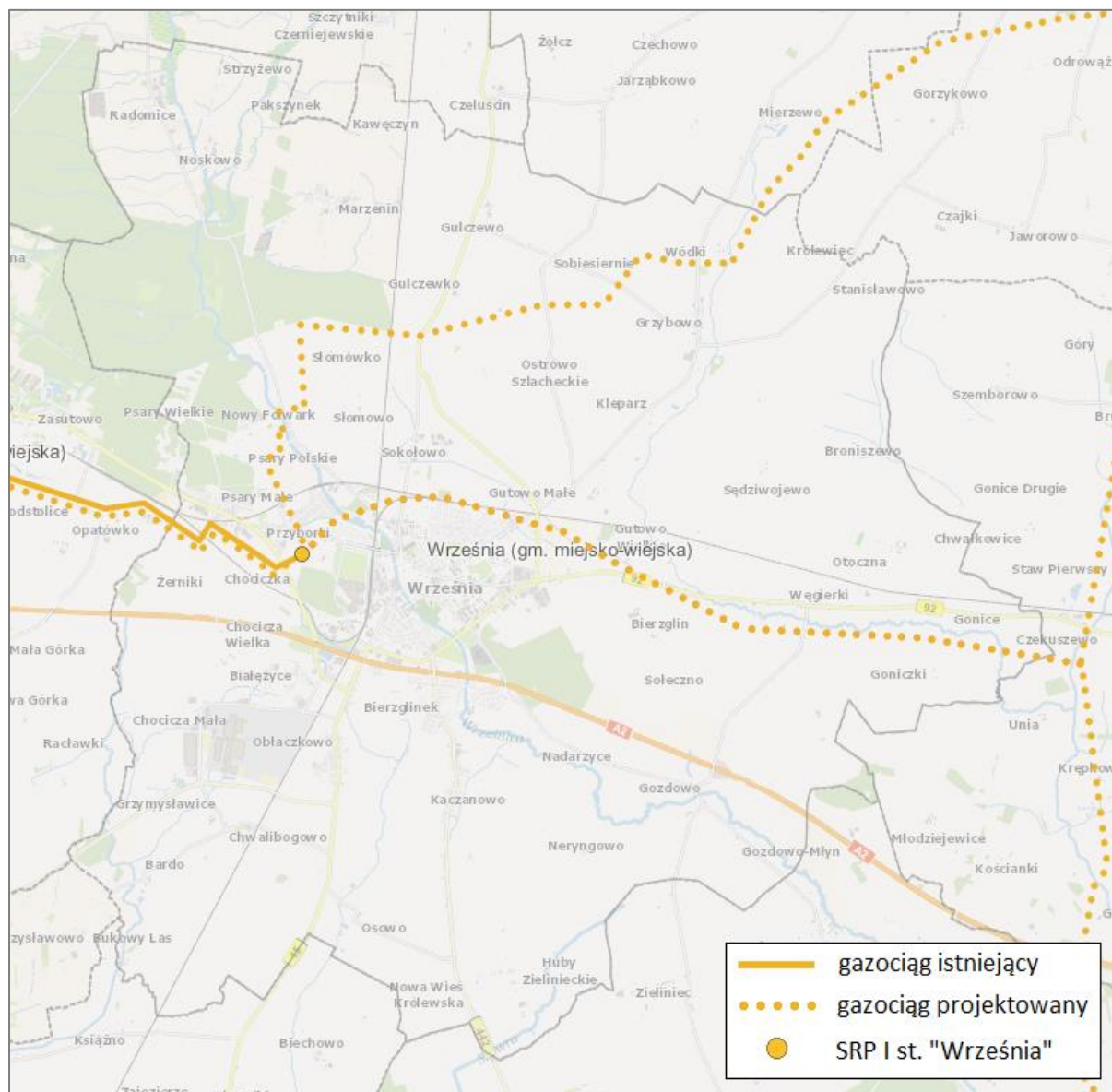
Operatorem dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie Gminy Września jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu.

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266 ze zm.) 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.

Źródło zasilania Gminy Września w gaz ziemny stanowi gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Nekla – Września o średnicy DN 100 oraz stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia (wysokiego ciśnienia) o przepustowości $Q = 20\,000\text{ m}^3/\text{h}$ zlokalizowana we Wrześni przy ul. Platynowej.

Na poniższej rycinie przedstawiono lokalizację infrastruktury gazowej wysokiego ciśnienia (zasilającej) na terenie Gminy Września.



Rysunek 7. Infrastruktura gazowa wysokiego ciśnienia (zasilająca) na terenie Gminy Września

Źródło: <https://sipwww.pl/>

Długość czynnej sieci gazowej na terenie Gminy Września wynosi 167,518 km, natomiast długość przyłączy do sieci wynosi 63,108 km (stan na dzień 31.12.2023 r.). Liczba przyłączy gazowych na terenie gminy wynosi 4 411 szt., w tym do budynków mieszkalnych 4 176 szt. (stan na dzień 31.12.2023 r.).

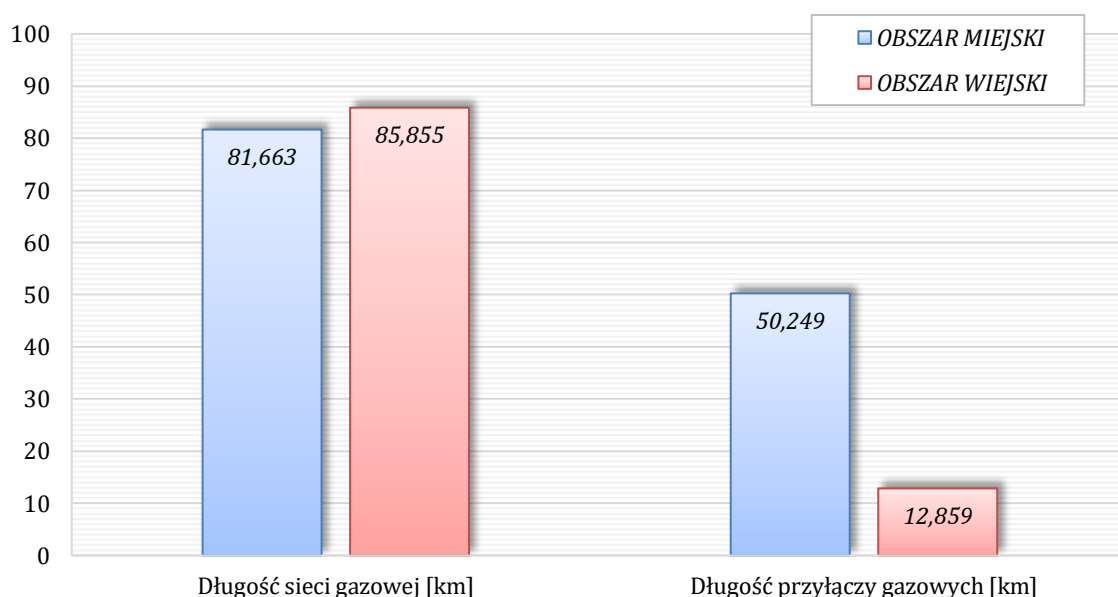
Miejscowościami na terenie gminy z dostępem do gazu ziemnego są: Września, Bardo, Białężyce, Bierzglinek, Chocicza Mała, Chocicza Wielka, Chwalibogowo, Grzymysławice, Gutowo Małe, Kaczanowo, Nowy Folwark, Oblączkowo, Przyborki, Psary Małe, Psary Polskie, Radomice oraz Słomowo.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące infrastruktury gazowej na terenie Gminy Września.

Tabela 46. Sieć gazowa oraz przyłącza gazowe na terenie Gminy Września (stan na 31.12.2023 r.)

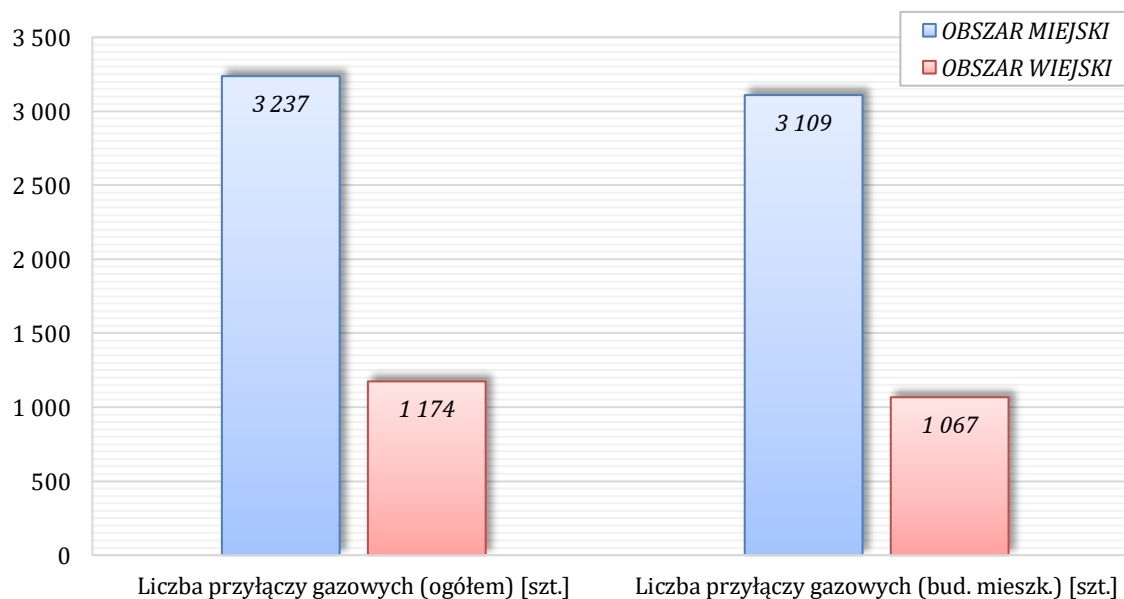
Obszar	Długość czynnej sieci gazowej [km]	Długość czynnych przyłączy gazowych [km]	Liczba czynnych przyłączy gazowych [szt.]	
			Ogółem	Do budynków mieszkalnych
Miejski	81,663	50,249	3 237	3 109
Wiejski	85,855	12,859	1 174	1 067
GMINA RAZEM	167,518	63,108	4 411	4 176

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



Wykres 40. Długość sieci gazowej oraz przyłączy gazowych na terenie Gminy Września - w podziale na obszar miejski i wiejski (stan na 31.12.2023 r.)

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



Wykres 41. Liczba przyłączy gazowych na terenie Gminy Września - w podziale na obszar miejski i wiejski (stan na 31.12.2023 r.)

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

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. uznaje stan techniczny sieci gazowej na terenie Gminy Września 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 modernizację 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 Września określa się jako dobry. Prowadzone działania związane z jego utrzymaniem to:

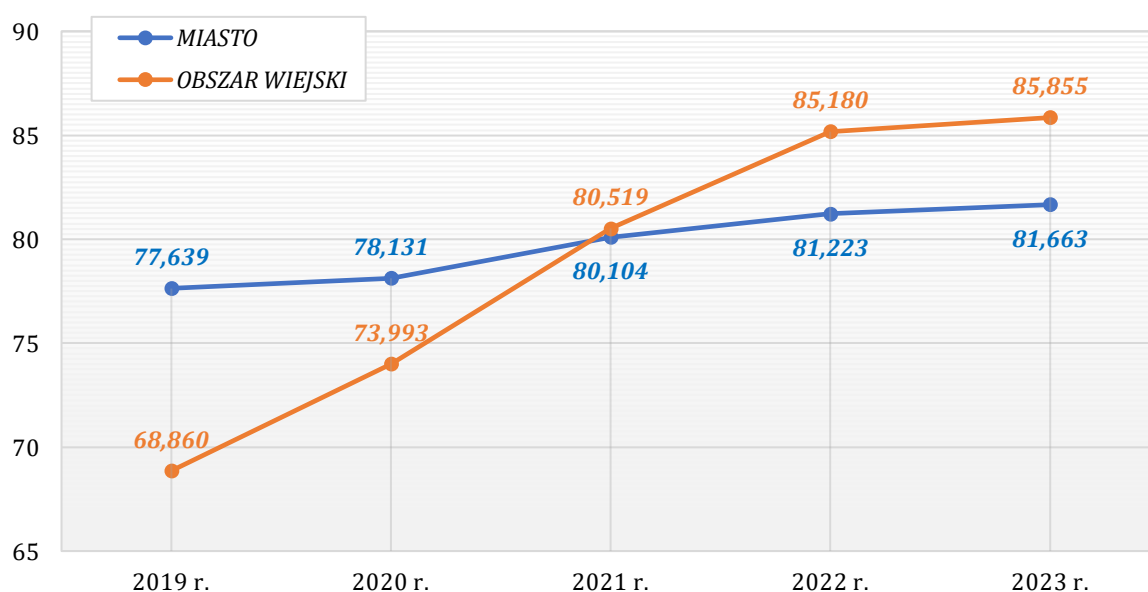
- monitorowanie stacji redukcyjno-pomiarowych,
- optymalne rozłożenie obciążeń na stacjach redukcyjno-pomiarowych,
- monitorowanie stanu sieci,
- kontrolowanie przekroczeń wybranych parametrów procesu dystrybucji,
- sprawne usuwanie awarii i zagrożeń.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono dane dotyczące rozwoju systemu gazowniczego na terenie Gminy Września w latach 2019-2023.

Tabela 47. Rozwój systemu gazowniczego na terenie Gminy Września w latach 2019-2023

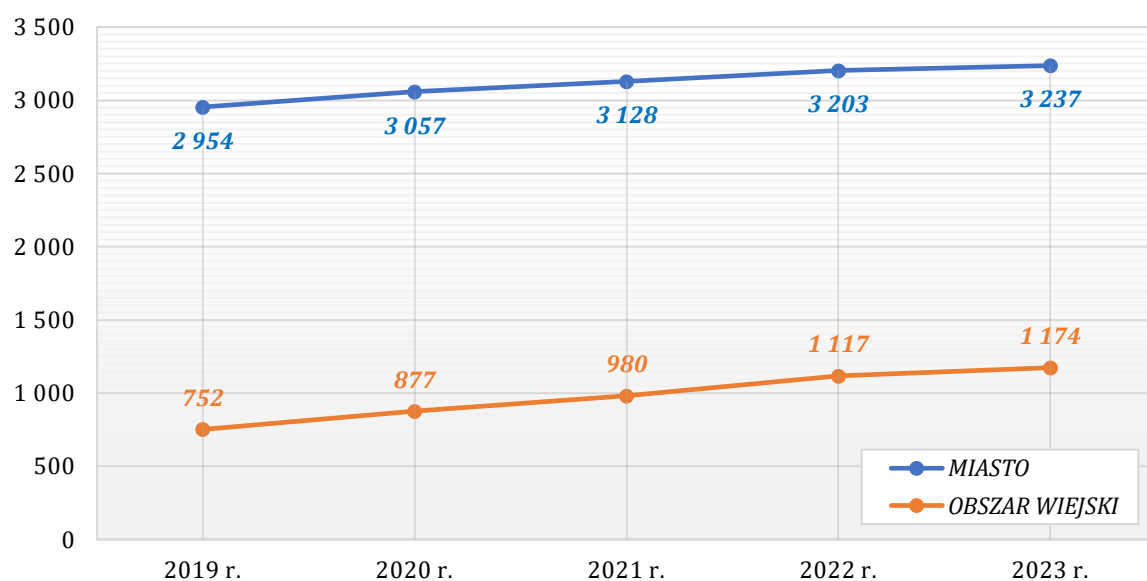
Rok	Długość sieci gazowej [km]			Liczba przyłączy gazowych [szt.]		
	Miasto	Obszar wiejski	Razem	Miasto	Obszar wiejski	Razem
2019	77,639	68,860	146,499	2 954	752	3 706
2020	78,131	73,993	152,124	3 057	877	3 934
2021	80,104	80,519	160,623	3 128	980	4 108
2022	81,223	85,180	166,403	3 203	1 117	4 320
2023	81,663	85,855	167,518	3 237	1 174	4 411
ZMIANA 2019-2023	+4,024	+16,995	+21,019	+283	+422	+705
	+5,2%	+24,7%	+14,3%	+9,6%	+56,1%	+19,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 42. Przyrost długości sieci gazowej na terenie Gminy Września w latach 2019-2023 – w podziale na obszar miejski i wiejski [km]

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



Wykres 43. Przyrost liczby przyłączy gazowych na terenie Gminy Września w latach 2019-2023 – w podziale na obszar miejski i wiejski [szt.]

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

6.2. Zużycie gazu ziemnego

Stopień gazyfikacji (tj. udział mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w stosunku do łącznej liczby mieszkańców) miasta Września wynosi 54,5 % i jest to wartość niższa niż średnia dla obszarów miejskich województwa wielkopolskiego, która wynosi 70,9 % (dane GUS stan na dzień 31.12.2023 r.). Natomiast stopień gazyfikacji obszaru wiejskiego gminy Września wynosi 22,7 % i jest to wartość również niższa niż średnia dla obszarów wiejskich województwa wielkopolskiego, która wynosi 35,0 % (dane GUS stan na dzień 31.12.2023 r.).

Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Września w 2023 r. wyniosło 412 988,0 MWh (co stanowi równowartość ok. 60 tys. ton węgla kamiennego). Zdecydowanie największy udział w zużyciu gazu na terenie gminy posiada sektor przemysłowy – 78,0 % (zużycie na poziomie 322 000,5 MWh). Należy zaznaczyć, iż fabryka firmy Volkswagen Poznań Sp. z o.o. Zakład Crafter Września odpowiada za zużycie ok. 40-50% gazu ziemnego na terenie gminy. Zużycie gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe wyniosło 78 421,9 MWh (co stanowi 19,0%), przez sektor handlowo-usługowy 12 061,8 MWh (2,9%) oraz przez pozostałych odbiorców 503,8 MWh (0,1%). Zużycie gazu na obszarze miasta wyniosło 115 661,9 MWh (co stanowi 28,0%), natomiast na obszarze wiejskim 297 326,1 MWh (72,0%).

Łączna liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Września w 2023 r. wyniosła 8 346, w tym 7 963 gospodarstw domowych, 248 podmiotów z sektora handlowo-usługowego, 132 podmioty z sektora przemysłu oraz 3 pozostałych odbiorców.

W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Września w latach 2018-2023.

Tabela 48. Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Września w latach 2018-2023 w podziale na obszar miejski i wiejski

Rok	MIASTO		OBSZAR WIEJSKI		GMINA RAZEM	
	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]
2018	5 951	94 418,0	635	317 807,0	6 586	412 225,0
2019	6 258	94 360,7	740	307 970,2	6 998	402 330,9
2020	6 515	96 462,8	839	300 654,6	7 354	397 117,4

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Rok	MIASTO		OBSZAR WIEJSKI		GMINA RAZEM	
	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]
2021	6 763	132 845,0	962	307 648,6	7 725	440 493,6
2022	6 938	130 598,0	1 080	292 909,5	8 018	423 507,5
2023	7 190	115 661,9	1 156	297 326,1	8 346	412 988,0

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., Urząd Marszałkowski w Poznaniu

**Tabela 49. Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Września w latach 2018-2023
w podziale na poszczególnych odbiorców**

Rok	ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO [MWh]				
	gosp. domowe	przemysł	handel i usługi	pozostali	SUMA
2018	63 731,0	331 500,0	16 014,0	980,0	412 225,0
2019	66 576,6	318 536,1	16 421,8	796,4	402 330,9
2020	69 390,7	310 947,4	15 980,4	798,9	397 117,4
2021	79 073,3	344 131,1	16 240,1	1 049,1	440 493,6
2022	83 318,5	327 535,8	12 029,8	623,4	423 507,5
2023	78 421,9	322 000,5	12 061,8	503,8	412 988,0

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., Urząd Marszałkowski w Poznaniu

Tabela 50. Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Września w latach 2018-2023

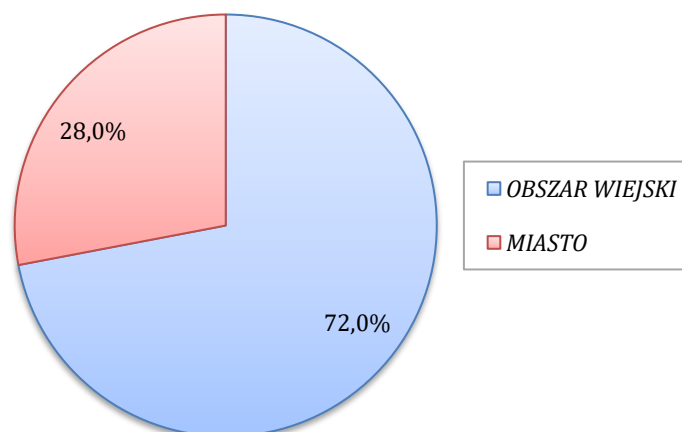
Rok	LICZBA ODBIORCÓW GAZU ZIEMNEGO [SZT.]				
	gosp. domowe	przemysł	handel i usługi	pozostali	SUMA
2018	6 120	137	325	4	6 586
2019	6 495	164	335	4	6 998
2020	6 876	148	325	5	7 354
2021	7 260	159	302	4	7 725
2022	7 639	132	243	4	8 018
2023	7 963	132	248	3	8 346

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., Urząd Marszałkowski w Poznaniu

**Tabela 51. Średnie zużycie gazu ziemnego w przeliczeniu na 1 odbiorcę na terenie
Gminy Września w latach 2018-2023**

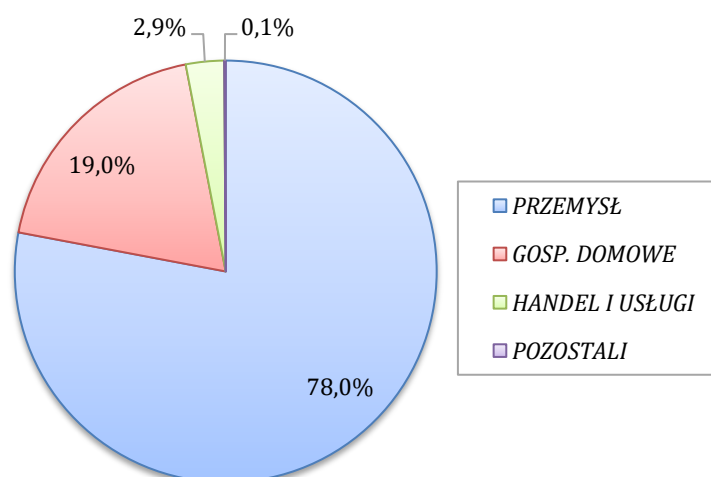
Rok	ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO W PRZELICZENIU NA 1 ODBIORCĘ [MWh]				
	gosp. domowe	przemysł	handel i usługi	pozostali	SUMA
2018	10,4	2 419,7	49,3	245,0	62,6
2019	10,3	1 942,3	49,0	199,1	57,5
2020	10,1	2 101,0	49,2	159,8	54,0
2021	10,9	2 164,3	53,8	262,3	57,0
2022	10,9	2 481,3	49,5	155,9	52,8
2023	9,8	2 439,4	48,6	167,9	49,5

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., Urząd Marszałkowski w Poznaniu



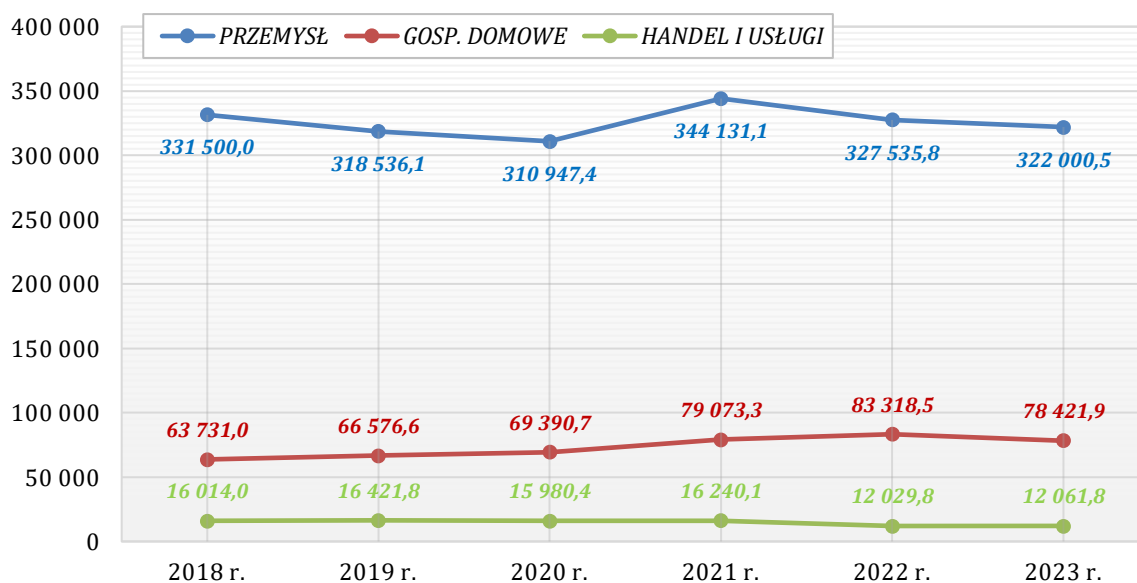
**Wykres 44. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Września w 2023 r.
- w podziale na obszar miejski i wiejski**

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., Urząd Marszałkowski w Poznaniu



**Wykres 45. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Września w 2023 r.
- w podziale grupy odbiorców**

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., Urząd Marszałkowski w Poznaniu



Wykres 46. Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Września w latach 2018-2023 [MWh]

Źródło: PGNiG Sp. z o.o., Urząd Marszałkowski w Poznaniu

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 Września realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki rozwoju infrastruktury gazowniczej oraz sposoby zaopatrzenia w gaz ziemny.

Priorytetem Gminy Września 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 Września.

Tabela 52. 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 Września

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. 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 wykorzystywanie 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
	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: ➤ 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

Określone zasady oraz kierunki rozwoju/zmian zaopatrzenia w gaz ziemny	
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.	
Dokument	Plan zagospodarowania przestrzennego woj. wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego określa, iż w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego należy dążyć do rozwoju systemu gazowniczego poprzez: a) rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu gazu, w tym: ➤ 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 zaazotowanego stanowiącego podstawę dla rozwoju górnictwa gazowego i naftowego w Wielkopolsce. b) rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji gazu, w tym: ➤ 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 Września
Studium w zakresie kierunków rozwoju systemów zaopatrzenia w gaz ziemny określa rozbudowę sieci gazowej i doprowadzenie gazu ziemnego do nowych terenów. Studium określa również, iż do celów grzewczych należy stosować paliwa niskoemisyjne, w tym m. in. gaz ziemny.	
Dokument	Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP)
MPZP obowiązujące na terenie Gminy Września określają stosowanie w celach grzewczych paliw niskoemisyjnych, w tym gazu ziemnego. Ustalają zaopatrzenie w gaz ziemny z sieci gazowej. Zadania w zakresie rozwoju infrastruktury gazociągowej prowadzone będą przez właściwe przedsiębiorstwa, w kompetencji których leży rozwój sieci zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz na podstawie przepisów odrębnych.	

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 Września 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 Września dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.

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. 2018 poz. 1158 ze zm.) oraz ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266 ze zm.) realizacja budowy/rozbudowy sieci gazowej przez PSG Sp. z o.o. 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.

W „Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2024-2028” ujęte zostały następujące zadania do realizacji na terenie Gminy Września:

- budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN200 relacji Witkowo – Września,
- budowa gazociągu wysokiego ciśnienia - Wrzesińska Strefa Aktywności Gospodarczej – DN200 relacji Nekla – Września.

Realizacja ww. zadań zapewni zwiększenie zdolności systemowej oraz bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych do istniejących i przyszłych odbiorców przemysłowych oraz pozostałych odbiorców (w tym gospodarstw domowych) z obszaru Gminy Września.

6.3.3. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe

Zmianę zapotrzebowania na gaz ziemny w sektorze mieszkalnictwa związaną z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oszacowano na podstawie zachodzących w latach 2008-2023 na terenie gminy tendencji zmian w zakresie powierzchni mieszkań oddawanych do użytkowania przedstawionej w rozdziale 2. niniejszego opracowania.

W „Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2024-2028” nie ma uwzględnionych zadań z zakresu gazyfikacji nowych obszarów (tj. budowy sieci w miejscowościach niezgazyfikowanych) na terenie Gminy Września. W związku z czym przyjęto założenie, iż dalsza rozbudowa dystrybucyjnej sieci gazowej i przyłączanie nowych odbiorców odbywać się będzie wyłącznie w obecnie zgazyfikowanych miejscowościach.

Aktualną jednostkową wielkość zużycia gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Września przyjęto na następujących poziomach: dla obszaru miejskiego - 64,2 kWh/m² powierzchni użytkowej mieszkania (63 181,3 MWh/984 820 m²); dla obszaru wiejskiego - 28,1 kWh/m² powierzchni użytkowej mieszkania (15 240,6 MWh/541 674 m²).

Zgodnie z powyższymi założeniami oszacowano, iż na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r. w związku z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych zapotrzebowanie na gaz ziemny wzrośnie o 25 369 MWh, co stanowi przyrost o 32,3 % w sto-

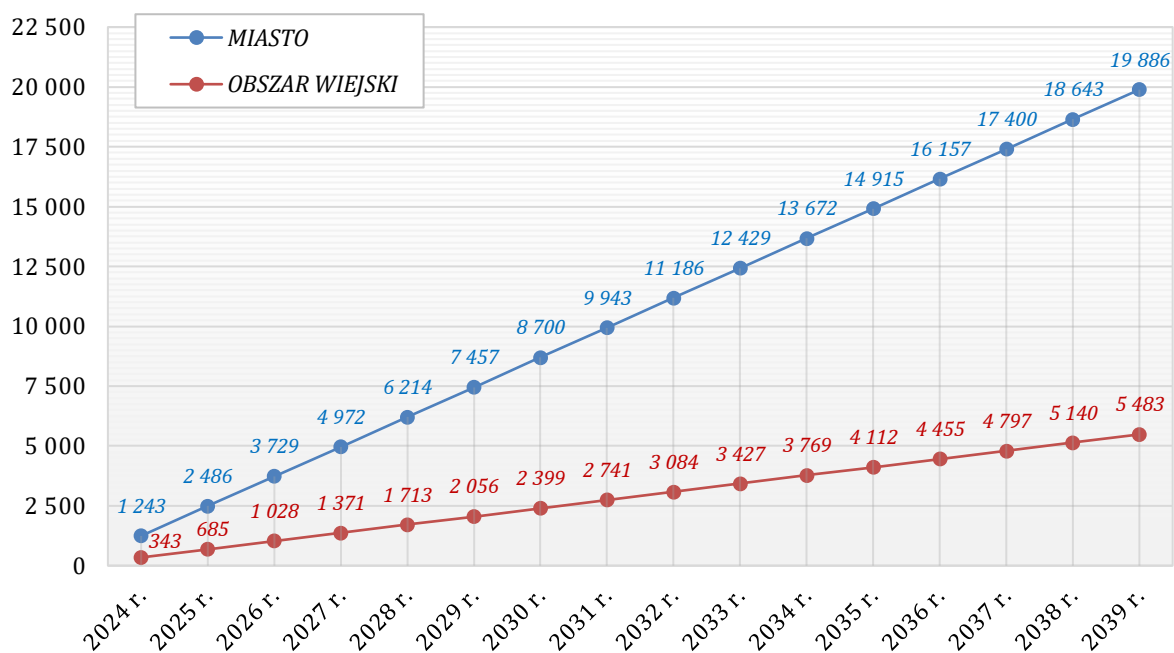
sunku do stanu obecnego. W tym zapotrzebowanie na gaz ziemny gospodarstw domowych na obszarze miasta wzrośnie o ok. 19 886 MWh, natomiast na obszarze wiejskim o ok. 5 483 MWh.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące przewidywanej zmiany zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie Gminy Września związanej z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych.

Tabela 53. Przewidywana zmiana zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie Gminy Września w sektorze gospodarstw domowych w perspektywie do 2039 r.

Rok	PROGNOZOWANA ZMIANA ZUŻYCIA GAZU ZIEMNEGO [MWh]		
	Obszar miejski	Obszar wiejski	GMINA ŁĄCZNIE
aktualne zużycie (2023)	63 181,3	15 240,6	78 421,9
2024	+1 242,9	+342,7	+1 585,5
2025	+2 485,8	+685,3	+3 171,1
2026	+3 728,6	+1 028,0	+4 756,6
2027	+4 971,5	+1 370,7	+6 342,2
2028	+6 214,4	+1 713,3	+7 927,7
2029	+7 457,3	+2 056,0	+9 513,3
2030	+8 700,1	+2 398,7	+11 098,8
2031	+9 943,0	+2 741,4	+12 684,4
2032	+11 185,9	+3 084,0	+14 269,9
2033	+12 428,8	+3 426,7	+15 855,5
2034	+13 671,7	+3 769,4	+17 441,0
2035	+14 914,5	+4 112,0	+19 026,6
2036	+16 157,4	+4 454,7	+20 612,1
2037	+17 400,3	+4 797,4	+22 197,7
2038	+18 643,2	+5 140,0	+23 783,2
2039	+19 886,1	+5 482,7	+25 368,8
Zmiana w stosunku do aktualnego zużycia	+31,5%	+36,0%	+32,3%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 47. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r. [MWh]

Źródło: opracowanie własne

Zmiany zapotrzebowania na gaz ziemny w sektorze gospodarczym zależą 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). W przypadku zabudowy usługowej i produkcyjnej określenie zapotrzebowania na gaz ziemny dla celów technologicznych nie jest możliwe bez znajomości rodzaju i charakteru produkcji czy usług. Informacje o potencjalnych odbiorach tego typu znane będą w momencie występowania do gminy o decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz do spółki gazowniczej o warunki przyłączenia.

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 Września 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 „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Września” 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 i modernizacja systemu ciepłowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców.
3. Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców oraz instalacji OZE.
4. Rozbudowa oraz modernizacja sieci i obiektów gazowych na terenie gminy w celu umożliwienia mieszkańcom oraz podmiotom gospodarczym korzystania z gazu ziemnego jako niskoemisyjnego nośnika energii.
5. 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 2023 r. wyniósł 96,4%. W przypadku emisji pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀ udział sektora komunalno-bytowego jest również zdecydowanie najwyższy i wynosi kolejno 85,6% i 64,5%.

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 czerwiec 2024 r. do bazy CEEB zgłoszono 19 867 szt. indywidualnych źródeł ciepła z terenu Gminy Września. Największy udział tj. 34,4% posiadają kotły c.o. na gaz ziemny, a następnie kotły c.o. na paliwo stałe (29,8%). Łączny udział źródeł grzewczych na paliwo stałe wynosi 47,2% (razem kotły c.o., kominki, piece kaflowe i trzony kuchenne). Wśród zgłoszonych kotłów c.o. na paliwo stałe zdecydowanie największy udział posiadają urządzenia pozaklasowe (tj. poniżej 3 klasy) – 58,8 %.

„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 wymagania 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 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.

Rozbudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców

Rozwój ciepłownictwa systemowego jest projektem strategicznym „Polityki energetycznej Polski do 2040 roku” (PEP), który będzie realizowany przez poprawę efektywności ciepłownictwa, a przede wszystkim budowę i przekształcenie istniejących systemów w efektywne energetycznie systemy ciepłownicze, co oznacza większe wykorzystanie niskoemisyjnych źródeł energii. Jako cel postawiono, aby w 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych, w których moc zamówiona przekracza 5 MW spełniało kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego. Obok ekologicznego zwrotu, to także szansa na pobudzanie lokalnego potencjału gospodarczego. Zgodnie z regulacjami unijnymi i krajowymi system jest efektywny energetycznie, jeśli do produkcji ciepła i chłodu wykorzystuje w co najmniej:

- 75 % ciepło pochodzące z kogeneracji (CHP), lub
- 50 % ciepło odpadowe (produkt uboczny procesów przemysł.), lub
- 50 % energię z OZE, lub
- 50 % połączenie energii i ciepła wskazanych powyżej.

W celu rozwoju systemu ciepłownictwa oraz przy dążeniu do osiągnięcia kryterium efektywnego systemu kluczową rolę będą miały m.in. następujące działania:

- **rozwój kogeneracji**, czyli jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, co stanowi najbardziej efektywny sposób wykorzystania energii chemicznej paliwa pierwotnego. Koszt takiej instalacji może być wyższy niż w przypadku budowy ciepłowni, jednakże powinny to zrekompensować przychody pochodzące ze sprzedaży dwóch rodzajów energii. Aby zachęcić do rozwoju i wykorzystania CHP utrzymane zostanie wsparcie dla energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. Przewiduje się, że system będzie aktywny tak długo, jak rynek będzie wymagał interwencji. W dalszej perspektywie ciepło systemowe powinno być wytwarzane przede wszystkim w CHP i w oparciu o niskoemisyjne źródła;
- **zwiększenie wykorzystania OZE w ciepłownictwie systemowym** – odbywać się będzie głównie poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej, tj. biomasy, biogazu czy geotermii, jak również energii słonecznej;
- **modernizacja i rozbudowa systemu dystrybucji ciepła i chłodu** – dla ograniczenia strat, transport ciepła powinien odbywać się w sieciach preizolowanych; należy zadbać o intensyfikację modernizacji istniejącej infrastruktury przesyłowej, która cechuje się słabą izolacją termiczną. Dla zwiększania zasięgu sieci ciepłowniczych niezbędne jest

także uproszczenie procesu inwestycyjnego ich budowy. W oparciu o technologie sorpcyjne (adsorpcyjne i absorpcyjne) ciepło systemowe można wykorzystać również na potrzeby wytwarzania chłodu, co jest szczególnie istotne latem, gdyż pozwala to zredukować zapotrzebowanie na moc elektryczną i wykorzystać w większym stopniu potencjał źródeł ciepłych;

- **popularyzacja magazynów ciepła** – ich zastosowanie pozwala na zmagazynowanie ciepła wytworzonego w dolinach zapotrzebowania, a następnie wykorzystanie go w okresach zwiększonego zapotrzebowania, co usprawnia działanie systemów ciepłowniczych. To rozwiązanie pozwala także na wykorzystanie nadwyżek energii elektrycznej wytworzonych przez niesterowalne OZE tj. elektrownie wiatrowe, panele PV, czy za pomocą innych innowacyjnych technologii do podgrzania czynnika grzewczego;
- **popularyzacja inteligentnych sieci** – nowoczesne metody zarządzania sieciami w połączeniu z wysokosprawnymi źródłami, preizolowanymi sieciami oraz zasobnikami ciepła pozwalają na optymalną gospodarkę ciepłą, ograniczenie strat przy przesyłce ciepła, wykrywanie usterek, czy usprawnienie czynności eksploatacyjnych.

Zgodnie z PEP pokrycie potrzeb ciepłych, wszędzie tam, gdzie to jest możliwe, powinno odbywać się przede wszystkim poprzez wykorzystanie ciepła systemowego. Taki model zapewnia wysoką efektywność wykorzystania surowca, poprawia komfort życia obywateli i ogranicza problem tzw. niskiej emisji. Dzięki powszechnym działaniom proefektywnościowym całkowite zapotrzebowanie na ciepło spada, ale wzrastać powinna liczba odbiorców ciepła systemowego. Jeśli przyłączenie do sieci ciepłowniczej nie jest możliwe, konieczne jest wykorzystywanie źródeł indywidualnych o możliwie najniższej emisyjności. Jako cel wyznaczono, aby do 2040 r. potrzeby ciepłe wszystkich gospodarstw domowych, jak również przemysłu, usług, obiektów komercyjnych i biurowych były pokrywane przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła ciepła.

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

Rozbudowy wymagać będą sieci SN 15 kV, stacje transformatorowe SN/nN oraz sieć nN ze względu na prognozowany rozwój sektora mieszkaniowego oraz usług i przemysłu. Terminy realizacji niezbędnych inwestycji powinny być dostosowane do zmieniających się potrzeb odbiorców. Warunkiem podjęcia realizacji właściwych zadań inwestycyjnych przez lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego będzie zawarcie umów o przyłączenie do sieci oraz wyznaczenie docelowych terenów przeznaczonych pod zabudowę niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

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 oraz modernizacja sieci i obiektów gazowych na terenie gminy
w celu umożliwienia mieszkańcom oraz podmiotom gospodarczym korzystania
z gazu ziemnego jako niskoemisyjnego nośnika energii**

Mieszkańcy Gminy Września 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, co wpływa niekorzystnie na parametry jakościowe powietrza, zanieczyszcza wody powierzchniowe i glebę.

Rozbudowa systemu gazowniczego dla zaspokojenia potrzeb gminy powinna być prowadzona w kierunku modernizacji i rozbudowy istniejącego na terenie Gminy Września systemu gazowniczego z ukierunkowaniem na rozbudowę sieci średniego ciśnienia i przyłączanie odbiorców wykorzystujących gaz ziemny jako paliwo dla pokrycia kompleksowych potrzeb energetycznych (c.o. + c.w.u. + techn.).

Gazyfikacja nowych obszarów pozwoli zastąpić dotychczasowe źródła energii bazujące głównie na paliwie stałym, źródłem o wielokrotnie mniejszej emisji szkodliwych substancji do atmosfery – gazem ziemnym. Realizacja zadania 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 zawieszonych.

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 dzięki uzbrojeniu obszaru gminy w sieć gazową;
- wzrost zatrudnienia na terenie gminy;
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw paliwa i dywersyfikacja dostępnych źródeł energii;

- 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.

Przyjęte kierunki unijnej polityki klimatyczno-energetycznej wskazują, że konieczne jest podjęcie działań na rzecz zwiększenia udziału gazów odnawialnych w sieciach gazowych. W związku z tym niezbędne jest określenie alternatywnych możliwości uzupełnienia struktury produkcji paliw gazowych. Biometan charakteryzuje się małą emisyjnością, a jego właściwości fizykochemiczne pozwalają, po odpowiednim dostosowaniu infrastruktury gazowej i urządzeń do niej przyłączonych, na wykorzystanie go jako substytutu gazu ziemnego. PSG Sp. z o.o. jest w pełni gotowa do realizowania ambitnych krajowych i europejskich celów klimatycznych. Cele te realizuje dzięki zwiększaniu udziału zielonego odnawialnego gazu i przyłączaniu do sieci biogazowni, które spełniają techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. jest jedną z pierwszych firm, które przystąpiły do *Porozumienia biogazowego*, czyli zainicjowanego w 2021 roku przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska porozumienia o współpracy na rzecz rozwoju sektora biogazu i biometanu w Polsce, które podpisali przedstawiciele administracji rządowej oraz przedstawiciele inwestorów, podmiotów uczestniczących w łańcuchu dostaw dla sektora biogazu i biometanu, organizacje otoczenia biznesu, instytucje finansowe oraz przedstawiciele świata nauki.

Wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE)

Racjonalne wykorzystanie energii, w szczególności ze źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczne i energetyczne. Wzrost udziału OZE w bilansie paliwowo-energetycznym gminy przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. W związku z tym wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem dla samorządów.

Istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej powinna pełnić gmina. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej, prowadzenia działalności edukacyjno-informacyjnej oraz stosowania w ramach planowania przestrzennego kryteriów efektywności energetycznej, co także daje możliwości zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

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 przesyłach 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 oddziałował 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.

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 ze zm.) 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.

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

**Tabela 54. Przedsiębiorstwa energetyczne (operatorzy systemów energetycznych)
prowadzący działalność na terenie Gminy Września**

Rodzaj systemu energetycznego	Przedsiębiorstwo energetyczne (operator systemu na terenie gminy)
system ciepłowniczy	VEOLIA Zachód Sp. z o.o.
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

W celu prowadzenia monitoringu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Września” 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 Września” 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 ciepłowniczego, 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 Września”.

Tabela 55. Zestawienie wskaźników służących do monitorowania stopnia realizacji przez przedsiębiorstwa energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Września”

Wskaźnik		Zakładany trend zmiany wskaźnika	Źródło danych
SYSTEM CIEPŁOWNICZY			
długość czynnej sieci ciepłowniczej [km]	↑	VEOLIA Zachód Sp. z o.o., GUS, URE, ARE	
długość sieci ciepłowniczej w technologii preizolowanej [km]	↑		
straty przesyłowe ciepła [%]	↓		
liczba węzłów cieplnych [szt.]	↑		
liczba węzłów cieplnych dwufunkcyjnych [szt.]	↑		
liczba odbiorców ciepła sieciowego OGÓŁEM	↑		
liczba odbiorców ciepła sieciowego BUDYNKI MIESZKALNE	↑		
ogrzewana powierzchnia/kubatura OGÓŁEM [m²/m³]	↑		
ogrzewana powierzchnia/kubatura BUD. MIESZKALNE [m²/m³]	↑		
sprzedaż ciepła sieciowego OGÓŁEM [GJ]	↑		
sprzedaż ciepła sieciowego BUDYNKI MIESZKALNE [GJ]	↑		
emisja zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła sieciowego [Mg, kg]	↓		
udział OZE/kogeneracji/ciepła odpadowego w produkcji ciepła sieciowego [%]	↑		
udział paliw węglowych w produkcji ciepła sieciowego [%]	↓		
liczba wydanych warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej	↑		
liczba odmów wydania warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej oraz przyczyna odmowy	↓		
SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY			
długość sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia [km]	↑	ENEA Operator Sp. z o.o., 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 [%]	↓		

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WRZEŚNIA**

Wskaźnik	Zakładany trend zmiany wskaźnika	Źródło danych
liczba odbiorców energii elektrycznej OGÓŁEM	↑	
liczba odbiorców energii elektrycznej GOSP. DOMOWE	↑	
ilość dostarczonej energii elektrycznej OGÓŁEM [MWh]	↑	
ilość dostarczonej energii elektrycznej GOSP. 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 GOSP. DOMOWE [szt.]	↑	
liczba odbiorców gazu ziemnego OGÓŁEM	↑	
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 Września” 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 Września”. 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 Września” porównywać w poszczególnych latach wskaźniki przedstawiające czas trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej wyznaczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektro-energetycznego (Dz. U. 2023, poz. 819 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. 2024 poz. 1047) 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 56. Wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych	➤ 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	➤ 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 zacięniających 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: ➤ 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

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
	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	➤ 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	➤ 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); ➤ 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 kopalin 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.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła	➤ wymiana lub modernizacja grupowych i indywidualnych węzłów cieplnych z zastosowaniem urządzeń i technologii o wyższej efektywności energetycznej (np. izolacje, napędy, armatura, wymienniki); ➤ modernizacja systemów zasilanych z grupowych węzłów cieplnych 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); ➤ modernizacja odwodnień instalacji parowych.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie odzyskiwania energii, w tym odzyskiwania energii w procesach przemysłowych	➤ 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;

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
	➤ 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.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie ograniczeń 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); ➤ sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego, w tym również w wewnętrznych systemach dystrybucji energii elektrycznej zasilających instalacje wykorzystywane w procesach przemysłowych (np. elektrolizy); ➤ na transformacji, w tym poprzez: zastosowanie układów kompensacyjnych w stanach niskiego obciążenia i pracy jałowej lub/i wymianę transformatorów na jednostki charakteryzujące się wyższą sprawnością lub dostosowane do zapotrzebowania na moc; ➤ w sieciach ciepłowniczych, w tym dokonując: ➤ 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 nieszczelności 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.
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	➤ zastąpienie nieskończenie 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 nieskończenie 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 nieskończenie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym w instalacjach odnawialnego źródła

Grupa przedsięwzięć	Przykłady przedsięwzięć
	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.

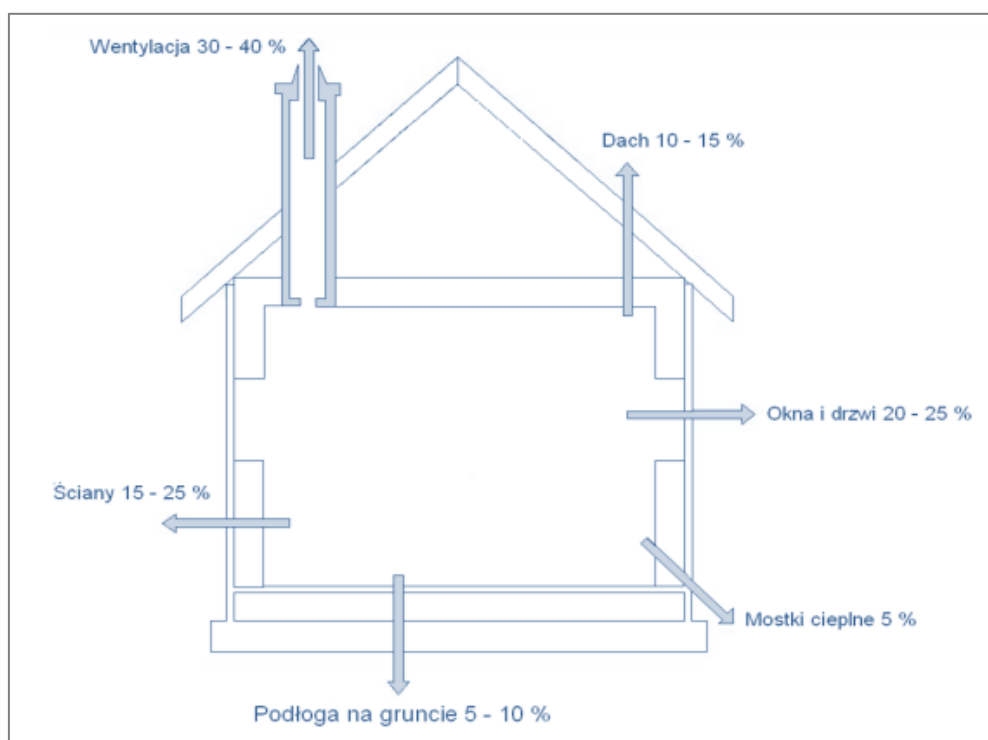
Źródło: opracowanie na podstawie Obwieszczenia Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej

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



Rysunek 8. 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.

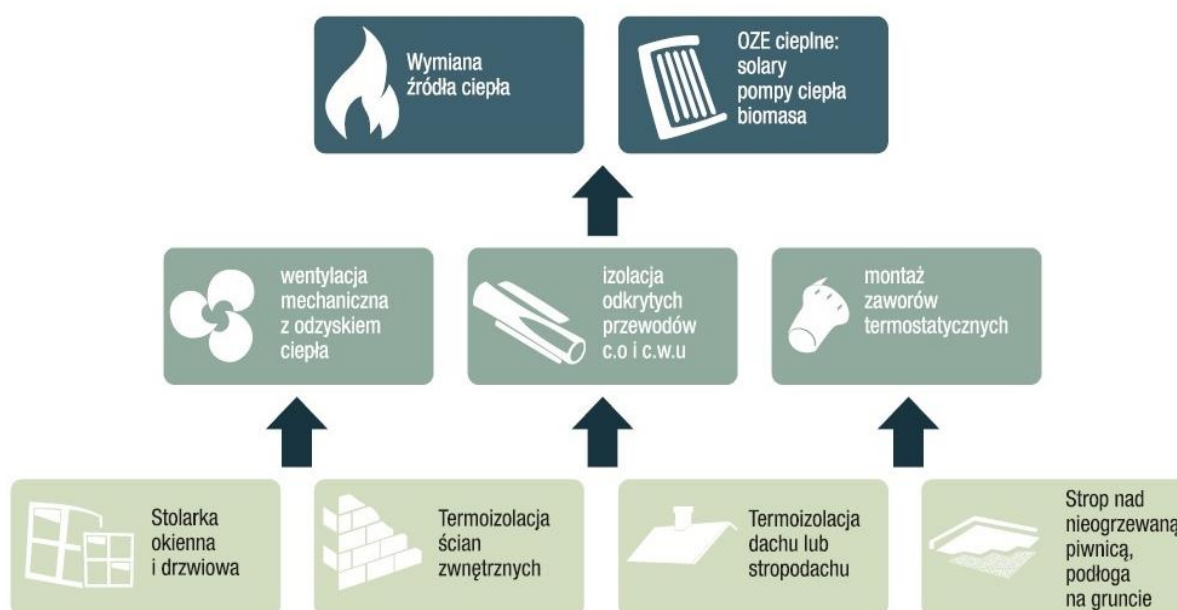
W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące szacunkowego zmniejszenia rocznych kosztów użytkowania budynku jednorodzinnego (ogrzewania i przygotowywania c.w.u.) w wyniku realizacji prac termomodernizacyjnych.

Tabela 57. 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 $U \leq 0,20 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ 14%-28% dla $U \leq 0,15 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Wymiana źródła ciepła	8%-16%
Instalacja wentylacji mechanicznej z rekuperacją	8%-16%
Ocieplenie dachu/stropodachu	6%-13% dla $U \leq 0,15 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ 7%-14% dla $U \leq 0,10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Wymiana okien	5%-11% dla $U \leq 0,90 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ 6%-12% dla $U \leq 0,75 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Montaż kolektorów słonecznych	4%-9%
Ocieplenie podłogi na gruncie/stropu nad piwnicą	3%-7% dla $U \leq 0,30 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ 4%-8% dla $U \leq 0,20 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
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 9. Etapy kompleksowej termomodernizacji budynku

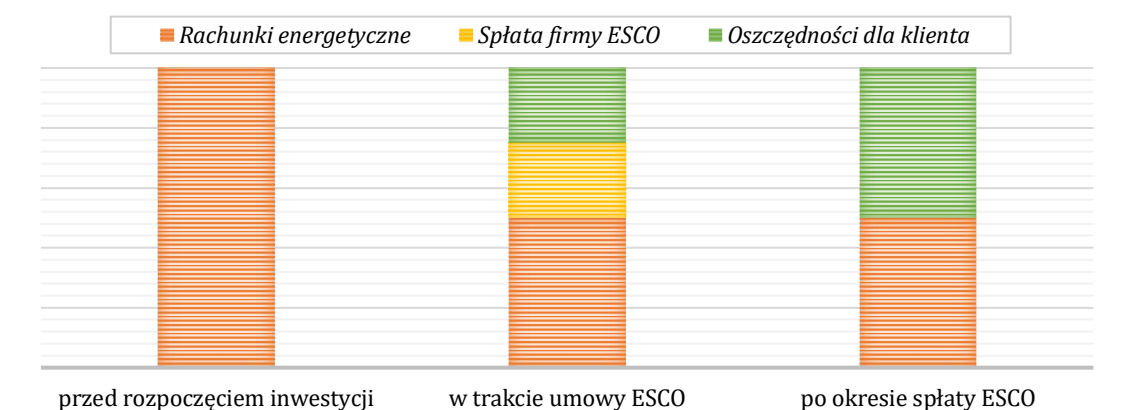
Źródło: <http://termomodernizacjadomow.pl/proces-termomodernizacji/>

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 48. 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.

Zgodnie z danymi prezentowanymi na stronie <https://globalsolaratlas.info/> wielkość całkowitego rocznego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą na obszarze Gminy Września wynosi około **1 105 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 39° – około **1 321 kWh/m²**, co stanowi wzrost o 19,5% w stosunku do natężenia promieniowania na powierzchnię poziomą.

Potencjał rocznej produkcji energii elektrycznej na terenie Gminy Września z optymalnie ukierunkowanej instalacji PV wynosi około **1 113 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 %).

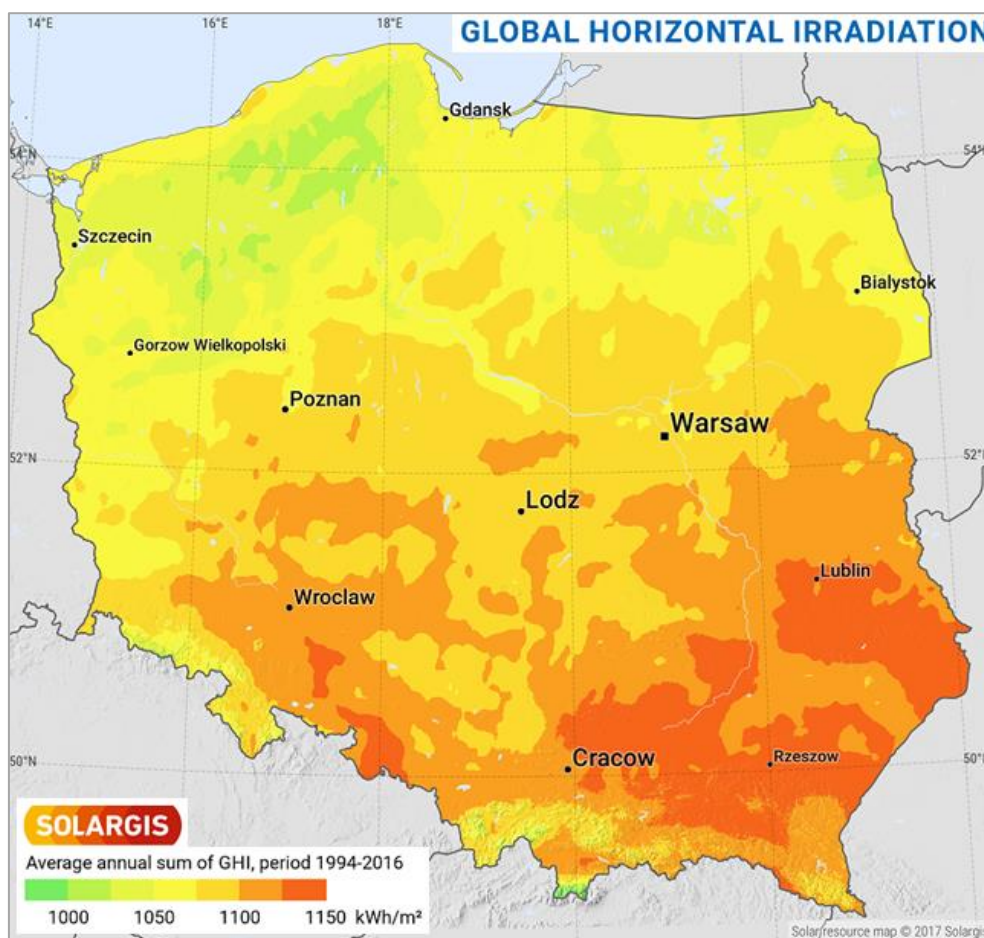
W kolejnej tabeli przedstawiono podstawowe dane charakteryzujące potencjał produkcji energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Września.

Tabela 58. Potencjał produkcji energii elektrycznej z instalacji PV na terenie Gminy Września

Parametr	Jedn.	Wartość
Całkowite roczne natężenie promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą	kWh/m ²	1 105
Optymalne nachylenie (kąt) i kierunek instalacji PV	-	39° w kierunku S
Całkowite roczne natężenie promieniowania słonecznego dla optymalnego kąta nachylenia i kierunku instalacji PV	kWh/m ²	1 321
Potencjał rocznej produkcji energii z kW optymalnie umiejscowionej instalacji (pod odpowiednim kątem i kierunkiem)	kWh	1 113

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

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



**Rysunek 10. Roczne całkowite natężenie promieniowania słonecznego
na powierzchnię poziomą na terenie kraju**

Źródło: www.solargis.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 umieszczane 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 zbytniego 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.

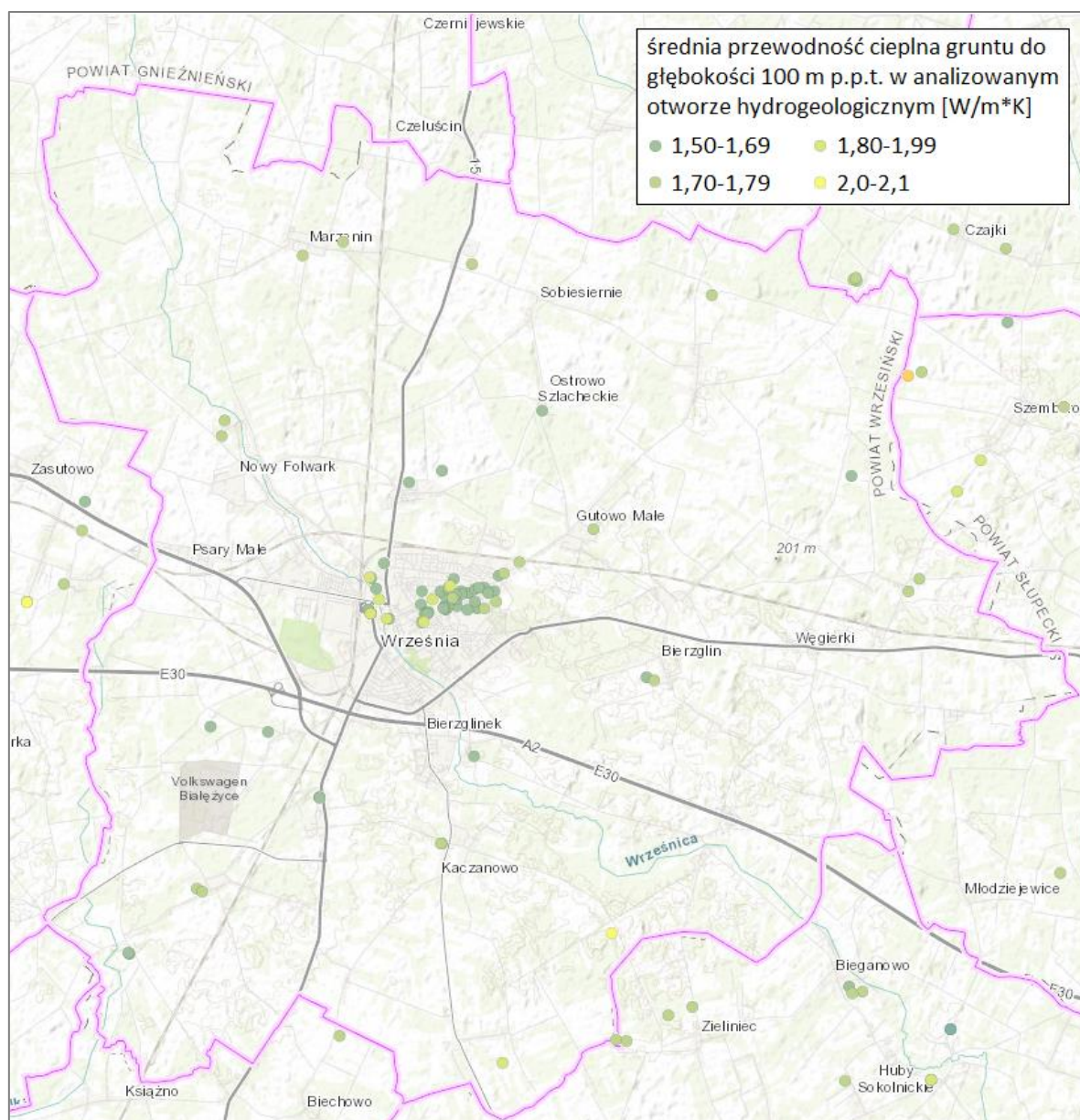
Tabela 59. Uproszczony schemat doboru GWC w zależności od przewodności cieplnej gruntu dla pomp ciepła o mocy do 8 kW

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 „Wytocznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła PORT PC, Część 1: Dolne źródła ciepła” na terenie Gminy Września wynosi od 1,52 do 2,10 W/m*K (średnia dla 85 otworów zlokalizowanych na terenie gminy wynosi 1,68 W/m*K).

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



Rysunek 11. Średnia przewodność cieplna gruntu do głębokości 100 m p.p.t. w analizowanych otworach hydrogeologicznych zlokalizowanych na terenie Gminy Września

Źródło: <https://geolog.pgi.gov.pl/>

Geotermia wysokotemperaturowa „głęboka”

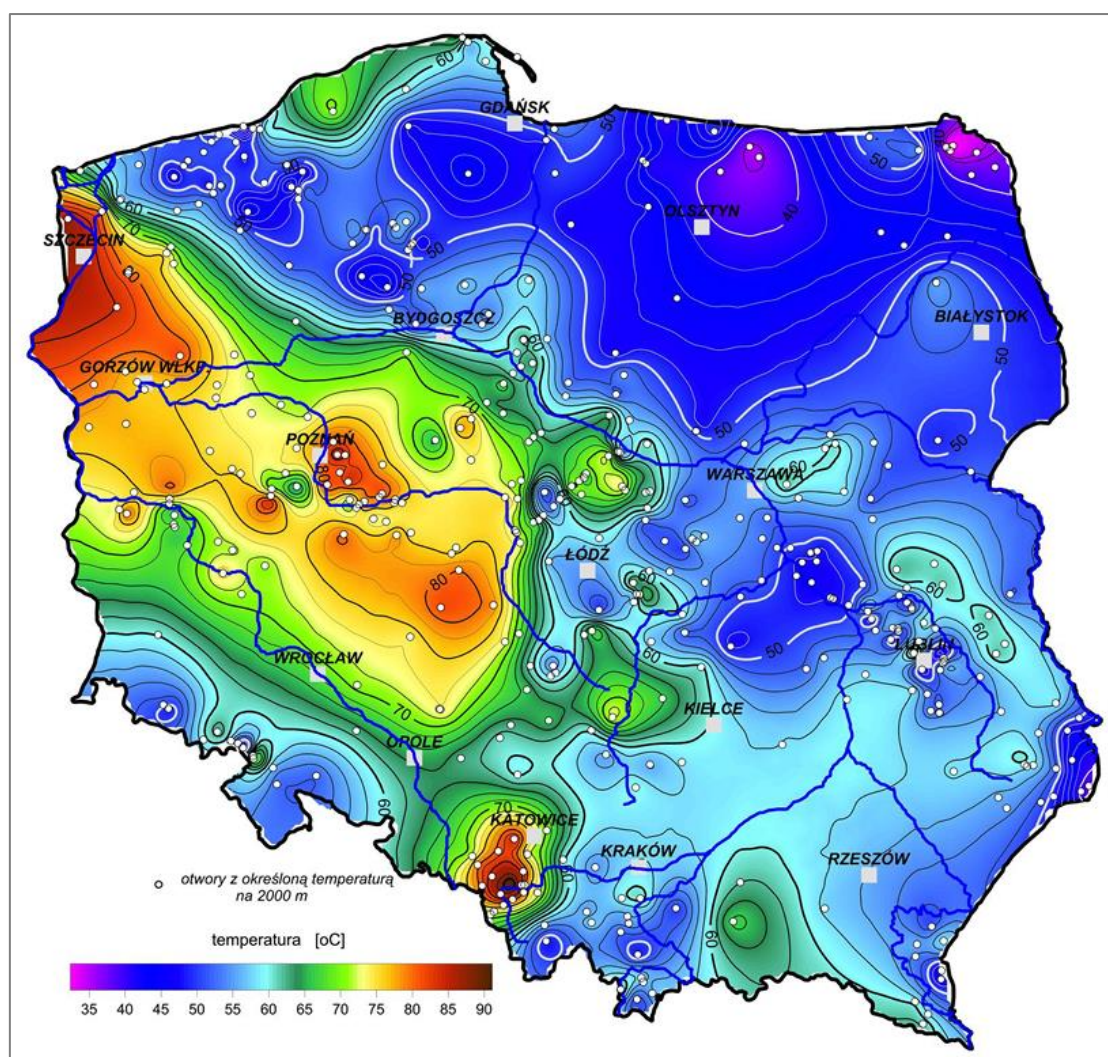
Wykorzystywanie energii wnętrza Ziemi wiąże się z wysokimi kosztami inwestycyjnymi, ponadto jest ściśle powiązane z budową geologiczną skorupy ziemskiej na danym obszarze. Głównym sposobem pozyskiwania energii geotermalnej jest wykonywanie odwiertów do pokładów wód geotermalnych. W pewnej odległości od otworu czerpalnego 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 wydobywanie wód geotermalnych w celach zbiorowego zaopatrzenia w ciepło jest opłacalne, gdy woda zalegająca nie głębiej niż 2,0 km p.p.t. osiąga temperaturę ok. 60-65°C, jej zasolenie nie przekracza 100 g/l, a wydajność jest rzędu min. ok. 100 m³/h.

Natomiast w przypadku rekreacyjnego wykorzystania wód geotermalnych przyjmuje się, iż minimalna wydajność wody termalnej z ujęcia, dostarczana dla basenu rekreacyjnego, powinna wynosić 3-5 m³/h. Kryterium to należy uznać za właściwe również dla balneoterapeutycznego

wykorzystania wód. Zgodnie z zaleceniami dla wody wykorzystywanej w celach kąpieli, jej mineralizacja w rekreacji nie powinna przekraczać 30-35 g/dm³, przy temperaturze 24-30°C. Do celów leczniczych natomiast, przyjmuje się graniczną mineralizację wody 50 g/dm³, a temperaturę 28-42°C. Dopuszczenie wyższej temperatury i mineralizacji wody w zabiegach balneoterapeutycznych i leczniczych wynika z kwestii zdrowotnych i organizacyjnych (m.in. konieczność rozcieńczania wód lub realizacji zabiegów pod nadzorem lekarza).

Z poniższej mapki wynika, iż Gmina Września położona jest na obszarze charakteryzującym się wartościami temperatur wód podziemnych na głębokości 2 000 m p.p.t. na poziomie około 75-80°C, a więc jednymi z najwyższych w skali kraju.



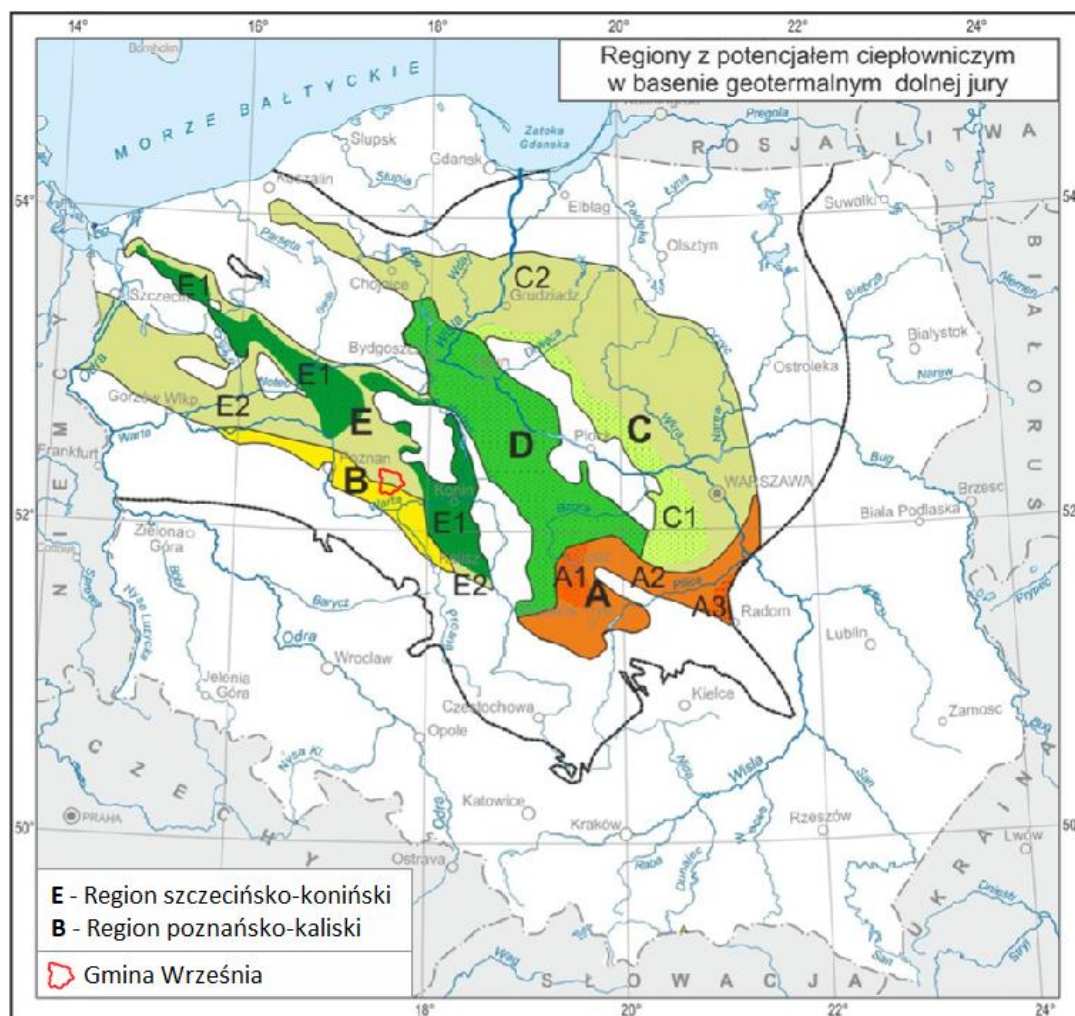
Rysunek 12. Rozkład temperatur wód podziemnych na głębokości 2 000 m p.p.t.

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

Gmina Września otrzymała dofinansowanie ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w wysokości 10 720 000,00 zł na zadanie pn. „Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Września GT-1 w miejscowości Września” (całkowita wartość projektu wynosi 13 747 870,00 zł).

Zgodnie z opracowaniem „Pole geotermiczne i regiony geotermalne na Nizinie Polskiej” (PIG-PIB, Warszawa, marzec 2021 r.) Gmina Września położona jest na obszarze następujących regionów geotermalnych: poznańsko-kaliskim (B) i szczecińsko-konińskim (E). Są to regiony z potencjałem ciepłowniczym w basenie geotermalnym dolnej jury.

Na kolejnej mapce przedstawiono położenie Gminy Września na tle zasięgu regionów geotermalnych z potencjałem ciepłowniczym w basenie dolnej jury.



Rysunek 13. Położenie Gminy Września na tle regionów geotermalnych z potencjałem ciepłowniczym w basenie dolnej jury

Źródło: „Pole geotermiczne i regiony geotermalne na Niżu Polskim” (PIG-PIB, Warszawa, marzec 2021 r.)

Region poznańsko-kaliski (B) rozciąga się wąskim pasem od dolnej Warty do dolnego biegu Prosny w okolicy Kalisza, kontaktując od północy z regionem szczecińsko-konińskim (E), od którego różni się przede wszystkim niższym poziomem mineralizacji wód termalnych. W całości znajduje się w obrębie synklinorium szczecińsko-miechowskiego, które w rejonie Poznania zawiera szereg drobniejszych struktur antyklinalnych i synklinalnych ułożonych kulisowo w stosunku do jego osi. Generalnie region poznańsko-kaliski charakteryzuje jednak prosta, spokojna budowa tektoniczna. Jest on w całości poza obszarem występowania zjawisk tektoniki solnej. Zasolenie nie przekracza w wyróżnionym regionie 35 g/l, miejscami zbliżając się nawet tylko do 5 g/l. Temperatura wód termalnych wynosi tutaj 40 – 50°C, tylko w najbardziej wschodniej części regionu zbliża się do 60°C. Większość obszaru opisywanego regionu cechuje wysoki strumień ciepły, przekraczający 90 mW/m². Prognozowana wydajność studni powinna na całym obszarze wyraźnie przekraczać 100 m³/h. Spąg utworów dolnej jury, których miąższość wynosi 300-400 m, znajduje się w regionie poznańsko-kaliskim na głębokości od 1 000 do 1 400 m. Sumaryczna miąższość warstw wodonośnych to 200 – 350 m.

Region szczecińsko-koniński (E) to pas basenu dolnej jury rozciągający się od okolic Szczecina do Kalisza, zamknięty od wschodu między innymi doliną górnej Noteci. Obszary należące do regionu są w wielu miejscach nieciągłe. To głównie miejsca, gdzie mineralizacja wód przekracza 100 g/l. Są to przede wszystkim obszary występowania rozwiniętych nad poduszkami i wysadami solnymi antyklin. Cały region znajduje się w obrębie strefy, gdzie występują formy związane z tektoniką solną. Jednak jak wspomniano, obszary związane z rozwojem diapirów solnych, obfite w lokalne wypiętrzenia antyklinalne, znajdują się już poza granicami wyróżnio-

nego regionu. Strumień ciepły jest na obszarze regionu średni i wysoki, przekraczając w jego południowej części 90 mW/m². Temperatura wód termalnych wynosi w wyróżnionym regionie od 40 do około 70°C, przy czym temperatury przekraczające 60°C charakterystyczne są dla części zbiornika geotermalnego zajmujących północne i wschodnie fragmenty regionu szczecińsko-konińskiego, co było podstawą do wyróżnienia subregionu E1. Mineralizacja wód termalnych niemal na całym obszarze regionu szczecińsko-konińskiego wynosi 35-100 g/l. Tylko na małym obszarze w otoczeniu dolnej Gwdy można się spodziewać niższego poziomu mineralizacji, nawet poniżej 5 g/l. Cechą pozytywną charakterystyczną dla całego regionu jest spodziewana wysoka wydajność studni, przekraczająca 100 m³/h. Spąg skał dolnej jury występuje w opisywanym regionie na głębokościach od około 1 000 do około 2 700 m. Ich miąższość waha się od około 100 do 600 m, natomiast łączna miąższość poziomów wodonośnych – od około 70 do 400 m.

10.1.3. Energia wiatru

Gmina Września położona jest na obszarze II (bardzo korzystnej) strefy energetycznego wykorzystania wiatru. Dla II strefy potencjał energetyczny wiatru wynosi:

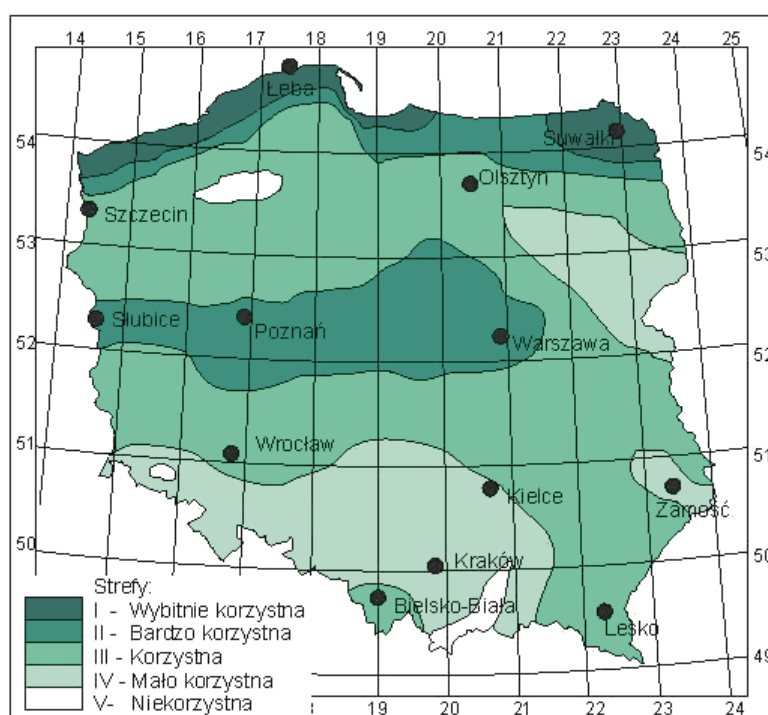
- na wysokości 10 m – 750-1 000 kWh/rok z m² powierzchni wirnika,
- na wysokości 30 m – 1 000-1 500 kWh/rok z m² powierzchni wirnika.

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

Tabela 60. 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
IV – mało korzystna	250-500	500-750
V - niekorzystna	<250	<500

Źródło: IMWGW

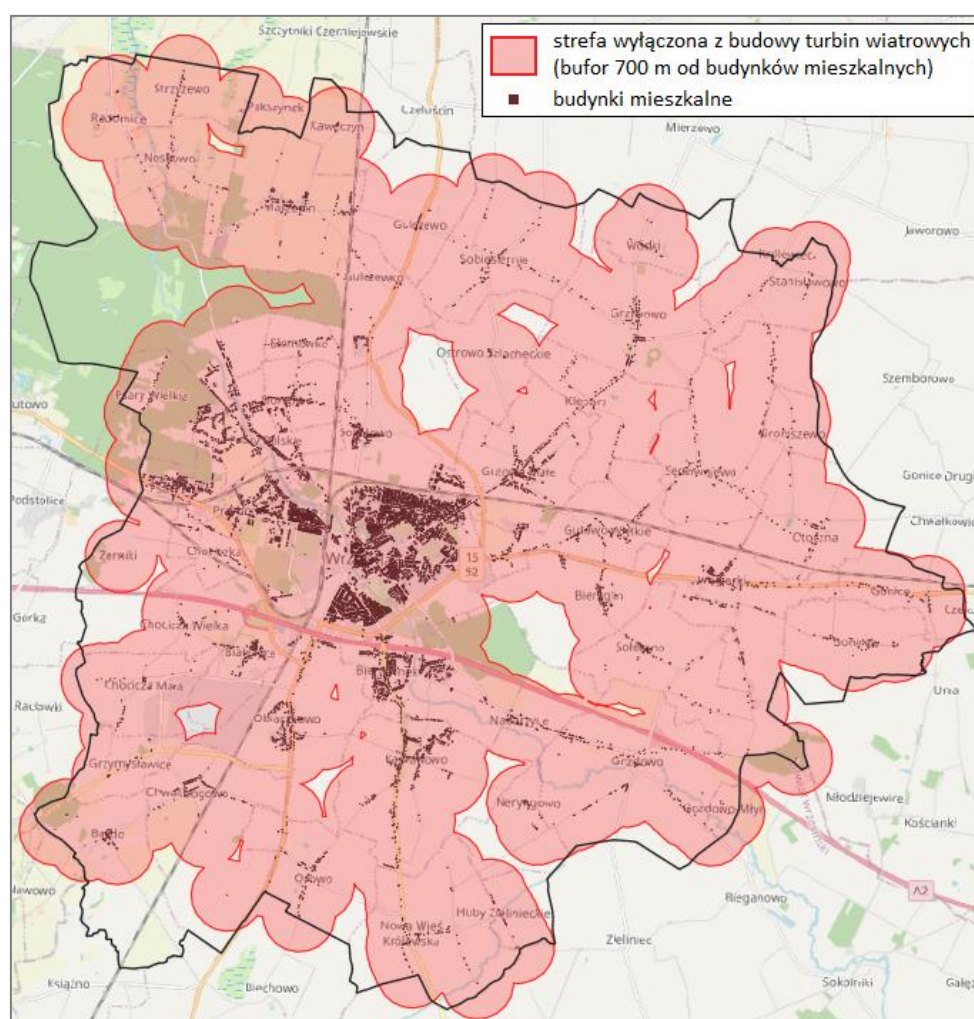


Rysunek 14. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

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 korzystaliby 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 Września 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 15. Orientacyjny obszar wyłączony z lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Września (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, tereny podmokłe, obszary chronione czy inne obszary zabudowane, wynika, iż w obecnych uwarunkowaniach prawnych na terenie Gminy Września potencjalne tereny dostępne dla posadowienia nowych turbin wiatrowych zostały znacząco zredukowane. Należy również zaznaczyć, iż potencjał energetycznego wykorzystania wiatru na terenie Gminy Września został już częściowo wykorzystany (funkcjonowanie 5 turbin wiatrowych o łącznej mocy 3,750 MW).

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 turbinę – 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,
- 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.

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 Września wyznaczono jeden dogodny obiekt dla lokalizacji małej elektrowni wodnej tj. jaz na Zalewie Wrzesińskim. Jednak oszacowana potencjalna moc dla elektrowni zlokalizowanej na ww. obiekcie wynosi jedynie 10,7 kW.

10.1.5. Biomasa

BIOMASA - DREWNO Z LASÓW

Biomasa leśna to drewno, a także odpady naturalne, które powstają podczas prac leśnych. W Polsce biomasę drzewną zużywają przede wszystkim gospodarstwa domowe w formie drewna opałowego i pelletu. Drugim największym konsumentem tego paliwa jest przemysł przetwórstwa drewna, a zaraz za nim energetyka i ciepłownictwo.

Szacunek dostępnych zasobów drewna na cele energetyczne z lasów na terenie Gminy Września przeprowadzono metodą 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] – 1 701,84 ha (stan na dzień 31.12.2023 r.),
- I – przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok] – 9,24 m³/ha/rok („Rocznik Statystyczny Leśnictwa 2022”, Warszawa, listopad 2023 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 Września, które wynoszą 2 162 m³/rok, co w przeliczeniu na wartość opałową (przyjęto 8,00 GJ/m³) stanowi około **17 296 GJ**.

BIOMASA - DREWNO Z ZADRZEWIEŃ 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 publicznych [km] – ok. 387 km;
- 1,5 – ilość drewna możliwa do pozyskania z 1 km zadrzewień przydrożnych [Mg/rok];
- 0,3 – wskaźnik zadrzewienia dróg.

Wykorzystując przyjęte dane oraz wzór obliczono zasoby drewna na cele energetyczne pochodzące z zadrzewień przydrożnych na terenie Gminy Września, które wynoszą około 174 Mg, co w przeliczeniu na wartość opałową (przyjęto 14,5 GJ/Mg) daje około **2 523 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 Września wynosi 16,00 ha. W związku z czym zasoby drewna odpadowego z sadów na terenie gminy szacuje się na około 5,6 m³/rok (ok. 45 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 opałowa 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 61. 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 areалу 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 8 743,66 ha (wg danych GUS – PSR 2020),

- Zs – zapotrzebowanie na słomę ściółkową,
- Zp – zapotrzebowanie na słomę na paszę,
- Zn – zapotrzebowanie na słomę do przyorania – założono, że na przyoranie przeznacza 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 powyższe dane i założenia wynika, iż na terenie Gminy Września nie występują nadwyżki zasobów słomy zbożowej mogące zostać wykorzystane na cele energetyczne. Szacunkowa wielkość produkcji słomy na terenie gminy wynosi 39 346,5 Mg, przy zapotrzebowaniu na cele rolno-hodowlane wynoszącym 39 749,6 Mg (pasza, ściółka, przyoranie).

BIOGAZ Z ROLNICTWA – KISZONKA SŁOMY

Brak występowania nadwyżek zasobów słomy na cele energetyczne jest równoznaczny z brakiem możliwości produkcji biogazu rolniczego na terenie gminy, którego substrat stanowi słoma z zasiewu zbóż na terenie gminy.

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 zależny jest od warunków siedliskowych. W warunkach Polski średni plon wynosi około 4 Mg/ha.

Powierzchnia łąk trwałych na terenie Gminy Września wynosi 731,24 ha (wg danych publikowanych przez GUS – PSR 2020).

Wykorzystując powyższe dane teoretyczny potencjał wykorzystania siana na terenie gminy na cele energetyczne wynosi około 292 Mg/rok. Przyjmując wartość opałową siana w stanie suchym jako 15,0 MJ/kg oraz zawartość suchej masy jako 35%, wówczas sumaryczna wartość opałowa siana możliwego do wykorzystania na cele energetyczne wynosi **1 533 GJ**.

BIOGAZ Z ROLNICTWA – KISZONKA SIANA

Zgodnie z powyższymi wyliczeniami zasoby siana na cele energetyczne na terenie Gminy Września wynoszą około 292 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 Września, który wynosi 0,058 mln m³, co w przeliczeniu na wartość energetyczną daje **1 153 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 Września wynosi 2 514,48 ha.

Wykorzystując przyjęte dane oraz założenia oszacowano teoretyczny potencjał produkcji biogazu z kiszonki kukurydzy na terenie Gminy Września, który wynosi 8,800 mln m³, co w przeliczeniu na wartość energetyczną daje **174 253 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 poźniwnych kukurydzy przyjęto na poziomie 12 Mg/ha (w tym z przeznaczeniem na przyoranie ok. 25%), zawartość wilgoci w słomie świeżej na poziomie 50 %, natomiast wartość opałową suchej słomy kukurydzianej na poziomie 15,5 GJ/Mg. Powierzchnia zasiewów kukurydzy na terenie gminy wynosi 2 514,48 ha (PSR 2020).

Wykorzystując powyższe założenia oszacowano teoretyczny potencjał wykorzystania słomy kukurydzianej na terenie gminy na cele energetyczne, który wynosi około **233 847 GJ**.

BIOGAZ Z ROLNICTWA – HODOWLA ZWIERZĄT

Pogłowie zwierząt gospodarskich na terenie Gminy Września przyjęto wg danych PSR 2020: bydło razem – 8 389 szt.; trzoda chlewna razem – 26 849 szt.; drób razem – 70 760 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 Września, który wynosi około 6,022 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 Września wynosi ok. **140 909 GJ**.

BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność usług komunalnych.

Zgodnie z danymi GUS na terenie Gminy Września funkcjonuje 1 komunalna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 10 000 m³/d. W 2023 r. w wyniku oczyszczania ścieków powstało 1 002 Mg suchej masy osadów ściekowych (s.m.o.). Produkcja metanu z 1 kg s.m.o. wynosi około 0,3 m³. W związku z powyższym potencjał energetyczny biogazu z oczyszczalni ścieków można obliczyć według następującego wzoru:

$$P_{bo} = Os \times W_{ch} \times Q_{ch} [MJ/rok]$$

gdzie:

- P_{bo} – potencjał energetyczny biogazu z oczyszczalni ścieków,
- Os – ilość wytworzonych osadów ściekowych w ciągu roku [kg/rok],

- W_{CH} – produkcja metanu na kg s.m.o. ($0,3 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{kg s.m.o.}$),
- Q_{CH} – wartość opałowa metanu (36 MJ/m^3).

Wykorzystując przyjęte dane oraz wzór obliczono roczny teoretyczny potencjał energetyczny biogazu z komunalnej oczyszczalni ścieków funkcjonującej na terenie Gminy Września, który wynosi ok. **10 822 GJ**.

ZMIESZANE ODPADY KOMUNALNE

Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. 2024, poz. 399 ze zm.) dopuszcza przekazywanie niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych do termicznego przekształcania, jeżeli gmina, z której są odbierane te odpady, prowadzi selektywne zbieranie odpadów zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 4a. ustawy.

Spalanie odpadów stanowi istotny i wręcz nieodzowny element systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Doświadczenia większości krajów Unii Europejskiej wskazują na to jednoznacznie. Należy jednak pamiętać, iż spalanie nie może zdominować całego modelu gospodarki odpadami, gdyż zgodnie z obowiązującą hierarchią postępowania z odpadami pierwszeństwo mają: przygotowanie do ponownego użycia i recykling.

Instalacje do termicznego przekształcania odpadów (spalarnie, współspalarnie) powinny powstawać w oparciu o funkcjonujące przedsiębiorstwa energetyki ciepłej i być włączone w lokalny system ciepłowniczy. W przypadku spalania zmieszanych odpadów komunalnych dominuje sprawdzona i niezawodna technologia rusztowa. W niewielkim procencie przypadków stosowana bywa technologia spalania w złożu fluidalnym. Spalarnie pozwalają na odzyskiwanie energii, która jest zawarta w odpadach (proces recyklingu energetycznego). Powstająca energia cieplna i elektryczna zaspakają potrzeby własne zakładu, a jej nadwyżki trafiają do sieci miejskiej i krajowej. Społeczeństwo w ten sposób może otrzymać tańszą energię elektryczną i ciepłą. Część energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów zawierających frakcje biodegradowalne może stanowić energię z odnawialnego źródła energii.

Według danych GUS w 2023 roku z obszaru Gminy Września odebrano 12 543,78 Mg niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych. Przyjmując wartość opałową zmieszanych odpadów komunalnych na poziomie 8 GJ/Mg, roczny potencjał energetyczny zmieszanych odpadów komunalnych odbieranych z terenu gminy wynosi około **100 350 GJ**.

PODSUMOWANIE POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO ZASOBÓW BIOMASY NA TERENIE GMINY WRZEŚNIA

Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biomasy stałej na terenie Gminy Września wynosi ok. **355 594 GJ** (równowartość ok. 14,5 tys. ton węgla kamiennego). Największy udział w lokalnych zasobach biomasy stałej na cele energetyczne posiada biomasa rolnicza (słoma kukurydziana) – 233 847 GJ, co stanowi 65,8%.

Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biogazu na terenie Gminy Września wynosi ok. **327 137 GJ** (równowartość około 13,3 tys. ton węgla kamiennego). Największy udział w lokalnych zasobach posiada biogaz z kiszonki kukurydzianej – 174 253 GJ, co stanowi 53,3 %

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

**Tabela 62. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów
biomasy stałej na terenie Gminy Września**

Rodzaj	GJ	Udział
Biomasa z rolnictwa - słoma kukurydziana	233 847	65,8%
Zmieszane odpady komunalne	100 350	28,2%
Biomasa - drewno z lasów	17 296	4,9%
Biomasa - drewno z zadrzewień przydrożnych	2 523	0,7%

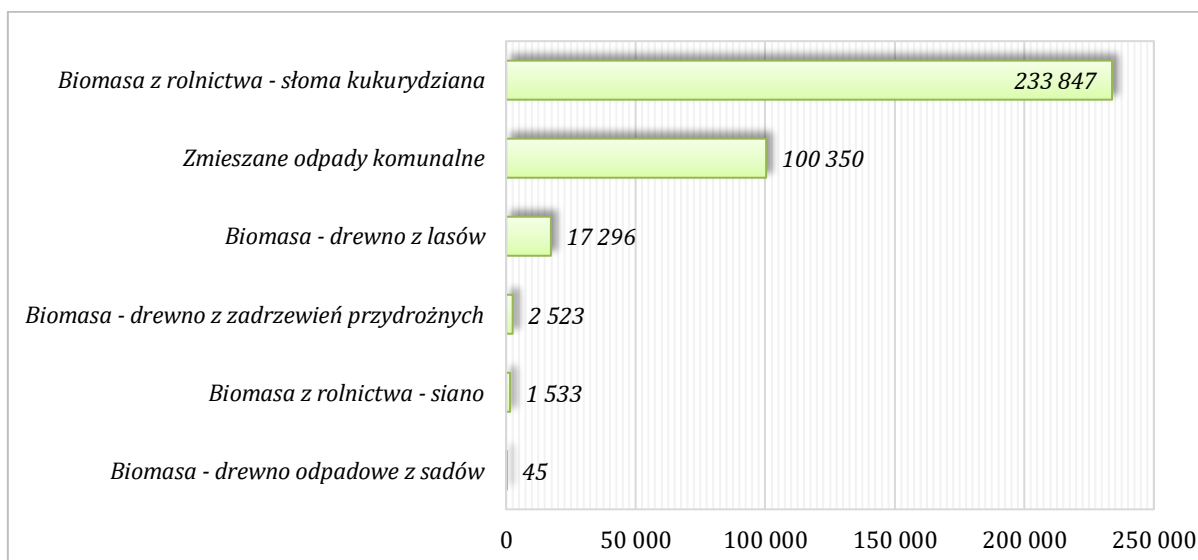
Rodzaj	GJ	Udział
Biomasa z rolnictwa - siano	1 533	0,4%
Biomasa - drewno odpadowe z sadów	45	0,01%
SUMA	355 594	100,0%

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 63. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów
biogazu na terenie Gminy Września**

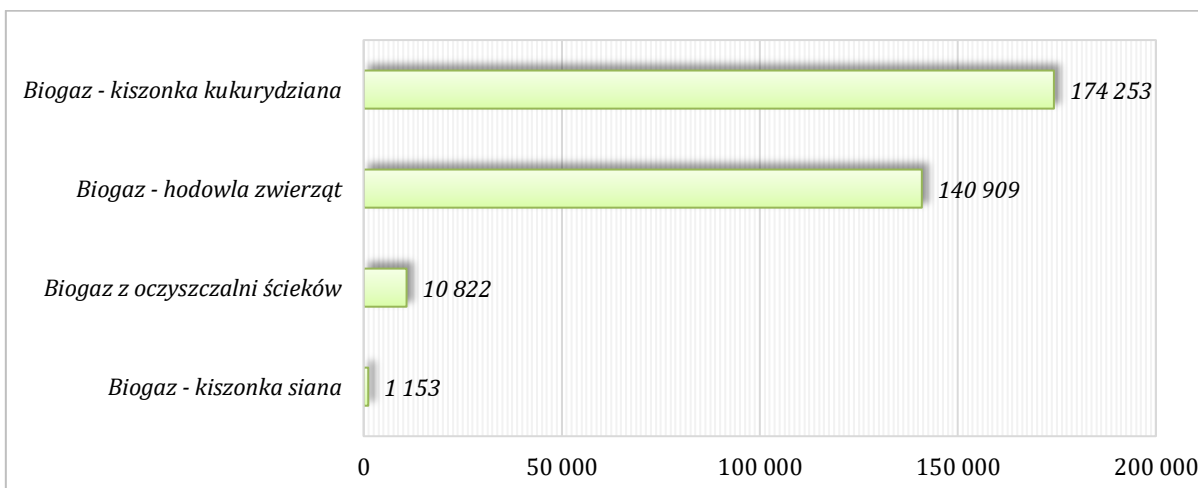
Rodzaj	GJ	Udział
Biogaz - kiszonka kukurydziana	174 253	53,3%
Biogaz - hodowla zwierząt	140 909	43,1%
Biogaz z oczyszczalni ścieków	10 822	3,3%
Biogaz - kiszonka siana	1 153	0,4%
SUMA	327 137	100,0%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 49. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biomasy stałej na terenie gminy [GJ]

Źródło: opracowanie własne

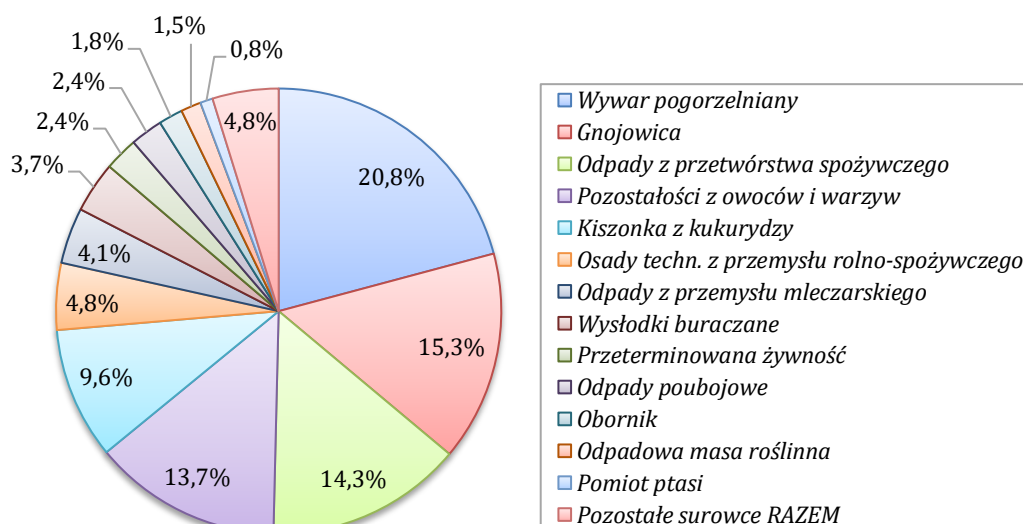


Wykres 50. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biogazu na terenie gminy [GJ]

Źródło: opracowanie własne

W sytuacji rosnących kosztów energii i paliw kopalnych, doskonałym rozwiązaniem dla rolników może być wykorzystanie biomasy pochodzącej z gospodarstwa do celów energetycznych. Biomasa jest ekologicznym, łatwym i tanim w pozyskaniu, odnawialnym źródłem energii. Wykorzystanie pozostałości pochodzenia roślinnego do ogrzewania domu czy całego gospodarstwa, może przynieść rolnikom znaczne oszczędności, a co najważniejsze - zapewnić niezależność energetyczną. 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 51. 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 Września przedstawiono w kolejnej tabeli przy zastosowaniu następującej 3-stopniowej skali: 1 Niski potencjał; 2. Umiarkowany potencjał; 3 Wysoki potencjał.

Tabela 64. Podsumowanie oceny potencjału możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Września

Rodzaj energii	Potencjał wykorzystania	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

Rodzaj energii	Potencjał wykorzystania	Uzasadnienie
		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 kilkunastu MW. Dodatkowo tego typu instalacje np. w przeciwieństwie do energetyki wiatrowej cechuje niższy stopień negatywnej ingerencji w środowisko.
Geotermalna	Wysoki	Zgodnie z opracowaniem „Pole geotermiczne i regiony geotermalne na Niżu Polskim” (PIG-PIB, Warszawa, marzec 2021 r.) Gmina Września położona jest na obszarze następujących regionów geotermalnych: poznańsko-kaliskim (B) i szczecińsko-konińskim (E). Są to regiony z potencjałem ciepłowniczym w basenie geotermalnym dolnej jury. Uznaje się, że wydobywanie wód geotermalnych w celach zbiorowego zaopatrzenia w ciepło jest opłacalne, gdy woda zalegająca nie głębiej niż 2,0 km p.p.t. osiąga temperaturę ok. 60-65°C, jej zasolenie nie przekracza 100 g/l, a wydajność jest rzędu min. ok. 100 m ³ /h. Dodatkowo duże możliwości pozyskiwania energii związane są także 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 Września położona jest na obszarze II (bardzo korzystnej) strefy energetycznego wykorzystania wiatru. 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 MPZP. Uwzględniając dodatkowe ograniczenia dla lokalizacji elektrowni wiatrowych (inne niż odległość od budynków mieszkalnych) np. obszary leśne, wody powierzchniowe, tereny podmokłe, obszary chronione czy inne obszary zabudowane, wynika, iż w obecnych uwarunkowaniach prawnych na terenie Gminy Września potencjalne tereny dostępne dla posadowienia nowych turbin wiatrowych zostały znacząco zredukowane. Należy również zaznaczyć, iż potencjał energetycznego wykorzystania wiatru na terenie Gminy Września został już częściowo wykorzystany (funkcjonowanie 5 turbin wiatrowych o łącznej mocy 3,750 MW).
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 Września wyznaczono jeden dogodny obiekt dla lokalizacji małej elektrowni wodnej tj. jaz na Zalewie Wrzesińskim. Jednak oszacowana potencjalna moc dla elektrowni zlokalizowanej na ww. obiekcie wynosi jedynie 10,7 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.

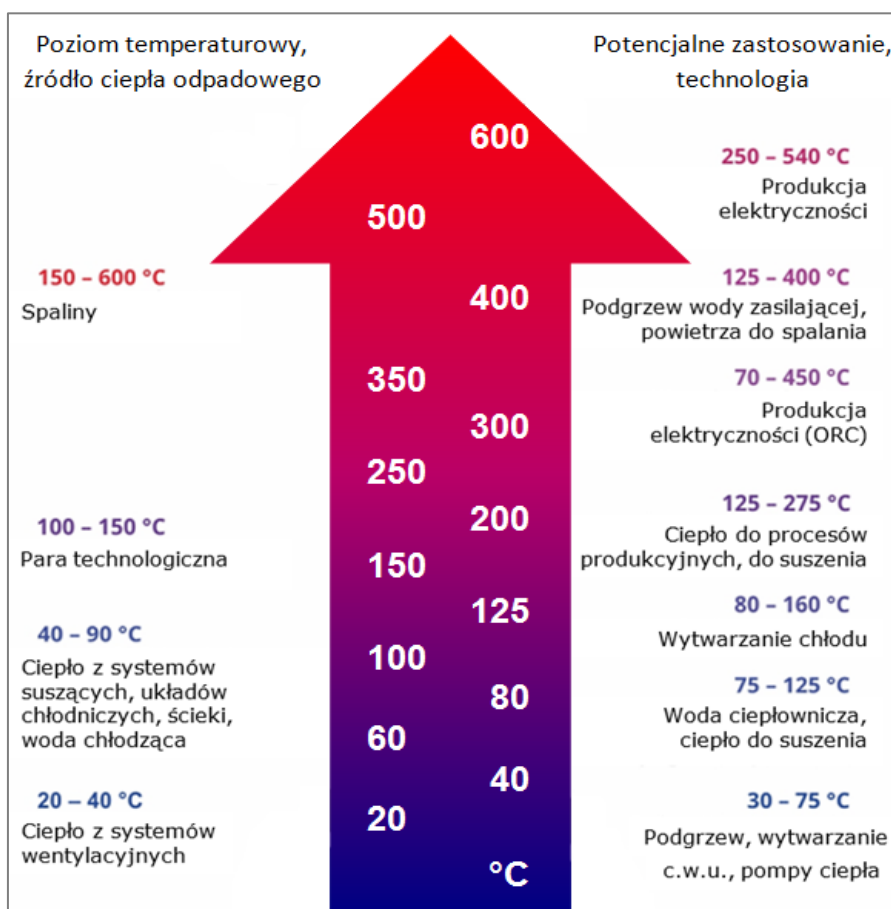
Źródło: opracowanie własne

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 c.o. 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 (wyminienniki wysokotemperaturowe) pozwala na redukcję kosztów zużycia energii nawet o 60 %.

Zastosowanie ciepła odpadowego w ciepłownictwie może przesądzić o uznaniu systemu ciepłowniczego za efektywny energetycznie, a zgodnie z założeniami Polityki Energetycznej Polski 2040, do końca obecnej dekady liczba efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych ma stanowić min. 85% wszystkich systemów ciepłowniczych w kraju. Potencjalne źródła i typowe zastosowanie ciepła odpadowego przedstawiono na poniższej rycinie.



**Rysunek 16. 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.

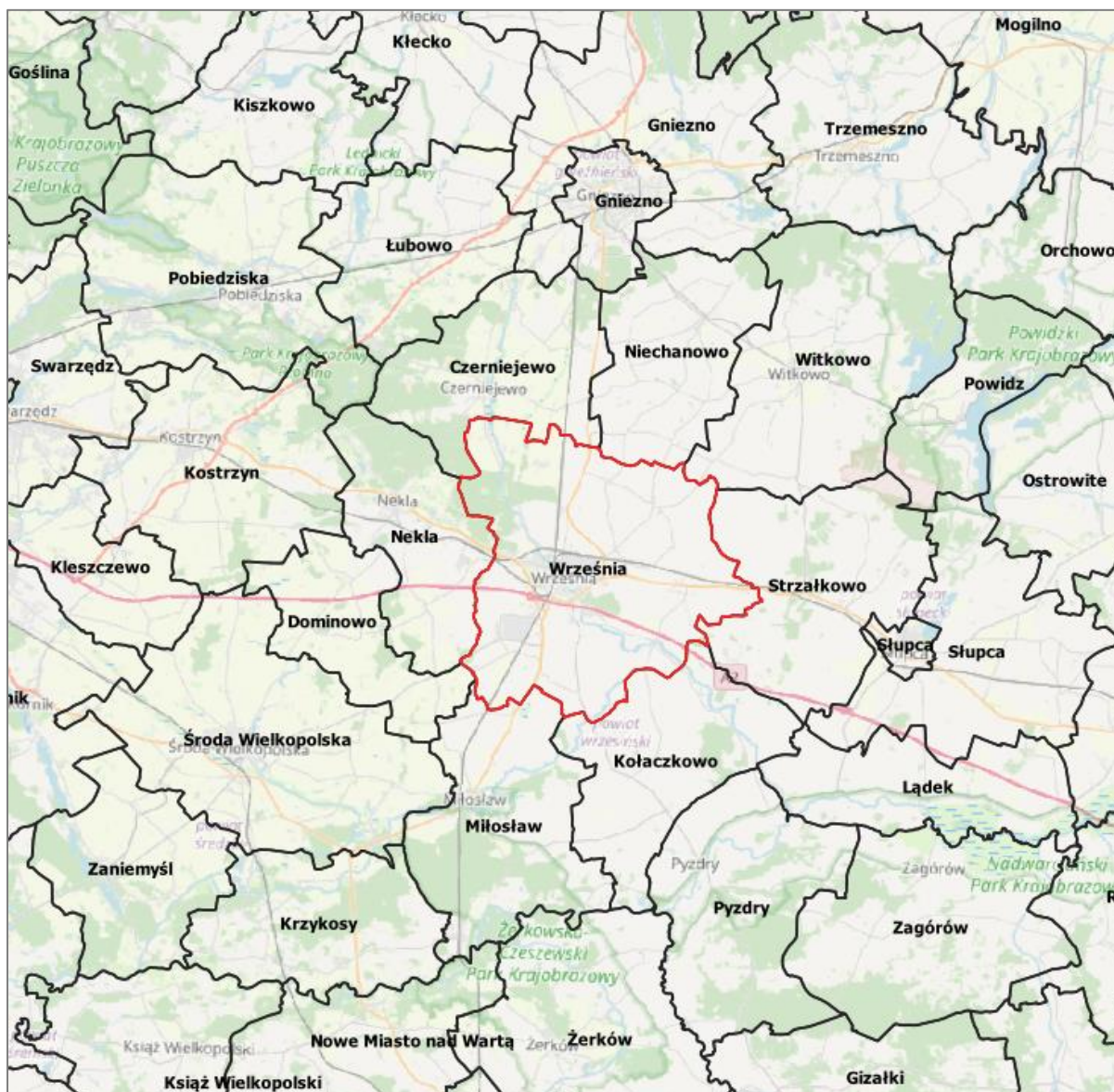
Układ kogeneracyjny niesie za sobą zarówno korzyści technologiczne jak i finansowe wszędzie tam, gdzie występuje zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną. Z kogeneracji mogą skorzystać przede wszystkim: lokalne przedsiębiorstwa energetyki ciepłej, osiedla mieszkaniowe, zakłady produkcyjne, 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 Września duże 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 w zależności 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 cieplnej i elektrycznej w sposób efektywny musi przekraczać 85 %. Poza tym firma zainteresowana dodatkiem finansowym musi wypełnić wniosek o dopuszczenie do systemu premii gwarantowanej przed podpisaniem umowy z wykonawcą lub/i dostawcą gazu oraz urządzeń. W 2024 r. wysokość premii gwarantowanej dla nowej małej jednostki kogeneracji opalanej paliwami gazowymi wynosi 161,24 zł/MWh.

11. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Zakres współpracy Gminy Września 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.



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

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło Gmina Września 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 Września z sąsiadującymi gminami w zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło ze względu na brak powiązań infrastrukturalnych. Przesył energii cieplnej pomiędzy Gminą Września, a sąsiadującymi gminami w okresie najbliższych lat nie ma uzasadnienia techniczno-ekonomicznego.

130 | S t r o n a

do scentralizowanych systemów ciepłowniczych lub zakładów produkcyjnych funkcjonujących w największych miastach regionu np. Środzie Wlkp., Słupcy czy Gnieźnie.

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

Współpraca w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Systemy elektroenergetyczne zasilające Gminę Września 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 Września z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenia działań zmierzających do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze Gminy Września 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, biogazownie), jak również możliwości i niezawodności dystrybucji energii na obszarze sąsiadujących gmin.

Możliwość współpracy Gminy Września 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 energii elektrycznej np. na cele oświetlenia ulicznego, budynków i obiektów gminnych oraz infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, pozwalają uzyskać niższą ceną zakupu 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. Rozwój klastrów i spółdzielni energetycznych w jeszcze większym stopniu będzie oddziałował na rosnące zaangażowanie lokalnych podmiotów. Ma to także pozytywny wpływ na ogólny rozwój gminy i regionu – od infrastruktury po wzrost świadomości ekologicznej.

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.

Współpraca w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny może również odbywać się poprzez organizowanie wspólnych zamówień publicznych na usługi dystrybucji i sprzedaży gazu ziemnego (w ramach grupy zakupowej). Organizowanie wspólnego zamówienia publicznego na dostawę gazu z sąsiednimi gminami ma na celu uzyskanie korzystniejszych cen zakupu i dystrybucji tego paliwa.

**GMINA WRZEŚNIA WYRAŻA WOŁĘ 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. Podmiotem prowadzącym na terenie Gminy Września działalność polegającą na produkcji i przesyłaniu ciepła (zbiorowym zaopatrzeniu w ciepło) jest VEOLIA Zachód Sp. z o.o.
2. Aktualna koncesja na wytwarzanie ciepła wydana dla spółki przez URE obejmuje produkcję ciepła w następujących źródłach na terenie gminy: „Ciepłownia Września” – zlokalizowana we Wrześni przy ul. Sikorskiego 25 – łączna moc zainstalowana 38,060 MW w 3 kotłach wodnych opalanych miałem węglowym oraz 1 kotle wodnym opalany gazem ziemnym i olejem opałowym; „Ciepłownia Fromborska” – zlokalizowana we Wrześni przy ul. Fromborskiej 17 – łączna moc zainstalowana 1,440 MW w 2 kotłach wodnych opalanych gazem ziemnym; „Kotłownia Rynek” – zlokalizowana we Wrześni przy ul. Rynek 4 – moc zainstalowana 0,100 MW w 1 kotle opalany gazem ziemnym.
3. Zużycie paliwa do produkcji ciepła w źródłach eksploatowanych na terenie Gminy Września przez VEOLIA Zachód Sp. z o.o. w 2023 roku wyniosło: miał węglowy – 9 409,5 ton oraz gaz ziemny – 192 882,2 m³. Łączna sprzedaż ciepła przez VEOLIA Zachód Sp. z o.o. na terenie Gminy Września w 2023 roku wyniosła 173 153,4 GJ (równowartość ok. 7,0 tys. ton węgla kamiennego), przy mocy zamówionej wynoszącej 37,841 MW. Zdecydowanie największy udział w rozbiórce ciepła posiadają budynki mieszkalne wielorodzinne – 65,8%, a następnie budynki mieszkalne pozostałe – 10,2% oraz budynki edukacyjne – 9,1%.
4. W ostatnich latach VEOLIA Zachód Sp. z o.o. podjęła się realizacji działań zmierzających do dekarbonizacji należących do niej zakładów oraz inwestycji, których celem jest zmniejszenie emisji CO₂ związanej z produkcją ciepła. Spółka sukcesywnie wymienia kotły węglowe, podstawowe dotychczas źródło stosowane w zakładach ciepłowniczych. Dzięki temu dywersyfikowany jest miks paliwowy zwiększając w nim udział gazu, biomasy i odnawialnych źródeł energii. Przykładem takiego działania jest zainicjowany w maju 2023 roku „Projekt Malachit” realizowany we Wrześni.
5. Projekt dekarbonizacji „Ciepłowni Września” obejmuje trzy etapy. W dwóch pierwszych, które zostały zakończone we wrześniu 2024 r., kocioł węglowy WR10 o mocy 10 MW został zastąpiony przez instalację gazowo-olejową o mocy 2,8 MW i kocioł biomasowy o mocy 8 MW. Dzięki temu zmieniła się struktura miks paliwowego ciepłowni. Dotychczas 100% ciepła wytwarzane było z paliwa węglowego, a po zakończeniu obecnego etapu 43% energii cieplnej będzie powstawać z gazu ziemnego i biomasy. W praktyce oznacza to redukcję zapotrzebowania na węgiel na poziomie 4,3 tys. ton oraz zmniejszenie emisji CO₂ o 43%, czyli 8 600 ton/rok. Przeprowadzona modernizacja „Ciepłowni Września” objęła budowę magazynu z ruchomą podłogą, układu podawania biomasy, paleniska, instalacji odpylania spalin oraz systemu automatyki i sterowania, który zapewnia pełną automatyzację prowadzenia jednostki, a także budowę kotłowni gazowo-olejowej.
6. Dalsze prace obejmują budowę układu kogeneracyjnego (tj. równoczesnej produkcji ciepła i energii elektrycznej) o mocy 2,0 MWe i 2,2 MWt, który ma powstać w 2027 r. Kompleksowy projekt dekarbonizacyjny we Wrześni pozwoli stworzyć efektywną i czystą instalację. Po zakończeniu całego projektu, w porównaniu do stanu z dnia rozpoczęcia inwestycji, redukcja emisji CO₂ wyniesie 11 700 ton/rok.
7. Łączne zapotrzebowanie na ciepło w sektorze budynków mieszkalnych na terenie Gminy Września wynosi około 887 545 GJ (równowartość ok. 36 tys. ton węgla kamiennego), w tym zapotrzebowanie mieszkalnictwa na terenie miasta wynosi 581 017 GJ (co stanowi 65,5 %), natomiast na obszarze wiejskim 306 528 GJ (34,5 %). Zdecydowanie największy udział w zapotrzebowaniu na ciepło w sektorze mieszkalnictwa posiadają potrzeby grzewcze – 764 561 GJ (86,1 %). Zapotrzebowanie ciepła na cele produkcji c.w.u. wynosi około 86 873 GJ (9,8 %), natomiast na cele przygotowywania posiłków 36 111 GJ (4,1 %).
8. Szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (c.o.) budynków mieszkalnych na terenie Gminy Września wynosi 145,1 MW, w tym budynków mieszkalnych na terenie miasta 93,6 MW oraz na obszarze wiejskim 51,5 MW (przy wykorzystaniu wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na moc cieplną na poziomie 95 W/m²).

9. 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 06.2024 r. do bazy CEEB zgłoszono 19 867 szt. indywidualnych źródeł ciepła z terenu Gminy Września. Największy udział tj. 34,4% posiadają kotły c.o. na gaz ziemny, a następnie kotły c.o. na paliwo stałe (29,8%). Łączny udział źródeł grzewczych na paliwo stałe wynosi 47,2% (razem kotły c.o., kominki, piece kaflowe i trzony kuchenne). Wśród zgłoszonych kotłów c.o. na paliwo stałe zdecydowanie największy udział posiadają urządzenia pozaklasowe (tj. poniżej 3 klasy) – 58,8 %.
10. Aktualna wielkość zużycia ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września, wynosi około 1 338 443 GJ. Zdecydowanie największy udział w zużyciu ciepła na terenie gminy w sektorze mieszkalnictwa posiada węgiel kamienny (44,5 %), a następnie gaz ziemny (21,1%) i drewno (19,1%).
11. Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2023” (GIOŚ RWMŚ w Poznaniu, kwiecień 2024) na terenie Gminy Września ze względu na kryterium ochrony zdrowia ludzi wyznaczono obszar przekroczeń stężenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na powierzchni 4,7 km².
12. 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 30.04.2024 r. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu podpisał z beneficjentami z obszaru Gminy Września 760 umów na dofinansowanie zadań z zakresu modernizacji energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych wraz z wymianą przestarzałych urządzeń grzewczych w ramach programu „Czyste Powietrze” na łączną kwotę 16,969 mln zł.
13. Aktualne zużycie ciepła przez sektor działalności gospodarczej (niemieszkalny) na terenie Gminy Września wynosi ok. 1 274 182 GJ. Zdecydowanie największy udział w zużyciu ciepła w analizowanym sektorze posiada gaz ziemny (75,9 %). Należy zaznaczyć, iż fabryka firmy Volkswagen Poznań Sp. z o.o. Zakład Crafter Września odpowiada za zużycie ok. 50-55% ciepła w sektorze działalności gospodarczej na terenie gminy (roczne zużycie gazu ziemnego przez zakład wynosi ok. 15-18 mln m³, co stanowi ok. 600-700 tys. GJ).
14. Zużycie ciepła przez gminne budynki użyteczności publicznej wynosi około 22 007 GJ. Zdecydowanie największy udział w pokryciu potrzeb grzewczych tych budynków posiada ciepło sieciowe VEOLIA (56,6%), a następnie gaz ziemny (18,9%). Część z analizowanych budynków to obiekty o niskim standardzie energetycznym, które wymagają przeprowadzenie gruntownych prac z zakresu modernizacji energetycznej.
15. Zaopatrzenie w ciepło na terenie Gminy Września 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 Września 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.
16. Na terenie Gminy Września 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 około 121 041 GJ, co stanowi przyrost o 13,6 % w stosunku do aktualnego zapotrzebowania na ciepło. Zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na obszarze miasta zwiększy się o 74 721 GJ, co stanowi przyrost o 12,9 %. Zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na obszarze wiejskim wzrośnie natomiast o 46 320 GJ, co stanowi przyrost o 15,1 %.
17. Operatorem dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego (OSD) na terenie Gminy Września jest ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań.
18. Gmina Września zasilana jest w energię elektryczną z następujących Głównych Punktów Zasilania (GPZ-ów), tj. stacji transformatorowych 110/15 kV (WN/SN): GPZ „Września”

- o łącznej mocy 50 MVA (2 x 25 MVA), GPZ „Września Wschód” o łącznej mocy 50 MVA (2 x 25 MVA), GPZ „Chocicza” o łącznej mocy 50 MVA (2 x 25 MVA) oraz GPZ „Miłosław” o łącznej mocy 20 MVA (2 x 10 MVA).
19. Łączna długość linii elektroenergetycznych będących na majątku Enea Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Września wynosi 857,7 km, w tym linie wysokiego napięcia (110 kV) stanowią 27,3 km, linie średniego napięcia (15 kV) – 309,3 km oraz niskiego napięcia (0,4 kV) – 521,1 km. Długość linii napowietrznych na terenie gminy wynosi 434,2 km (co stanowi 50,6%), natomiast linii kablowych 423,5 km (49,4%).
 20. Na majątku Enea Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Września znajduje się 264 szt. stacji transformatorowych SN/nN (15/0,4 kV) o łącznej mocy 61,853 MVA.
 21. Według stanu na 31.12.2023 r. do sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Września przyłączonych jest 8 źródeł (instalacji) wytwórczych OZE o łącznej mocy 7,623 MW (innych niż mikroinstalacje).
 22. Według stanu na maj 2024 r. w ramach Programu Priorytetowego „Mój Prąd” NFOŚiGW w Warszawie udzielił pomocy finansowej (dotacji) w łącznej wysokości 2,338 mln zł beneficjentom z obszaru Gminy Września na realizację zadań z zakresu budowy przydomowych (prosumenckich) instalacji fotowoltaicznych. Wsparcia udzielono łącznie dla 497 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 2,909 MW. Całkowity koszt realizacji instalacji PV w ramach programu „Mój Prąd” na terenie gminy wynosi 13,452 mln zł (stan na maj 2024 r.).
 23. Łączne zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Września w 2023 roku wyniosło 296 517 MWh. Zużycie energii elektrycznej na wysokim napięciu (110 kV) wyniosło 97 001 MWh (przy 3 odbiorcach), co stanowi 32,7 %, na średnim napięciu (15 kV) - 112 462 MWh, co stanowi 37,9 % oraz na niskim napięciu (0,4 kV) - 87 054 MWh, co stanowi 29,4 %. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe wyniosło 47 304 MWh, co stanowi 16,0 %. Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta wyniosło 142 025 MWh (47,9%), natomiast na obszarze wiejskim 154 492 MWh (52,1%).
 24. Szacunkowe roczne zużycie energii elektrycznej przez sektor komunalny na terenie Gminy Września (oświetlenie uliczne, budynki/obiekty gminne i należące do spółek i jednostek gminy oraz infrastruktura wodno-kanalizacyjna) wynosi około 6 683 MWh, co stanowi 2,3 % łącznego zużycia energii elektrycznej na terenie gminy.
 25. Zgodnie z informacją przekazaną przez ENEA Operator Sp. z o.o. stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Września 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 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 Września zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne obszaru.
 26. Priorytetem Gminy Września 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.

27. W „Planie rozwoju Enea Operator Sp. z o.o. na lata 2023-2028” w zakresie projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku, uwzględniono następujące zadania dla terenu Gminy Września:
- Rozbudowa RS 110 Chocicza o transformację 110/SN.
 - Stacja 110/15 Września - kompleksowa modernizacja rozdzielni 15 kV oraz infrastruktury zewnętrznej.
 - Kontynuacja zmiany struktury sieci SN na kablową.
 - Modernizacja odtworzeniowa SN - modernizowane elementy sieci SN: linie elektroenergetyczne, stacje transformatorowe, transformatory.
 - Modernizacja odtworzeniowa nN – linie elektroenergetyczne.
 - Wymiana rozdzielnic nN w miejskich stacjach transformatorowych.
 - Rozwój sieci dla OZE, magazynów energii i e-mobility.
 - Cyfryzacja i automatyzacja - program modernizacji stacji wewnętrznych oraz zabudowa łączników sterowanych radiowo.
 - Budowa sieci inteligentnych - automatyzacja sieci, w tym z zastosowaniem rozwiązań klasy FDIR, zabudowa transformatorów z podobciążeniową regulacją napięcia, modernizacja sieci celem dostosowania infrastruktury sieci do sieci inteligentnej.
28. Operatorem dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie Gminy Września jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu.
29. Źródło zasilania Gminy Września w gaz ziemny stanowi gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Nekla – Września o średnicy DN 100 oraz stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia (wysokiego ciśnienia) o przepustowości $Q = 20\,000\text{ m}^3/\text{h}$ zlokalizowana we Wrześni przy ul. Platynowej.
30. Długość czynnej sieci gazowej na terenie Gminy Września wynosi 167,518 km, natomiast długość przyłączy do sieci wynosi 63,108 km (stan na dzień 31.12.2023 r.). Liczba przyłączy gazowych na terenie gminy wynosi 4 411 szt., w tym do budynków mieszkalnych 4 176 szt. (stan na dzień 31.12.2023 r.).
31. Miejscowościami na terenie gminy z dostępem do gazu ziemnego są: Września, Bardo, Białężyce, Bierzglinek, Chocicza Mała, Chocicza Wielka, Chwalibogowo, Grzymysławice, Gutowo Małe, Kaczanowo, Nowy Folwark, Obłaczkowo, Przyborki, Psary Małe, Psary Polskie, Radomice oraz Słomowo.
32. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. uznaje stan techniczny sieci gazowej na terenie Gminy Września 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 Września określa się jako dobry.
33. Stopień gazyfikacji (tj. udział mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w stosunku do łącznej liczby mieszkańców) miasta Września wynosi 54,5 % i jest to wartość niższa niż średnia dla obszarów miejskich województwa wielkopolskiego, która wynosi 70,9 % (dane GUS stan na dzień 31.12.2023 r.). Natomiast stopień gazyfikacji obszaru wiejskiego gminy Września wynosi 22,7 % i jest to wartość również niższa niż średnia dla obszarów wiejskich województwa wielkopolskiego, która wynosi 35,0 % (dane GUS stan na dzień 31.12.2023 r.).
34. Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Września w 2023 r. wyniosło 412 988,0 MWh (co stanowi równowartość ok. 60 tys. ton węgla kamiennego). Zdecydowanie największy udział w zużyciu gazu na terenie gminy posiada sektor przemysłowy – 78,0 % (zużycie na poziomie 322 000,5 MWh). Należy zaznaczyć, iż fabryka firmy Volkswagen Poznań Sp. z o.o. Zakład Crafter Września odpowiada za zużycie ok. 40-50% gazu ziemnego na terenie gminy. Zużycie gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe wyniosło 78 421,9 MWh (co stanowi 19,0%), przez sektor handlowo-usługowy 12 061,8 MWh (2,9%) oraz przez pozostałych odbiorców 503,8 MWh (0,1%). Zużycie gazu na obszarze miasta wyniosło 115 661,9 MWh (co stanowi 28,0%), natomiast na obszarze wiejskim 297 326,1 MWh (72,0%).

35. Priorytetem Gminy Września 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).
36. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu poinformowała, iż zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. 2018, poz. 1158 ze zm.) oraz ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024, poz. 266 ze zm.) realizacja budowy/rozbudowy sieci gazowej przez PSG Sp. z o.o. może nastąpić jedynie pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych inwestycji.
37. W „Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2024-2028” ujęte zostały następujące zadania do realizacji na terenie Gminy Września:
- Budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN200 relacji Witkowo – Września.
 - Wrzesińska Strefa Aktywności Gospodarczej – budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN200 relacji Nekla – Września.
- Realizacja ww. zadań zapewni zwiększenie zdolności systemowej oraz bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych do istniejących i przyszłych odbiorców przemysłowych oraz pozostałych odbiorców (w tym gospodarstw domowych) z obszaru Gminy Września.
38. W ramach „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Września” 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 i modernizacja systemu ciepłowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców.
 - Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców oraz instalacji OZE.
 - Rozbudowa oraz modernizacja sieci i obiektów gazowych 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.
39. W dokumencie dokonano oceny możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy. Największy potencjał rozwojowy na terenie Gminy Września posiada energetyka słoneczna, biomasa i biogaz rolniczy oraz energia geotermalna.
40. Gmina Września 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. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Września (stan na 31.12.2023 r.)	7
Tabela 2. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Września (stan na 31.12.2023 r.)	8
Tabela 3. Wiodące firmy prowadzące działalność na terenie Gminy Września	9
Tabela 4. Struktura obszarowa gospodarstw rolnych na terenie Gminy Września	11
Tabela 5. Zmiana liczby ludności Gminy Września w latach 2008-2023	11
Tabela 6. Przrost zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023	13
Tabela 7. Powierzchnia wybudowanych i rozbudowanych budynków niemieszkalnych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023	14
Tabela 8. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023	16
Tabela 9. Zużycie paliw opałowych, sprzedaż ciepła i moc zamówiona dla poszczególnych źródeł ciepła eksploatowanych przez VEOLIA Zachód Sp. z o.o. na terenie Gminy Września (dane za 2023 r.)	19
Tabela 10. Struktura rozbioru ciepła sieciowego na terenie Gminy Września w 2023 r.	19
Tabela 11. Klasyfikacja energetyczna budynków mieszkalnych (zapotrzebowanie na EU)	20
Tabela 12. Aktualne szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września	21
Tabela 13. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) dla budynków mieszkalnych wykonanych w danym standardzie energetycznym	22
Tabela 14. Orientacyjne całkowite sprawności systemów ogrzewania wykorzystujących poszczególne źródła ciepła	24
Tabela 15. Indywidualne źródła ciepła stosowane na terenie Gminy Września (na podstawie deklaracji zgłoszonych do bazy CEEB, stan na 06.2024 r.)	25
Tabela 16. Klasy kotłów c.o. na paliwo stałe stosowanych na terenie Gminy Września	27
Tabela 17. Szacunkowe zużycie ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września	28
Tabela 18. Efekty ekologiczne realizacji programu „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Września (na podstawie podpisanych umów wg stanu na dzień 30.04.2024 r.)	29
Tabela 19. Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii dla systemów technicznych	29
Tabela 20. Maksymalne dopuszczalne wartości zapotrzebowania na energię pierwotną na cele c.o., c.w.u. oraz wentylacji dla budynków powstałych w określonych latach	30
Tabela 21. Szacunkowe roczne zużycie ciepła przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Września (sektor niemieszkalny)	31
Tabela 22. Rodzaj i zużycie nośników ciepła w poszczególnych gminnych budynkach użyteczności publicznej	32
Tabela 23. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych rodzajów paliw oraz źródeł ciepła	36
Tabela 24. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła na terenie Gminy Września	38
Tabela 25. Równoważna emisja zanieczyszczeń do powietrza w wyniku produkcji ciepła na terenie Gminy Września	40
Tabela 26. Stężenia średnie roczne pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie Gminy Września w 2023 roku	42
Tabela 27. 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 Września	44
Tabela 28. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września związana z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby mieszkańców	53
Tabela 29. 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 Września w perspektywie do 2039 r.	54
Tabela 30. Prognozowany przyrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września związany z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych w perspektywie do 2039 r.	55
Tabela 31. Charakterystyka GPZ zasilających Gminę Września	58
Tabela 32. Charakterystyka linii wysokiego napięcia (110 kV) znajdujących się na terenie Gminy Września	58
Tabela 33. Długość linii elektroenergetycznych Enea Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Września	59
Tabela 34. Wskaźniki jakościowe dostarczania energii elektrycznej za 2023 r. dla ENEA Sp. z o.o.	61
Tabela 35. Wykaz źródeł wytwórczych OZE przyłączonych do sieci energetycznej oraz posiadających warunki przyłączenia na terenie Gminy Września (wg stanu na dzień 31.12.2023 r.)	63
Tabela 36. Wykaz wydanych decyzji środowiskowych w latach 2019-2023 dla inwestycji polegających na budowie źródeł wytwórczych OZE na terenie Gminy Września	64
Tabela 37. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd” na terenie Gminy Września (stan na maj 2024 r.)	68
Tabela 38. Struktura rodzajowa oprav oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Września (majątek Gminy Września – inwentaryzacja stan na 01.2023 r.)	69
Tabela 39. Struktura rodzajowa oprav oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Września (majątek Enea Oświetlenie Sp. z o.o. – inwentaryzacja stan na 01.2023 r.)	69
Tabela 40. Wykaz planowanych inwestycji z zakresu rozbudowy i modernizacji systemu oświetlenia ulicznego (zadania, dla których Gmina Września posiada opracowaną dokumentację projektową)	70
Tabela 41. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Września w 2023 roku	72
Tabela 42. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Września w latach 2020-2023	73

Tabela 43. 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 Września	76
Tabela 44. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r.	81
Tabela 45. Prognozowany trend zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Września	83
Tabela 46. Sieć gazowa oraz przyłącza gazowe na terenie Gminy Września (stan na 31.12.2023 r.)	87
Tabela 47. Rozwój systemu gazowniczego na terenie Gminy Września w latach 2019-2023	88
Tabela 48. Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Września w latach 2018-2023 w podziale na obszar miejski i wiejski	89
Tabela 49. Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Września w latach 2018-2023 w podziale na poszczególnych odbiorców	90
Tabela 50. Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Gminy Września w latach 2018-2023	90
Tabela 51. Średnie zużycie gazu ziemnego w przeliczeniu na 1 odbiorcę na terenie Gminy Września w latach 2018-2023	90
Tabela 52. 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 Września	92
Tabela 53. Przewidywana zmiana zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie Gminy Września w sektorze gospodarstw domowych w perspektywie do 2039 r.	95
Tabela 54. Przedsiębiorstwa energetyczne (operatorzy systemów energetycznych) prowadzący działalność na terenie Gminy Września	102
Tabela 55. Zestawienie wskaźników służących do monitorowania stopnia realizacji przez przedsiębiorstwa energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Września”	103
Tabela 56. Wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej	105
Tabela 57. Uporządkowane szacunkowe zmniejszenie rocznych kosztów użytkowania budynku jednorodzinnego (ogrzewania i przygotowywania c.w.u.) w wyniku realizacji poszczególnych rodzajów prac termomodernizacyjnych ...	109
Tabela 58. Potencjał produkcji energii elektrycznej z instalacji PV na terenie Gminy Września	111
Tabela 59. Uproszczony schemat doboru GWC w zależności od przewodności cieplnej gruntu dla pomp ciepła o mocy do 8 kW	113
Tabela 60. Potencjał energetyczny wiatru dla poszczególnych stref	117
Tabela 61. Wartości opałowe poszczególnych rodzajów słomy	121
Tabela 62. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biomasy stałej na terenie Gminy Września	124
Tabela 63. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biogazu na terenie Gminy Września	125
Tabela 64. Podsumowanie oceny potencjału możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Września	126

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba budynków mieszkalnych oraz liczba mieszkań w podziale na obszar miejski i wiejski Gminy Września (stan na dzień 31.12.2023 r.)	7
Wykres 2. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Września (stan na dzień 31.12.2023 r.)	9
Wykres 3. Zmiana liczby ludności Gminy Września w latach 2008-2023	12
Wykres 4. Przyrost powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy w latach 2008-2023 [m ²]	13
Wykres 5. Powierzchnia budynków niemieszkalnych powstałych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023 (w poszczególnych latach) [m ²]	14
Wykres 6. Struktura rodzajowa budynków niemieszkalnych wybudowanych i rozbudowanych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023	15
Wykres 7. Powierzchnia użytkowa budynków niemieszkalnych powstałych na terenie Gminy Września w latach 2008-2023 (w podziale na miasto i obszar wiejski) [m ²]	15
Wykres 8. Liczba podmiotów gosp. zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2008-2023	16
Wykres 9. Trend zmiany średniej rocznej temperatury powietrza w rejonie Gminy Września w latach 1951-2023 [°C]	17
Wykres 10. Struktura rozbioru ciepła sieciowego na terenie Gminy Września w 2023 r.	19
Wykres 11. Szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września [GJ]	22
Wykres 12. Struktura zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września	22
Wykres 13. Szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną (c.o.) budynków mieszkalnych na terenie Gminy Września [MW]	23
Wykres 14. Orientacyjne całkowite sprawności systemów ogrzewania w zależności od stosowanego źródła ciepła	25
Wykres 15. Struktura źródeł ciepła stosowanych na terenie Gminy Września (OBSZAR MIEJSKI)	26
Wykres 16. Struktura źródeł ciepła stosowanych na terenie Gminy Września (OBSZAR WIEJSKI)	26
Wykres 17. Struktura rodzajowa kotłów na paliwo stałe stosowanych na terenie Gminy Września	27
Wykres 18. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września (OBSZAR MIEJSKI)	28

Wykres 19. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września (OBSZAR WIEJSKI).....	28
Wykres 20. Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu ciepła przez podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Września (sektor niemieszkalny).....	32
Wykres 21. Wskaźniki emisji pyłu PM 10 dla poszczególnych źródeł ciepła (g/GJ).....	37
Wykres 22. Wskaźniki emisji B(a)P dla poszczególnych źródeł ciepła (g/GJ).....	37
Wykres 23. Wielkość rzeczywistej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza z obszaru Gminy Września w wyniku produkcji ciepła [Mg].....	38
Wykres 24. Udział poszczególnych paliw opałowych w rzeczywistej emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru Gminy Września w wyniku produkcji ciepła.....	39
Wykres 25. Wielkość równoważnej emisji zanieczyszczeń do powietrza (z uwzględnieniem współczynników toksyczności dla poszczególnych zanieczyszczeń) z obszaru Gminy Września w wyniku produkcji ciepła [Mg].....	40
Wykres 26. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie wielkopolskim w 2023 r.	42
Wykres 27. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r. związana z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oraz zmianą liczby mieszkańców [GJ].....	54
Wykres 28. 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 Września w perspektywie do 2039 r. [GJ].....	55
Wykres 29. Prognozowany przyrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o.) w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Września związany z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych w perspektywie do 2039 r. [MW].....	56
Wykres 30. Długość linii energetycznych (0,4 kV, 15 kV, 110 kV) na terenie Gminy Września [km].....	59
Wykres 31. Udział linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych na terenie Gminy Września – sieć 0,4 kV, 15 kV, 110 kV (OGÓŁEM).....	59
Wykres 32. Struktura rodzajowa opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Września (majątek Gminy Września – inwentaryzacja stan na 01.2023 r.).....	70
Wykres 33. Struktura rodzajowa opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Września (majątek Enea Oświetlenie Sp. z o.o. – inwentaryzacja stan na 01.2023 r.).....	70
Wykres 34. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Września w 2023 r.	72
Wykres 35. Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Września w 2023 r. (w podziale na obszar miejski w wiejski) [MWh].....	73
Wykres 36. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Września w latach 2020-2023 [MWh].....	73
Wykres 37. Roczne zużycie energii elektrycznej przez najbardziej energochłonne gminne budynki użyteczności publicznej [MWh].....	74
Wykres 38. Roczne zużycie energii elektrycznej przez najbardziej energochłonne obiekty infrastruktury wodno-kanalizacyjnej [MWh].....	74
Wykres 39. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r. [MWh].....	82
Wykres 40. Długość sieci gazowej oraz przyłączy gazowych na terenie Gminy Września – w podziale na obszar miejski i wiejski (stan na 31.12.2023 r.).....	87
Wykres 41. Liczba przyłączy gazowych na terenie Gminy Września – w podziale na obszar miejski i wiejski (stan na 31.12.2023 r.).....	87
Wykres 42. Przyrost długości sieci gazowej na terenie Gminy Września w latach 2019-2023 – w podziale na obszar miejski i wiejski [km].....	88
Wykres 43. Przyrost liczby przyłączy gazowych na terenie Gminy Września w latach 2019-2023 – w podziale na obszar miejski i wiejski [szt.].....	89
Wykres 44. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Września w 2023 r. – w podziale na obszar miejski i wiejski.....	91
Wykres 45. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Września w 2023 r. – w podziale grupy odbiorców.....	91
Wykres 46. Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Września w latach 2018-2023 [MWh].....	91
Wykres 47. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny w sektorze gospodarstw domowych na terenie Gminy Września w perspektywie do 2039 r. [MWh].....	96
Wykres 48. Uproszczony schemat finansowania przedsięwzięć realizowanych w formule ESCO (na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej).....	110
Wykres 49. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biomasy stałej na terenie gminy [GJ].....	125
Wykres 50. Teoretyczny roczny potencjał energetyczny zasobów biogazu na terenie gminy [GJ].....	125
Wykres 51. Struktura surowców zużytych do produkcji biogazu rolniczego na terenie kraju w 2023 r.	126

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Września na tle województwa.....	5
Rysunek 2. Układ przestrzenny Gminy Września.....	6
Rysunek 3. Lokalizacja Wrzesińskiej Strefy Aktywności Gospodarczej (WSAG).....	10

Rysunek 4. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie województwa wielkopolskiego w 2023 roku.....	41
Rysunek 5. Przebieg napowietrznej sieci elektroenergetycznej średniego i wysokiego napięcia (15 i 110 kV) oraz lokalizacja GPZ na terenie Gminy Września	60
Rysunek 6. Przebieg linii elektroenergetycznych najwyższych napięć (220-400 kV) przez obszar Gminy Września	62
Rysunek 7. Infrastruktura gazowa wysokiego ciśnienia (zasilająca) na terenie Gminy Września.....	86
Rysunek 8. Rozkład poszczególnych strat ciepła przez przenikanie przez przegrody i wentylację w bilansie energetycznym budynku mieszkalnego jednorodzinnego.....	108
Rysunek 9. Etapy kompleksowej termomodernizacji budynku.....	109
Rysunek 10. Roczne całkowite natężenie promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą na terenie kraju	112
Rysunek 11. Średnia przewodność cieplna gruntu do głębokości 100 m p.p.t. w analizowanych otworach hydrogeologicznych zlokalizowanych na terenie Gminy Września	114
Rysunek 12. Rozkład temperatur wód podziemnych na głębokości 2 000 m p.p.t.	115
Rysunek 13. Położenie Gminy Września na tle regionów geotermalnych z potencjałem ciepłowniczym w basenie dolnej jury.....	116
Rysunek 14. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	117
Rysunek 15. Orientacyjny obszar wyłączony z lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Września (bufor 700 m od budynków mieszkalnych).....	118
Rysunek 16. Poziomy temperaturowe ciepła odpadowego - potencjalne źródła i typowe zastosowania	128
Rysunek 17. Położenie Gminy Września na tle sąsiadujących gmin.....	130