

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO
PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE MIASTA KIELCE



Kielce, listopad 2021

Wykonawca:



Krajowa Agencja
Poszanowania Energii S.A.

Adres:

Al. Jerozolimskie 65/79
00-697 Warszawa
www.kape.gov.pl
e-mail: kape@kape.gov.pl

Zespół autorów:

dr inż. Arkadiusz Węglarz
mgr inż. Antonina Kaniszewska
mgr inż. Ilona Wojdyła
mgr inż. Joanna Ogrodniczuk
mgr inż. Justyna Bednarek
mgr inż. Agata Skrzypek
inż. Monika Pomykała

Zamawiający:



Urząd Miasta Kielce
ul. Strycharska 6
25-659 Kielce

Spis treści

1.	Streszczenie	5
2.	Wstęp	6
2.1.	Podstawa opracowania dokumentu.....	6
2.2.	Charakterystyka Miasta Kielce	12
2.2.1.	Lokalizacja.....	12
2.2.2.	Warunki naturalne.....	13
2.2.3.	Uwarunkowania demograficzne.....	13
2.2.4.	Działalność gospodarcza.....	14
2.2.5.	Rolnictwo i leśnictwo.....	16
2.2.6.	Zabudowa mieszkaniowa	17
2.2.1.	Budynki użyteczności publicznej	20
2.2.2.	Budynki handlowe, usługowe, przemysłowe	20
3.	Ocena stanu istniejącego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	22
3.1.	Lokalna polityka energetyczna miasta	22
3.2.	Cele i kierunki gospodarki energetycznej miasta	22
3.3.	Systemy energetyczne Miasta Kielce	23
3.3.1.	Bilans energetyczny Miasta Kielce.....	23
3.3.2.	System ciepłowniczy.....	25
3.3.3.	System gazowniczy	37
3.3.4.	System elektroenergetyczny	41
3.4.	Ocena jednostek wytwórczych i sieci zdefiniowanych w prawie energetycznym na terenie Miasta Kielce pod względem bezpieczeństwa energetycznego.....	44
3.4.1.	System ciepłowniczy.....	44
3.4.2.	System gazowniczy	45
3.4.3.	System elektroenergetyczny	45
3.5.	Tereny rozwojowe miasta	45
3.6.	Charakterystyka zanieczyszczeń.....	46
3.7.	Ocena stanu powietrza na terenie Miasta Kielce.....	47
3.8.	Benchmarking Miasta Kielce na tle 10 polskich miast o podobnej wielkości	49
4.	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw	52
4.1.	Energia wodna.....	52
4.2.	Energia z biomasy i biogazu.....	52
4.3.	Energia słoneczna	53

4.4.	Energia wiatrowa.....	54
4.5.	Energia geotermalna	54
4.6.	Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	55
4.7.	Możliwość wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji.....	55
4.8.	Produkcja energii z odnawialnych źródeł na terenie Miasta Kielce	56
5.	Zakres współpracy między gminami.....	58
5.1.	Gmina Miedziana Góra	58
5.2.	Gmina Masłów.....	58
5.3.	Gmina Górnó	58
5.4.	Gmina Daleszyce.....	59
5.5.	Gmina Morawica	59
5.6.	Gmina Nowiny	59
5.7.	Gmina Piekoszów	59
6.	Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036.....	60
6.1.	Ciepło sieciowe.....	60
6.2.	Energia elektryczna	62
6.3.	Gaz ziemny	64
7.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii.....	66
7.1.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła.....	67
7.2.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej.....	69
7.3.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw gazowych.....	71
7.4.	Działania termomodernizacyjne.....	71
7.5.	Efektywność energetyczna	72
7.6.	Smart city. Smart grid. Smart Metering	73
7.7.	Działania modernizacyjne.....	76
8.	System monitoringu Planu	81
8.1.	Cel monitorowania	81
8.2.	Zakres monitorowania.....	81
9.	Załączniki	83

1. Streszczenie

Miasto Kielce przystąpiło do aktualizacji dokumentu pn. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Aktualizacja ta wynika z zapisów ustawy Prawo Energetyczne według którego Miasto ma obowiązek co 3 lata dokonania analizy dotyczącej aktualnego zapotrzebowania na ciepło, gaz ziemny i energię elektryczną oraz prognozy zapotrzebowania na kolejne lata (do roku 2036). Z analizy wykonanej w niniejszym dokumencie wynika, że obecnie występują rezerwy mocy na terenie miasta. Infrastruktura na terenie miasta jest na bieżąco modernizowana i rozbudowywana.

Odbiorcy na terenie miasta zaopatrywani są w ciepło z elektrociepłowni, ciepłowni i mniejszych kotłowni lokalnych oraz indywidualnych źródeł ciepła.

Głównymi producentami i dostawcami ciepła sieciowego są:

- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (MPEC)
- Zakład Energetyki Ciepłej Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej
- Świętokrzyskie Centrum Onkologii
- PGE Energia Ciepła SA, Oddział elektrociepłownia w Kielcach.

Ciepło sieciowe jest dostarczane do około 66% mieszkańców miasta. Łączne zużycie ciepła sieciowego na terenie miasta w 2020 roku wyniosło 519 548,42 MWh.

Energia elektryczna dostarczana jest do odbiorców końcowych przez PGE Dystrybucja S.A. Liczba odbiorców w 2020 roku wynosiła 96266, a zużycie energii 565 522,91 MWh.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach zaopatruje odbiorców na terenie miasta w gaz ziemny. Korzysta z niego około 59 881 odbiorców, którzy łącznie zużywają 538588,41 MWh.

W ramach opracowania dokumentu uzyskano informacje dotyczące powiązań energetycznych miasta Kielce z gminami sąsiadującymi. Opierają się one głównie na wspólnym użytkowaniu ogólnokrajowych sieci elektroenergetycznych i gazowych.

W celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zostały zaproponowane działania ograniczające zużycie poszczególnych nośników energii. Analizie poddane zostały również możliwości pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii co znacząco przyczyni się do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza.

2. Wstęp

2.1. Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Kielce” jest umowa nr W/U-WB/772/GKŚ/30/UM/1187/2021 z dnia 5 lipca 2021r. zawartą pomiędzy Gminą Kielce, a Krajową Agencją Poszanowania Energii S.A.

Niniejszy dokument jest kolejną aktualizacją założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Kielce, którego opracowanie wynika z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 tj. Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.). Zapisy niniejszej ustawy stanowią, że dokument „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Kielce”, jest opracowywany przez prezydenta miasta dla obszaru gminy na okres co najmniej 15 lat i powinien być aktualizowany co najmniej raz na 3 lata.

Z tej samej ustawy wynika obowiązek nieodpłatnego udostępnienia wójtowi, burmistrzowi, lub prezydentowi miasta przez przedsiębiorstwa energetyczne danych takich jak: plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania Projektu założeń.

Niniejszy dokument zgodnie z ustawą zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w 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 i wyklada się go do wglądu publicznego na okres 21 dni. Po rozpatrzeniu wniosków, zastrzeżeń i uwag zgłoszonych w czasie wyłożenia Projektu Założeń do publicznego wglądu, Rada gminy uchwała dokument pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Dodatkowo Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinny być zgodne z niżej wymienionymi dokumentami na poziomie europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym.

Nazwa dokumentu	Elementy spójne z Założeniami do planu
DOKUMENTY NA POZIOMIE UNIJNYM	
Strategia „Europa 2020” oraz Pakiet Klimatyczno – Energetyczny UE do 2020 z grudnia 2008 r	<ul style="list-style-type: none"> • spadek emisji gazów cieplarnianych o 20% (w stosunku do 1990 roku) • dążenie do wzrostu efektywności energetycznej o 20% • dążenie do wzrostu do 20% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii

<p>Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 z października 2014 r.</p>	<p>Do 2030 roku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 roku) • zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii • poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5%
<p>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2002 w sprawie efektywności energetycznej</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie zapotrzebowania na energię w całym łańcuchu energetycznym, w tym podczas wytwarzania, przesyłu, dystrybucji i końcowego zużycia energii
<p>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • promowanie stosowania energii z odnawialnych źródeł w celu przeciwdziałania zmianom klimatycznym, ochrony środowiska oraz zmniejszania zależności energetycznej • promowanie rozwoju technologicznego oraz przemysłowego, przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju, w tym nowych miejsc pracy na obszarach wiejskich i odizolowanych
<p>DOKUMENTY NA POZIOMIE KRAJOWYM</p>	
<p>Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • określenie zasad kształtowania polityki energetycznej państwa • ustalenie zasad i warunków zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych • zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii oraz ochrony środowiska
<p>Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 468 z późn. zm.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • stosowanie przez jednostkę sektora publicznego środków poprawy efektywności energetycznej • zwiększenie oszczędności energii u odbiorcy końcowego • oszczędność energii finalnej poprzez zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyśle lub dystrybucji
<p>Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 610 z późn. zm.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii w gospodarce energetycznej przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego oraz zapewnieniu ochrony środowiska • tworzenie mechanizmów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii • modyfikacja sposobu zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych na bardziej optymalny i zrównoważony • wypełnienie zobowiązań międzynarodowych

	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększenie wykorzystania produktów ubocznych z rolnictwa i przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze do celów energetycznych
Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2021 poz. 110 z późn. zm.)	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój transportu nisko- lub zeroemisyjnego przyczyniającego się do zmniejszenia negatywnego wpływu transportu na środowisko • wspieranie rozwoju elektromobilności oraz upowszechnianie stosowania paliw alternatywnych • wspieranie rozbudowy infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i do tankowania paliw alternatywnych • wspieranie producentów oraz użytkowników ekologicznych środków transportu • wprowadzanie stref czystego transportu
Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 741 z późn. zm.)	<ul style="list-style-type: none"> • ustalanie zasad kształtowania polityki przestrzennej oraz zasad zagospodarowania i zabudowy określonych terenów
Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 247 z późn. zm.)	<ul style="list-style-type: none"> • określenie zasad udostępniania informacji o środowisku, w tym ilości i rodzaju pyłów i gazów wprowadzanych do powietrza oraz źródła ich emisji • udostępnianie za pomocą źródeł elektronicznych np. w Biuletynie Informacji Publicznej m.in. programów ochrony powietrza, Krajowego programu ograniczania zanieczyszczenia powietrza oraz prognozy wielkości emisji
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.)	<ul style="list-style-type: none"> • spełnienie wymagań dotyczących m.in. oszczędności energii i izolacyjności cieplnej • zapewnienie użytkowania obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska
Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1372)	<ul style="list-style-type: none"> • zadania gminy dotyczące spraw publicznych o znaczeniu lokalnym, w tym zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty to działania w zakresie m.in. ładu przestrzennego, ochrony środowiska, gospodarki wodnej, gospodarki nieruchomościami, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz, określone w art. 7 ust. 1
Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększanie bezpieczeństwa energetycznego, głównie w sferach wytwarzania energii elektrycznej oraz dostaw gazu i ropy naftowej • zwiększenie efektywności energetycznej • zmniejszanie emisyjności poprzez zwiększenie udziału wysokoefektywnych i zero- lub niskoemisyjnych technologii we wszystkich możliwych sektorach gospodarki • rozwój innowacyjnych technologii w sektorze energetycznym

	<ul style="list-style-type: none"> • działania w zakresie wewnętrznego rynku energii, głównie w sektorze elektroenergetycznym oraz gazowym, przyczyniające się do zapewnienia energetycznej wystarczalności
Uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój zrównoważony terytorialnie • zrównoważenie systemu energetycznego • rozwój potencjału środowiska naturalnego
Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyznaczenie ram transformacji energetycznej w Polsce opierającej się na trzech filarach: <ul style="list-style-type: none"> • sprawiedliwa transformacja uwzględniająca transformację rejonów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego do poziomu max. 6% gospodarstw domowych oraz rozwój nowych gałęzi przemysłu związanego z OZE i energetyką jądrową. Dodatkowo biorąca pod uwagę rozwój oraz modernizację infrastruktury sieciowej, termomodernizacji budynków i elektromobilności. • zeroemisyjny system energetyczny opierający się na działaniach długoterminowych. Filar ten uwzględnia rozwój morskiej energetyki wiatrowej i energetyki jądrowej oraz zwiększenie roli energetyki obywatelskiej. • dobra jakość powietrza możliwa do osiągnięcia będzie poprzez transformację ciepłownictwa, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych, wykorzystujących lokalne źródła energii • Potrzeby cieplne wszystkich gospodarstw domowych do 2040 roku będą pokrywane przez ciepło systemowe oraz zero- lub niskoemisyjne źródła indywidualne • Udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 roku nie będzie przekraczać 56%, natomiast gaz ziemny będzie stanowił paliwo pomostowe w transformacji energetycznej • W 2030 roku udział OZE będzie stanowił co najmniej 23% w końcowym zużyciu energii brutto
Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	<ul style="list-style-type: none"> • udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto • udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie •
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 554 z późn. zm.)	<ul style="list-style-type: none"> • finansowanie części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz przedsięwzięć niskoemisyjnych • zasady działania centralnej ewidencji emisyjności budynków

DOKUMENTY NA POZIOMIE REGIONALNYM	
Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój nowoczesnych, innowacyjnych rozwiązań i technologii w zakresie m.in. gospodarki, rolnictwa • poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego, w tym m.in. ekologiczna mobilność oraz ograniczenie niskiej emisji • rozwój infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie efektywności energetycznej
Uchwała nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015 r. w sprawie określenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”	<ul style="list-style-type: none"> • poprawa jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego, w związku z przekroczeniami ilości substancji w powietrzu • wskazanie źródeł emisji substancji oraz proponowanych działań naprawczych
Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025 (przyjęty uchwałą Nr XX.290.16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 5 lutego 2016 roku).	<ul style="list-style-type: none"> • strategia działań mających na celu poprawę stanu środowiska, w tym redukcja emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy do 1 MW, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych i przemysłowych oraz podniesienie roli planowania przestrzennego w celu ochrony powietrza
Program Ochrony Środowiska dla miasta Kielce na lata 2018-2022 z perspektywą do 2026 r. z 2018 r.	<ul style="list-style-type: none"> • działania ukierunkowane na zrównoważony rozwój Miasta • ograniczenie emisji gazów cieplarnianych • poprawa efektywności energetycznej • wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych • poprawa jakości powietrza oraz ochrona klimatu
Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	<ul style="list-style-type: none"> • ustalenie przeznaczenia terenów, również dla inwestycji celu publicznego • określenie sposobów zagospodarowania terenów na obszarze gminy • wskazanie zasad zabudowy konkretnych terenów, kształtowania zieleni oraz planowany przebieg dróg czy ścieżek rowerowych
„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kielce”	<ul style="list-style-type: none"> • opis rodzajów zanieczyszczeń powietrza, w tym wskazanie głównych źródeł emisji • określenie funkcji oraz przeznaczenia poszczególnych obszarów, uwzględniając użycki ekologiczne występujące na tych obszarach • określenie sposobu dalszej rozbudowy oraz modernizacji struktury funkcjonalno-przestrzennej, komunikacji oraz inżynierii miejskiej
Plan transportowy gminy Kielce oraz gmin przyległych tworzących wspólną komunikację zbiorową – uchwała nr LXII/1096/2014 Rady Miasta Kielce oraz gmin przyległych tworzących wspólną komunikację zbiorową (Dz. Urz.	<ul style="list-style-type: none"> • wprowadzanie nowych technologii w zakresie pojazdów oraz zarządzania ruchem w celu obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza • rozwój sieci transportowej minimalizujący negatywny wpływ na środowisko

<p>Województwa Świętokrzyskiego poz. 1899 z 25 czerwca 2014 r.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • promowanie niskoemisyjnych pojazdów m.in. autobusów czy taksówek • ograniczenie emisji z pojazdów poprzez zmniejszenie zatłoczenia na drogach, przy jednoczesnym uwzględnieniu m.in. planowania przestrzennego, infrastruktury dla niezmotoryzowanych i środków transportu oraz stacji ładowania energii lub uzupełniania paliwa w pojazdach ekologicznych
<p>Plan Mobilności dla Miasta Kielce i Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego z dnia 20.09.2016 r.</p>	<p>Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planowanie rozbudowy sieci transportu publicznego oraz infrastruktury rowerowej • rozbudowę oraz modernizację infrastruktury drogowej w celu upłynnienia ruchu • rozwój nisko- lub zeroemisyjnego transportu m.in. poprzez wymianę pojazdów komunikacji publicznej
<p>„Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Kielce” - aktualizacja 2021 r.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie emisji z instalacji na paliwa stałe o małej mocy do 1 MW oraz zmniejszenie pokrycia zapotrzebowania na ciepło, poprzez wymianę źródeł ogrzewania na niskoemisyjne lub bezemisyjne oraz przeprowadzenie termomodernizacji budynków • kontrola przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych
<p>Strategia Rozwoju Miasta Kielce na lata 2007-2020. Aktualizacja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • działania w celu poprawy stanu jakości powietrza • rozwój termomodernizacji gminnych budynków szkół oraz przedszkoli • stosowanie bardziej efektywnego i ekologicznego oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej • poprawa bezpieczeństwa energetyki cieplnej poprzez rozwój oraz modernizację sieci ciepłowniczej
<p>Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2014 – 2020.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • likwidacja kotłowni i pieców o niskiej sprawności, w tym palenisk domowych i małych kotłowni • podłączanie obiektów do miejskich sieci ciepłowniczych oraz wymiana zużytych odcinków sieci ciepłowniczej i gazowej • rozwój ekologicznego transportu publicznego
<p>Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Kielce na lata 2021-2045 (Uchwała nr XL/767/2021 Rady Miasta Kielce z dnia 11 lutego 2021 r.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wskazanie planowanych inwestycji i źródeł ich finansowania do 2045 roku

2.2. Charakterystyka Miasta Kielce

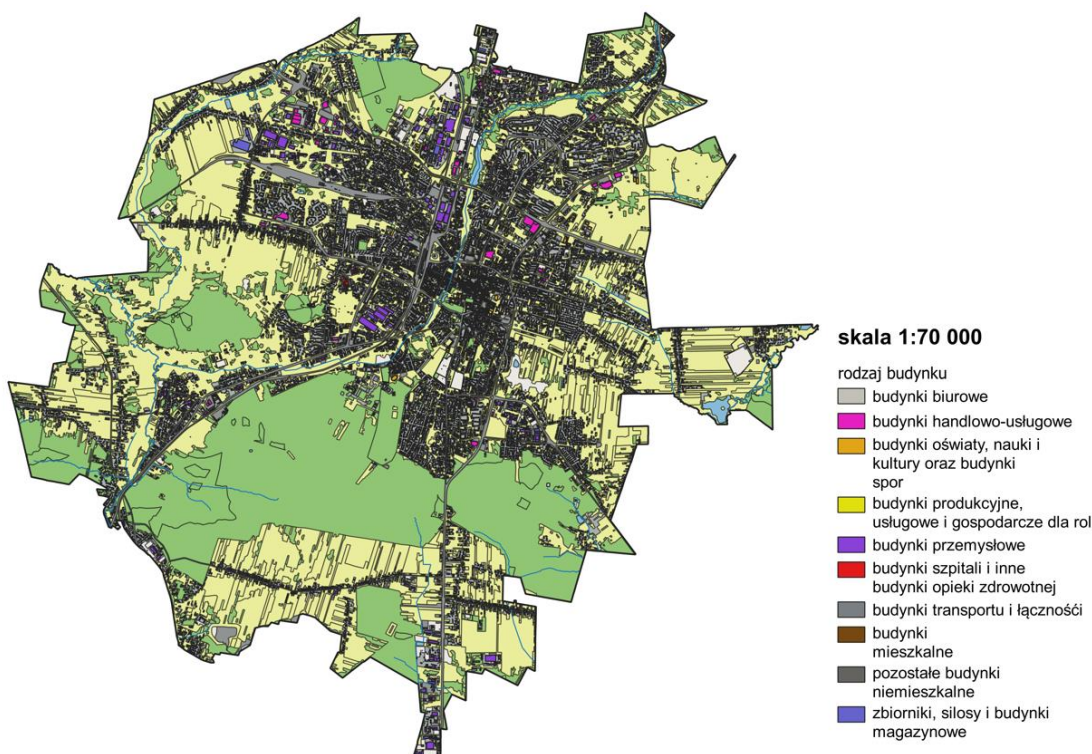
2.2.1. Lokalizacja

Kielce to miasto na prawach powiatu znajdujące się w województwie świętokrzyskim. Miasto zajmuje powierzchnię 109,65 km². Zlokalizowane jest w południowo-wschodniej Polsce w środkowej części województwa świętokrzyskiego w regionie Gór Świętokrzyskich, a przez miasto przepływa niewielka rzeka Silnica.

Kielce nie posiadają usankcjonowanego podziału administracyjnego, lecz zwyczajowo wyodrębniane są jego części tj.: Baranówek, Barwinek, Białogon, Biesak, Bocianek, Bukówka, Cedro Mazur, Cegielnia, Centrum, Osiedle Chęcińskie, Czarnów, Dąbrowa, Dobromyśl, Domaszowice Wikaryjskie, Dyminy, Herby, Jagiellońskie, Karczówka, Łazy, Na Stoku, Nowy Folwark, Niewachlów I, Niewachlów II, Osiedle Jana Czarnockiego, Osiedle Jana Kochanowskiego, Ostra Górka, Pakosz, Panorama, Piaski, Pietraszki, Pod Dalnią, Podhale, Podkarczówka, Pod Telegrafem, Posłowice, Sady, Sandomierskie, Sieje, Sitkówka, Skrzetle, Słoneczne Wzgórze, Słowik, Szydłówek, Ślichowice, Osiedle Świętokrzyskie, Uroczysko, Wielkopole, Wietrznia, Zacisze, Zagórska Południe, Zagórska Północ, Zagórze, Zalesie, Osiedle Związkowiec.

Gminy sąsiadujące z Miastem Kielce to:

- od północy Miedziana Góra,
- od wschodu Górno, Daleszyce i Masłów,
- od południa z Morawicą i Nowinami,
- od zachodu z Piekoszowem.



RYСУNEK 1 MAPA MIASTA KIELCE¹

¹ Opracowanie na podstawie otrzymanych danych oraz danych z geoportalu BDOT10k stan na dzień 3 października 2021

2.2.2. Warunki naturalne

Miasto Kielce położone jest w obrębie Podola Kielecko-Łagowskiego (od południa), oraz pasma gór Świętokrzyskich (północna część Miasta). Miasto leży w kotlinie, zamkniętej od zachodu Wzgórzem Tumlińskich, a od północnego wschodu Pasmem Masłowskim.

Miasto Kielce znajduje się w wyżynnym regionie klimatycznym śląsko-małopolskim, w krainie Gór Świętokrzyskich. Warunki klimatu lokalnego na podstawie danych z 2018 roku charakteryzują²:

- średnioroczna temperatura powietrza wynosi 9,7°C,
- najcieplejszy miesiąc lipiec – śr. temp. 19,7°C,
- najzimniejszy miesiąc luty – śr. temp. -4,0°C,
- okres wegetacji – 265 dni,
- wilgotność średnia powietrza względna – 75,8%,
- średnia wysokość opadów – 617,7 mm,
- pokrywa śnieżna zalega przez 86 dni,
- średnie roczne nasłonecznienie wynosi 4,4÷4,5 godzin dziennie.

2.2.3. Uwarunkowania demograficzne

Na rozwój miasta, oraz zapotrzebowanie na energię bardzo duży wpływ ma sytuacja demograficzna. Liczba ludności Miasta Kielce ulega zmniejszeniu na przestrzeni ostatnich 5 lat, liczba mieszkańców spadła o 4 631 osób. W samym roku 2020 przyrost naturalny wynosił – 1 104. W 2020 roku Kielce były zamieszkiwane przez 193 415 osób. Poniższa tabela przedstawia liczbę ludności miasta, województwa świętokrzyskiego i Polski w latach 2015-2020.

TABELA 1 LICZBA LUDNOŚCI W MIEŚCIE KIELCE, WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM I POLSCE W LATACH 2015-2020³

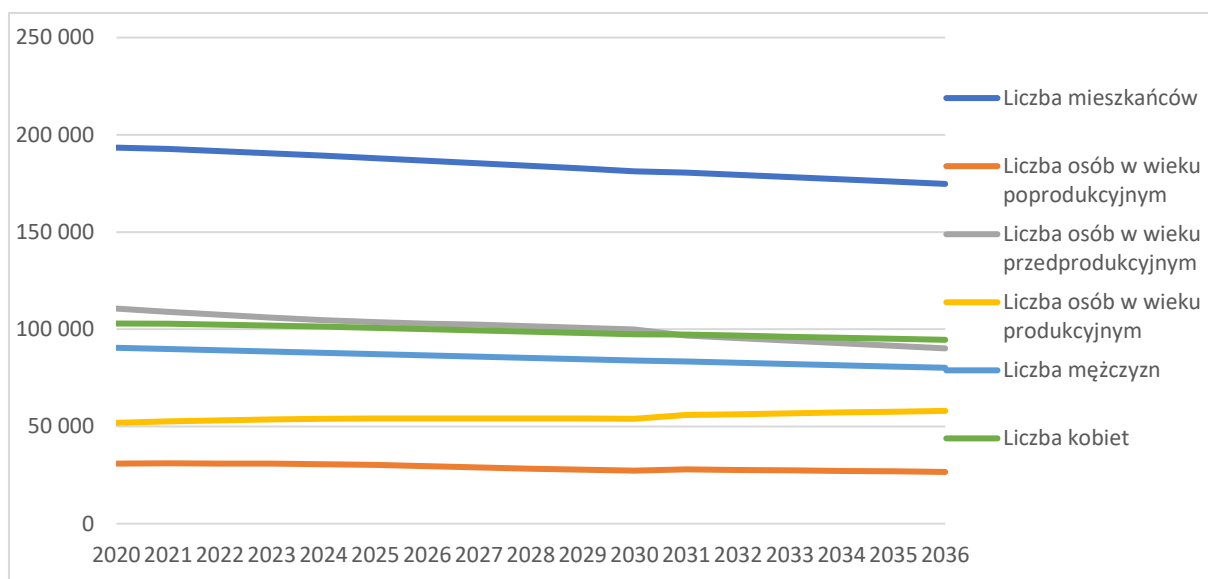
Stan ludności [os.]						
rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Miasto Kielce	198 046	197 704	196 804	195 774	194 852	193 415
Województwo Świętokrzyskie	1 257 179	1 252 900	1 247 732	1 241 546	1 233 961	1 224 626
Polska	38 437 239	38 432 992	38 433 558	38 411 148	38 382 576	38 265 013

Wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak przyrost naturalny. Innym aspektem związanym z liczbą ludności na terenie miasta jest liczba ludności w wieku produkcyjnym i przedprodukcyjnym. Liczba ludności w wieku poprodukcyjnym ciągle rośnie co jest uwarunkowane wydłużającą się długością życia. Jednym z pozytywnych aspektów jest minimalny wzrost liczby osób w wieku przedprodukcyjnym.

Poniżej przedstawiona jest prognoza liczby ludności do roku 2026 wykonana na podstawie prognozy GUS dla Miasta Kielce z interpolacją na kolejne lata. Z analiz wynika, że liczba ludności w ciągu kolejnych 15 lat zmniejszy się o 18 648 osób (do 174 767 osób) co stanowi spadek w stosunku do roku 2020 o 9,6%. Obecny wzrost liczby osób w wieku przedprodukcyjnym w przyszłości przełoży się na wzrost osób w wieku produkcyjnym.

² UCHWAŁA NR XXII/291/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO a „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”

³ Opracowanie na podstawie danych GUS (Raport z dnia 10.08.2021 r.)


 RYSUNEK 2 PROGNOZA DEMOGRAFICZNA DLA MIASTA KIELCE⁴

2.2.4. Działalność gospodarcza

Na rozwój Miasta oraz zapotrzebowanie energetyczne duży wpływ ma również liczba prowadzonych działalności gospodarczych. W roku 2020 na terenie Miasta swoją działalność prowadziło 29 473 podmiotów gospodarczych. Na przestrzeni ostatnich 4 lat można zauważyć znaczący wzrost liczby przedsiębiorstw i wynosił on 2% w stosunku do roku 2015. Dane o ilości podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Kielce w latach 2016–2020 przedstawiono w poniższej tabeli

 TABELA 2 LICZBA ZAREJESTROWANYCH PODMIOTÓW DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ ZE WZGLĘDU NA LICZBĘ PRACOWNIKÓW⁵

Liczba podmiotów działalności gospodarczej					
rok	2016	2017	2018	2019	2020
0 - 9	27 527	27 488	27 003	27 537	28 219
10 - 49	1 061	1 057	1 012	990	965
50 - 249	266	262	261	255	247
250 - 999	38	37	37	36	34
1000 i więcej	9	9	8	8	8
ogółem	28 901	28 853	28 321	28 826	29 473

Największą grupę podmiotów znajdujących się na terenie Miasta Kielce stanowią przedsiębiorstwa zajmujące się: handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego, kolejną grupą działalności jest działalność profesjonalna, naukowa i techniczna oraz wśród przedsiębiorstw budowlanych. Znaczący udział stanowią również działalności oferujące opiekę zdrowotną i pomoc społeczną. Liczbę podmiotów gospodarczych w Mieście Kielce, wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2016-2020 przedstawiono w poniższej tabeli.

⁴ Opracowanie na podstawie danych GUS (dostęp z dnia 10.08.2021 r.) oraz własnych analiz

⁵ Opracowanie na podstawie danych GUS (dostęp z dnia 10.08.2021 r.)

TABELA 3 LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH W MIEŚCIE KIELCE, WG KLASYFIKACJI PKD 2007 W LATACH 2015-2020⁶

	2016	2017	2018	2019	2020
Sekcja A - Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	94	97	92	98	104
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	42	40	43	41	40
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	2 113	2 090	2 001	2 013	1 996
Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	30	36	49	82	141
Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	78	82	90	88	92
Sekcja F - Budownictwo	3 026	3 043	2 972	3 108	3 226
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	8 077	7 834	7 361	7 200	7 172
Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa	1 711	1 676	1 672	1 674	1 670
Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	752	760	760	783	847
Sekcja J - Informacja i komunikacja	920	953	953	1 017	1 073
Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	1 015	995	980	1 011	998
Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1 374	1 426	1 452	1 516	1 566
Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	3 491	3 548	3 607	3 701	3 857
Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	705	723	739	765	797
Sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	82	80	79	81	81
Sekcja P - Edukacja	950	928	975	989	1 017
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	1 928	1 954	1 989	2 029	2 080
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	527	534	531	558	584
Sekcje S, T - Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	1 919	1 960	1 864	1 920	1 962
Sekcja U - Organizacje i zespoły eksterytorialne	3	3	3	3	5

⁶ Opracowanie na podstawie danych GUS (dostęp z dnia 10.08.2021 r.)

2.2.5. Rolnictwo i leśnictwo

Powierzchnia Kielc pokryta jest terenami o różnym sposobie użytkowania gruntów składają się na nie⁷:

- Grunty orne - 27, 22 %
- Sady - 0,68 %
- Łąki - 5,77 %
- Pastwiska - 3,48 %
- Lasy - 21%
- Grunty rolne zabudowane - 3,61 %
- Wody (płynące i stojące) - 0,61 %
- Drogi - 6,91 %
- Tereny kolejowe - 1,81 %
- Tereny zabudowane - 21,82 %
- Nieużytki - 0,77 %
- Inne – 6,32%

Powierzchnia gruntów leśnych w granicach administracyjnych miasta zajmuje powierzchnię 23, 5 km² co stanowi 21% powierzchni całego miasta.

TABELA 4 POWIERZCHNIA GRUNTÓW LEŚNYCH, LASÓW ORAZ LESISTOŚCI W MIEŚCIE KIELCE, W LATACH 2015-2020⁸

Powierzchnia gruntów leśnych						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
powierzchnia gruntów leśnych [ha]	2 358	2 354	2 355	2 352	2 352	2 350
lesistość [%]	21	21	21	21	21	21
powierzchnia lasów ogółem [ha]	2 298	2 293	2 294	2 291	2 292	2 289

Na terenie Miasta Kielce oprócz lasów dość znaczny obszar zajmują formy ochrony przyrody są to⁹:

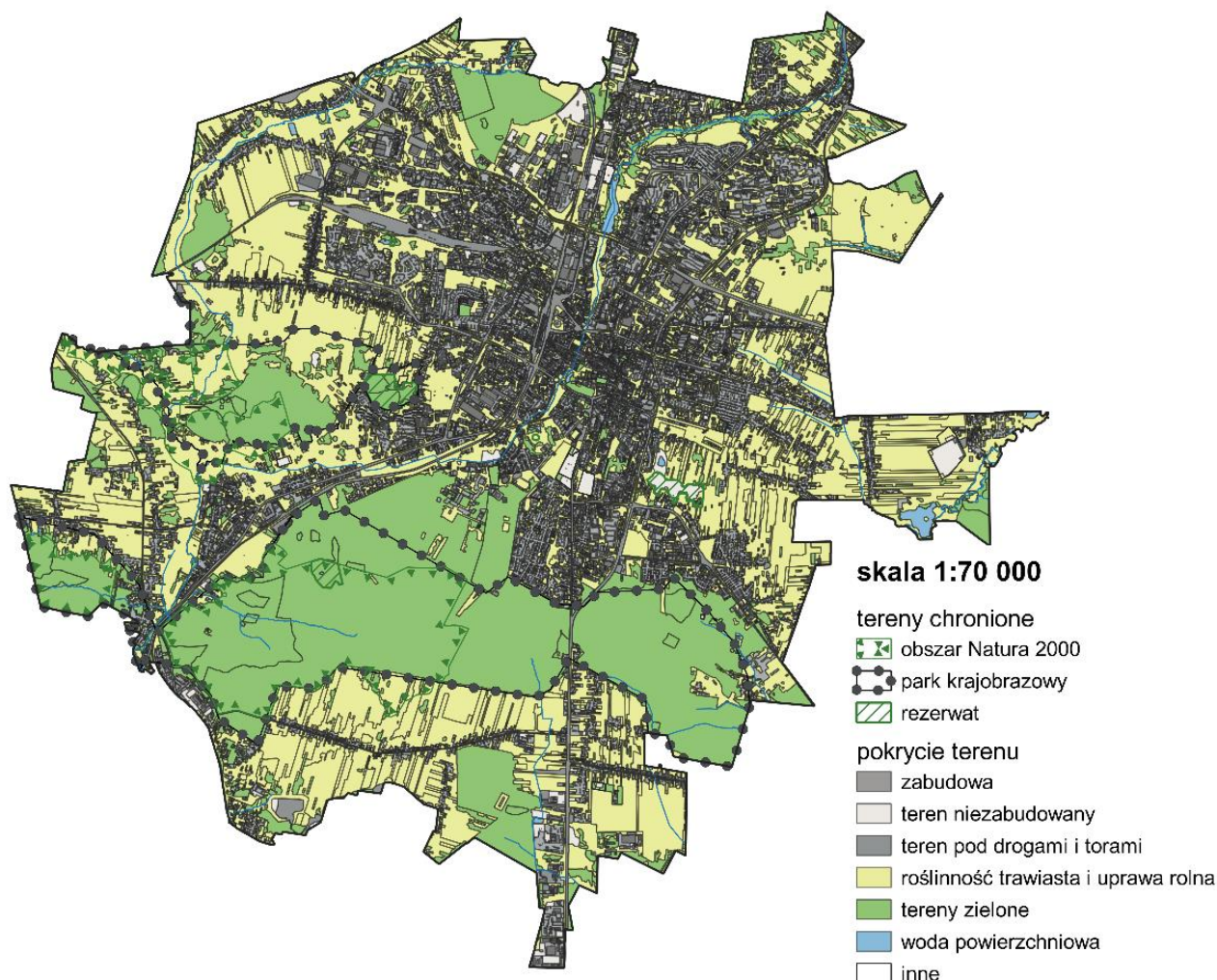
- Rezerваты: Rezerwat Skalny im. Jana Czarnockiego, Rezerwat Karczówka, Rezerwat Kadzielnia, Rezerwat Biesak-Białogon, rezerwat Wietrznia.
- Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy,
- Obszary Chronionego Krajobrazu: Chęcińsko-Kielecki, Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu, Kielecki;
- Obszary NATURA 2000 pn. Ostoja Wierzejska, Dolina Bobrzy oraz Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie; oraz
- 50 pomników przyrody.

Lokalizację powyższych form przyrody przedstawia poniższy rysunek.

⁷ Opracowanie na podstawie danych: http://www.um.kielce.pl/przyroda_kielc/ptaki/teren_badan/

⁸ Opracowanie na podstawie danych GUS (dostęp z dnia 10.08.2021 r.)

⁹ Opracowanie na podstawie: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf>



RYSUNEK 3 FORMY OCHRONY PRZYRODY NA TERENIE MIASTA KIELCE¹⁰

Oprócz wyżej wymienionych form przyrody chronionej na terenie Miasta występują też obszary stanowiące zieleń miejską zajmują one łączną powierzchnię prawie 12 km² (są to m. in. zieleń uliczna - 135 ha, parki i skwery - 158 ha, tereny rekreacyjne - 83 ha, ogrody działkowe - 420 ha, tereny administrowane przez spółdzielnie mieszkaniowe - 388 ha)¹¹

2.2.6. Zabudowa mieszkaniowa

Struktura przestrzenna miasta charakteryzuje się mniej więcej równomiernym i symetrycznym rozłożeniem tkanki miejskiej w układzie krzyżowym na kierunku wschód – zachód i północ – południe. Tereny mieszkaniowe rozłożone są mniej więcej symetrycznie na północnym, wschodnim, zachodnim i południowym krańcu miasta. Obszary większych zakładów przemysłowych zlokalizowane są głównie wzdłuż linii kolejowych (Kraków - Warszawa oraz Kielce - Częstochowa). Granice administracyjne miasta sięgają swoim zakresem dalej niż przestrzeń zurbanizowana. Intensywnie zabudowana

¹⁰ Opracowanie na podstawie otrzymanych danych oraz danych z geoportalu BDOT10k stan na dzień 3 października 2021

¹¹ Opracowanie na podstawie: http://www.um.kielce.pl/przyroda_kielc/ptaki/teren_badan/

przebieg miasta przechodzi w kierunku zachodnim, wschodnim oraz południowym (Dyminy) w tereny rolniczej przestrzeni produkcyjnej z typowo ulicową zabudową mieszkaniowo - zagrodową. Na koniec 2019 roku na terenie Miasta Kielce zlokalizowanych było 86 491 mieszkań (wzrost o 9,3% w odniesieniu do roku 2010) o łącznej powierzchni użytkowej 5 090 455 m² (wzrost o 10,5% w odniesieniu do roku 2010). Na jednego mieszkańca przypada średnio 26,1 m² powierzchni użytkowej, co wskazuje na ciągły wzrost komfortu życia mieszkańców oraz powierzchni użytkowej mieszkań, która wyniosła średnio 58,9 m². Wzrost wszystkich powyższych wskaźników skutkuje spadkiem średniej liczby osób przypadających na 1 mieszkanie. Powyższe wskaźniki stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia mieszkańców oraz dalszego rozwoju zabudowy mieszkaniowej.

Charakterystykę wskaźników mieszkaniowych na terenie Miasta Kielce w latach 2010-2019 przedstawiono w kolejnej tabeli.

TABELA 5 CHARAKTERYSTYKA WSKAŹNIKÓW MIESZKANIOWYCH NA TERENIE MIASTA KIELCE W LATACH 2010-2019

	powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	liczba mieszkań [szt.]	średnia liczba osób na 1 mieszkanie [os.]	średnia powierzchnia użytkowa na 1 osobę [m ²]	średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]
2010	4 553 399	78 445	2,58	22,5	58,0
2011	4 617 675	79 291	2,55	22,9	58,2
2012	4 670 440	80 036	2,51	23,2	58,4
2013	4 716 751	80 653	2,48	23,6	58,5
2014	4 796 278	82 007	2,42	24,1	58,5
2015	4 852 599	82 929	2,39	24,5	58,5
2016	4 901 608	83 646	2,36	24,8	58,6
2017	4 940 903	84 233	2,34	25,1	58,7
2018	4 996 629	85 085	2,30	25,5	58,7
2019	5 090 455	86 491	2,25	26,1	58,9

Poniższa tabela przedstawia wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową Miasta Kielce na tle województwa świętokrzyskiego i całego kraju.

TABELA 6 WSKAŹNIKI ZWIĄZANE Z GOSPODARKĄ MIESZKANIOWĄ¹²

		2016	2017	2018	2019	2020
liczba budynków mieszkalnych [szt.]	Miasto Kielce	15 729	15 844	15 931	16 248	16 326
	województwo świętokrzyskie	275 912	277 993	279 984	284 409	284 334
	Polska	6 308 344	6 375 734	6 443 611	6 629 920	6 636 883
udział mieszkań wyposażonych w	Miasto Kielce	94,5	94,5	94,6	94,7	-
	województwo świętokrzyskie	78,8	79	79,2	79,3	-

¹²Opracowanie na podstawie danych GUS (dostęp z dnia 10.08.2021 r.)

		2016	2017	2018	2019	2020
centralne ogrzewanie [%]	Polska	82,1	82,3	82,6	82,8	-
Średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m²]	Miasto Kielce	58,6	58,7	58,7	58,9	-
	województwo świętokrzyskie	74,3	74,6	74,9	75,1	-
	Polska	73,8	74,0	74,2	74,4	-
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m²]	Miasto Kielce	2,36	2,34	2,3	2,25	-
	województwo świętokrzyskie	2,84	2,81	2,78	2,74	-
	Polska	2,69	2,66	2,63	2,59	-
średnia liczba osób na 1 mieszkanie [os.]	Miasto Kielce	2,36	2,34	2,3	2,25	-
	województwo świętokrzyskie	2,84	2,81	2,78	2,74	-
	Polska	2,69	2,66	2,63	2,59	-
powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]	Miasto Kielce	4901608	4940903	4996629	5090455	-
	województwo świętokrzyskie	32826364	33157919	33485461	33851134	-
	Polska	1 053 251 803	1 068 557 509	1 084 166 507	1 101 397 594	-
liczba mieszkań [szt.]	Miasto Kielce	83 646	84 233	85 085	86 491	-
	województwo świętokrzyskie	441 579	444 300	447 190	450 754	-
	Polska	14 272 010	14 439 777	14 615 112	14 812 774	-
zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca [m³]	Miasto Kielce	42,1	33,5	35,6	35,6	36,0
	województwo świętokrzyskie	27,7	26,4	27,3	27,6	28,4
	Polska	32,2	31,8	33,3	33,7	33,9
zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca [kWh/rok/os.]	Miasto Kielce	617,3	644,5	649,7	659,2	
	województwo świętokrzyskie	608,7	632,6	644,8	652,2	
	Polska	737,4	777,7	777,4	777,9	

Średnie zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca na terenie Miasta Kielce (36,0 m³) jest wyższe od średniej dla województwa świętokrzyskiego (28,4 m³) i Polski (33,9 m³). Udział mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie terenie Miasta Kielce (94,7%) jest wyższy niż dla województwa świętokrzyskiego (79,3%) i dla Polski (82,8%).

Średnie powierzchnia użytkowa jednego mieszkania w Mieście Kielce (58,9 m²) jest niższa niż dla województwa świętokrzyskiego (75,1 m²) i Polski (74,4 m²). Jest to spowodowane rodzajem zabudowy na terenie miasta (przewaga zabudowy wielorodzinnej). Powyższy wskaźnik ma również wpływ na odzwierciedlenie we wskaźniku odnoszącym się do średniej powierzchni użytkowej mieszkania na jedną osobę.

Średnie zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w gospodarstwach domowych, na jednego mieszkańca w Mieście Kielce wynosi 659,2 kWh/rok i jest wyższe niż dla województwa świętokrzyskiego 652,2 kWh/rok/os., ale niższy niż dla Polski 777,9 kWh/rok/os). Niższe zużycie energii na terenie Kielc jest związane z rodzajem zabudowy występującej na terenie miasta (przewagę stanowią budynki wielorodzinne) Ma to również odzwierciedlenie we wskaźniku odnoszącym się do średniej powierzchni użytkowej mieszkania na jedną osobę. Średnia liczba osób na jedno mieszkanie w Mieście Kielce (2,25 osób) jest niższa niż dla województwa świętokrzyskiego (2,74 osób) i Polski (2,59 osób).

Charakterystyczną cechą infrastruktury budowlanej Miasta Kielce jest jego duża energochłonność. Główną przyczyną tego stanu jest wiek budynków (w większości zostały wybudowane w latach 60 i 70 XX wieku). Do tej pory niewielki procent tej energochłonnej zabudowy poddany został działaniom termomodernizacyjnym. Do najważniejszych potrzeb energetycznych należy ogrzewanie oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Widoczna jest duże zróżnicowanie źródeł ciepła w budynkach. Kolejną przyczyną znacznych strat energii przeznaczonej na ogrzewanie budynków jest niska sprawność stosowanych instalacji grzewczych. Dotyczy to przede wszystkim starych wysokoemisyjnych lokalnych źródeł ciepła, a także starych węzłów cieplnych występujących w instalacjach zaopatrywanych w ciepło z kotłowni. Planowane jest podjęcie działań mających na celu stymulowanie i zachęcanie mieszkańców Miasta Kielce do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa, poprzez prowadzenie działań edukacyjnych promujących efektywnościowe zachowania (np. organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie lub na stronie internetowej miasta).

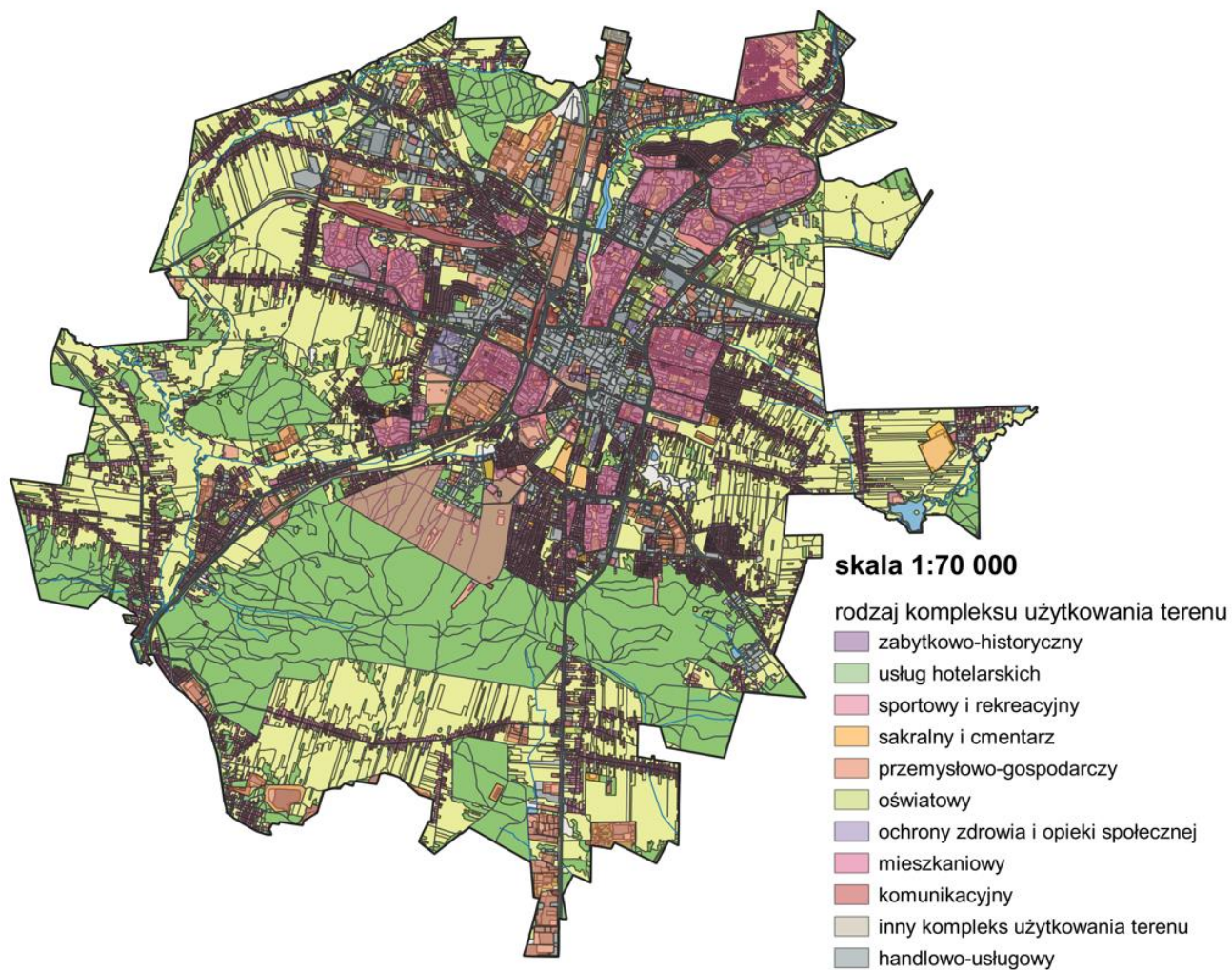
2.2.1. Budynki użyteczności publicznej

Na obszarze Miasta Kielce znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, jako budynki użyteczności publicznej przyjęto: żłobki, przedszkola, budynki pomocy społecznej, ośrodki pomocy rodzinie, budynki biurowe, budynki kultury, budynki sportowe, pływalnie i budynki szkolno-oświatowe zlokalizowane na terenie miasta. Największą powierzchnie użytkową posiadają budynki szkolno-oświatowe, żłobki oraz przedszkola.

2.2.2. Budynki handlowe, usługowe, przemysłowe

Podmioty handlowe, usługowe i przemysłowe mają znaczący udział w bilansie energetycznym Miasta Kielce. W 2020 r. stanowiły 35 % zużycia energii. Wskazuje to na dużą energochłonność tego sektora gospodarki. Na terenie Miasta Kielce w 2020 roku było zarejestrowanych 29 473 podmiotów działalności gospodarczej. Prognozuje się, że ich liczb będzie w kolejnych latach stale wzrastać.

Poniżej znajduje się rysunek obrazujący rodzaj użytkowania terenu.



RYSUNEK 4 RODZAJ UŻYTKOWANIA TERENU MIASTA KIELCE¹³

¹³ Opracowanie na podstawie otrzymanych danych oraz danych z geoportalu BDOT10k stan na dzień 3 października 2021.

3. Ocena stanu istniejącego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

3.1. Lokalna polityka energetyczna miasta

Lokalna polityka energetyczna miasta rozumiana jest jako dążenie Miasta do realizacji zadań oraz celów przedstawionych w niniejszym opracowaniu. Dążenia te ukierunkowane są na podstawowe zadania postawione przed Miastem Kielce, które wynikają z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r - Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348, tj. Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.)

Artykuł 18 ww. ustawy określa zadania własne gmin w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, a w szczególności:

- Planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- Planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy: miejsc publicznych, dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich oraz dróg krajowych;
- Finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy ulic, placów oraz dróg;
- Planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
- Ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

W planowaniu energetycznym wyróżnia się następujące cele gospodarki energetycznej miasta:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego;
- Podniesienie standardów jakości powietrza;
- Wzrost akceptacji społecznej działań gmin w zakresie energetyki, w tym tworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców oraz solidarność na rzecz warunków życia przyszłych pokoleń.

Przedstawione cele wynikają z uwarunkowań zewnętrznych np. polityki energetycznej i środowiskowej Unii Europejskiej i Polski. Dążenie do realizacji ww. celów nakładają przepisy prawne np. standardy emisji zanieczyszczeń powietrza czy wielkości zaoszczędzonej energii przez jednostki sektora publicznego. Cele również wynikają z lokalnych uwarunkowań wynikających z konieczności poprawy stanu istniejącego i potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Planowanie gospodarki energetycznej ma bardzo istotny wpływ na gwarancje dostaw energii do mieszkańców dlatego, przy prognozowaniu zapotrzebowania przedstawiane są różne warianty. Przy prognozowaniu pod uwagę brane powinny być również zmiany wynikające ze świadomości mieszkańców, które powinny przyczynić się do zmniejszenia zapotrzebowania. Dodatkowo należy uwzględnić zmiany wynikające z rozwoju terenów miasta oraz zmian wynikających z uregulowań prawnych.

3.2. Cele i kierunki gospodarki energetycznej miasta

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy są przygotowywane w sposób zgodny z celami i kierunkami rozwoju Miasta. Powyżej zostały już

przedstawione cele lecz są one ogólne, dlatego poniżej przedstawiono rozwinięcie poszczególnych aspektów.

Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego:

- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii dla gospodarki i społeczeństwa;
- zintegrowany rozwój energetyki (strona wytwarzania, dystrybucji i użytkowania energii) prowadzący do możliwie najniższych kosztów pokrycia zapotrzebowania na energię;
- rozwój społeczno-gospodarczy gminy, poprzez: wzrost zatrudnienia, prowadzenie działań badawczych i wprowadzanie innowacji, zapobieganie zmianom klimatu, prowadzenie działań edukacyjnych, zwalczanie ubóstwa przez zwiększający się udział zdecentralizowanej energii w zaopatrzeniu gminy w energię oraz wykorzystanie lokalnych i regionalnych zasobów energii w tym OZE.

Poprawa jakości powietrza:

- włączenie się w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE i Kraju przez przymierzenie się do redukcji CO₂ (GHG¹⁴), zwiększania udziału OZE, oraz wzrostu efektywności energetycznej;
- minimalizowanie negatywnego oddziaływania energetyki na zdrowie mieszkańców i środowisko, w tym przede wszystkim poprawa jakości powietrza.

Akceptacja społeczna działań miasta w zakresie energetyki:

- dążenie do najniższych kosztów ponoszonych za nośniki energetyczne;
- poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.

3.3. Systemy energetyczne Miasta Kielce

3.3.1. Bilans energetyczny Miasta Kielce

W ramach sporządzenia niniejszej aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wykonano inwentaryzację zużywanych na terenie Miasta Kielce paliw.

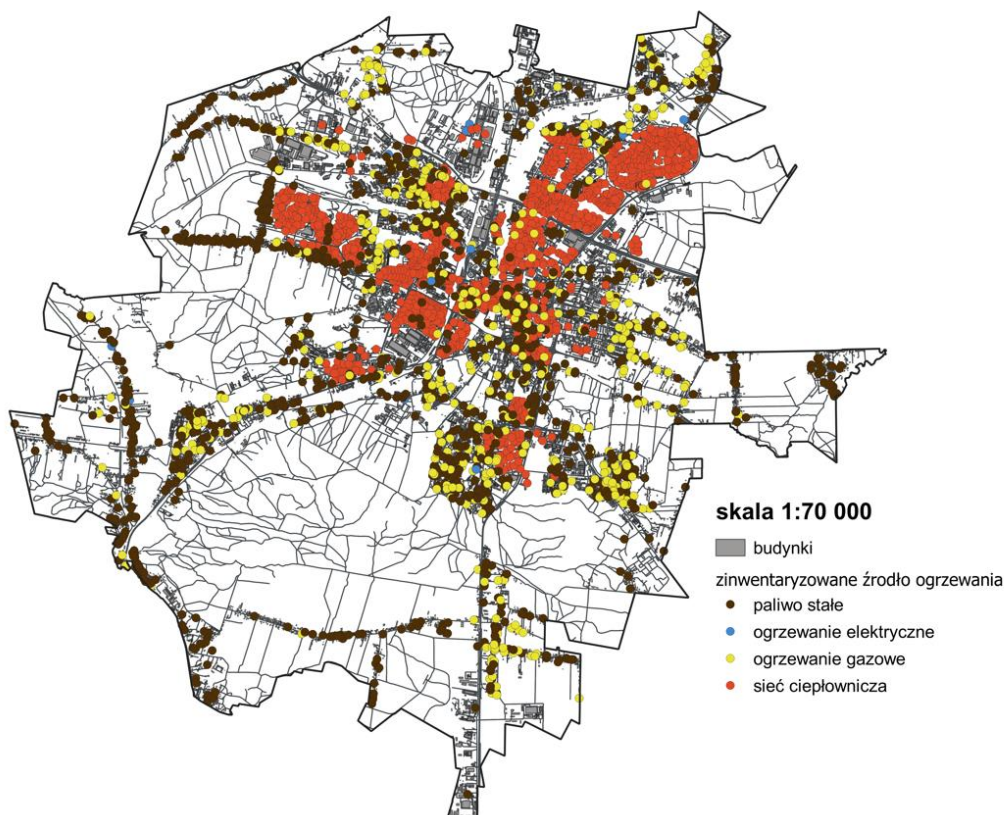
Na potrzeby opracowania wykorzystano źródła danych, które zostały przekazane m.in. przez:

- Urząd Miasta Kielce,
- przedsiębiorstwa energetyczne (tj. operatorzy sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz dostawcy ciepła sieciowego),
- Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego – dane z bazy opłat za korzystanie ze środowiska.

Na terenie miasta występuje sieć gazowa, ciepłownicza oraz elektryczna. Oprócz korzystania z systemów sieciowych na potrzeby cieplne wykorzystywane są również inne nośniki energii. Bilans energetyczny w roku 2020 przedstawia poniższy rysunek i tabela.

¹⁴GHG – ang. greenhouse gas - gazy cieplarniane.

Poniżej przedstawiono mapę z inwentaryzacji źródeł ciepła, która została przeprowadzona przez Miasto.



RYСУNEK 5 ZINWENTARYZOWANE ŹRÓDŁA CIEPŁA¹⁵

Powyższy rysunek przedstawia rodzaje źródeł ogrzewania budynków na terenie Miasta. Na podstawie powyższej mapy i danych od dystrybutorów oszacowano zużycie energii w mieście Kielce.

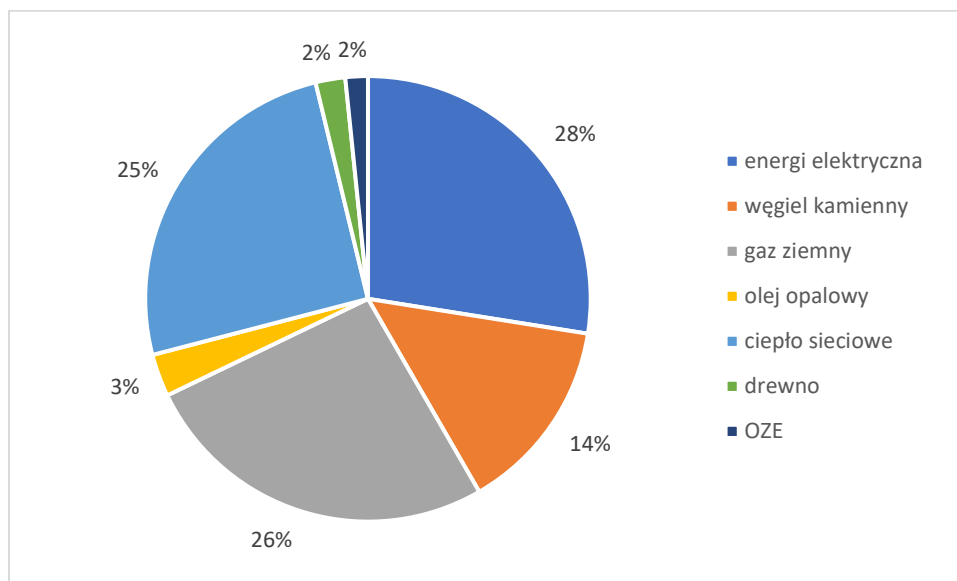
TABELA 7 ZUŻYCIE ENERGII W MIEŚCIE KIELCE W 2020 ROKU

Paliwo	budynki użyteczności publicznej	mieszkalnictwo	handel, usługi i przemysł	oświetlenie uliczne
energii elektryczna [MWh]	13 494,19	176 323,91	366 760,81	8 944,00
węgiel kamienny [MWh]	4 666,74	233 337,12	53 384,50	-
gaz ziemny [MWh]	16 473,86	12 307,85	209 806,71	-
olej opalowy [MWh]	533,34	26 667,10	36 200,00	-
ciepło sieciowe [MWh]	49 581,26	423 342,73	46 624,43	-
drewno [MWh]	-	40 000,65	4 260,00	-
OZE [MWh]	227,60	33 333,87	-	-

Na terenie Miasta Kielce w 2020 roku największe zużycie energii było w sektorze mieszkaniowym, a nośnikiem energii, który charakteryzuje się największym zużyciem była energia elektryczna, kolejnym

¹⁵ Opracowanie na podstawie otrzymanych danych oraz danych z geoportalu BDOT10k stan na dzień 3 października 2021

nośnikiem gaz ziemny i ciepło sieciowe. W dalszej części niniejszego dokumentu przedstawiono infrastrukturę oraz prognozę zużycia tych mediów.



RYSUNEK 6 STRUKTURA ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE MIASTA KIELCE

3.3.2. System ciepłowniczy

Na terenie Kielc funkcjonuje kilka przedsiębiorstwa dostarczającego ciepło sieciowe do budynków są to:

- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (MPEC)
- Zakład Energetyki Ciepłej Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej
- Świętokrzyskie Centrum Onkologii
- PGE Energia Ciepła SA, Oddział elektrociepłownia w Kielcach

Poniżej znajdują się szczegółowa charakterystyka poszczególnych przedsiębiorstw.

Informacje ogólne

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

MPEC Sp. z o.o. powstało uchwałą Rady Miejskiej w Kielcach Nr 201/91 z dnia 20 grudnia 1991 r. na podstawie ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 1990 r. Nr 16 poz. 95. t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1372) Wytwarzanie energii cieplnej, przesył i dystrybucja oraz obrót ciepłem prowadzone są przez MPEC Sp. z o.o. w oparciu o koncesje udzielone dnia 7 października 1998 roku przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki:

- na przesyłanie i dystrybucję ciepła: Nr PCC/227/192/U/OT-3/98/JP (z późn. zm.);
- na obrót ciepłem: Nr OCC/71/192/U/OT-3/98/JP;
- na wytwarzanie ciepła: Nr WCC/215/192/U/OT-3/98/JP (z późn. zm.).

MPEC Sp. z o.o. jako największy i najnowocześniejszy dostawca ciepła sieciowego realizuje zadania Gminy Kielce poprzez zapewnienie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych i użyteczności

publicznej. W ostatnich latach MPEC podejmował działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej, co pozwoliło przedsiębiorstwu uzyskać znaczne oszczędności energii.

Głównym priorytetem MPECu jest dostarczanie ciepła przyjaznego środowisku z zapewnieniem mieszkańcom Miasta Kielce bezpieczeństwa i niezawodności dostaw energii cieplnej wraz z optymalizacją kosztów dostaw. Do realizacji wyżej wymienionych zamiarów przyczynia się również wdrożenie w grudniu 2008 r. Zintegrowanego System Zarządzania PN-EN ISO 9001, PN-EN ISO 1401, PN-EN 18001. W 2015 r. Zintegrowany System Zarządzania jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem i higieną pracy pozytywnie przeszedł audyt recertyfikujący.

Charakterystyka źródeł ciepła systemu ciepłowniczego

Największy miejski system ciepłowniczy zarządzany jest przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.(MPEC). System ten dostarcza do odbiorców ciepło wytworzone w następujących kotłowniach:

- Kotłownia Hauke Bosaka zlokalizowana jest przy ul. Hauke Bosaka 2a
- PGE Energia Ciepła SA, Oddział elektrociepłownia w Kielcach
- Kotłownia Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej

MPEC pracuje na potrzeby ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i wentylacji. Poniżej przedstawiony jest podział odbiorców w zależności od źródła wytwarzanej energii:

- Ciepłownia Hauke Bosaka zasila: os. Barwinek, os. Ściegienego, os. Kochanowskiego, Rejon Przemysłowy
- PGE Energia Ciepła SA Oddział Elektrociepłownia w Kielcach zasila: os. Herby, Dolina Silnicy, Sady, os. Szydłówek, os. Uroczysko I, os. Uroczysko II, os. Na Stoku, os. Świętokrzyskie, os. Słoneczne Wzgórze, os. Nowy Bocianek, os. Bocianek, campus UJK, campus PŚK, os. Kościuszki, Rejon Szkół i Szpitala Miejskiego, Śródmieście (rejon al. IX Wieków), Rejon Targów Kielce, os. Ślichowice I, os. Ślichowice II, os. Pod Dalnią, os. Zapiecek i Gwarków, os. Czarnów, os. Jagiellońskie, os. Podkarczówka, Śródmieście (rejon ul. Żelaznej i Panoramicznej), os. Chęcińskie
- Ciepłownia Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej zasila: ul. Zagórska, Rejon, ul. Żeromskiego, os. Czarnockiego.

System sieci ciepłowniczej MPEC Sp. z o.o.

Ciepłownia Hauke Bosaka

Ciepłownia Hauke Bosaka zlokalizowana jest przy ul. Hauke Bosaka 2a, ale posiada również lokalne kotłownie w budynkach. Kotłownia Hauke Bosaka jest kotłownią mającą największy udział w zapotrzebowaniu na moc wśród źródeł będących własnością Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

Charakterystykę źródeł ciepła oraz dane technologiczne instalacji Ciepłowni Miejskiej przy ul. Hauke Bosaka 2A, która w ostatnich latach została zmodernizowana i wyposażona w najnowocześniejsze systemy oczyszczania spalin przedstawia poniższa tabela.

TABELA 8 CHARAKTERYSTYKA KOTŁÓW W CIEPŁOWNI KIELCE ZLOKALIZOWANEJ PRZY UL. HAUKE BOSAKA 2A ORAZ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH

Charakterystyka kotłów							
lokalizacja kotłowni	Hauke Bosaka 2a	Czerwonego Krzyża 3	Okrzei 9	Bodzentyńska 56	Wesoła 31	Zdrojowa 15	Słowackiego 8/10
typ/ rodzaj kotła	1. WR-5/WR-2,5M 2. WR-5/WR-6M 3. WLM-5/WR-8M	Vitogas 100	Paramat Simplex	Vitogas 100	Vitogas 100	Vitogas 100	Vitogas 100
producent		Viessmann	Viessmann	Viessmann	Viessmann	Viessmann	Viessmann
moc cieplna nominalna [MWt]	19,412 1. 2,941 2. 7,059 3. 9,412	0,120	0,225	0,108	0,042	0,06	0,095
rok uruchomienia / modernizacji	1. 1984/2020 2. 1976/2012 3. 1976/2010	2001r.	2001r.	2001r.	2001r.	2001r.	2004r.
sprawność kotła [%]	85,0	89,0	82,5	81,0	82,0	80,0	85,0
sprawność urządzeń odpylających [%]	98						
dane techniczne instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń	Trójstopniowy system odpylania: I° multicyklon II° bateria cyklonów III° worki filtracyjne						
rodzaj paliwa	Miał węglowy [t]	Gaz[m ³]	Gaz[m ³]	Gaz[m ³]	Gaz[m ³]	Gaz[m ³]	Gaz[m ³]
zużycie paliwa w 2017	7872,04	30 280,0	44 799,0	22 149,0	10 228,0	6 851,0	11 992,0
zużycie paliwa w 2018	7292,94	28 047,0	37 959,0	19 573,0	8 704,0	6 920,0	11 176,0
zużycie paliwa w 2019	6894,83	26 394,0	38 002,0	17 830,0	8 214,0	6 147,0	10 364,0
zużycie paliwa w 2020	7053,98	27 935,0	41 156,0	17 558,0	6 205,0	6 211,0	10 639,0

MPEC Kielce Sp. z o.o. poprzez własny system sieciowy dostarcza czynnik grzewczy w postaci gorącej wody dla około 125 000 mieszkańców. Łączna długość sieci NP i WP wynosi prawie 146 km.

TABELA 9 CHARAKTERYSTYKA SIECI CIEPŁOWNICZEJ¹⁶

Charakterystyka sieci ciepłowniczej	2017	2018	2019	2020
długość sieci ciepłowniczych NP [km]	15,95	15,95	15,95	15,95
długość sieci ciepłowniczych WP [km]	124,213	124,955	127,25	129,829
straty przesyłowe [GJ]	212496,31	205243,26	195350,28	205976,28
wielkość zładu NP [m ³]	337	337	337	337
wielkość zładu WP [m ³]	12244,49	12244,49	12260,17	12286,74
ubytki wody sieciowej [m ³]	19572,12	19017,98	21400,18	22651,02

Poniższa tabela przedstawia liczbę dni w poszczególnych sezonach grzewczych oraz średnią temperaturę, która obrazuje różnice długości sezonu grzewczego oraz średnią temperaturę zewnętrzną w poszczególnych latach.

TABELA 10 CHARAKTERYSTYKA SEZONU GRZEWczego¹⁷

sezon grzewczy								
miesiąc	2017/2018		2018/2019		2019/2020		2020/2021	
	liczba dni	śr. temp.	liczba dni	śr. temp.	liczba dni	śr. temp.	liczba dni	śr. temp.
wrzesień	9	12,1	4	10,1	7	12,8	2	12,4
październik	31	9,2	31	9,7	31	9,6	31	9,8
listopad	30	3,7	30	3,9	30	5,9	30	4,3
grudzień	31	1,3	31	0,6	31	2,1	31	1,2
styczeń	31	0,3	31	-2,8	31	0,7	31	-1,8
luty	28	-4,0	28	2,0	29	2,9	28	-2,4
marzec	31	-0,2	31	4,8	31	4,0	31	2,2
kwiecień	19	12,1	26	9,1	29	7,7	30	5,6
maj			17	10,1	15	10,7	10	9,5

PGE Energia Ciepła SA, Oddział elektrociepłownia w Kielcach

PGE Energia Ciepła Oddział Elektrociepłownia w Kielcach jest największym producentem energii cieplnej w Kielcach. Elektrociepłownia zajmuje się także przesyłem i dystrybucją ciepła do części mieszkańców Kielc. Elektrociepłownia zapewnia około 60% ciepła w całym rynku ciepła na terenie Kielc. Zakład produkuje ponadto energię elektryczną w skojarzeniu z produkcją energii cieplnej.

System ciepłowniczy PGE Energia Ciepła składa się z jednego bloku węglowego o mocy cieplnej 30 MW, jednego bloku biomasowego o mocy 13,4 MW, czterech kotłów wodnych WR35 z których jeden ma

¹⁶ Dane MPEC Sp. z o.o.

¹⁷ Dane MPEC Sp. z o.o.

moc 30 MW, a pozostałe 3 posiadają moc 29MW. Jednak na cele ciepłownicze działają tylko kotły zasilane węglem.

Do Elektrociepłowni PGE Energia Ciepła w Kielcach należy odcinek miejskiej sieci ciepłowniczej – magistrali „Zachód”. Jest to magistrala preizolowana 2 x DN 600 mm o długości 1587,79 m oraz 3175,75 m rurociągów.

Zakład Energetyki Ciepłej Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej

System ciepłowniczy Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej składa się z dwóch niezależnych systemów zasilanych z kotłowni opalanych miałem węglowym o mocach zainstalowanych 15,43 MW w kotłowni WLM-I przy ul. Szczecińskiej 25 oraz 34,89 MW w kotłowni WLM-II przy ul. Żniwnej 5. Kotły eksploatowane przez Kielecką Spółdzielnię Mieszkaniową (KSM) są wyposażone w Multicyklon przelotowy MOS 15, baterię cyklonów 4x śred.760 oraz filtr workowy FP 64/2,0/70.

Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa prowadzi działalność koncesjonowaną w zakresie :

– wytwarzanie ciepła, na podstawie koncesji udzielonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzja nr WCC/1235/3904/W/OŁO/2012/HZ z dnia 26.04.2012r.

– przesyłanie i dystrybucja ciepła, na podstawie koncesji udzielonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzja nr PCC/1195/3904/W/OŁO/2012/HZ z dnia 26.04.2012r.

Energia ciepła wyprodukowana w kotłowniach w 50% wykorzystywana jest na potrzeby centralnego ogrzewania własnych zasobów mieszkaniowych KSM, a pozostałe 50% pobierają obiekty przemysłowe, usługowe, użyteczności publicznej i inne obiekty zlokalizowane w pobliżu kotłowni na cele ogrzewania i ciepłej wody użytkowej i podgrzewania wody basenowej. W obszarze zasilanym przez KSM

Kotłownia WLM-I przy ul. Szczecińskiej oraz system ciepłowniczy

Ciepłownia jest wyposażona w dwie czynne jednostki kotłowe wysokotemperaturowe WLM-5 o mocy 5,815 MW każdy oraz zmodernizowaną jednostkę o mocy 3,8 MW. Aktualna łączna moc zainstalowana wynosi około 15,43 MW. Ciepłownia pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania w sezonie grzewczym przy obliczeniowych parametrach czynnika grzewczego 124,5/72,5 °C w systemie regulacji jakościowej. Poza sezonem grzewczym kotłownia pracuje okresowo na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej i podgrzewania wody basenowej.

Z kotłowni WLM-I przy ul. Szczecińskiej woda grzewcza wyprowadzona jest do odbiorców następującymi magistralami ciepłowniczymi:

- Magistrala w kierunku północnym wyprowadzona o średnicy początkowej 2xDN200, której maksymalne możliwości przesyłowe wynoszą 20MWt,
- Magistrala w kierunku południowym wyprowadzona o średnicy początkowej 2xDN250, której maksymalne możliwości przesyłowe wynoszą 12MWt.

Całkowita długość sieci wysokich parametrów wynosi 6002,5 m. Długość sieci niskich parametrów wychodząca z dwóch węzłów grupowych wynosi 1005,7 m.

Sieci ciepłe z kotłowni WLM-I wykonane były w latach 70- tych w technologii tradycyjnej, lecz od pewnego czasu sukcesywnie remontowane i wymieniane na sieć preizolowaną. Sieć ciepła z kotłowni Szczecińska 25 zasila 59 węzłów indywidualnych oraz 2 grupowe. W tym 51 węzłów jest

eksploatowanych przez Kielecką Spółdzielnię Mieszkaniową, a 8 węzłów (indywidualnych) przez odbiorców zewnętrznych. Węzły indywidualne należące do KSM są węzłami wymiennikowymi płytowymi. Nowe węzły są w regulację pogodowa realizowaną w większości przez regulatory firmy „Satchwell”, a do pomiaru energii cieplnej służą ciepłomierze „Multical Kamstrup”.

Kotłownia WLM-II przy ul. Żniwnej oraz system ciepłowniczy

Ciepłownia wyposażona jest w sześć jednostek kotłowych wysokotemperaturowych, cztery kotły WLM-5 oraz dwa kotły WR-5 o łącznej mocy 34,89 MW. Ciepłownia pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania, przy obliczeniowych parametrach czynnika grzewczego 124,5/72,5 °C w systemie regulacji jakościowej. Ponadto kotłownia pracuje okresowo na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej i podgrzewania wody basenowej.

Z kotłowni WLM-II przy ul. Żniwnej woda grzewcza wyprowadzona jest do odbiorców następującymi magistralami ciepłowniczymi:

- Magistrala w kierunku północnym wyprowadzona o średnicy początkowej 2xDN300
- Magistrala w kierunku południowym wyprowadzona o średnicy początkowej 2xDN300

Całkowita długość sieci wysokich parametrów wynosi 8781,4 m. Długość sieci niskich parametrów wychodząca z 6 węzłów grupowych KSM wynosi 1324,7 m.

Sieć ciepła kotłowni Żniwna zasila 76 węzłów indywidualnych oraz 11 węzłów grupowych. W tym 36 węzłów indywidualnych i 6 grupowych należących do KSM (wszystkie są zmodernizowane na wymienniki płytowe), a 40 węzłów indywidualnych i 5 grupowych należy do odbiorców zewnętrznych.

Świątokrzyskie Centrum Onkologii, ciepłownia ŚCO.

Charakterystyka źródła ciepła

Ciepłownia Świątokrzyskiego Centrum Onkologii posiada jedno źródło ciepła składające się z trzech kotłów parowych OR-10 o mocy 6,56 MW każdy. Wydajność każdego z kotłów wynosi 10 ton pary na godzinę przy ciśnieniu nominalnym 1,3 MPa. Kotły są również wyposażone w cyklony odpylające, a za nimi filtry workowe. Źródło ciepła ŚCO. ma ponad 100% rezerwę mocy.

System ciepłowniczy posiadany przez ŚCO. przedstawia poniższa tabela.

TABELA 11 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Rodzaj sieci	Długość [mb]
Sieć C.O.	4264
Sieć wentylacji	2352
Sieć klimatyzacji, parametr gorący	1661
Sieć C.W.U.	2669
Sieć parowa	1370

Stan techniczny kotłów oraz sieci ciepłych jest zadowalający, lecz wymaga bieżących remontów. Czynione są starania związane z pozyskaniem środków na modernizację źródła ciepła, wraz z którą ulegnie zmianie system rozprowadzania ciepła, co spowoduje wymianę lub generalny remont sieci cieplnych.

Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Zamieszczona poniżej tabela zawiera informacje o mocy zamówionej, dostarczonej do odbiorców zewnętrznych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Kielcach. Największa ilość mocy na potrzeby c.o. jest dostarczana do budynków mieszkalnych. Drugim największym odbiorcą mocy na potrzeby c.o. są budynki użyteczności publicznej.

TABELA 12 MOC ZAMÓWIONA, DOSTARCZONA DO ODBIORCY ZEWNĘTRZNEGO PRZEZ MPEC SP. Z O.O. NA POTRZEBY C.O.¹⁸

Ilość dostarczonej mocy zamówionej na potrzeby c.o.	Liczba odbiorców [szt.]	2017	2018	2019	2020
		MW			
budynki mieszkalne	420	153,99	155,18	156,53	159,81
przemysł, handel, usługi	37	16,68	16,80	16,95	17,30
budynki użyteczności publicznej	97	37,86	38,15	38,49	39,29
SUMA	554	208,53	210,15	211,98	216,41

Największa ilość mocy zamówionej na potrzeby c.w.u. jest również dostarczana do budynków mieszkalnych, natomiast drugim największym odbiorcą mocy dostarczanej na potrzeby ciepłej wody użytkowej są budynki użyteczności publicznej.

TABELA 13 MOC ZAMÓWIONA, DOSTARCZONA DO ODBIORCY ZEWNĘTRZNEGO PRZEZ MPEC SP. Z O.O. NA POTRZEBY C.W.U.¹⁹

Ilość dostarczonej mocy zamówionej na potrzeby c.w.u.	Liczba odbiorców [szt.]	2017	2018	2019	2020
		MW			
budynki mieszkalne	89	33,32	33,58	33,87	34,58
przemysł, handel, usługi	8	1,62	1,63	1,64	1,68
budynki użyteczności publicznej	37	4,61	4,65	4,69	4,78
SUMA	134	39,55	39,86	40,21	41,05

Kolejna tabela przedstawia zapotrzebowanie mocy cieplnej, która została dostarczona do poszczególnych odbiorów przez MPEC Sp. z o.o. w Mieście Kielce. Zmiana ilości dostarczonej mocy związana jest ze zwiększeniem powierzchni użytkowej mieszkań korzystających z sieci ciepłowniczej oraz ze wzrostem liczby budynków podłączonych do sieci.

¹⁸ Opracowanie własne na podstawie danych MPEC Sp. z o.o.

¹⁹ Opracowanie na podstawie danych MPEC Sp. z o.o.

TABELA 14 ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CIEPLNEJ, DOSTARCZONEJ DO ODBIORCY ZEWNĘTRZNEGO MPEC Sp. z o.o. W MIEŚCIE KIELCE²⁰

Ilość dostarczonej mocy zamówionej na potrzeby c.o. i c.w.u	2017	2018	2019	2020
	MW			
budynki mieszkalne	187,31	188,77	190,41	194,40
przemysł, handel, usługi	18,30	18,44	18,60	18,99
budynki użyteczności publicznej	42,48	42,81	43,18	44,09
SUMA	248,09	250,01	252,19	257,47

W następnym tabeli przedstawiono informację o zapotrzebowaniu mocy cieplnej z systemów ciepłowniczych MPEC Sp. z o.o. w podziale na grupy odbiorców. Spółdzielnie mieszkaniowe stanowią największego odbiorcę mocy, zarówno na potrzeby c.o. oraz c.w.u. Pozostałe budownictwo mieszkaniowe, oprócz spółdzielni mieszkaniowych jest drugim największym odbiorcą mocy, zarówno na potrzeby c.o. oraz c.w.u. W związku z najmniejszą powierzchnią ogrzewaną, zakłady produkcyjne mają najmniejsze zapotrzebowanie mocy cieplnej.

TABELA 15 ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CIEPLNEJ Z SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH MPEC Sp. z o.o. W PODZIALE NA GRUPY ODBIORCÓW²¹

odbiorcy ciepła	zapotrzebowanie mocy		powierzchnia ogrzewana [m ²]
	c.o. [MW]	c.w.u. [MW]	
spółdzielnie mieszkaniowe	99,31	23,64	1 797 528,0
budownictwo mieszkaniowe oprócz spółdzielni mieszkaniowych	61,11	11,07	899 045,3
budynki użyteczności publicznej	39,44	4,80	864 815,7
zakłady produkcyjne	2,12	0,20	20 109,0
pozostali odbiorcy	15,24	1,48	225 229,1
SUMA	217,23	41,20	3 806 727,1

Poniższa tabela przedstawia informacje o ilości ciepła sieciowego dostarczonego do odbiorców zewnętrznych MPEC Sp. z o.o. na potrzeby c.o. Największą ilość ciepła na potrzeby ogrzewania MPEC Sp. z o.o. dostarcza do budynków mieszkalnych. Najmniejszą ilość ciepła wykorzystuje natomiast przemysł, handel oraz usługi. Jest to związane z najmniejszą liczbą budynków z tej grupy wśród wszystkich grup odbiorców.

TABELA 16 ILOŚĆ CIEPŁA SIECIOWEGO DOSTARCZONEGO DO ODBIORCY ZEWNĘTRZNEGO MPEC Sp. z o.o. NA POTRZEBY C.O.

Ilość dostarczonego ciepła na potrzeby c.o.	Liczba odbiorców [szt.]	2017	2018	2019	2020
		GJ			
budynki mieszkalne	420	1 017 013,6	950 723,7	914 529,2	943 921,5
przemysł, handel, usługi	37	72 314,2	67 147,3	61 048,3	52 087,2

²⁰ Opracowanie na podstawie danych MPEC Sp. z o.o.

²¹ Opracowanie na podstawie danych MPEC Sp. z o.o.

Ilość dostarczonego ciepła na potrzeby c.o.	Liczba odbiorców [szt.]	2017	2018	2019	2020
		GJ			
budynki użyteczności publicznej	97	198 413,1	186 731,4	175 900,9	167 170,4
SUMA	554	1 287 740,9	1 204 602,4	1 151 478,4	1 163 179,1

Do budynków mieszkalnych jest dostarczana również największa ilość ciepła sieciowego na potrzeby c.w.u. Liczba budynków, które korzystają z ciepła sieciowego jest największa właśnie w tej grupie odbiorców.

TABELA 17 ILOŚĆ CIEPŁA SIECIOWEGO DOSTARCZONEGO DO ODBIORCY ZEWNĘTRZNEGO MPEC SP. Z O.O. NA POTRZEBY C.W.U.

Ilość dostarczonego ciepła na potrzeby c.w.u.	Liczba odbiorców [szt.]	2017	2018	2019	2020
		GJ			
budynki mieszkalne	89	299 760,4	274 948,4	284 164,8	274 511,1
przemysł, handel, usługi	8	5 738,1	4 604,3	4 598,0	3 718,8
budynki użyteczności publicznej	37	23 802,0	18 404,3	20 865,0	16 463,9
SUMA	134	329 300,5	297 957,0	309 627,8	294 693,8

Sumaryczna ilość ciepła dostarczanego do odbiorców zewnętrznych przedstawiona w poniższej tabeli pokazuje zmiany ilości ciepła dostarczanego w poszczególnych latach do różnych grup odbiorców. Od roku 2017 do 2019 następował spadek ilości dostarczanego ciepła, co wynikało z wyższej średniej temperatury w okresie zimowym. W 2020 roku, natomiast wystąpił wzrost ilości dostarczonego ciepła, do czego mogła przyczynić się sytuacja epidemiologiczna w wyniku, której więcej ludzi spędzało czas w domu, co wiązało się ze zwiększoną potrzebą ogrzewania mieszkań.

TABELA 18 ILOŚĆ CIEPŁA SIECIOWEGO DOSTARCZONEGO DO ODBIORCY ZEWNĘTRZNEGO MPEC KIELCE SP. Z O.O.

Ilość dostarczonego ciepła z zakupu	2017	2018	2019	2020
	GJ			
budynki mieszkalne	1 211 171,0	1 125 579,8	1 100 068,1	1 115 870,3
przemysł, handel, usługi	71 792,6	65 892,1	60 245,1	51 108,5
budynki użyteczności publicznej	204 393,8	188 383,7	180 576,4	168 176,8
SUMA	1 487 357,5	1 379 855,7	1 340 889,6	1 335 155,5

Świętokrzyskie Centrum Onkologii, Ciepłownia ŚCO.

Kolejna tabela przedstawia zestawienie mocy zamówionej oraz ciepła zakupionego przez konkretnych odbiorców zewnętrznych oraz wewnętrznych Ciepłowni Świętokrzyskiego Centrum Onkologii. Zostali wyszczególnieni tacy odbiorcy jak: Wojewódzki Szpital Zespolony, Miejski Zarząd Budynków, Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa czy Wojewódzki Specjalistyczny Zespół Opieki

Zdrowotnej Gruźlicy i Chorób Płuc w Kielcach. Wyszczególnione zostały lata 2016-2020. W poszczególnych latach moc zamówiona przez odbiorców ogółem nie różniła się znacznie, natomiast ciepło zakupione przez odbiorców uległo znacznemu spadkowi (z 69401 GJ w 2016 r. do 62362 GJ w 2020 r.). W przypadku ciepła w postaci pary, zauważalny jest wzrost z 10161 GJ w 2016 r. do 12967 GJ w 2020 r. Sumaryczna moc zamówiona przez odbiorców zewnętrznych była zbliżona do mocy zamówionej przez odbiorcę wewnętrznego.

Lp.	Nazwa odbiorcy	Rok	Moc zamówiona przez odbiorcę [MW]		Ciepło zakupione przez odbiorcę [GJ]	
			Para	Woda	Para	Woda
1	Wojewódzki Szpital Zespolony	2016	0,6	3	5602	24415
		2017	0,5	3,14	6461	23768
		2018	0,5	3,14	6618	23003
		2019	0,5	3,14	7736	21181
		2020	0,5	3,14	8649	21078
2	Miejski Zarząd Budynków, Grupa Zarządzania Nieruchomościami	2016		0,681		6073
		2017		0,681		5378
		2018		0,681		5349
		2019		0,601		4838
		2020		0,601		4747
3	Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa	2016		0,199		901
		2017		0,199		853
		2018		0,199		877
		2019		0,199		762
		2020		0,199		788
4	Wojewódzki Specjalistyczny Zespół Opieki Zdrowotnej Gruźlicy i Chorób Płuc w Kielcach	2016		0,295		1897
		2017		0,295		1567
		2018		0,295		1590
		2019		0,295		1368
		2020		0,295		1215
5	Synektik Pharma sp. z o.o. Zakład Produkcji Radiofarmaceutyków	2016		0,138		1546
		2017		0,138		1628
		2018		0,138		1494
		2019		0,138		1277
		2020		0,138		1193
6	Razem odbiorcy zewnętrzni	2016	0,6	4,313	5602	34832
		2017	0,5	4,453	6461	33194
		2018	0,5	4,453	6618	32313
		2019	0,5	4,373	7736	29426
		2020	0,5	4,373	8649	29021
7	Świętokrzyskie centrum onkologii	2016	0,5	4,387	3682	34569
		2017	0,262	4,215	3110	34569
		2018	0,25	4,215	4145	34561

Lp.	Nazwa odbiorcy	Rok	Moc zamówiona przez odbiorcę [MW]		Ciepło zakupione przez odbiorcę [GJ]	
			Para	Woda	Para	Woda
		2019	0,25	4,215	4645	32633
		2020	0,25	4,215	4318	33341
	Ogółem	2016	0,862	8,701	10161	69401
		2017	0,75	8,668	9571	69401
		2018	0,75	8,668	10763	66874
		2019	0,75	8,588	12381	62059
		2020	0,75	8,588	12967	62362

Zakład energetyki Ciepłej Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej

Kolejna tabela przedstawia liczbę odbiorców, zapotrzebowanie na moc ciepłą, zużycie paliwa w 2020 r. oraz produkcję energii ciepłej w poszczególnych grupach taryfowych. Największa liczba odbiorców znajduje się w grupie taryfowej Żo, najmniejszą liczbę odbiorców można znaleźć natomiast w grupie Si. Zapotrzebowanie na moc ciepłą odbiorców wszystkich grup taryfowych wyniosło 12,33 MW, zużycie paliwa w 2020 r. wyniosło 14615 t, a produkcja energii ciepłej wyniosła 262397 GJ.

Grupy taryfowe	Żgn	Żo	Żi	Sgn	So	Si	Suma
Liczba odbiorców	11	29	11	6	8	1	66
Zapotrzebowanie na moc ciepłą [MW]	12,33 MW						
Zużycie paliwa 2020 [t]	14615 t						
Produkcja energii ciepłej [GJ]	262397 GJ						

Plany rozwojowe systemu ciepłowniczego na terenie miasta

Miejskie przedsiębiorstwo energetyki ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach posiada dokument pn. Pięcioletni Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię ciepłą MPEC Sp. z o.o. na lata 2021-2025.

Podejmowanie racjonalnych decyzji dotyczących planowania strategii przedsiębiorstwa dystrybuującego energię ciepłą wymaga określenia wielkości mocy zamówionej. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną jest zależna od:

1. Realizacji planów zagospodarowania przestrzennego – ze względu na koniunkturę w budownictwie;
2. Stopnia termomodernizacji budynków;
3. Cen energii ciepłej z systemów spółek.

Zmiany zachodzące w wyżej wymienionych sferach są głównym kryterium wyznaczania przyszłego zapotrzebowania na moc i energię ciepłą. Jednym z wyznaczników kierunku rozwoju miasta Kielce jest również obserwacja ogólnopolskich trendów. Ze względu na niedostateczny popyt oraz trudności związane z uzyskaniem kredytów bankowych, przedsiębiorstwa budowlano – montażowe napotykały znaczne trudności w prowadzeniu swojej działalności. Nie bez znaczenia jest również ograniczenie przez inwestorów aktywności w obszarze nowych inwestycji mieszkaniowych.

W 2020 r. budownictwo mieszkaniowe stanowiło 81% odbiorców ciepła w strukturze usług MPEC Sp. z o.o. Ze względu na przytoczony wyżej fakt, nie należy spodziewać się radykalnej zmiany w zakresie dostarczanego ciepła w najbliższych latach.

W oparciu o sporządzone miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego przez Biuro Planowania Przestrzennego Miasta Kielce najkorzystniejszym wariantem dla Spółki byłoby zaopatrywanie niżej wymienionych obszarów w ciepło. MPEC Sp. z o.o. jest przygotowane do wszelkich rozwiązań technicznych, począwszy od przyłączenia odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego, bądź też do budowy lokalnych źródeł ciepła, które są uzasadnione ekonomicznie rozwojem spółki.

Obszary przewidziane pod zabudowę to:

- Teren położony przy ul. IX Wieków Kielc, Bodzentyńskiej o powierzchni 6,07 ha;
- Teren zlokalizowany w zachodniej części miasta, na osiedlu „Ślichowice” o powierzchni 23 ha;
- Teren zlokalizowany w rejonie ulic: Malików, Szajnowicza – Iwanowa o powierzchni 17 ha;
- Teren zlokalizowany w rejonie ulic: Łódzkiej, Zakładowej, B. Markowskiego i Batalionów Chłopskich o powierzchni 31 ha;
- Teren zlokalizowany w rejonie ulic: Ściegiennego, Obrzeźnej, Chodkiewicza, Husarskiej o powierzchni 72 ha;
- Teren zlokalizowany w rejonie ulic: Świętokrzyska, Ciekocka Park 1 o powierzchni 7 ha;
- Teren zlokalizowany w rejonie ulic: Czarnów, Chrobrego, rejon ul. Lecha w powierzchni 7 ha;
- Teren zlokalizowany w rejonie ulic: Zalew Kielecki, Klonowa, Piaski o powierzchni 91 ha;

MPEC Kielce Sp. z o.o. w najbliższych latach realizował będzie nowe podłączenia do odbiorców ciepła oraz przewiduje działania zmierzające do poprawy zdolności przesyłowych z uwagi na rozwój infrastruktury miejskiej. Główne planowane rozwiązania to podłączenie odbiorców ciepła zasilanych z systemu KSM do systemu ciepłowniczego zasilanego z PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Kielcach; podłączenie odbiorców ciepła zasilanych obecnie ze źródeł ciepła Świętokrzyskiego Centrum Onkologii do miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Kielcach. Oddział Elektrociepłownia w Kielcach; modernizacja źródła ciepła Spółki przy ul. Hauke Bosaka 2a poprzez wybudowanie wysokosprawnej kogeneracji i zastąpienie kotłów węglowych kotłami opalnymi gazem.

Kierunki rozwoju i zmiany w systemie ciepłowniczym realizowane przez MPEC Sp. z o.o.²²:

1. Ograniczenie do minimum ilości awarii oraz ubytków nośnika energii cieplnej poprzez systematyczne remonty i modernizacje miejskiego systemu ciepłowniczego. Spółka systematycznie modernizuje uciążliwe odcinki sieci ciepłowniczej stosując systemy rur preizolowanych. Wdrożenie telemetrii oraz monitoringu w systemach ciepłowniczych pozwala w stosunkowo krótkim okresie czasu lokalizować awarię i podejmować działania odtworzeniowe systemu.
2. Wdrażanie nowych technologii. MPEC systematycznie bierze udział w szeregu spotkań środowiska ciepłowniczego, gdzie mają miejsce prezentacje najnowszych rozwiązań dotyczących ciepłownictwa. Dodatkowo Spółka systematycznie wdraża nowoczesną armaturę renomowanych i sprawdzonych firm z branży ciepłowniczej.

²² źródło: opracowanie na podstawie danych udostępnionych przez MPEC Sp. z o.o.

3. Rozwijanie monitoringu i telemetrii systemów ciepłowniczych. Rozwiązania te przyniosły już pierwsze efekty w postaci nadzoru nad systemem oraz egzekwowaniem przekroczeń zamówionej mocy cieplnej. Docelowo MPEC planuje monitorować cały system z wprowadzeniem zdalnego sterowania urządzeniami ciepłowniczymi oraz nadzorem nad systemami alarmowymi sieci ciepłowniczych.
4. Prace termomodernizacyjne i regulacyjne systemu ciepłowniczego – w związku z poprawą charakterystyk cieplnych budynków poprzez wykonanie szeregu zabiegów termomodernizacyjnych (docieplenia, wymiana stolarki budowlanej itp.) Spółka przeprowadziła szereg działań regulacyjnych w eksploatowanych systemach ciepłowniczych. W efekcie spadła moc zamawiana przez Odbiorców przy zwiększeniu powierzchni ogrzewalnej.
5. Informowanie Odbiorców poprzez media o sposobach racjonalnego gospodarowania energią cieplną. Spółka rokrocznie przed rozpoczęciem sezonu grzewczego, informuje Odbiorców o metodach racjonalnego gospodarowania energią cieplną ze wskazaniem kierunków i rozwiązań umożliwiających minimalizację kosztów związanych ze świadczeniem usług ciepłowniczych. Ponadto wprowadzenie liczników ciepła na budynkach oraz podzielników kosztów u odbiorcy pozwala optymalnie regulować komfort cieplny w pomieszczeniach.

Zmiany w cenach energii²³

Zmiany mocy zamówionej w systemach ciepłowniczych Spółki wynikają ze zmian związanych z termomodernizacją budynków oraz realizacją inwestycji ogólnomiejskich. Ilość ta ma duży wpływ na sytuację ekonomiczno – finansową Spółki. Problemy w funkcjonowaniu Spółki, wiążą się z niestabilnym stanem polityki energetycznej państwa, co ma odbicie w znacznych wahaniami cen nośników ciepła takich jak paliwa stałe, gazowe czy płynne. Zmieniające się niemalże każdego roku zasady i przepisy funkcjonowania zarówno ekonomicznego, jak i dokumentowanie taryfikacyjne, stwarzają coraz większe problemy przy wypracowaniu odpowiedniego poziomu rentowności. Dodatkowym utrudnieniem z jakim trzeba będzie się spotkać, są limity emisji zanieczyszczeń do środowiska. Należy się spodziewać, że w najbliższych latach nastąpi wzrost opłat jednostkowych jak i obniżenie limitu emisji dopuszczalnej. Prowadzenie działalności gospodarczej w tak niepewnym otoczeniu rynku jest rzeczą skomplikowaną zwłaszcza w przedsiębiorstwach, w którym decydującą i znaczącą rolę odgrywają czynniki atmosferyczne. W wyniku wyżej wspomnianych zmiennych cena energii cieplnej w okresie 2021 – 2025 ulegnie podwyższeniu.

3.3.3. System gazowniczy

Informacje ogólne

Miasto Kielce zaopatrywane jest w gaz ziemny o wartości opałowej około 8 500 kcal/h z krajowego systemu magistralnych gazociągów dalekosiężnych, dwoma gazociągami dosyłowymi wysokiego ciśnienia doprowadzonymi od strony północnej z miejscowości Parszów i od strony południowej z miejscowości Zborów k/ Buska. Z dwóch stacji redukcyjnych I-go stopnia gaz wyprowadzony jest magistralnymi gazociągami średniego ciśnienia do stacji redukcyjnych II-go stopnia lub do istniejącej sieci rozdzielczych gazociągów średniego ciśnienia²⁴.

²³ źródło: opracowanie na podstawie danych udostępnionych przez MPEC Sp. z o.o.

²⁴opracowano na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kielce uchwalone uchwałą Nr 580/2000 Rady Miasta Kielce z dnia 26 października 2000 r. wraz ze zmianami, do zmiany Nr 12 wprowadzoną uchwałą Nr LXVII/1217/2014 z dnia 6 listopada 2014 r.

Centrum Kielc zgazyfikowane jest w 100%. Najstabilniej zgazyfikowane są obszary południowe i zachodnie Miasta Kielce. Istnieją jednak możliwości techniczne budowy sieci gazowej na przedmiotowych obszarach. Budynki w centrum miasta zasilane są z sieci gazowej niskiego ciśnienia natomiast pozostała część Kielc zasilana jest z sieci gazowej średniego ciśnienia.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach na terenie Miasta Kielce posiada sieć gazową wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia. Długości poszczególnych sieci przedstawia poniższa tabela.

TABELA 19 DŁUGOŚCI SIECI GAZOWEJ²⁵

	Długość sieci gazowej n/c [km]	Długość sieci gazowej ś/ć [km]	Długość sieci gazowej w/c [km]	stacje gazowe [szt.]	zestawy gazowe na przyłączy [szt.]
2016	351,2	184	1,2	59	11
2017	356,5	191,3	1,2	59	12
2018	366,1	197,2	1,2	59	13
2019	371,2	204	1,2	62	16
2020	373,7	210,5	1,2	63	20

Gazociągi rozdzielcze średniego i niskiego ciśnienia zasilają dwie stacje dystrybucyjne zlokalizowane w:

- ul. Loefflera - przepustowość 20 tys. m³/h;
- Mójcza - przepustowość 25 tys. m³/h.

Stacja redukcyjno-pomiarowa I-go stopnia zlokalizowana przy ulicy Loefflera zasilana jest z gazociągu Parszów – Kielce, natomiast stacja zlokalizowana w Mójczy z gazociągu Zborów – Kielce.

Ponadto nadmienia się, że na terenie Miasta Kielce usytuowanych jest 11 stacji dystrybucyjnych II stopnia. Stacje gazowe II-go stopnia na terenie Miasta Kielce połączone są pierścieniowo siecią dystrybucyjną n/c, co zwiększa pewność i niezawodność dostaw paliwa gazowego. Poziom wykorzystania stacji gazowych II st. w lecie to ok. 30% przepustowości, w okresie zimowym 70-80% przepustowości.

Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego

CHEMAR Spółka Akcyjna w Kielcach spełniając warunki obowiązujących przepisów i ustawy „Prawo energetyczne” uzyskały w 2001 roku koncesję na działalność gospodarczą na ściśle określonym obszarze rynku paliw gazowych, w segmentach jego dystrybucji i obrotu.

Zakres działalności określają warunki objęte koncesją. Przedsiębiorstwo na podstawie zapisu koncesji nr PPG/65/9902/W/2/2001/AS z dn. 25.11.2001r. z późniejszą zmianą DPG/65-ZTO/9902/W/OŁO/2010/JG/907 z dnia 11.08.2010r. oraz zmianą z dnia 17.08.2020 nr: OKA.4112.1.2020.JAd w sprawie wydłużenia okresu obowiązywania koncesji do dnia 31.12.2030, nabyło uprawnienia do prowadzenia działalności gospodarczej „na dystrybucję paliw gazowych” własnymi sieciami na obszarze miasta Kielce, na terenie zakładu i bliskim jego sąsiedztwie.

²⁵ Opracowanie na podstawie danych PSG

TABELA 20 ILOŚĆ SPRZEDANEGO GAZU ORAZ LICZBA ODBIORCÓW W LATACH 2016-2021

[MWh]	ilość [MWh]	liczba odbiorców
2016	8287,46	6
2017	10614,90	7
2018	7483,06	6
2019	5028,87	6
2020	5159,16	6
2021	3381,21*	5

*zużycie w 2021 dotyczy miesięcy (styczeń- lipiec)

Ze względu na brak informacji od PSG dotyczącej zużycia gazu na terenie Miasta, poniżej przedstawiono zużycie gazu od największego sprzedawcy jakim jest PGNiG.

TABELA 21 ZUŻYCIENIE GAZU PRZEZ ODBIORCÓW PGNiG

Rok	Liczba odbiorców gazu [szt.]				
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2016	58926	56820	404	1694	8
2017	58925	56791	398	1731	5
2018	59253	57020	401	1829	3
2019	60397	58509	301	1584	3
2020	59881	57992	301	1584	4
Rok	Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2016	487892,4	328343,1	40515	118858,6	175,7
2017	509321,1	320032,8	57013,6	132180,1	94,6
2018	519341,6	308684,2	83519	127087,1	51,3
2019	531177,8	318327,7	87976,9	124826,8	46,4
2020	535207,2	328745,1	84754,2	121671,3	36,6

Magistralne gazociągi dosyłowe

Obecnie miejski system gazowniczy zasilany jest magistralnymi gazociągami dosyłowymi z dwóch kierunków:

- od strony północnej, gazociągiem wysokiego ciśnienia DN250 Parszów – Kielce, będącym odgałęzieniem dalekosiężnego gazociągu magistralnego Sandomierz – Ostrowiec Świętokrzyski – Radom – Warszawa, doprowadzonym do stacji redukcyjno – pomiarowej I-go stopnia przy ul. Loefflera. Przepustowość gazociągu wykorzystana jest w całości.
- od strony południowej, gazociągiem wysokiego ciśnienia DN300, Pn 6,3 MPa Zborów – Busko - Kielce, doprowadzonym do stacji redukcyjno – pomiarowej I-go stopnia zlokalizowanej na terenie Gminy Daleszyce, przy granicy miasta, w rejonie miejscowości Mójcza. Przepustowość gazociągu nie jest wykorzystana w całości m.in. ze względu na ograniczone możliwości wyprowadzenia gazu z istniejącej stacji redukcyjno-pomiarowej „Mójcza” do miejskiego

systemu gazowniczego oraz opóźnienia realizacji jego dalszego odcinka w kierunku północnym, do stacji redukcyjno pomiarowej na terenie Gminy Masłów²⁶.

Główne stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia

Miejski system gazowniczy zasilany jest magistralnymi gazociągami średniego i niskiego ciśnienia wyprowadzonymi z dwóch stacji redukcyjno – pomiarowych I-go stopnia. Są to:

- Stacja redukcyjno – pomiarowa z instalacją do nawaniania gazu, oddana do eksploatacji w 1969 r. w północnej części miasta, na terenie Zakładu Gazowniczego Kielce przy ul. Loefflera o przepustowości 20 tys. m³/h;
- Stacja redukcyjno – pomiarowa zlokalizowana na wydzielonej działce na terenie Gminy Daleszyce, przy południowej granicy miasta o przepustowości 25 tys. m³/h²⁷.

Magistralne gazociągi średniego i niskiego ciśnienia

Ze stacji redukcyjno-pomiarowych I-go stopnia gaz rozprowadzony jest siecią magistralnych gazociągów średniego ciśnienia do stacji redukcyjnych II-go stopnia, rozmieszczonych na terenie miasta, w rejonach skoncentrowanych rozbiórów. System gazociągów średnioprężnych zbudowany w układzie pierścieniowo – promienistym, tworzą następujące gazociągi:

- gazociąg z rur stalowych Ø350 mm od stacji redukcyjno – pomiarowej przy ul. Loefflera;
- śródmiejski pierścień gazociągów średnioprężnych zasilany w/w gazociągiem Ø350 mm oraz od niedawna gazociągiem z rur PE Ø400 mm wyprowadzonym ze stacji redukcyjno – pomiarowej „Mójcza”.

Z pierścienia śródmiejskiego zasilane są stacje redukcyjne II-go stopnia, pozostałe magistralne gazociągi średnioprężne funkcjonują w układzie promienistym.

Stacje redukcyjne II-go stopnia; miejski system gazowniczy, za wyjątkiem peryferyjnych osiedli zabudowy jednorodzinnej, tworzy sieć gazociągów niskoprężnych, zasilana ze stacji redukcyjnych gazu II-go stopnia. Sieci niskiego ciśnienia pracują na ciśnieniu 2,0 kPa i są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia. Ich zadaniem jest dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców z wykorzystaniem przyłączy do poszczególnych odbiorców.

Plany rozwojowe systemu

Polska Spółka Gazownictwa ma w swoich planach planuje sukcesywną rozbudowę sieci gazowej na obszarze Kielc po uprzednim zawarciu umów z zainteresowanymi klientami pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych inwestycji. Obecnie Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach jest na etapie realizacji budowy sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na ul. Wikaryjskiej, Starogórskiej, Zalesie, Leśniówka, Połowickiej i Chorzowskiej.

Natomiast CHEMAR ze względu na ograniczony obszar działania nie pozwala na zwieszenie liczby odbiorców paliwa gazowego.

²⁶ źródło: opracowano na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kielce uchwalone uchwałą Nr 580/2000 Rady Miasta Kielce z dnia 26 października 2000 r. wraz ze zmianami, do zmiany Nr 12 wprowadzoną uchwałą Nr LXVII/1217/2014 z dnia 6 listopada 2014 r.

²⁷ źródło: opracowano na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kielce uchwalone uchwałą Nr 580/2000 Rady Miasta Kielce z dnia 26 października 2000 r. wraz ze zmianami, do zmiany Nr 12 wprowadzoną uchwałą Nr LXVII/1217/2014 z dnia 6 listopada 2014 r.

3.3.4. System elektroenergetyczny

Miasto Kielce zaopatrywane jest w energię elektryczną z krajowego systemu linii energetycznych wysokiego napięcia, poprzez dwie stacje systemowe 220/110 kV „Radkowice” i „Piaski”. Na terenie Kielc znajdują się również główne punkty zasilania tzw. GPZ²⁸:

- GPZ Karczówka – trafo 110/15 – 2x25 MVA – H6 – ul. Podklasztorna;
- GPZ Niewachłów – trafo 110/15 – 2x25 MVA – H4 - ul. Batalionów Chłopskich;
- GPZ Wschód – trafo 110/15 – 2x25 MVA – H4 - ul. Leszczyńska;
- GPZ KZWM – trafo 110/15 – 2x16 MVA – H4 – ul. Robotnicza;
- GPZ Południe – trafo 110/15 – 2x16 MVA – H4 – ul. Wojska Polskiego;
- GPZ Północ – trafo 110/15 – 2x16 MVA – H4 - Radomska;
- GPZ Piaski – trafo 110/15 – 2x25 MVA – 6 pól liniowych 2 pola transformatorowe 110/15, sprzęgło + trafo 220/110 – 160 MVA (własność PSE) - Sieje;

Niezawodność zasilania osiągnięta jest poprzez pracę 7 GPZ w układzie pierścieniowym 110 kV, jeden GPZ zasilany jest pierścieniową linią 220 kV oraz dwa GPZ zasilane z linii 110 kV spoza terenu gminy Kielce. Istnieje również GPZ ISKRA, który jest własnością odbiorcy i zawiera transformatory 110/15 – 2x16 MVA.

Linie wysokiego napięcia 110 kV eksploatowane są przez spółkę PGE Dystrybucja S.A.. Na terenie miasta przebiegają linie wysokiego napięcia 110 kV, których podstawowe dane przedstawiono poniżej: Podstawowe ciągi liniowe 110kV zasilające Miasto Kielce to:

- Radkowice (RAD) – Karczówka (KIK)– Niewachłów (KIN)– EC Kielce (KEC) – Kielce Piaski (KPK);
- Radkowice (RAD) – Browar Belgia (BRB) – Kielce Południe (KPD) – Kielce Wschód (KWS) – Kielce Północ (KIP) – Kielce Piaski (KPK);
- Kielce Piaski (KPK) – Chemar (KIA) – KZWM (KIZ) – Kielce Piaski (KPK);

Na prawie wszystkich liniach 110kV zabudowane są przewody o przekroju 240 mm², co pozwala, w przypadku wyłączenia pierwszej linii z ww. ciągów liniowych, na bezproblemowe przesłanie mocy z drugiej strony. W sytuacjach ekstremalnych występuje małe zagrożenie wystąpienia przerw w dostarczaniu energii elektrycznej dla terenu Miasta Kielce. Układ zasilania aglomeracji Kielc należy uznać za dobry pod względem pewności zasilania. Stan techniczny wszystkich linii wysokiego napięcia jest również oceniany jako dobry.

Z informacji uzyskanych od PGE Dystrybucja długość sieci elektroenergetycznych w obszarze miasta Kielce w podziale na rodzaj przedstawia się następująco:

- linie kablowe 110 kV - 1,7 km
- linie napowietrzne 110 kV - 40,6 km
- linie napowietrzne SN(15 kV) – 113 km
- linie kablowe SN (15 kV) – 403 km
- linie napowietrzne nN – 400 km

²⁸ Opracowanie na podstawie danych PGE Dystrybucja

Na terenie Miasta Kielc można zaobserwować ciągły wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, który wynika i będzie wynikał, nie tylko z zagospodarowania terenów rozwojowych ale również ze wzrostu zapotrzebowania istniejących odbiorców w tytułu zwiększonego wykorzystania sprzętu gospodarstwa domowego oraz zwiększenia zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze. Energia elektryczna jako nośnik energii na potrzeby ciepłe jest niskoemisyjnym źródłem ciepła i jest oraz bardziej popularna.

Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie miasta

Dystrybutor Energii elektrycznej, którym jest PGE Dystrybucja S.A. w swoich planach rozwojowych bierze pod uwagę potrzeby wynikające z rozwoju miasta, dlatego w latach 2021- 2036 planuje budowę GPZ Dyminy (usytuowanego w południowej części Kielc przy ul. Ściegiennego w pobliżu granicy z gminą Morawica) oraz prace modernizacyjne tj.:

- Skablowanie napowietrznych linii SN w 100%;
- Wymiana kabli SN (HAKNFtA na XRUHAKXS, wymiana kabli o małych przekrojach (35-50 mm²) na kable co najmniej 120 mm²- 30% istniejącej infrastruktury);
- Wymiana starych stacji transformatorowych na nowoczesne ze sterowaniem radiowym (ok. 100 stacji do wymiany);
- Izolowanie i kablowanie linii napowietrznych nN w 100%;
- Wymiana kabli nN (kabli tradycyjnych nN, YAKY na YAKXS, wymiana kabli o małych przekrojach (35-50-70 mm²) na kable co najmniej 120 mm² na odcinku 100 km).

Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższej tabeli przedstawiono ilość energii dostarczonej do odbiorców w latach 2016-2021. Miasto Kielce systematycznie się rozbudowuje, co można zaobserwować po zwiększającej się liczbie odbiorców energii elektrycznej. W latach 2016- 2020 liczba odbiorców zwiększyła się o 0,5%, natomiast zużycie energii spadło o 8% (52 746,8 MWh) w porównaniu roku 2020 do 2016

TABELA 22 LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ²⁹

Taryfa	liczba odbiorców [szt.]					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021(I półrocze)
G1x	91 813	91 935	92 053	92 098	92 137	92 173
C1x	3 203	3 217	3 249	3 275	3 281	3 312
C2x	382	382	383	384	385	385
B	430	432	432	433	434	434
A2x	2	2	2	2	2	2
Ogółem	95830	95968	96119	96192	96239	96306
Taryfa	Zużycie energii [MWh]					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021(I półrocze)
G1x	169 051,4	167 257,1	169 374,5	171 315,4	173 425,1	88 305,59
C1x	54 330,07	52 904,32	53 735,84	53 927,74	33 735,48	19 587,44
C2x	59 510,79	59 805,48	59 734,85	59 905,63	52 664,87	26 432,46

²⁹ Opracowanie na podstawie danych PGE Dystrybucja

B	207 881,5	208 517,7	20 653,36	19 854,57	187 783,4	94 573,73
A2x	115 403,9	116 999,1	129 181,8	116 616,8	105 821,9	63 444,52
Ogółem	606 177,6	605 483,8	432 680,4	421 620,1	553 430,8	292 343,7

Powyżej przedstawione zużycia przedstawione są w podziale na taryfy, klasyfikowane są następująco:

G1 – odbiorcy zużywający energię elektryczną odpowiednio w na potrzeby: gospodarstw domowych, pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych, lokali o charakterze zbiorowego mieszkania, oświetlenia w budynkach mieszkalnych;

C1, C2 – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego nie większym niż 63A z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną;

B1, B2 – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW;

A2 – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

Na podstawie powyższej tabeli można zaobserwować że największy wzrost wśród liczby odbiorców występuje w taryfie G1. Jest to związane z powstawaniem nowych gospodarstw domowych. Jednak zużycie prądu dla tej taryfy nie jest najwyższe. Największe zużycie jest odnotowane dla odbiorców zasilanych z sieci średniego napięcia.

Na terenie miasta funkcjonuje również przedsiębiorstwo CHEMAR, które zajmuje się sprzedażą m.in. energii elektrycznej. Dane dotyczące energii elektrycznej takie jak liczba odbiorców oraz zużycie przedstawia poniższa tabela.

TABELA 23 LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ OBIORCÓW CHEMAR³⁰

Taryfa	liczba odbiorców					
	2016	2017	2018	2019	2020	do lipca 2021
b23	6	6	5	5	4	4
c22a	13	14	14	13	11	11
c11	8	10	10	13	12	11
razem	27	30	29	31	27	26
Taryfa	ilość energii [MWh]					
	2016	2017	2018	2019	2020	do lipca 2021
b23	4382,993	5054,604	4594,903	4541,152	3572,333	2443,073
c22a	11791,739	12541,56	11759,578	8999,771	8213,396	4682,657
c11	297,539	304,243	361,483	340,108	306,337	178,525
razem	16472,271	17900,407	16715,964	13881,031	12092,066	7304,255

³⁰ Opracowanie na podstawie danych CHEMAR SA

Oświetlenie uliczne będące własnością Miasta

Na terenie Miasta energia elektryczna wykorzystywana jest do oświetlenia ulic, terenów zielonych, osiedli mieszkaniowych oraz parków i skwerów. W 2020 roku na terenie miasta było zainstalowanych 17586 opraw oświetleniowych o łącznej mocy 2,3 MW będących własnością miasta. Poniżej przedstawiono dokładny podział oświetlenia ulicznego w podziale na liczbę i rodzaj opraw.

TABELA 24 LICZBA I RODZAJ OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO³¹

rodzaj oprawy	liczba opraw						suma
	[szt.]						[szt.]
	70 W	100 W	125 W	150 W	250 W	400 W	
sodowe			1 140		796	43	1 979
rtęciowe	1 868	3 483		3 076	2 725	91	11 243
led i energooszczędne	3 223	926	180	35			4 364
suma	5 091	4 409	1 320	3 111	3 521	134	17 586

Ze względu na przeprowadzane modernizacje oświetlenia wzrasta liczba opraw ledowych i energooszczędnych, oraz spada zużycie energii na oświetlenie uliczne, które w roku 2020 wyniosło 8 944 MWh.

3.4. Ocena jednostek wytwórczych i sieci zdefiniowanych w prawie energetycznym na terenie Miasta Kielce pod względem bezpieczeństwa energetycznego

3.4.1. System ciepłowniczy

System ciepłowniczy zapewnia odpowiednio wysoki poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia Miasta Kielce w ciepło do roku 2036 ze względu na prowadzone prace modernizacyjne źródeł i sieci. System ciepłowniczy daje możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców, co wpłynie korzystnie na stan środowiska. Stan techniczny infrastruktury ciepłowniczej można uznać za zadawalający, gdyż w pełni zaspakajają one potrzeby cieplne odbiorców oraz aktualnie obowiązujące normy emisyjne.

Istnieje dość wysokie bezpieczeństwo energetyczne z punktu widzenia zasilania źródła MPEC Kielce wynikającego z wykorzystania paliw węglowych. Węgiel kamienny jest w chwili obecnej stosunkowo tanim nośnikiem energii, a ewentualny wzrost jego cen może być rekompensowany poprzez dywersyfikację miejsca zakupu. Większość sieci ciepłowniczych wykonanych jest w technologii preizolowanej i jej udział w stosunku do całkowitej długości sieci ciepłowniczej stale rośnie.

Z uwagi na stan techniczny, rurociągi ciepłownicze wykonane w technologii tradycyjnej w kanałach ciepłowniczych, wymagają prowadzenia sukcesywnych prac remontowych związanych z doszczelnieniem sieci, izolacją termiczną oraz wymianą wydzielonych odcinków sieci na nowe wykonane w technologii preizolowanej.

Sieci ciepłownicze posiadają rezerwy dostaw ciepła. Planowane są podłączenia nowych odbiorców do systemu, w tym między innymi z terenów rozwojowych na których planowana jest rozbudowa sieci.

³¹ Opracowanie na podstawie danych MZD w Kielcach

Dlatego właściciel przedsiębiorstwa ciepłowniczego, w rejonach, gdzie istnieje sieć ciepłownicza, podejmuje działania umożliwiające nowym odbiorcom podłączenie do istniejącej sieci ciepłowniczej. Rezerwy dostaw ciepła są uzależnione od warunków meteorologicznych, ilości odbiorców.

Średnia cena ciepła sieciowego (brutto) dla odbiorców zasilanych z systemu ciepłowniczego MPEC Sp. z o.o. oraz ŚCO. wynosi od ok. 37 do 45 zł/GJ. Większe obciążenie istniejącej sieci ciepłowniczej wpłynie na obniżenie lub utrzymanie na stałym poziomie cen ciepła sieciowego na terenie Miasta Kielce.

3.4.2. System gazowniczy

System gazowniczy zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu ziemnego na terenie Miasta Kielce. W chwili obecnej sieć gazowa obejmuje większość obszaru Miasta Kielce. Podłączenie do sieci rozdzielczej nowych obszarów według ustalonych przez operatora sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego warunków techniczno – ekonomicznych przebiega zgodnie z ustaloną procedurą, która zakłada zwrot poniesionych nakładów przez nowych odbiorców po upływie 20 lat.

Rezerwy stacji redukcyjno – pomiarowych I i II stopnia pozwalają na nowe podłączenia do systemu w zakresie jego zasięgu oraz zwiększenie liczby odbiorców na cele bytowe, grzewcze oraz technologiczne.

3.4.3. System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. System zasilania Miasta Kielce w energię elektryczną jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym.

Aktualnie na terenie miasta nie ma obszarów wymagających wzmocnienia pewności zasilania. Występujące układy pętlowe oraz powiązania między stacjami zasilającymi zarówno po stronie wysokiego jak i średniego napięcia wpływają korzystnie na pewność zasilania odbiorców. Rezerwy stacji transformatorowych, pozwalają na nowe podłączenia do systemu i zwiększenie liczby odbiorców stosujących ogrzewanie elektryczne (dotyczyć to może np. mieszkań obecnie ogrzewanych piecami węglowymi).

3.5. Tereny rozwojowe miasta

Zmiany zapotrzebowania na energię w perspektywie do roku 2036 mogą wynikać m.in. z przewidywanego rozwoju miasta związanego z zagospodarowaniem terenów rozwojowych; w sektorze przemysłu, handlowo usługowym oraz w mieszkalnictwie. Wpływ na zużycie energii będzie determinować również racjonalizacja użytkowania energii.

Z przeprowadzonych analiz wynika że na terenie miasta znajduje się 23,8 km² powierzchni możliwej do zagospodarowania pod przyszłe inwestycje. Tereny na których może nastąpić rozwój przedstawia poniższa grafika.

RYSUNEK 7 MAPA TERENÓW INWESTYCYJNYCH³²

3.6. Charakterystyka zanieczyszczeń

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Miasta Kielce oparty jest głównie o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego). Ponadto w wielu budynkach w mieście ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również wątpliwej jakości. Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne).

Oceny jakości powietrza w strefie Miasto Kielce dokonuje, zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219), wojewódzki inspektor ochrony środowiska w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Wśród głównych zanieczyszczeń atmosferycznych, ze względu na ochronę zdrowia ludzi wymienić można pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren oraz tlenki azotu (w Kielcach nie odnotowano przekroczeń). Poniżej przedstawiono charakterystykę głównych substancji, których normy są przekraczane na stacjach pomiarowych krajowego monitoringu jakości powietrza.

Pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5

Pył zawieszony jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami

³² Opracowanie na podstawie otrzymanych danych oraz danych z geoportalu BDOT10k stan na dzień 3 października 2021

znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy: źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne), transport samochodowy oraz spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym. Źródła naturalne to przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów.

Z badań epidemiologicznych wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM₁₀ o 10 µg/m³ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji PM₁₀ wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM_{2,5}). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), frakcja PM_{2,5} uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem mogą być silniki spalinowe, liczne procesy przemysłowe, pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Benzo(a)piren ma szkodliwy wpływ na zdrowie ludzkie, roślinność, gleby i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

3.7. Ocena stanu powietrza na terenie Miasta Kielce

Dokumentem nadrzędnym Miasta Kielce, który ma na celu poprawę jakości powietrza, a tym samym jakości życia i zdrowia mieszkańców jest dokument pn.: „Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Kielce” przyjęty uchwałą Nr XXXIX/758/2021 Rady Miasta Kielce.

Podstawą opracowania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Kielce jest Uchwała Nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie określenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”, dalej POP. Nadrzędnym celem POP jest poprawa jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego w celu osiągnięcia właściwych standardów, a także Krajowego Celu Redukcji Narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza. Aktualizacja POP została opracowana ze względu na występujące przekroczenia standardów jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego oraz konieczność osiągnięcia określonego Krajowego Celu Redukcji Narażenia.

Zaplanowano następującą strukturę zmian systemów grzewczych: podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej - 1 %, ogrzewanie gazowe – 90%, urządzenia zasilane OZE (pompy ciepła) – 5%,

ogrzewanie elektryczne - 4%. Przedstawiona w programie założona struktura zmian systemów grzewczych może ulec zmianie w zależności od zainteresowania mieszkańców oraz wymagań programów, z których będzie można pozyskać środki ich na realizację.

Realizacja i monitoring działań objętych Programem Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Kielce nie tylko spowoduje spełnienie obowiązku prawnego ale przede wszystkim obniżenie emisji zanieczyszczeń, a tym samym poprawa komfortu i jakości życia mieszkańców miasta³³.

Na terenie Miasta Kielce badania i ocena jakości powietrza dokonywana jest w ramach państwowego monitoringu środowiska, który prowadzony jest przez WIOŚ w Kielcach. Na podstawie zebranych wyników badań, dokonywana jest roczna ocena jakości powietrza w strefie. Poniżej przedstawiono ocenę jakości powietrza dla Miasta Kielce, którą wykonano dla lat 2017-2020. Dokonana ona została pod kątem spełnienia ustanowionych wymagań mających na celu ochronę zdrowia. Do kryteriów tych należą:

- poziom SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5}³⁴ i zawartości ołowiu Pb w pyłe zawieszonym PM₁₀ w powietrzu,
- poziom As, Cd, Ni, B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀.

W województwie świętokrzyskim ocena jakości powietrza w latach 2017-2020 wykonywana była w zależności od ustanowionych stref. Wyróżnia się tu strefę Miasta Kielce oraz strefę świętokrzyską. Wynikowe klasy jakości powietrza dla Miasta Kielce w latach 2017-2020 dla poszczególnych zanieczyszczeń strefy z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia, przedstawione zostały w poniższej tabeli.

TABELA 25 KLASA STĘŻEŃ POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ W STREFIE MIASTA KIELCE³⁵

rok	klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona zdrowia ludzi											
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	C ₆ H ₆	CO	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}	O ₃ *
2017	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C	A
2018	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A
2019	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A/C1
2020	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A

Opis poszczególnych klas powietrza zastosowanych w powyższej tabeli przedstawiony został poniżej:

- klasa A – poziom stężeń zanieczyszczeń nie przekracza wartości docelowych/dopuszczalnych. Prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza nie jest wymagane;
- klasa C – poziom stężeń zanieczyszczeń przekracza wartości dopuszczalne/docelowe, powiększone o margines tolerancji. Występuje tu konieczność określenia obszarów przekroczeń oraz opracowania programu ochrony powietrza. Należy dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych;

³³ Źródło: „Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Kielce”.

³⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy rozszerzyła obowiązek oceny jakości powietrza w krajach członkowskich o pył zawieszony PM_{2,5}. Przeprowadzona ocena wstępna za lata 2004-2008 w zakresie pyłu PM_{2,5} opierała się wyłącznie na wynikach pomiaru pyłu zawieszonego PM₁₀, przeliczanego na pył PM_{2,5}.

³⁵ Opracowanie na podstawie opracowania „Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za rok 2020, 2019, 2018, 2017”.

- klasa C1, C2 – poziom pyłu zawieszonego PM_{2,5} przekracza wartości dopuszczalne dla fazy II (podział na klasy C1 oraz C2 wprowadzony został ze względów praktycznych i jest związany z gromadzeniem wyników danych oceny rocznej).

3.8. Benchmarking Miasta Kielce na tle 10 polskich miast o podobnej wielkości

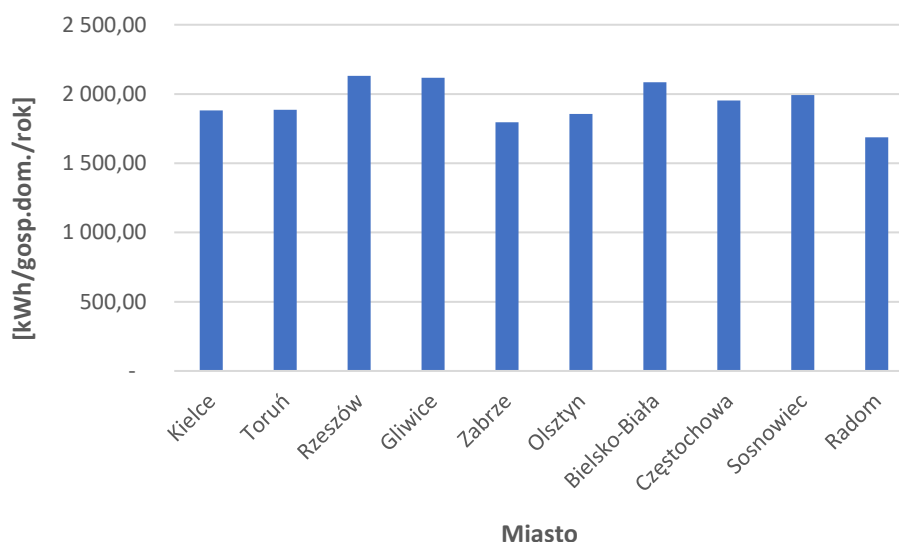
W niniejszym rozdziale porównano wskaźniki związane z gospodarką energetyczną dla Miasta Kielce z wskaźnikami dla dziewięciu innych polskich miast. Wybrane miasta charakteryzują się podobną strukturą urbanistyczną oraz zbliżoną liczbą mieszkańców. Wśród miast przyjętych do analizy znalazły się:

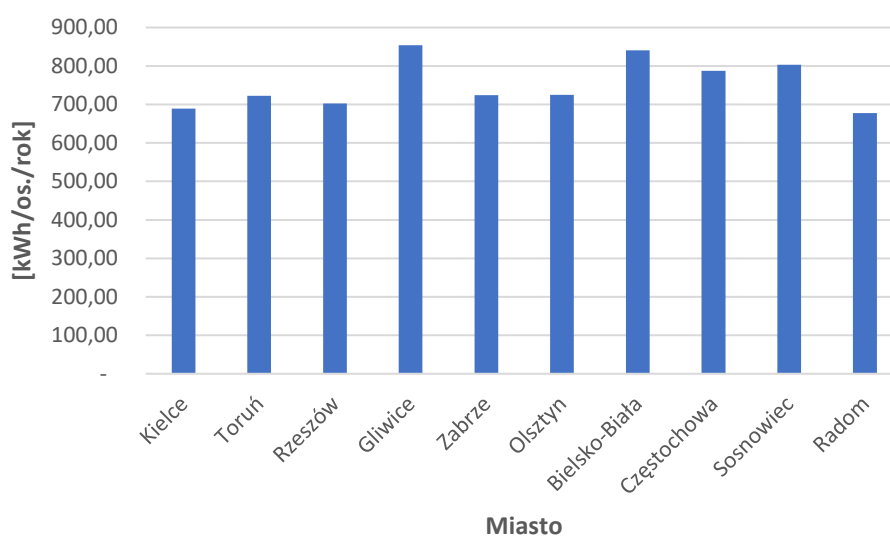
- Toruń;
- Rzeszów;
- Kielce;
- Zabrze;
- Olsztyn;
- Bielsko – Biała;
- Częstochowa;
- Sosnowiec;
- Radom.

TABELA 26 BENCHMARKING MIASTA KIELCE NA TLE POZOSTAŁYCH MIAST O PODOBNEJ LICZBIE MIESZKAŃCÓW.³⁶

miasto	liczba mieszkańców	powierzchnia	zużycie energii elektrycznej na gospodarstwo domowe	jednostkowe zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca	długość sieci gazowniczej w odniesieniu do powierzchni gminy	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	udział ludności korzystającej z gazu
	[os.]		[km ²]	[kWh/gosp. dom./rok]			
Kielce	193 415	110	1 882,22	689,46	3 494,10	214 847,20	83,30
Toruń	198 613	116	1 885,84	722,55	3 936,91	247 926,30	78,55
Rzeszów	196 638	126	2 129,87	702,93	7 306,78	315 071,80	87,77
Gliwice	177 049	134	2 118,21	854,12	4 267,10	185 564,40	82,63
Zabrze	170 924	80	1 795,06	723,82	5 122,11	159 506,80	77,17
Olsztyn	171 249	88	1 856,90	725,35	4 064,38	229 946,80	76,60
Bielsko-Biała	169 756	125	2 085,60	840,97	5 098,36	272 557,00	92,27
Częstochowa	217 530	160	1 952,37	787,25	4 411,18	229 648,60	75,12
Sosnowiec	197 586	91	1 991,43	803,00	4 828,97	109 231,10	73,16
Radom	209 296	112	1 686,67	677,38	4 536,31	195 154,60	80,05

Na tle analizowanych miast Miasto Kielce charakteryzuje się jednym z niższych zużyć energii elektrycznej na gospodarstwo domowe (1 882 kWh/gosp. dom./rok) oraz jednostkowym zużyciem energii elektrycznej na jednego mieszkańca (689,46 kWh/mieszk./rok). Świadczy to o dobrym zarządzaniu zużyciem energii w gospodarstwach domowych.

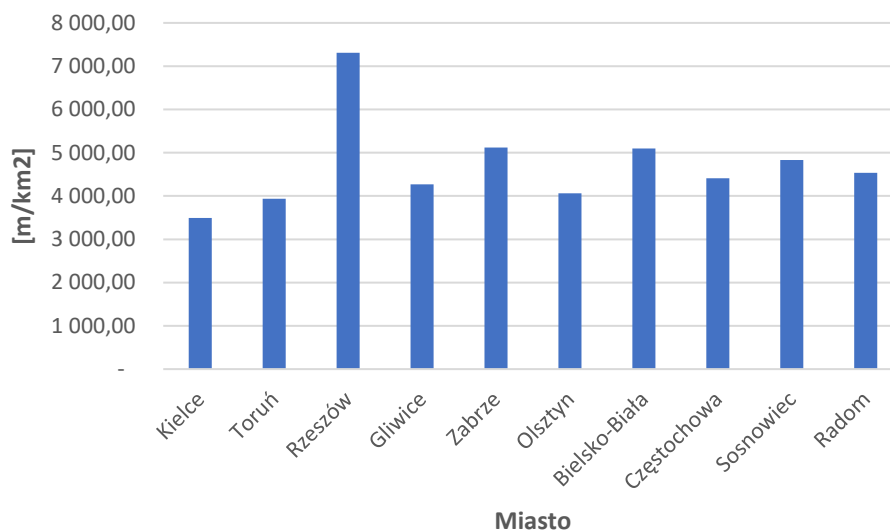

RYСУNEK 8 ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA GOSPODARSTWO DOMOWE MIASTA KIELCE NA TLE WYBRANYCH MIAST.
³⁶ Opracowanie na podstawie danych GUS (Raport z dnia 8.10.2021 r.)



RYСУNEK 9 JEDNOSTKOWE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA JEDNEGO MIESZKAŃCĄ MIASTA KIELCE NA TLE WYBRANYCH MIAST.

W porównaniu do pozostałych miast Miasto Kielce ma stosunkowo niski wskaźnik długości sieci gazowniczej w odniesieniu do powierzchni całkowitej miasta (3 494,1 m/km²) przy jednoczesnym wysokim udziale ludności korzystającej z sieci (83,3%), co świadczy o dobrze rozwiniętym systemie gazowniczym w centralnym obszarze miasta.

Miasto Kielce cechuje przeciętne zużycie gazu do ogrzewania mieszkań w stosunku do pozostałych miast.



RYСУNEK 10 DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWNICZEJ W ODNIESIENIU DO POWIERZCHNI MIASTA KIELCE NA TLE WYBRANYCH MIAST.

4. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw

W poniższym rozdziale przedstawiono stan aktualny w zakresie wykorzystywania zasobów energii odnawialnej w Mieście Kielce, jak również możliwości wykorzystania OZE do roku 2036. Analizie poddano następujące rodzaje energii odnawialnej:

- Energia wodna;
- Energia z biomasy i biogazu;
- Energia słoneczna;
- Energia wiatrowa;
- Energia geotermalna (wraz z wykorzystaniem pomp ciepła).

4.1. Energia wodna

Aktualne wykorzystanie istniejących zasobów energii wodnej

Obecnie na terenie Miasta Kielce nie występują elektrownie wodne w związku z bardzo niewielkim potencjałem przepływających przez Miasto cieków wodnych.

Ocena potencjalnych możliwości wykorzystania energii wodnej

Istniejący na terenie Miasta Kielce potencjał energii wodnej jest bardzo niewielki. Cieki wodne przepływające przez obszar Miasta nie stanowią wystarczającego źródła do budowy średnich i dużych elektrowni wodnych. Potencjalnie, istniejąca na terenie Miasta instalacja zbudowana na Zalewie Kieleckim na rzece Silnica mogła by być źródłem energii wodnej, jednak ilość energii elektrycznej wytworzonej w ewentualnie wybudowanej tam małej elektrowni byłaby nieduża. Mogłaby ewentualnie wystarczyć na pokrycie zapotrzebowania na energię obiektów tam wybudowanych.

W celu wspierania rozwoju energetyki wodnej na obszarze Miasta należy popierać prywatnych inwestorów podejmujących działania w zakresie budowy małych elektrowni wodnych.

4.2. Energia z biomasy i biogazu

Biomasa oznacza frakcje produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego ulegających biodegradacji z m.in. rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa oraz ulegających biodegradacji odpadów przemysłowych i miejskich pochodzenia biologicznego. Potencjalnym miejscem do wykorzystania pod uprawy ekologiczne są użytki rolne.³⁷

Aktualne wykorzystanie istniejących zasobów energii z biomasy i biogazu

Na terenie Miasta Kielce istnieje jedynie niewielka powierzchnia upraw roślin energetycznych. Skutkuje to ograniczonymi możliwościami terenowymi Miasta do pozyskania biomasy oraz ewentualną koniecznością pozyskiwania biomasy z terenów gmin ościennych.

W 2009 roku Elektrociepłownia Kielce uruchomiła kocioł opalany biomasą, głównie zrębkami drzewnymi o średniej wartości opałowej ok. 8,7 MJ/kg. Paliwo jest sprowadzane do Elektrociepłowni

³⁷ źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona)

w znacznym stopniu z gmin znajdujących się na terenie województwa świętokrzyskiego. Szacowana łączna moc zainstalowana wynosi 13,4 MW.

Biogaz jest natomiast wytwarzany i spalany w Oczyszczalni ścieków w Sitkówce oraz na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Promniku, zlokalizowanych poza granicami Miasta. W oczyszczalni ścieków w Sitkówce, miejscowości zlokalizowanej koło Kielc, biogaz jest pozyskiwany w komorach fermentacyjnych, natomiast spalanie następuje w silnikach gazowych sprzężonych z prądnicą. Podczas spalania biogazu produkowane w kogeneracji jest zarówno ciepło w wymiennikach o mocy 2x540 kW, które jest wykorzystywane na potrzeby własne oczyszczalni, zarówno na cele technologiczne, jak i grzewcze, oraz energia elektryczna w prądnicach o mocy 2x400 kW, która jest w większości zużywana na terenie oczyszczalni, natomiast pozostała wysyłana jest do sieci elektroenergetycznej. W oczyszczalni, w ramach rozbudowy i modernizacji wybudowana została Stacja Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych o mocy 3 MW.

Spalanie biogazu na terenie składowiska w Promniku, zarządzanym przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami w Kielcach, następuje w jednym z dwóch zespołów kogeneracyjnych typu Petra 190CNH o mocy 180 kWe. Produkowane ciepło jest w całości wykorzystywane na potrzeby własne składowiska, podczas gdy energia elektryczna wysyłana jest do sieci elektroenergetycznej.

Ocena potencjalnych możliwości wykorzystania energii z biomasy i biogazu

Istnieje możliwość rozbudowania systemu do spalania biogazu, natomiast pozyskiwanie energii z biogazu z oczyszczalni ścieków oraz składowiska nie ma zastosowania, w związku z ich lokalizacją poza granicami Miasta Kielce. Z terenu Miasta możliwe jest pozyskiwanie biomasy jedynie w niewielkich ilościach, ponieważ na obszarze Miasta Kielce nie ma wielu powierzchni upraw roślin energetycznych.

4.3. Energia słoneczna

Energia słoneczna może być wykorzystywana zarówno do produkcji energii cieplnej, poprzez kolektory słoneczne, jak i do produkcji energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych. Dodatkowo poprzez zastosowanie, jako elementów obudowy budynku tzw. pasywnych systemów solarnych, można wykorzystać energię promieni słonecznych do maksymalizacji zysków ciepła. Spośród instalacji wykorzystujących energię słoneczną, najbardziej popularne są instalacje służące do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Aktualne wykorzystanie istniejących zasobów energii słonecznej

Na terenie Miasta Kielce występują głównie pojedyncze instalacje wykorzystujące energię słoneczną, które nie tworzą systemów energetycznych. Budynki, które stosują instalacje solarne to m.in. budynki administracji publicznej (tj. żłobki, przedszkola, szkoły, budynki sakralne), budynki biurowe, usługowe, hotele oraz domy jednorodzinne i wielorodzinne. Wykorzystują one zarówno kolektory słoneczne jak i panele fotowoltaiczne.

W Mieście Kielce obiekty tworzące wspólne systemy energetyczne pozwalające wykorzystywać odnawialne źródła energii takie jak: odzysk ciepła z wentylacji, pompy ciepła (grzanie i chłodzenie obiektów) oraz systemy solarne znajdują się na terenie Kieleckiego Parku Technologicznego (KPT).

Ocena potencjalnych możliwości wykorzystania energii słonecznej

Miasto Kielce ze względu na swoje położenie posiada duży potencjał do wykorzystania energii ze słońca poprzez zastosowanie instalacji kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych.

Udział energii słonecznej w produkcji energii elektrycznej i ciepłej nie zależy, jednak jedynie od potencjału solarne, ale mają na niego wpływ również głównie czynniki ekonomiczne, gospodarcze, społeczne oraz polityczne. Dlatego instalacje solarne nie zawsze zostaną zainstalowane we wszystkich predysponowanych miejscach.

4.4. Energia wiatrowa

W celu zrealizowania inwestycji wykorzystującej energię wiatrową należy przeprowadzić ocenę potencjału energetycznego wiatru na danym obszarze. Wykonanie takiej oceny pozwala na analizę potencjalnych korzyści, które może przynieść budowa elektrowni wiatrowej w konkretnej lokalizacji. Podczas wyboru danej lokalizacji należy uwzględnić, oprócz aspektów ekonomicznych, również aspekty środowiskowe, biorąc pod uwagę, że taka inwestycja może wpływać na przyrodę oraz ludzi.

Aktualne wykorzystanie istniejących zasobów energii wiatrowej

Na terenie gmin ościennych Kielc znajduje się kilka elektrowni wiatrowych, natomiast w samym Mieście Kielce nie występuje taka elektrownia. Ponad to, określenie konkretnego udziału ilościowego zakupu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, który jest determinowany przez przepisy prawne dotyczy jedynie przedsiębiorstw energetycznych. Miasto Kielce nie ma, zatem w tym zakresie żadnych obowiązków do wypełnienia.

Ocena potencjalnych możliwości wykorzystania energii wiatrowej

Możliwości wykorzystania energii wiatrowej na terenie Miasta Kielce są nieduże. Potencjalne wybudowanie elektrowni wiatrowych miałyby raczej małe znaczenie w bilansie energetycznym Miasta.

4.5. Energia geotermalna

W celu wykorzystania energii geotermalnej niezbędne są złoża geotermalne o określonych parametrach. Aby złoża były uzasadnione ekonomicznie, odwierty o głębokości 1500 – 3000 m powinny dostarczać wody o temperaturze od 60 °C do 100 °C. Każdy pojedynczy odwiert musi mieć wydajność co najmniej 30 m³/h.

Aktualne wykorzystanie istniejących zasobów energii geotermalnej

Na terenie Miasta Kielce funkcjonują obecnie 2 instalacje geotermalne o mocy 0,534 MW zlokalizowane na terenie Kieleckiego Parku Technologicznego.

Ocena potencjalnych możliwości wykorzystania energii geotermalnej

Wykorzystanie energii geotermalnej do pokrycia potrzeb cieplnych Miasta nie jest możliwe. Przeprowadzone badania wykazały, że na terenie Miasta Kielce nie występują wystarczająco wydajne złoża do wykorzystania ciepła z głębi ziemi. Jedyną możliwością wykorzystania energii geotermalnej na terenie Miasta stanowi energia geotermalna płytka, którą można zagospodarować poprzez zastosowanie pomp ciepła.

4.6. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Energia odpadowa powstaje w wyniku procesów energetycznych. Jest to energia przenoszona do otoczenia poprzez produkty odpadowe, wodę chłodzącą lub w postaci ciepła. Posiada ona stosunkowo wysoki wskaźnik jakości, dlatego dzięki rozwojowi technicznemu można wykorzystać ją ponownie w sposób opłacalny ekonomicznie.

Wykorzystanie w pełni energii odpadowej pozwoliłoby zakładom pracy zmniejszyć nakłady finansowe niezbędne na zakup i transport paliw oraz zwiększyć konkurencyjność wytwarzanych przez nie produktów. Inwestycyjny udział Miasta w implementacji działań pozwalających na wykorzystywanie energii odpadowej w zakładach przemysłowych, nie jest jednak rozważany.

4.7. Możliwość wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Kogeneracja jest obecnie stosowana w Oczyszczalni ścieków w Sitkówce oraz na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Promniku, które znajdują się poza granicami Miasta. W kogeneracji jest tam wytwarzany oraz spalany biogaz. W samym Mieście Kielce energia w kogeneracji wytwarzana jest w PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.

PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce produkuje energię elektryczną w skojarzeniu z produkcją energii cieplnej. W tym celu eksploatuje blok energetyczny, który w ciągu roku pracuje w dwóch konfiguracjach: kocioł parowy opalany biomasą i turbozespół ze stacją ciepłowniczą (w okresie letnim) oraz kocioł parowy węglowy i turbozespół ze stacją ciepłowniczą (w okresie grzewczym).

TABELA 27 DANE TURBOZESPOŁU PRZECIWPRĘŻNEGO Z WYMIENNIKIEM.³⁸

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
zapotrzebowanie mocy cieplnej w wodzie sieciowej	MWt	30
Maksymalny przepływ wody sieciowej	t/h	1080
Parametry pary świeżej:		
Ciśnienie znamionowe	bar	56
Temperatura znamionowa	°C	480
Zużycie pary świeżej:		
Znamionowe	t/h	50,8
Maksymalne	t/h	50,8
Minimalne	t/h	11
Ilość pary do wymiennika (znamionowa)	t/h	49,4
Prędkość obrotowa wirnika turbiny	1/min	9465
Moc elektryczna brutto	MWe	10,84
Powierzchnia wymiany ciepła	m ²	525
Typ		R10.8-5.3/0.04-0.12E
Wytwórca		EKOL, Republika Czeska
Rok uruchomienia		XII 2008

³⁸ źródło: opracowanie na podstawie danych udostępnionych przez PGE Energia Ciepła S.A., Oddział Elektrociepłownia Kielce.

4.8. Produkcja energii z odnawialnych źródeł na terenie Miasta Kielce

Na terenie Miasta Kielce największym potencjałem, spośród odnawialnych źródeł energii, cechują się kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne oraz pompy ciepła. W celu rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych na terenie Miasta, należałoby wziąć pod uwagę montaż kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych oraz pomp ciepła, biorąc pod uwagę ich coraz większą konkurencyjność cenową w stosunku do innych odnawialnych źródeł energii.

Obiektem najbardziej rozwiniętym pod względem zastosowania innowacyjnych rozwiązań technologicznych jest znajdujący się na terenie Miasta – Kielecki Park Technologiczny. Jedną z głównych funkcji wykorzystywania tych technologii jest zwiększenie efektywności energetycznej i osiągnięcie jej jak najwyższego poziomu.

Na osiągnięcie efektywności energetycznej w Kieleckim Parku Technologicznym wpływają:

- odpowiednie zasady projektowania budynków, które umożliwiają obniżenie kosztów użytkowania m.in.: geometrie budynków, izolacyjność termiczna przegród zewnętrznych, parametry efektywności energetycznej przegród przezroczystych, szczelności budynku, oszczędność wody, oszczędność energii elektrycznej poprzez zastosowanie energooszczędnych opraw oświetleniowych oraz sterowanie oświetleniem z wykorzystaniem czujek ruchu;
- korzystanie z odnawialnych źródeł energii takich jak: odzysk ciepła z wentylacji, pompy ciepła (grzanie i chłodzenie obiektów) oraz systemy solarne.

System wentylacji Kieleckiego Parku Technologicznego wyposażony został w nowoczesne wymienniki służące do odzyskiwania ciepła (chłodu) ze zużytego powietrza – rekuperatory. Dzięki ich zastosowaniu, obniżone zostaje zużycie energii potrzebnej do ogrzania, bądź chłodzenia pomieszczeń. Dodatkowo we wszystkich obiektach KPT zainstalowany został zdalny system kontroli zużycia energii.

Bliźniacze zespoły hal zostały zaopatrzone w węzły ciepła i chłodu z pompami ciepła zasilanymi dolnym źródłem w postaci wymienników gruntowych. Na potrzeby pomp ciepła wykonano 100 odwiertów, każdy o głębokości 150 mb. Na potrzeby hal wykonano cztery jednostki pompy ciepła. Pierwsza pompa ciepła, służąca do ogrzewania płaszczyznowego, posiada moc grzewczą na poziomie 229,3 kW. Druga pompa ciepła, zasilająca fancoile i centrale wentylacyjne, posiada moc grzewczą na poziomie 165,3 kW. Przybliżone ciepło całkowite użytkowe dostarczone przez wszystkie pompy ciepła w ujęciu rocznym wyniosło 7 456 GJ.

Dodatkowo, budynki Kieleckiego Parku Technologicznego zostały wyposażone w system ogniwa fotowoltaicznych zainstalowanych na elewacjach budynków. System fotowoltaiczny Kieleckiego Parku Technologicznego został podłączony do istniejącej już wewnętrznej instalacji elektrycznej budynków. Pozyskana w ten sposób energia w całości wykorzystywana jest na potrzeby własne budynków. W celu przekształcenia energii produkowanej przez instalacje fotowoltaiczne na prąd zmienny dostarczany do sieci KPT, instalację fotowoltaiczną zaopatrzone w inwentery fotowoltaiczne.

Panele fotowoltaiczne zainstalowane w poszczególnych budynkach Kieleckiego Parku Technologicznego są w stanie łącznie wygenerować moc szczytową wynoszącą 532,97 kWp.

Poszczególne budynki tj. Inkubatory Technologiczne Orange i Skye zostały wyposażone w zestawy solarne zdolne do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Zainstalowane systemy solarne były w stanie wyprodukować w ujęciu rocznym 60,5 GJ ciepła sztykowego. Jedna z hal należących do kompleksu posiada zestaw solarny HEWALEX 2 TLPAC-PCWU300SK (KS2100) służący do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Zestaw składa się z 2 płaskich kolektorów KS2100 TLP AC oraz pompy ciepła wody użytkowej PCWU 300SK-2,3kW o mocy grzewczej 2,3 kW oraz zbiornika o pojemności 300 litrów.

5. Zakres współpracy między gminami

Zgodnie z Art. 19 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (.U. 2019 poz. 755 z późn. zm.), „Projekt założeń ...” powinien określać zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych.

Miasto Kielce graniczy :

- z gminą Miedziana Góra (od północy),
- z gminą Masłów (od wschodu),
- z gminą Górno (od wschodu)
- z gminą Daleszyce (od wschodu),
- z gminą Morawica(od południa),
- z gminą Nowiny(od zachodu),
- z gminą Piekoszów(od zachodu).

Poniżej przedstawiony jest krótki opis tych gmin, natomiast otrzymane odpowiedzi ww. gmin ościennych zostały zamieszczone w załączeniu do niniejszego opracowania (Załącznik 1).

5.1. Gmina Miedziana Góra

Na terenie Gminy Miedziana Góra nie występuje sieć ciepłownicza, w związku z tym brak jest powiązań między systemem zaopatrzenia w ciepło Miasta Kielce a Gminą Miedziana Góra. Gmina ma powiązania sieciowe systemów energetycznych z Miastem Kielce. Układ zasilania elektroenergetycznego gminy stanowią linie 15 kV wyprowadzone z GPZ Niewachłów oraz zasilanie rezerwowe GPZ Karczówka. Ponadto przez teren gminy biegną 2 linie elektroenergetyczne: 110 kV i linia 220 kV. Wszystkie te linie biegną do stacji elektroenergetycznej Kielce Piaski. Gmina Miedziana Góra posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” uchwalony dnia 15 marca 2006 r. – uchwała Nr XXXI/250/06 Rady Gminy w Miedzianej Górze, który przewiduje możliwość współpracy z Miastem Kielce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych i z zakresu ochrony środowiska.

5.2. Gmina Masłów

Gmina Masłów nie posiada Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na terenie gminy nie występują zcentralizowane systemy ciepłownicze. Masłów nie posiada również powiązań energetycznych z Miastem Kielce poza działającymi na szczeblu ponadgminnym przedsiębiorstwami jakimi są PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. i PGNiG Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo. Gmina nie wyklucza współpracy w zakresie powiązań energetycznych oraz jeżeli byłoby to korzystne gotowa byłaby utworzyć klaster energetyczny z Miastem Kielce w przyszłości.

5.3. Gmina Górno

Gmina posiada uchwalony dokument pn. „ Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Gminy Górno na lata 2018-2033”z którego wynika, że nie istnieją powiązania w zakresie systemu elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego. Jednak Gmina wyraża wolę współpracy z Miastem Kielce w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Gmina Górno podjęła uchwałę w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do zawarcia porozumienia w zakresie przystąpienia do Zielonego Klastra Energii.

5.4. Gmina Daleszyce

Gmina Daleszyce posiada powiązania energetyczne z Miastem Kielce w zakresie systemów elektroenergetycznych. Mają one charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu energetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A., Oddział w Skarżysko – Kamienna, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Gmina zasilana jest z GPZ Kielce Wschód znajdującej się przy ul. Leszczyńskiej w Kielcach. Dodatkowo gmina należy do grupy zakupowej z kilkoma innymi gminami.

5.5. Gmina Morawica

Gmina Morawica posiada dokument pn. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, z którego wynika że obecnie nie ma powiązań energetycznych z Miastem Kielce. Gmina Morawica jednak nie wyklucza współpracy z Miastem Kielce w zakresie systemów energetycznych, oraz jest zainteresowana utworzeniem klastra energii.

5.6. Gmina Nowiny

Gmina nie posiada powiązania sieciowego z systemów energetycznych z Miastem Kielce. Jednak gmina jest otwarta na możliwości współpracy w zakresie systemów energetycznych z gminą Kielce. Gmina Nowiny jest również na etapie zawiązywania klastra energii z gminami z powiatu kieleckiego. Gmina posiada również „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” uchwalone przez Radę Gminy.

5.7. Gmina Piekoszów

Gmina Piekoszów na chwilę obecną jest na etapie opracowywania dokumentu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa stałe”. Gmina nie posiada powiązań w zakresie systemów elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego z miastem Kielce. Jednak w przyszłości, jeśli będzie taka możliwość gmina nie wyklucza współpracy w zakresie systemów energetycznych. Gmina nie posiada powiązań energetycznych z Kielcami oraz nie posiada źródeł, które można zagospodarować we współpracy z miastem Kielce. Piekoszów na chwilę obecną nie posiada sieci gazowniczej, lecz jest w trakcie prac związanych z gazyfikacją gminy oraz prowadzi prace nad zawiązaniem Klastra Energii z 7 jednostkami samorządu terytorialnego w celu sformalizowania „partnerstwa energetycznego”, a z 15 gminami należy do grupy zakupowej energii elektrycznej.

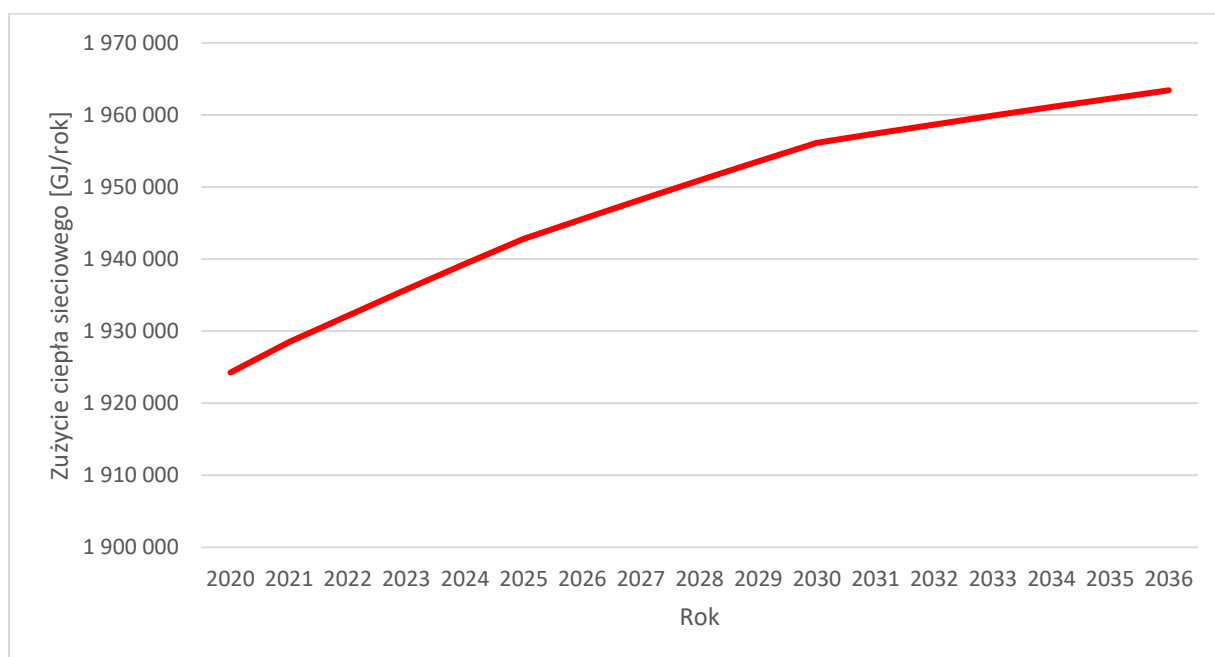
6. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036

6.1. Ciepło sieciowe

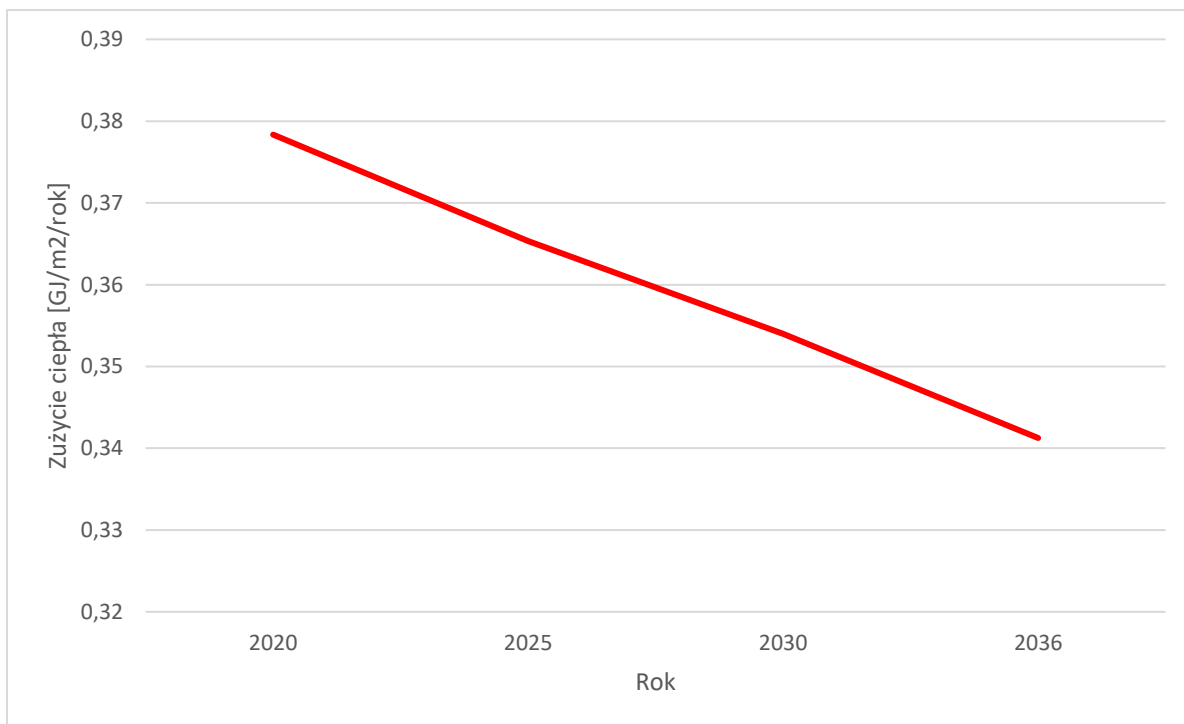
Zużycie ciepła sieciowego do roku 2025 wzrośnie o 1%, a do roku 2036 o 2%. Jest to spowodowane coraz większą ilością połączeń budynków do sieci ciepłowniczej. W konsekwencji wzrośnie również zużycie ciepła sieciowego na 1 mieszkańca do 2025 roku o 3,9% i do 2036 o 12,9%. W poniższej tabeli przedstawiono prognozowane zużycie ciepła sieciowego w wybranych latach.

TABELA 28 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO SIECIOWE- WSKAŹNIKI

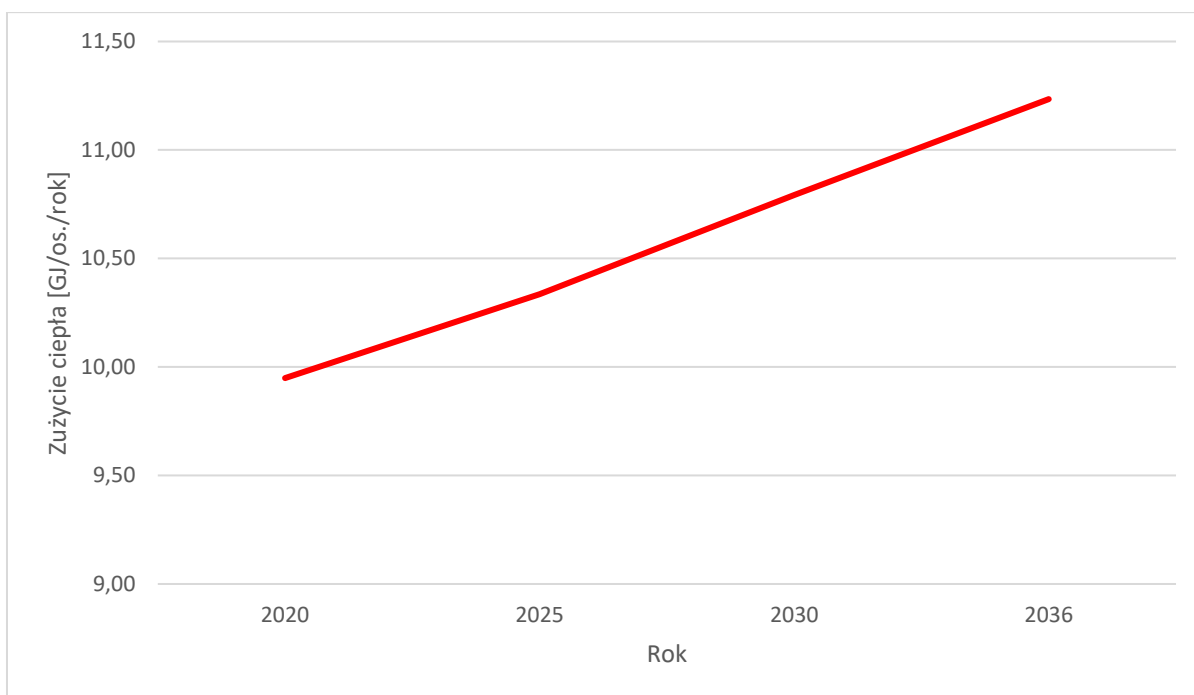
	2020	2025	2030	2036	2020/ 2025	2020/ 2030	2020/ 2036
powierzchnia mieszkaniowa	5085913,13	5317919,85	5526246,17	5753507,96	5%	9%	13%
liczba ludności	193415,00	187975,00	181239,00	174767,00	-2,8%	-6,3%	-9,6%
zużycie ciepła sieciowego [GJ]	1924253,43	1942813,96	1956146,85	1963419,23	1,0%	1,7%	2,0%
zużycie ciepła na 1 m ² powierzchni mieszkalnej [GJ]	0,38	0,37	0,35	0,34	-3,4%	-6,4%	-9,8%
zużycie ciepła na 1 mieszkańca [GJ]	9,95	10,34	10,79	11,23	3,9%	8,5%	12,9%



RYСУNEK 11 PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII DO ROKU 2036



RYSUNEK 12 PROGNOZOWANE ZUŻYCIE CIEPŁA W PRZELICZENIU NA M² POWIERZCHNI MIESZKALNEJ



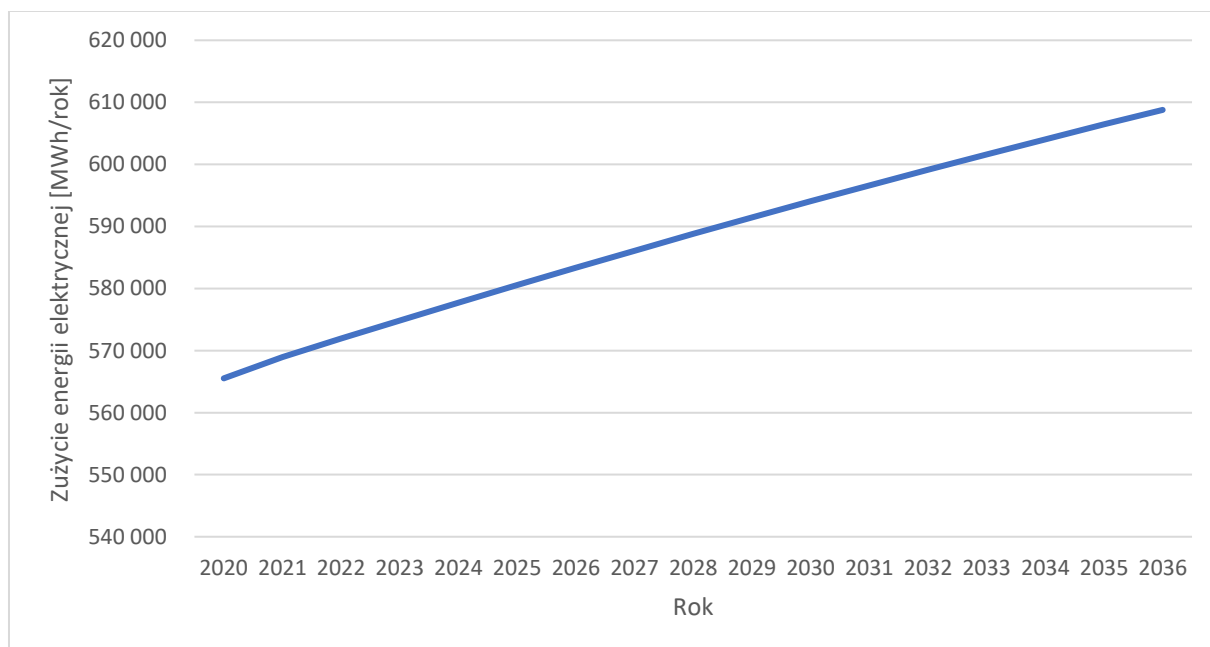
RYSUNEK 13 PROGNOZOWANE ZUŻYCIE CIEPŁA W PRZELICZENIU NA 1MIESZKAŃCA

6.2. Energia elektryczna

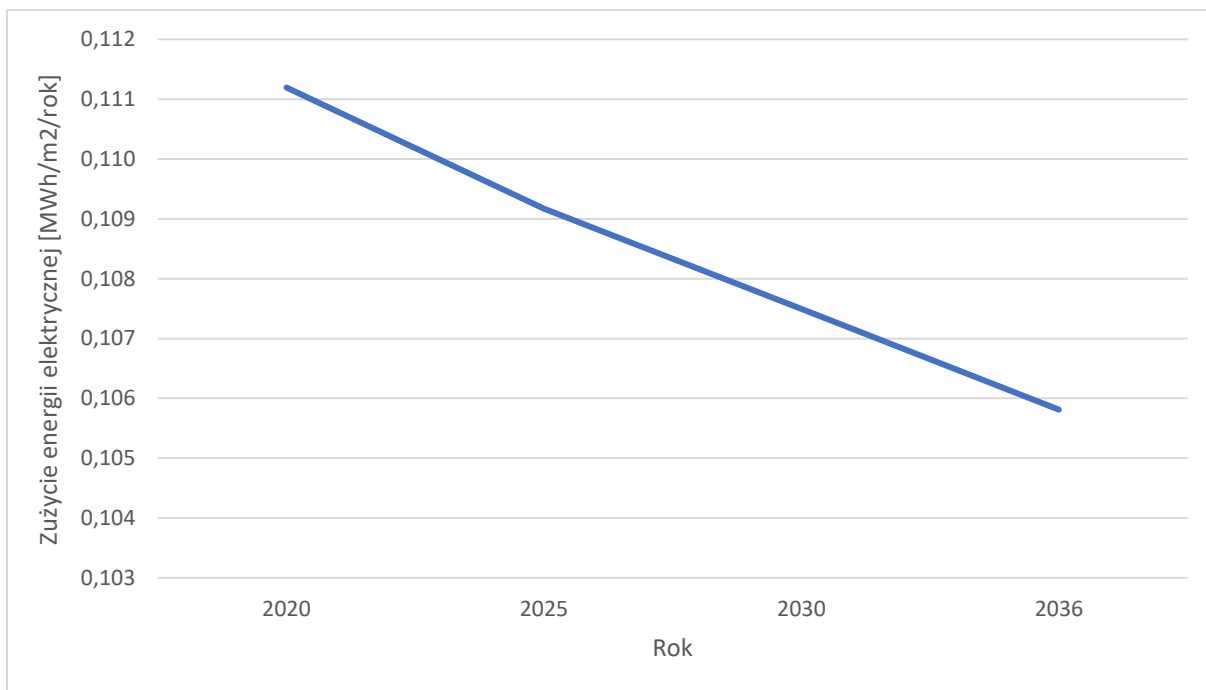
Na podstawie prognozowanych danych można zauważyć że zużycie energii elektrycznej do 2025 roku wzrośnie o 2,7%, a do 2036 o 7,6%. Wzrost zużycia energii spowodowany jest używaniem coraz większej liczby urządzeń AGD oraz rozwojem elektromobilności. Szczegółowe dane przedstawione są w tabeli oraz na rysunkach poniżej.

TABELA 29 PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ - WSKAŹNIKI

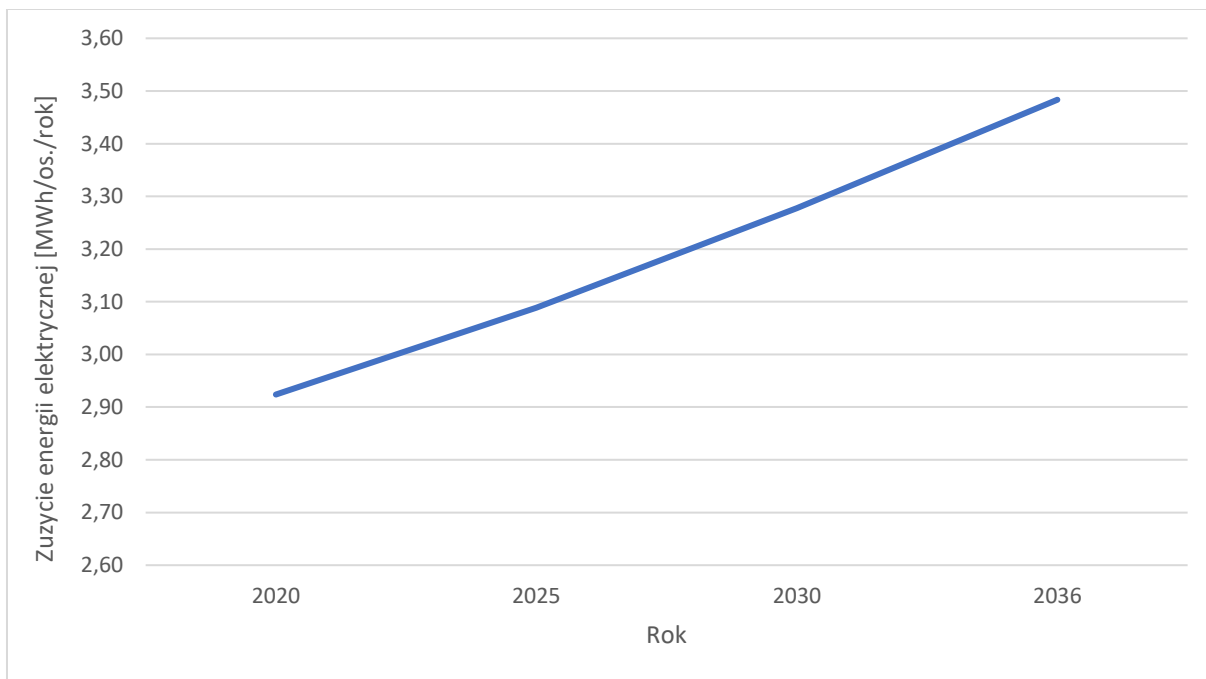
	2020	2025	2030	2036	2020/ 2025	2020/ 2030	2020/ 2036
powierzchnia mieszkaniowa [m ²]	5085913,13	5317919,85	5526246,17	5753507,96	4,6%	8,7%	13,1%
liczba ludności	193415,00	187975,00	181239,00	174767,00	-2,8%	-6,3%	-9,6%
zużycie energii elektrycznej [MWh]	565522,91	580556,94	594056,49	608783,05	2,7%	5,0%	7,6%
zużycie energii elektrycznej na 1 m ² powierzchni mieszkalnej [MWh]	0,111	0,109	0,107	0,106	-1,8%	-3,3%	-4,8%
zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca [MWh]	2,92	3,09	3,28	3,48	5,6%	12,1%	19,1%



RYСУNEK 14 PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO ROKU 2036



RYСУNEK 15 PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ W PRZELICZENIU NA M² POWIERZCHNI MIESZKALNEJ



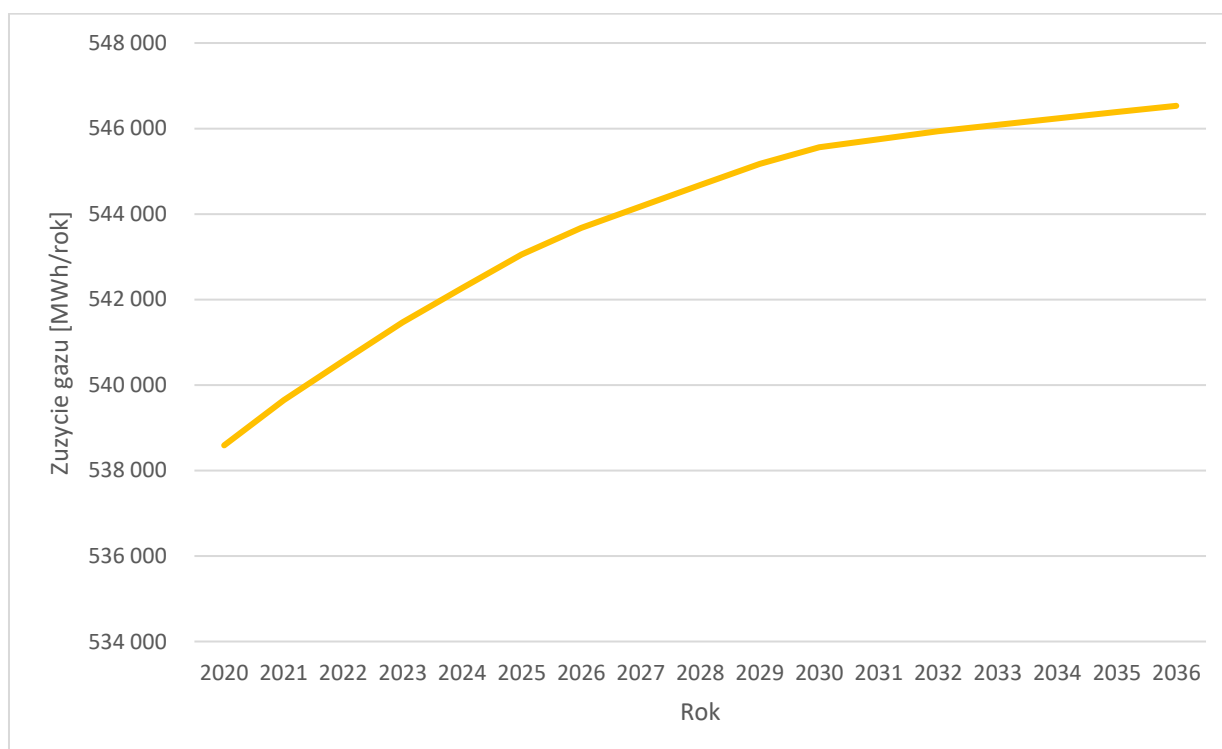
RYСУNEK 16 PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ W PRZELICZENIU NA 1 MIESZKAŃCA

6.3. Gaz ziemny

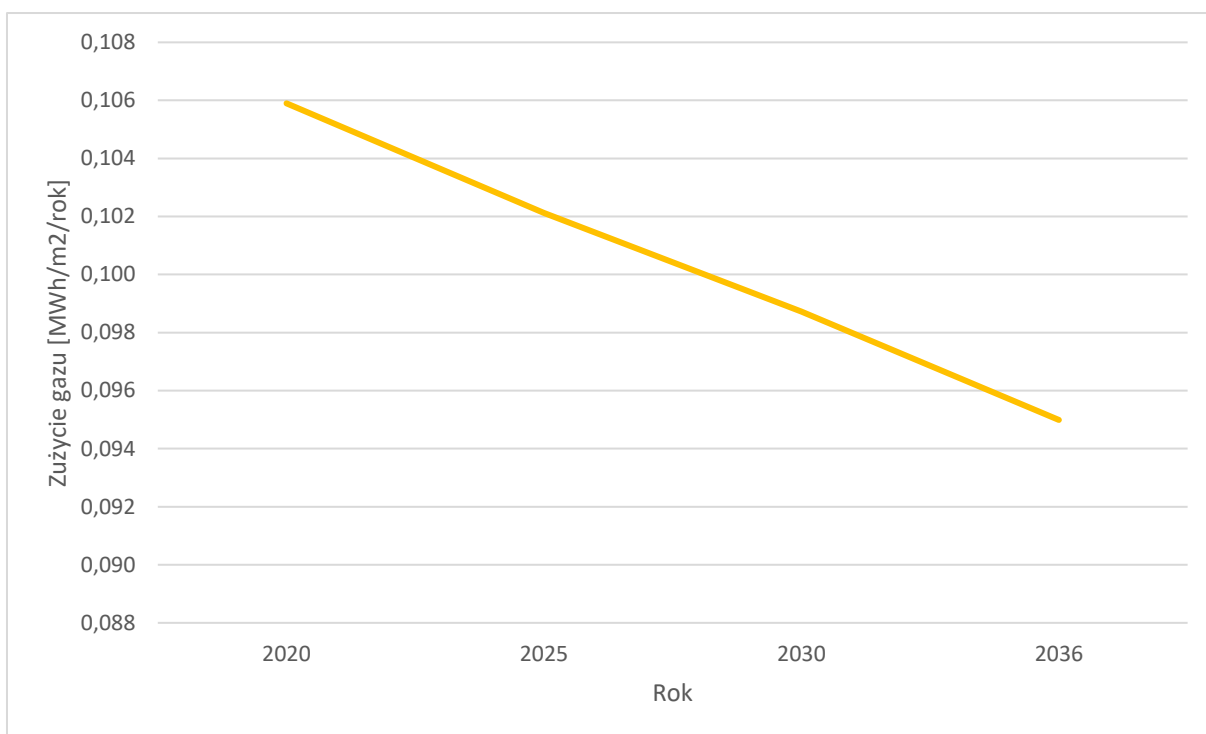
Zużycie gazu ziemnego tak jak zużycie wcześniejszych nośników energii rośnie, ponieważ jest to spowodowane odchodzeniem od węgla na rzecz m. in. gazu ziemnego. W związku z powyższym zużycie gazu ziemnego na przestrzeni kolejnych 15 lat wzrośnie o 1,5%. Jednak zużycie gazu na 1m² powierzchni będzie spadał na skutek przeprowadzanych termomodernizacji. Szczegółowe dane przedstawia tabela oraz rysunki znajdujące się poniżej.

TABELA 30 PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA GAZ ZIEMNY - WSKAŹNIKI

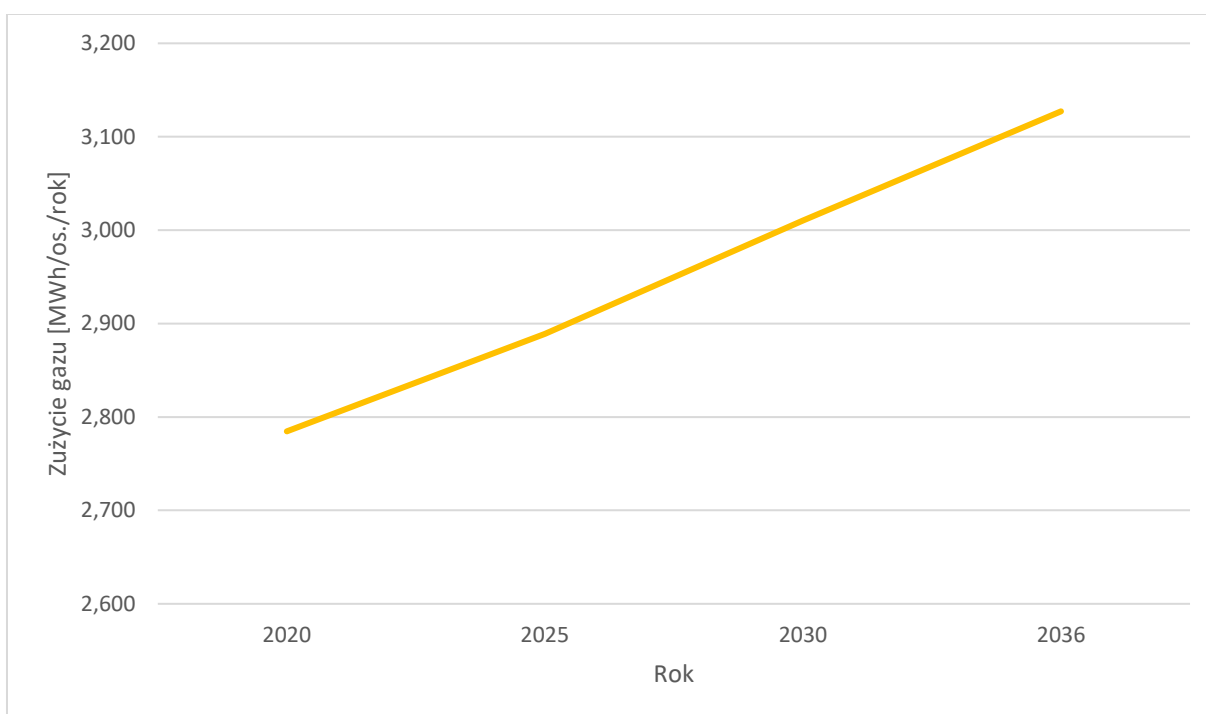
	2020	2025	2030	2036	2020/ 2025	2020/ 2030	2020/ 2036
powierzchnia mieszkaniowa	5085913,12	5317919,85	5526246,17	5753507,96	4,6%	8,7%	13,1%
liczba ludności	193415,00	187975,00	181239,00	174767,00	-2,8%	-6,3%	-9,6%
zużycie gazu ziemnego [MWh]	538588,40	543052,24	545558,76	546530,61	0,8%	1,3%	1,5%
zużycie gazu na 1 m ² powierzchni mieszkalnej [MWh]	0,106	0,102	0,099	0,095	-3,6%	-6,8%	-10,3%
zużycie gazu na 1 mieszkańca [MWh]	2,79	2,89	3,01	3,13	3,7%	8,1%	12,3%



RYСУNEK 17 PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA GAZ ZIEMNY DO ROKU 2036



RYSUNEK 18 PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA GAZ ZIEMNY W PRZELICZENIU NA M² POWIERZCHNI MIESZKALNEJ



RYSUNEK 19 PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA GAZ ZIEMNY W PRZELICZENIU NA 1 MIESZKAŃCA

7. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

Racjonalizacja zużycia energii, rozumiana jako oszczędzanie energii oraz zwiększenie sprawności energetycznej, zyskuje coraz większe znaczenie w ramach koncepcji na rzecz zrównowżenia i bezpieczeństwa zaopatrzenia w energię oraz zapobiegania światowym zmianom klimatycznym. Jest nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu dla producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej oraz dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Tak jak już wspomniano w niniejszym dokumencie do zadań Gminy należy zapewnienie mieszkańcom bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dlatego tak ważne jest racjonalne zarządzanie tym obszarem, w tym w szczególności koordynacja planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych ze strategią rozwoju Gminy oraz podejmowanie działań proefektywnościowych przez wszystkich uczestników rynku energii w celu redukcji zużycia energii, paliw i kosztów.

Racjonalizacja użytkowania energii stanowi element optymalizacji procesu zaopatrzenia gminy w energię. Dlatego też racjonalizacja użytkowania energii, której zakresu nie są w stanie zrealizować przedsiębiorstwa energetyczne, powinna podlegać planowaniu i organizacji ze strony gminy. Gmina może wydatkować środki budżetowe na działania przyczyniające się do zmniejszenia zużycia energii i paliw na majątku będącym własnością gminy. Podstawowym zadaniem samorządu gminnego jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego wykonawcy i koordynatora działań przeprowadzanych na obiektach podlegających gminie (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.).

Funkcja centrum informacyjnego powinna przejawiać się poprzez:

- uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania;
- promowanie optymalnych pod względem energetycznym, ekologicznym i ekonomicznym rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- informowanie mieszkańców gminy o możliwościach finansowania przedsięwzięć proefektywnościowych.

Przedsiębiorstwo energetyczne ma obowiązek planowania i podejmowania działań mających na celu racjonalizację produkcji i przesyłu ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii dla odbiorcy końcowego. Rola gminy jest szczególnie istotna w wypadku ciepłowniczych przedsiębiorstw energetycznych, które nie mają obowiązku zatwierdzania w URE swoich planów rozwojowych.

7.1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Źródło ciepła sieciowego

Preferowanymi układami produkcji energii cieplnej, szczególnie w miastach, są układy skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej – tzw. kogeneracja. Takie działanie nakierowane jest na wzrost efektywności energetycznej i zwiększenie bezpieczeństwa zasilania. Produkcja ciepła w układach skojarzonych daje poprawę efektywności ekologicznej i ekonomicznej przetwarzania energii pierwotnej paliw.

Modernizacja źródła sieciowego powinna uwzględniać zastąpienie węglowych źródeł ciepła energią geotermalną, energią słoneczną, biomasą, odpadowym ciepłem przemysłowym, wielkoskalowymi pompami ciepła bądź innymi ekologicznymi rozwiązaniami. W przypadku pozostania przy instalacji węglowej należy instalacje dostosować do wymagań BAT.

Systemy ciepłownicze

Działania racjonalizacyjne w obrębie systemu dystrybucji ciepła powinny być ukierunkowane na poprawę efektywności przesyłu ciepła poprzez ograniczenie strat przesyłowych oraz redukcję ubytków wody sieciowej.

Racjonalizacja w sferze dystrybucji ciepła:

- pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczej poprzez współfinansowanie inwestycji w zakresie przyłączy i stacji ciepłowniczych;
- modernizacja magistrali ciepłowniczych, system pompowy i automatyka węzłów;
- wymiana sieci ciepłowniczych o wysokich stratach cieplnych (sieci kanałowe) na ciepłociągi preizolowane o niskim współczynniku strat i pełnym monitoringu sieci;
- zabudowa układów automatyki pogodowej, opomiarowania i sterowania siecią;
- redukcja ubytków wody sieciowej;
- rozbudowa rurociągów ciepłowniczych z instalacją nadzoru przecieków i zawilgoceń pozwalającą na szybkie zlokalizowanie i usunięcie awarii;
- wprowadzenie systemu regulacji ciśnienia dyspozycyjnego źródła ciepła opartego na komputerowo wyselekcjonowanych informacjach zbieranych w newralgicznych punktach sieci ciepłowniczej.

Redukcję strat ciepła na przesyle uzyskać można poprzez:

- poprawę jakości izolacji istniejących rurociągów i węzłów ciepłowniczych;
- wymianę sieci ciepłowniczych zużytych i o wysokich stratach ciepła na rurociągi preizolowane o niskim współczynniku strat;
- likwidację lub wymianę odcinków sieci ciepłowniczych dużych średnic obciążonych w małym zakresie, co powoduje znaczne straty przesyłowe;
- likwidację niekorzystnych ekonomicznie odcinków sieci (straty przesyłowe);
- zabudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci.

Racjonalizacja w sferze użytkowania ciepła:

- promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej (termorenowacja i termomodernizacja oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego);

- wydawanie dla nowoprojektowanych obiektów decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło (np. wykorzystywanie źródeł energii przyjaznych środowisku, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wysoki stopień wykorzystywania energii odpadowej, wytwarzanie energii w skojarzeniu i in.);
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu (w użytkowaniu na cele grzewcze i sanitarne) na czystsze rodzaje paliwa, energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych itp.);
- stosowanie przy zakupach energii cieplnej i elektrycznej na potrzeby komunalne preferencji dla producentów wytwarzających tanią energię w skojarzeniu;
- stosowanie termoregulacji programowalnej, przygrzejnikowej w pomieszczeniach,
- w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za ciepło zużyte do ogrzewania według wskazań liczników zużycia ciepła;
- termomodernizacja budynków, – modernizacja układów budynkowych c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjno-pogodową;
- modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji.

Indywidualne źródła ciepła

Racjonalizacja działań w przypadku kotłowni lokalnych powinna być ukierunkowana na likwidację nisko sprawnych lokalnych kotłowni oraz podłączenie ich obecnych użytkowników do systemu ciepłowniczego. Alternatywą dla tych działań jest budowa kotłów o wyższym poziomie sprawności. Działania racjonalizacyjne powinny zostać ukierunkowane na likwidację kotłów węglowych na rzecz efektywniejszych kotłów gazowych, bądź też na działaniach mających na celu podłączenie użytkowników kotłów węglowych do miejskiego systemu ciepłowniczego. W przypadku odbiorców zlokalizowanych na obszarach poza zasięgiem oddziaływania sieci ciepłowniczej oraz systemu gazowniczego główne działania powinny zostać ukierunkowane na promocję działań zapewniających wzrost efektywności energetycznej tych obiektów. Takie działania jak termomodernizacje obiektów posiadających indywidualne źródła ciepła czy też promocja odnawialnych źródeł energii przełożą się na ograniczenie zużycia nośników energii na cele grzewcze. Alternatywnym rozwiązaniem, w sytuacji stale zwiększających się różnic cen nośników energii, tj. gazu i węgla, jest modernizacja istniejącego przestarzałego źródła na nowoczesne rozwiązania na bazie węgla. Rozwiązania te wykorzystują technologię: bezobsługowych kotłów wyposażonych w palniki retortowe i automatyczny system dozowania paliwa oparty o podajnik ślimakowy z odpowiednio skonstruowanym zasobnikiem węgla, – nowoczesnych kotłów rusztowych, ze specjalnymi wentylatorami wspomagającymi dopalanie paliwa oraz instalacjami redukującymi emisje zanieczyszczeń. Zakupione i montowane nowe kotły na paliwa stałe (węgiel gruby, średni, miałowy) muszą spełniać co najmniej wymagania określone w rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących eko-projektu dla kotłów na paliwa stałe (Dz. Urz. UE L 193 z 21.07.2015, s. 100). Konieczne jest także podjęcie działań dotyczących zmiany sposobu ogrzewania mieszkań z pieców i ogrzewania etażowego zasilanego węglem na rzecz systemu ciepłowniczego, ogrzewania gazowego lub elektrycznego. W przypadku domów jednorodzinnych możliwe jest także zastosowanie ekologicznych bezobsługowych kotłów węglowych oraz np. wykorzystanie źródeł energii solarnej, tj. kolektorów słonecznych.

Poniżej przedstawiono zakres inwestycji w celu zmiany sposobu zasilania z ogrzewania węglowego na rzecz trzech systemów:

- Podłączenie do systemu ciepłowniczego:
 - zainstalowanie w budynkach wielorodzinnych pionów ciepłowniczych wraz z odgałęzieniami do poszczególnych mieszkań oraz liczników ciepła na wejściu do mieszkania;
 - zamontowanie w mieszkaniach grzejników wraz z zaworami termoregulacyjnymi;
 - przygotowanie pomieszczenia na węzeł cieplny i zabudowa węzła;
 - podłączenie budynku do systemu ciepłowniczego.
- Podłączenie do systemu gazowniczego:
 - zainstalowanie w budynkach wielorodzinnych pionów c.o. wraz z odgałęzieniami do poszczególnych mieszkań oraz liczników ciepła na wejściu do mieszkania;
 - zamontowanie w mieszkaniach grzejników wraz z zaworami termoregulacyjnymi;
 - przygotowanie pomieszczenia na kotłownię gazową i zabudowa kotłów;
 - podłączenie budynku do systemu gazowniczego.
- Podłączenie do systemu elektroenergetycznego:
 - przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy;
 - wymiana liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe dwustrefowe;
 - zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach kaflowych grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury.

Przed wykonaniem inwestycji polegającej na konwersji ogrzewania z węglowego na system ciepłowniczy (lub inne oparte na paliwie ekologicznym) wymagane jest potwierdzenie wielkości energetycznych budynku w celu określenia jego dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną i roczne zużycie ciepła, czyli wykonanie audytu energetycznego budynku. W przypadku niewielkich kotłowni będących własnością przedsiębiorstw prywatnych oraz palenisk domów jednorodzinnych, o ich funkcjonowaniu lub modernizacji decydować będzie jedynie sytuacja ekonomiczna i świadomość ekologiczna społeczeństwa. W tym wypadku Miasto również może dążyć do poprawy sytuacji poprzez działania związane z podnoszeniem świadomości ekologicznej mieszkańców oraz działania preferujące przedsiębiorstwa oraz indywidualnych konsumentów ciepła, którzy zrezygnują z dotychczasowego zasilania paliwem stałym na rzecz ekologicznego sposobu ogrzewania.

7.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej powinna obejmować cykl projektowania urządzeń i instalacji oraz sieci elektroenergetycznych, a także cykl eksploatacji tych urządzeń, instalacji i sieci, wliczając w to niezbędne przedsięwzięcia modernizacyjne. Ze względu na powszechny zakres zastosowań energii elektrycznej, skala i rodzaj działań oszczędzających i racjonalizujących zużycie tej energii powinna uwzględniać specyfikę obiektową, technologiczną i funkcjonalną. Każdy audyt energetyczny w zakresie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej powinien być poprzedzony szczegółową analizą istniejącego stanu gospodarowania tą energią, bądź też oceną efektów takiej gospodarki, przy przyjętych rozwiązaniach projektowych.

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji związanych z użytkowaniem tej energii:

- wytwarzanie energii elektrycznej; – przesył w krajowym systemie energetycznym;
- dystrybucja;
- wykorzystanie energii elektrycznej;
- wykorzystanie efektów stosowania energii elektrycznej.

W celu ograniczenia strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym są:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury elektroenergetycznej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów linii elektroenergetycznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod diagnostycznych (termowizja) i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych;
- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych sieci przesyłowej i dystrybucyjnej;
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych;
- właściwy dobór mocy transformatorów w stacjach elektroenergetycznych;
- zastosowanie nowych technologii, np. kabli nadprzewodzących;
- optymalizacja procesu wykorzystania energii z OZE;
- wykorzystanie bezpośrednio prądu stałego produkowanego z OZE do zasilania urządzeń elektrycznych.

W sferze użytkowania energii elektrycznej:

- stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.;
- rozbudowa energetyki rozproszonej, w tym wsparcie dla odnawialnych źródeł energii;
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia;
- dbałość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością; przesuwanie, w miarę możliwości, okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem.

Racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa dzięki:

- wymianie opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne;
- poprzez kontrolę czasu świecenia - zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, które dają lepszy efekt (niż zmierzchowe), w postaci dokładnego dopasowania czasu pracy do warunków świetlnych;
- dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno–naprawczych i czyszczenia opraw.

Natomiast odnośnie racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej u odbiorców końcowych, kolejnym obszarem, gdzie zużywa się najwięcej energii, jest obróbka termiczna posiłków (w sektorze gospodarstw domowych). W ramach racjonalizacji energetycznej w tym obszarze do możliwych działań należą m.in.:

- wybór kuchenek elektrycznych charakteryzujących się wysoką sprawnością wykorzystania energii (np. indukcyjnych) oraz o zmiennej strefie grzania palników, – wybór piekarników o wysokiej sprawności energetycznej;
- zakup chłodziarek (lodówek) i zamrażarek o najwyższej klasie energetycznej;
- stosowanie zmywarek, które przyczyniają się do oszczędności wody, jak i energii niezbędnej do jej podgrzania.

W dalszej kolejności przedstawia się działania możliwe do zastosowania odnośnie zapotrzebowania na energię elektryczną wykorzystywaną przez różne urządzenia elektryczne oraz przeznaczanej na oświetlenie:

- korzystanie z oświetlenia energooszczędnego;
- zakup urządzeń elektrycznych o wysokiej klasie energetycznej;
- zastosowanie list przełącznikowych z gniazdkami, umożliwiającymi wyłączenie wielu urządzeń podłączonych jednocześnie.

7.3. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw gazowych

Racjonalizacja w sferze dystrybucji gazu:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym;
- terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności;
- właściwy dobór przepustowości nowych stacji redukcyjno-pomiarowych i średnic gazociągów;
- modernizacja sieci stalowych na PE, nie stosowanie sieci n/c.

Racjonalizacja w sferze użytkowania gazu:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

7.4. Działania termomodernizacyjne

Termomodernizacja to zestaw działań remontowych i modernizacyjnych prowadzących do zmniejszenia zużycia ciepła, energii elektrycznej bądź paliw gazowych w budynku, w zależności od tego w jaki sposób zasilany jest budynek.

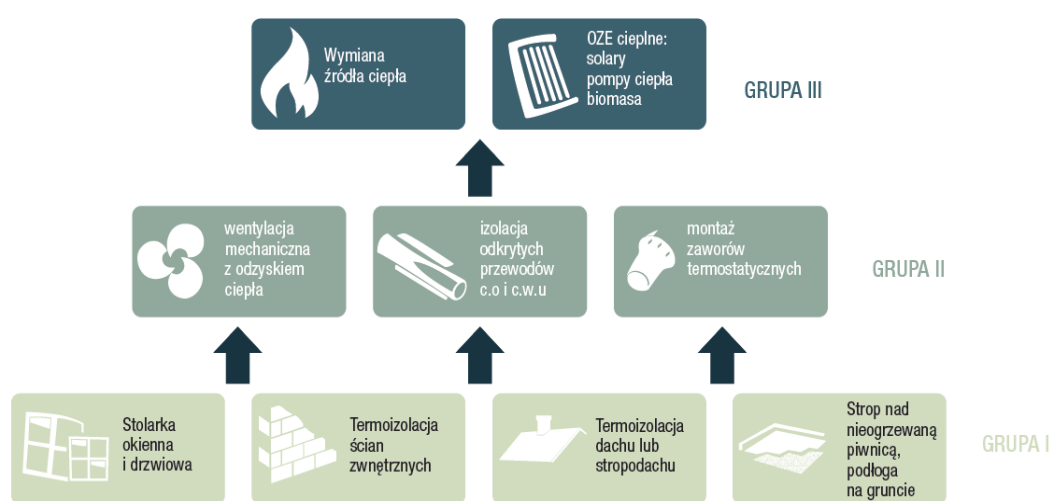
Wyróżniamy następujące ulepszenia modernizacyjne mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii w budynku:

- ocieplenie ścian, dachów i stropodachów oraz stropów nad nieogrzewanymi piwnicami i podłóg na gruncie;
- wymianę okien i drzwi zewnętrznych;
- modernizację lub wymianę systemu grzewczego w budynku ew. z modernizacją lub wymianą źródła ciepła;
- modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową;
- modernizację systemu wentylacji i klimatyzacji;
- wprowadzenie urządzeń wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych np. kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła, oraz kogeneracji;
- modernizację oświetlenia i napędów elektrycznych;
- wprowadzenie systemu monitorowania i zarządzania energią.

Podejmując działania modernizacyjne w budynku należy przeanalizować zakres prac zarówno pod kątem energetycznym jak i ekonomicznym. Dlatego przed rozpoczęciem inwestycji zaleca się wykonanie audytu energetycznego budynku, w którym zostanie określony optymalny zakres prac termomodernizacyjnych. Jeżeli inwestor dysponuje ograniczonymi funduszami w pierwszej kolejności należy wykonać działania przynoszące największy efekt energetyczny przy najniższych kosztach inwestycyjnych, zaś dalsze prace należy wykonać w kolejnych etapach prac.

Poniższy rysunek przedstawia działania termomodernizacyjne z podziałem na 3 grupy. W przypadku braku możliwości wykonania wszystkich prac przy jednoetapowej inwestycji, z punktu widzenia optymalizacji kosztów i korzyści, należy wykonywać działania począwszy od grupy I, a dopiero po ich wykonaniu przejść do działań z grupy II, a na końcu III.

DROGA DO KOMPLEKSOWEJ TERMOMODERNIZACJI



RYSUNEK 20 DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZEPROWADZENIA KOMPLEKSOWEJ TERMOMODERNIZACJI³⁹

7.5. Efektywność energetyczna

Zgodnie z założeniami projektu strategicznego Polityki energetycznej Polski do 2040 w ramach promowania poprawy efektywności energetycznej zaleca się działania proefektywnościowe prowadzące do redukcji zużycia energii oraz zmniejszenia kosztów energii. Wiążą się one także z wdrażaniem nowych technologii i wzrostem innowacyjności gospodarki, wpływając na jej atrakcyjność i konkurencyjność. Potencjał poprawy efektywności energetycznej tkwi niemal w całej gospodarce, ale nie każde przedsięwzięcie poprawy efektywności energetycznej jest racjonalne, dlatego należy oszczędności odnosić do nakładów. Ogromne znaczenie ma także poprawa świadomości wśród konsumentów o racjonalnym zużywaniu energii.

Główne działania samorządów w zakresie poprawy efektywności energetycznej to:

- efektywne lokalne planowanie energetyczne ze wzmocnieniem koordynacji funkcji planistycznej i inwestycyjnej gminy wraz z koordynacją działań przedsiębiorstw energetycznych ze strony samorządów,
- zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej,

³⁹ Kompleksowa termomodernizacja budynków jednorodzinnych, Fundacja Ziemia i Ludzie, Warszawa 2019

- zarządzanie energią elektryczną - oświetlenie ulic oraz dróg,
- zakup energii na potrzeby gminy w układzie rynkowym ze szczególnym uwzględnieniem możliwych do uzyskania efektów w zakresie racjonalizacji,
- wprowadzanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego możliwości realizacji inwestycji wykorzystujących instalacje odnawialnych źródeł energii;
- wprowadzanie obowiązku przeprowadzenia analizy możliwości zastosowania kogeneracji dla zaopatrzenia w energię elektryczną oraz ciepłą w realizowanych inwestycjach,
- wprowadzanie w gminnych inwestycjach obowiązek stosowania instalacji OZE,
- prowadzenie programów edukacyjnych i uświadamianie społeczeństwa.

7.6. Smart city. Smart grid. Smart Metering

Smart City

W związku ze wzmożonym zapotrzebowaniem na media (energię, wodę, gaz), usługi transportowe i mieszkania oraz poważnymi ograniczeniami przestrzeni publicznej, w miastach potrzebne są wysoce efektywne rozwiązania generujące zrównoważony wzrost gospodarczy i dobrobyt społeczny, znajdujące odzwierciedlenie w poprawie jakości życia ich mieszkańców. W związku z postępującym globalnym ociepleniem klimatu i brakiem stabilności gospodarki światowej miasta stały się miejscem różnego rodzaju społecznych eksperymentów i miejscem rozwiązywania problemów współczesnego świata. Smart City jest tego przykładem. Smart City jest miastem, w którym kwestie publiczne rozwiązywane są z wykorzystaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT), przy zaangażowaniu różnego rodzaju interesariuszy działających w partnerstwie z władzami miasta. Technologię ICT umożliwiają połączenie różnych systemów miejskich i stymulują innowacje ułatwiające realizację celów polityki miejskiej. Wśród nich zasadnicze miejsce zajmuje tzw. niskoemisyjny wzrost gospodarczy. Oszczędność energii w skali miasta można osiągnąć np. poprzez zastosowanie inteligentnych sieci elektroenergetycznych, dopasowujących podaż energii do aktualnego popytu na nią lub poprzez dostarczanie odpowiednich informacji indywidualnym użytkownikom tak, aby przy wyborze urządzeń brali pod uwagę nie tylko aspekty kosztowe, ale również środowiskowe. Innym sposobem jest sterowanie ruchem na największych, najczęściej użytkowanych arteriach miasta. Zastosowanie tego rodzaju rozwiązań przy jednoczesnej dbałości o kwestie społeczne, takie jak dobrobyt, oferta kulturalna czy jakość życia, wymaga przyjęcia nowego, holistycznego modelu zarządzania miastem we wszystkich aspektach, godzącego podejście oddolne (bottom-up) z odgórnym (top-down), umożliwiającego zaangażowanie w ten proces szerokiego grona interesariuszy (użytkowników miasta, takich jak: mieszkańcy, przedsiębiorstwa, organizacje pozarządowe i in.). Idea Smart City polega więc na kreowaniu i wykorzystywaniu relacji i powiązań między kapitałem ludzkim i społecznym oraz technologiami informacyjno-komunikacyjnymi w celu generowania zrównoważonego wzrostu gospodarczego miasta oraz poprawy jakości życia jego mieszkańców.

Inteligentne miasto to takie, które charakteryzuje się:

- konkurencyjną gospodarką (smart economy), tj. gospodarką wysoce wydajną i zaawansowaną technologicznie dzięki zastosowaniu technologii ICT; rozwijającą nowe produkty i usługi oraz nowe modele biznesowe; sprzyjającą nawiązywaniu lokalnych i globalnych powiązań oraz międzynarodowej wymianie dóbr, usług i wiedzy;
- inteligentnymi sieciami transportowymi (smart mobility), czyli zintegrowanymi systemami transportowymi i logistycznymi, wykorzystującymi głównie czystą energię;

- zrównoważonym wykorzystaniem zasobów (smart environment); w Smart City oszczędnie gospodaruje się zasobami naturalnymi; dąży się do zwiększenia stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii; steruje się sieciami elektroenergetycznymi, wodociągowymi, oświetleniem ulic i innymi usługami publicznymi w celu zoptymalizowania kosztów środowiskowych i finansowych ich funkcjonowania; dokonuje się bieżącego pomiaru, kontroli i monitoringu zanieczyszczeń; dokonuje się renowacji budynków w celu zmniejszenia ich energochłonności;
- wysokiej jakości kapitałem społecznym (smart people), którego tworzenie jest możliwe w warunkach społecznego zróżnicowania, tolerancji, kreatywności i zaangażowania;
- wysoką jakością życia (smart living), która oznacza bezpieczne i zdrowe życie w mieście mającym bogatą ofertę kulturalną i mieszkaniową, zapewniającym szeroki dostęp do infrastruktury ICT umożliwiającej kreowanie stylu życia, zachowania i konsumpcji;
- inteligentnym zarządzaniem publicznym (smart governance), czyli takim, w którym istotną rolę odgrywają: partycypacja społeczna w podejmowaniu decyzji, w tym również o charakterze strategicznym, transparentność działania, jakość i dostępność usług publicznych.

Smart City jest kreatywnym, zrównoważonym miastem, w którym jakość życia ulega poprawie, środowisko staje się bardziej przyjazne, a perspektywy rozwoju gospodarczego są silniejsze. Jego wyróżnikiem jest inteligencja, którą można rozumieć, jako sumę różnych usprawnień dotyczących funkcjonowania miejskiej infrastruktury i zasobów miasta, a także usług publicznych.

Smart Grid

Określeniem Smart Grid (Inteligentna sieć) nazywa się sieci elektroenergetyczne, w których istnieje komunikacja pomiędzy wszystkimi uczestnikami rynku energii mająca na celu dostarczanie usług energetycznych zapewniając obniżenie kosztów równocześnie zwiększając efektywność i integrując rozproszone źródła energii, w tym także energii odnawialnej. Spełnienie owych wymagań wiąże się z modernizacją istniejącej sieci elektroenergetycznej oraz optymalizacji wszystkich elementów sieci. Smart Grid to sieć przenosząca zarówno energię, jak i informacje o jej przepływie, zużyciu oraz parametrach, wykorzystująca dwukierunkowy przepływ informacji w czasie, dążącym do czasu rzeczywistego. Sieć taka pozwoli na optymalizację zużycia energii w cyklu dobowym, godzinowym a nawet docelowo w kilkuminutowym i przyczyni się do zredukowania ponoszonych przez odbiorców kosztów związanych z regulacją systemu. Głównymi celami wprowadzenia inteligentnych sieci elektroenergetycznych jest poprawa bezpieczeństwa energetycznego, pewności zasilania, poprawa jakości energii, ochrona środowiska oraz ograniczenie kosztów przesyłu i dystrybucji.

Smart Metering

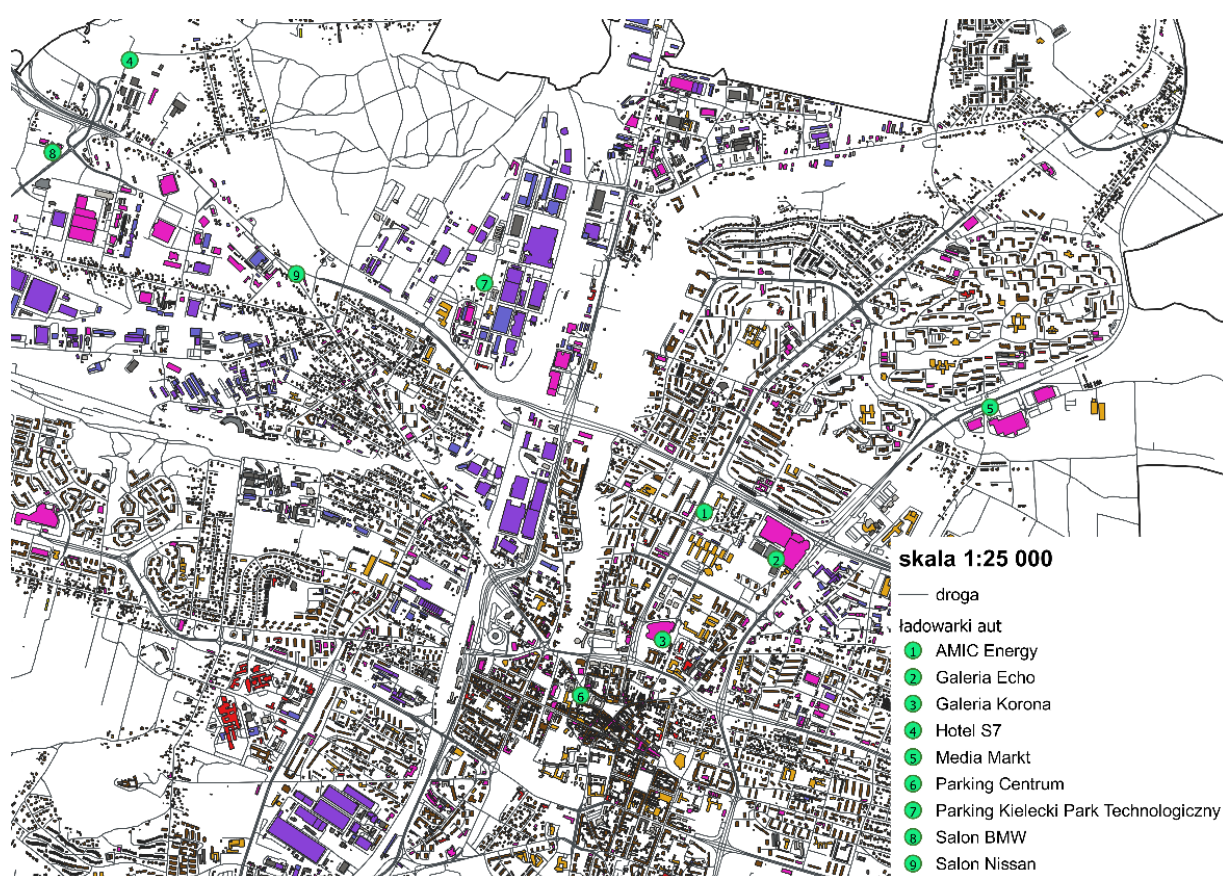
Jedną ze składowych systemu inteligentnych sieci są tzw. inteligentne liczniki, które będą najprawdopodobniej stanowić pierwszy krok na drodze do wdrożenia inteligentnych sieci w Polsce. Smart Metering (inteligentny system pomiarowy) jest to kompleksowy, zintegrowany system informatyczny obejmujący inteligentne liczniki energii (Smart Meter) odbiorców energii, infrastrukturę telekomunikacyjną, centralną bazę danych i system zarządzający. Smart Metering jest częścią Smart Grid. Inteligentne systemy pomiarowe pozwalają na dwukierunkową komunikację, w czasie rzeczywistym, systemów informatycznych z elektronicznymi licznikami energii elektrycznej. Mogą automatyzować proces rozliczania odbiorców energii, od pozyskania danych pomiarowych przez ich przetwarzanie i agregację, aż do wystawienia faktur. Częściami tego systemu są:

- AMI – Zaawansowana infrastruktura pomiarowa;

- MDM – oprogramowanie biznesowe do zarządzania danymi pomiarowymi.

Zdalne przyrządy pomiarowe są obecnie stosowane w wielu dużych obiektach handlowych i przemysłowych. Wykorzystywanie zautomatyzowanych systemów zbierania informacji prowadzi się w celu zmniejszenia kosztów odczytu liczników oraz dla poprawy dokładności rozliczeń. AMI to zaawansowana infrastruktura pomiarowa (ang. Automated Meter Infrastructure), czyli zintegrowany zbiór elementów: inteligentnych liczników energii elektrycznej, modułów i systemów komunikacyjnych, koncentratorów i rejestratorów, umożliwiających dwukierunkową komunikację, za pośrednictwem różnych mediów i różnych technologii, pomiędzy systemem centralnym, a wybranymi licznikami.

Jednym z elementów, który można zaliczyć do Smart City, które wraz z innymi systemami pomagają w rozwoju gospodarczym miasta jest system ładowarek do samochodów.



RYСУNEK 21 MAPA PUNKTÓW ŁADOWANIA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH

7.7. Działania modernizacyjne

W latach 2021-2036 na terenie Miasta Kielce planowana jest realizacja następujących przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Nazwa działania	Zakres działań
Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kielce – budynek ul. Leśna 16 wraz z jego przebudową – część B i C.	Modernizacja budynku na potrzeby nowej siedziby Urzędu Miasta przy ul. Leśnej 16 w Kielcach, polegać będzie na przebudowie układu funkcjonalno-użytkowego obiektu pod potrzeby przenoszonych wydziałów (malowanie ścian, wykonanie sufitów podwieszanych i posadzek), dostosowaniu do obecnie obowiązujących przepisów (p.poż i sanitarnych), dociepleniu stropodachów i ścian budynku, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej oraz modernizacji wewnętrznych instalacji elektrycznych, wod-kan, c.o., c.w.u., wentylacji i klimatyzacji. W zakresie prac związanych z zagospodarowaniem terenu wchodzić będzie wymiana nawierzchni na dziedzińcu od strony zachodniej, wykonanie ciągu pieszo-jednego od strony ul. Planty oraz opaski z kostki wokół budynku, oraz modernizacji przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
Termomodernizacja trzech wielorodzinnych budynków mieszkalnych: Czarnowska 11, Hubalczyków 9 oraz Ściegiennego 270A	Termomodernizacja trzech wielorodzinnych budynków mieszkalnych: Czarnowska 11, Hubalczyków 9 oraz Ściegiennego 270A
Termomodernizacja dziewięciu wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą źródeł ciepła	Termomodernizacja dziewięciu wielorodzinnych budynków mieszkalnych: św. Leonarda 8, Mickiewicza 2, Okrzei 11 i 13, Rynek 14, Silniczna 11, Skrzetlewska 6, Słoneczna 21 i Wesoła 38, wraz z wymianą nieefektywnych źródeł ciepła, opartych o paliwo stałe, na źródła gazowe
Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła w dziewięciu wielorodzinnych budynkach mieszkalnych	Wymiana 42 nieefektywnych źródeł ciepła, opartych o paliwo stałe, na źródła gazowe, zlokalizowanych w dziewięciu wielorodzinnych budynkach mieszkalnych: Długa 18, Druckiego Lubeckiego 9, Karczówkowska 30, Pańska 2, 4 i 6, Starowapiennikowa 14 i 16 oraz Śniadeckich 1
Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kielce: 1. Zespół Szkół Zawodowych Nr 1 ul. Zgoda 31 Kielce 2. Zespół Szkół Ekonomicznych ul. Langiewicza 18 Kielce	Inwestycja polegać będzie na dociepleniu ścian zewnętrznych i fundamentowych, dociepleniu dachu wraz z wymianą pokrycia dachowego, wymianie instalacji wewnętrznych (elektrycznej, odgromowej, wentylacji, wod.-kan., centralnego ogrzewania, c.w.u., wraz z wymianą oświetlenia na energooszczędne), wykonanie paneli fotowoltaicznych.

Nazwa działania	Zakres działań
<p>3. VI Liceum Ogólnokształcące im. J. Słowackiego ul. Gagarina 5 Kielce</p> <p>4. Zespół Szkół Informatycznych im. gen. Józefa Hauke-Bosaka ul. Warszawska 96 Kielce</p> <p>5. Zespół Szkół Przemysłu Spożywczego ul. Zagórska 14 Kielce</p> <p>6. Zespół Szkół Elektrycznych ul. Prezydenta R. Kaczorowskiego 8 Kielce (budynek szkoły + warsztaty)</p> <p>7. V Liceum Ogólnokształcące im. ks. P. Ściegiennego ul. Marszałkowska 96 Kielce</p> <p>8. Zespół Szkół Ekonomicznych ul. M. Kopernika 8 Kielce</p> <p>9. Zespół Szkół Mechanicznych ul. Jagiellońska 32 i 28 Kielce (2 budynki szkoły)</p> <p>10. Zespół Placówek Szkolno – Wychowawczych ul. Jagiellońska 30 Kielce</p>	
<p>Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kielce:</p> <p>1. Szkoła Podstawowa nr 8 ul. Hauke-Bosaka Kielce</p> <p>2. Szkoła Podstawowa nr 1 ul. ul. Staffa 7 Kielce</p> <p>3. Szkoła Podstawowa nr 33 ul. J. Piłsudskiego 42 Kielce</p> <p>4. Szkoła Podstawowa nr 18 ul. ul. Chrobrego 105 Kielce</p> <p>5. Szkoła Podstawowa nr 19 ul. ul. Targowa 3 Kielce</p> <p>6. Szkoła Podstawowa nr 23 ul. ul. Łanowa 68 Kielce</p>	<p>Inwestycja polegać będzie na dociepleniu ścian zewnętrznych i fundamentowych, dociepleniu dachu wraz z wymianą pokrycia dachowego, wymianie instalacji wewnętrznych (elektrycznej, odgromowej, wentylacji, wod.-kan., centralnego ogrzewania, c.w.u., wraz z wymianą oświetlenia na energooszczędne), wykonanie paneli fotowoltaicznych.</p>
<p>Termomodernizacja budynku SP nr 33 im. Ignacego Jana Paderwskiego w Kielcach</p>	<p>Termomodernizacja szkoły powinna objąć: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropodachu, wymianę stolarki okiennej, wymianę drzwi zewnętrznych, modernizację instalacji c.o. i c.w.u, wymianę kaloryferów i montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki.</p>

Nazwa działania	Zakres działań
<p>Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kielce:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przedszkole Samorządowe nr 9 ul. Orkana 32 Kielce 2. Przedszkole Samorządowe nr 1 ul. Norwida 5 Kielce 3. Przedszkole Samorządowe nr 29 ul. Chałubińskiego 32 Kielce 4. Przedszkole Samorządowe nr 21 ul. ul. Krakowska 15a Kielce 5. Przedszkole Samorządowe nr 19 (integracyjne) Os. „Na Stoku” 98 Kielce 6. Przedszkole Samorządowe nr 40 ul. J. Piłsudskiego 30 Kielce 7. Przedszkole Samorządowe nr 32 ul. Kasprowicza 5 Kielce 8. Przedszkole Samorządowe nr 3 ul. Barwinek 33 Kielce 9. Przedszkole Samorządowe nr 22 ul. Chrobrego 110 Kielce 10. Przedszkole Samorządowe nr 25 ul. Wojewódzka 12b Kielce 11. Przedszkole Samorządowe nr 6 ul. Bukowa 8 Kielce 12. Przedszkole Samorządowe nr 27 (integracyjne) ul. Marszałkowska 11a Kielce 13. Przedszkole Samorządowe nr 26 ul. Piekoszowska 42 Kielce 14. Przedszkole Samorządowe nr 16 ul. Nowy Świat 34 Kielce 	<p>Inwestycja polegać będzie na dociepleniu ścian zewnętrznych i fundamentowych, dociepleniu dachu wraz z wymianą pokrycia dachowego, wymianie instalacji wewnętrznych (elektrycznej, odgromowej, wentylacji, wod.-kan., centralnego ogrzewania, c.w.u., wraz z wymianą oświetlenia na energooszczędne), wykonanie paneli fotowoltaicznych.</p>
<p>Budowa instalacji fotowoltaicznej na obiektach i terenie Kieleckiego Parku Technologicznego wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi i adaptacyjnymi oraz z możliwością magazynowania energii</p>	<p>W ramach inwestycji planowane jest budowa instalacji fotowoltaicznych na dachach obiektów KPT oraz carportów (wiat) z modułami PV na parkingu CT Oulu.</p>
<p>„Wzrost efektywności energetycznej” - ograniczenie zużycia nośników energii poprzez budowę źródeł energii w oparciu o wysokosprawną kogenerację</p>	<p>Przedmiotem projektu jest wybudowanie wysokosprawnej kogeneracji zasilanej gazem ziemnym wysokometanowym typu E na terenie zakładu produkcyjnego spółki Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej przy ul. Hauke Bosaka 2a. Zakład produkcyjny Spółki wraz z wydzielonym systemem</p>

Nazwa działania	Zakres działań
	<p>ciepłowniczym zasila w ciepło południowy obszar miasta Kielce. Ciepło wytwarzane jest w wyniku spalania miału węglowego, co jest związane z emisjami zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych.</p>
<p>„Budowa Odnawialnych Źródeł Energii” - likwidacja źródeł energii z paliw kopalnych</p>	<p>Zakład produkcyjny Spółki MPEC przy ul. Hauke Bosaka 2a wraz z wydzielonym systemem ciepłowniczym zasila w ciepło południowy obszar miasta Kielce. Ciepło wytwarzane jest w wyniku spalania miału węglowego, co jest związane z emisjami do atmosfery zanieczyszczeń-gazów i pyłów, w tym gazów cieplarnianych. Emisja gazów cieplarnianych takich jak CO₂, która powstaje w procesie spalania węgla, wpływa na zmiany klimatu. Spółka planuje podjąć wysiłek zmierzający do wyłączenia jednostek wytwórczych zasilanych węglem kamiennym. Planowany zakres dekarbonizacji zakładu produkcyjnego zakłada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Budowę jednostki wytwórczej o mocy 7,0 MWt opalanej biomasą. 2. Budowę i rozbudowę instalacji fotowoltaicznych. 3. Wykonanie geotermalnego odwiertu rewizyjnego 4. Wykorzystanie innych odnawialnych źródeł energii <p>Zakład produkcyjny Spółki przy ul. Hauke Bosaka 2a wraz z wydzielonym systemem ciepłowniczym zasila w ciepło południowy obszar miasta Kielce. Ciepło wytwarzane jest w wyniku spalania miału węglowego, co jest związane z emisjami do atmosfery zanieczyszczeń-gazów i pyłów, w tym gazów cieplarnianych. Emisja gazów cieplarnianych takich jak CO₂, która powstaje w procesie spalania węgla, wpływa na zmiany klimatu. Spółka planuje podjąć wysiłek zmierzający do wyłączenia jednostek wytwórczych zasilanych węglem kamiennym. Planowany zakres dekarbonizacji zakładu produkcyjnego zakłada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Budowę jednostki wytwórczej o mocy 7,0 MWt opalanej biomasą. 2. Budowę i rozbudowę instalacji fotowoltaicznych. 3. Wykonanie geotermalnego odwiertu rewizyjnego 4. Wykorzystanie innych odnawialnych źródeł energii

Nazwa działania	Zakres działań
<p>„Czyste powietrze dla Kielc” - Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery</p>	<p>Modernizacja i przebudowa systemu ciepłowniczego przyczyni się do zmniejszenia strat ciepła podczas przesyłu i dystrybucji, a więc realnie zmniejszy się ilość emitowanych zanieczyszczeń związanych z funkcjonowaniem systemu ciepłowniczego na terenie Miasta Kielce. Ma to również szczególne znaczenie ze względu na występujące przekroczenia na terenie Kielc dopuszczalnych norm w zakresie poszczególnych zanieczyszczeń powietrza. Braki i potrzeby inwestycyjne w odniesieniu do oceny technicznej systemu koncentrują się na następujących obszarach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrzeba ograniczenia poziomu emisji zanieczyszczeń, do których przyczyniają się straty ciepła podczas przesyłu i dystrybucji ciepła – zwłaszcza CO₂ oraz pyłów, - potrzeba dostosowywania systemu ciepłowniczego do regulacji krajowych i unijnych w zakresie standardów emisyjnych i ochrony środowiska, jak również realizacja strategii rozwoju spółki.
<p>Działania ukierunkowane na redukcję zanieczyszczeń powietrza w zakresie ograniczenia niskiej emisji w tym wymiany urządzeń grzewczych opartych na paliwie stałym oraz rozwoju elektromobilności.</p>	<p>Celem powyższego działania jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utworzenie bazy danych źródeł niskiej emisji wraz z systemem informatycznym pozwalającym na aktualizację, • efektywne zarządzanie danymi zawartymi w bazie, pozwoli na określenie priorytetów działań naprawczych, których celem jest poprawa stanu jakości powietrza, • umożliwienie udostępnienia opracowania w formie mapy interaktywnej (dostępnej z przeglądarki internetowej), • zidentyfikowanie obszarów dokładnej lokalizacji źródeł emisji (punkty adresowe), koniecznych do modernizacji (wymiana starych instalacji gazowych).

Źródło: Biuro Zarządzania Funduszami Europejskimi Urzędu Miasta Kielce

8. System monitoringu Planu

8.1. Cel monitorowania

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Kielce uchwalone przez Radę Miasta obowiązują przez okres 15 lat i raz na 3 lata wymagają aktualizacji. Terminy te wynikają z Prawa energetycznego (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348, tj. Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.)

Potrzeba okresowej oceny stanu realizacji działań oraz aktualizacji i weryfikacji założeń do planu wymagają wdrożenia systemu monitorowania stanu zaopatrzenia miasta w paliwa i energię. Do najważniejszych zadań monitorowania można zaliczyć:

- możliwość dokonywania okresowych ocen stanu zaopatrzenia miasta pod względem bezpieczeństwa energetycznego, kosztów paliw, energii i obciążenia środowiska oraz realizacji założeń do planu miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- śledzenia zmian zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii, szczególnie na dynamicznie zmieniającym się rynku ciepła;
- gromadzenie danych i wykonywanie okresowych diagnoz i kroczącej prognozy dla weryfikacji aktualności przyjętych założeń do przedsięwzięć planów wykonawczych.[Załącznik 2]

Celem tego przedsięwzięcia jest:

- stworzenie systemu monitoringu dla zadań jw.;
- zlecenie okresowych ocen i raportów dla głównych podmiotów lokalnych systemów energetycznych oraz dla władz miasta.

Wśród zadań Wydziału Gospodarki Komunalnej i Środowiska Miasta Kielce wymienić można m.in. opracowywanie projektów założeń do planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe i wodę, oraz nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze gminy określonej w niniejszym dokumencie.

8.2. Zakres monitorowania

Jako wskaźniki ocen dotyczących zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe proponuje się przyjąć:

- zmianę (wzrost, spadek) zużycia w wielkościach bezwzględnych GJ/rok i względnie w % do roku poprzedniego - ogółem i w grupach odbiorców lub taryfowych;
- udziały (%) pokrycia zapotrzebowania na ciepło ze skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej;
- zmiana (wzrost, spadek) strat ciepła od źródeł do odbiorców w wielkościach bezwzględnych GJ/rok i względnie w % do sprzedanego ciepła odbiorcom;
- krocząca prognoza trendu z ostatnich 5 lat, dotycząca zużycia energii elektrycznej, gazu i ciepła sieciowego;
- odchylenie prognozy zapotrzebowania na moc i zużycia ciepła wg poszczególnych scenariuszy - ogółem i w grupach odbiorców;
- zmiana udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie.

Dla oceny utrzymania bezpieczeństwa energetycznego:

- bezpieczną i uzasadnioną ekonomicznie nadwyżkę zainstalowanej mocy w źródłach i urządzeniach w stosunku do zamówionej mocy przez odbiorców i zamówionej mocy w źródłach przez przedsiębiorstwa dystrybucyjne;
- poziom rentowności przedsiębiorstw energetycznych pozwalający na spłatę inwestycji energetycznych i pokrycie kosztów operacyjnych;
- ważniejsze jakościowe zagrożenia tj. awarie sieci, częste przerwy w dostawie energii do odbiorców.

Dla oceny racjonalizacji kosztów usług energetycznych:

- zmiana (wzrost, spadek) średniej ceny sprzedaży ciepła przez źródła ciepła w wielkościach bezwzględnych zł/GJ i względnych w % do ceny roku poprzedzającego, w tym również na tle wskaźnika inflacji;
- zmiana (wzrost, spadek) jednostkowego kosztu ogrzewania u wybranych największych odbiorców ciepła w zł/m²rok i względnie do roku poprzedniego, w tym również w warunkach przeliczonych na rok standardowy (umowne stopniodni);
- porównanie średnich cen wytwarzania ciepła na tle 5 - 10 wybranych producentów ciepła o zbliżonej mocy zainstalowanej i wielkości produkcji ciepła;
- porównanie średnich cen zakupu ciepła przez odbiorcę mieszkaniowego dla najbardziej powszechnej taryfy w Kielcach i umownych warunków (stosunek mocy do zużycia ciepła) na tle 5-10 wybranych miast o podobnej liczbie mieszkańców i wielkości systemu ciepłowniczego;
- porównanie średnich cen sprzedaży energii elektrycznej i gazu ziemnego (w przypadku terytorialnego różnicowania taryf) w wybranych grupach taryfowych na tle innych przedsiębiorstw energetycznych.

Dla oceny postępu w ograniczaniu obciążenia środowiska przez systemy energetyczne:

- wielkości i ich zmiany (spadek, wzrost) stężeń zanieczyszczeń powietrza w stale monitorowanych jak: pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren na tle wielkości dopuszczalnych i docelowych;
- zmiana (spadek, wzrost) udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji i wykorzystaniu ciepła i energii elektrycznej;
- postęp (narastająca liczba) w wymianie nieefektywnych i zanieczyszczających środowisko małych i średnich kotłów węglowych (o mocy do 1 MW) na wysokosprawne i niskoemisyjne źródła ciepła.

Dla oceny realizacji przedsięwzięć założeń do planu:

- stopień realizacji przedsięwzięć (np. % udział zrealizowanych przedsięwzięć w stosunku do planowanych);
- istotne zagrożenia realizacji i ich skutki na stan zaopatrzenia w paliwa i energię (np. objęcie obiektu przez konserwatora zabytków, brak środków w budżecie na realizację przedsięwzięć dotyczących infrastruktury);
- skoordynowane lub nieskoordynowane plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych i użytkowników energii w stosunku do założeń.

9. Załączniki

Załącznik 1 – Odpowiedzi gmin sąsiadujących z miastem Kielce

Załącznik 2 – Monitoring realizacji „Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Załącznik 1

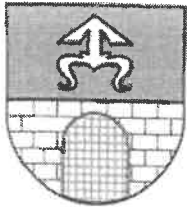
ODPOWIEDZI GMIN SĄSIADUJĄCYCH Z MIASTEM KIELCE

Gmina Daleszyce

Odpowiedzi na pytania:

1. Gmina Daleszyce posiada założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, i paliwa gazowe aktualizowany w 2019 r.
2. Data uchwalenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, i paliwa gazowe 3maj 2019 Uchwała NR X/88/2019,
- Budowa wschodniej obwodnicy Kielc.
3. Powiązania elektroenergetyczne -zasilanie z GPZ Kielce Wschód znajdującej się przy ul. Leszczyńskiej w Kielcach,
4. Tak
5. Tak
6. Tak, ale nie będzie to nowe źródło, a pobór większej ilości
7. Nie
8. Nie
9. Nie.
10. Tak, Gmina co roku przystępuje do wspólnego przetargu na energię wraz z innymi gminami.

KAPE/P/782/06.09.2021



URZĄD GMINY GÓRNO

26-008 Górno, woj. świętokrzyskie

tel.: (0...41) 30 23 018; fax.: (0...41) 30 23 009; NIP 657-18-24-766; REGON: P-000542860

www.gorno.pl e-mail: gmina@gorno.pl

Górno, dnia 31.08.2021r.

Znak: IR.680.73.2021.JS

***Krajowa Agencja
Poszanowania Energii S.A.
Al. Jerozolimskie 65/79
00-697 Warszawa***

W odpowiedzi na pismo znak: KAPE/W/310/04.08.2021 z dnia 04.08.2021r. (data wpływu 10.08.2021r.), w sprawie udzielenia informacji dotyczącej współpracy pomiędzy Gminą Górno a Miastem Kielce w zakresie wynikającym z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2021r. poz. 716 ze zm.) informujemy, iż:

Ad. 1

Gmina Górno posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Gminy Górno na lata 2018-2033”.

Ad. 2

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Gminy Górno na lata 2018-2033” został uchwalony Uchwałą nr VI/41/2019 Rady Gminy Górno z dnia 05 marca 2019r.

Ad. 3

Nie istnieją powiązania Gminy Górno z Miastem Kielce w zakresie systemu elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego.

Ad. 4

Gmina Górno wyraża wolę współpracy z Miastem Kielce w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Ad. 5

Rada Gminy Górno podjęła Uchwałę nr XXIX/279/2021 z dnia 09.03.2021r. w sprawie wyrażenia

woli przystąpienia do zawarcia porozumienia w zakresie przystąpienia do zielonego Klastra energetycznego obejmującego zasięgiem: Miasto i Gminę Chęciny, Miasto i Gminę Chmielnik, Miasto i Gminę Daleszyce, Gminę Górno, Miasto i Gminę Łagów, Gminę Masłów, Gminę Nowiny, Gminę Piekoszów Miasto i Gminę Pierzchnica.

Ad. 6

Nie istnieją elementy infrastruktury energetycznej, ciepłej bądź gazowej, zlokalizowane na terenie Miasta Kielce, których budowa rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Górno.

Ad. 7

Nie istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Miastem Kielce.

Ad. 8

W istniejącym planie zagospodarowania przestrzennego nie uwzględniono przebiegu przyszłych inwestycji energetycznych, które będą realizowane we współpracy z Miastem Kielce.

Ad. 9

Na terenie Gminy Górno nie istnieją źródła energii, które można zagospodarować we współpracy z Miastem Kielce.

Ad. 10

Gmina Górno podpisała w dniach od 07.04.2021-30.04.2021 Porozumienie o wspólnym przygotowaniu i przeprowadzeniu postępowań o udzielenie zamówień publicznych oraz udzielenie pełnomocnictwa w ramach Grupy Zakupowej Energii Elektrycznej na rok 2020 w skład której wchodzi 16 Gmin Powiatu Kieleckiego.

Z upoważnienia Wójta
Kierownik Ref. Spraw Obywatelskich

mgr Jacek Piróg

Morawica, dn.15.09.2021

BI.7000.24.2021.LT

**Krajowa Agencja
Poszanowania Energii S.A.
Al.Jerozolimskie 65/79
00-697 Warszawa**

W odpowiedzi na Państwa pismo znak: KAPE/W/310/4.08.2021 z dnia 04.08.2021 dotyczące „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kielce” informuję, jak niżej:

- 1) Gmina Morawica posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” przyjęty uchwałą Nr XIX/146/19 Rady Miejskiej w Morawicy z dnia 30.12.2019r. Projekt ten dostępny jest na stronie internetowej biuletynu informacji publicznej gminy Morawica, pod adresem: http://www.morawica.eobip.pl/bip_morawica/index.jsp?place=Menu02&news_cat_id=597&layout=1&page=0
- 2) Gmina Morawica przewiduje możliwość współpracy z Miastem Kielce w zakresie systemów energetycznych, jak również jest zainteresowana utworzeniem klastra energii.
- 3) Nie są nam znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Kielce, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Morawica, jak również nie są nam znane elementy infrastruktury, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Miastem Kielce.
- 4) W obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Morawica nie wskazano lokalizacji przyszłych inwestycji energetycznych, które są planowane i uwzględniają współpracę z Miastem Kielce.
- 5) Gmina Morawica przeprowadziła już przetarg w celu zapewnienia dostaw energii elektrycznej dla jednostek organizacyjnych gminy na 2022 rok.

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Z up. BURMISTRZA
Marcin Fziewięcki
Zastępca Burmistrza





Wójt Gminy Nowiny

Nowiny, dnia 6.09.2021 r.

Znak: INO.605.2.2021.TB

Krajowa Agencja Poszanowania Energii
Al. Jerozolimskie 65/79
00-697 Warszawa

W odpowiedzi na pismo znak: KAPE/W/310/4.08.2021 z dnia 4.08.2021 r. w sprawie odniesienia się do informacji o ewentualnej współpracy przy realizacji założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kielce informuję, iż Gmina Nowiny:

1. Posiada zatwierdzony projekt założeń dostępny pod linkiem <http://bip.nowiny.com.pl/6229/dokument/3529>.
2. Wszelkie informacje pod powyższym linkim.
3. Gmina nie posiada informacji o powiązaniach z systemem Miasta Kielce.
4. Gmina Nowiny jest otwarta na możliwość współpracy w zakresie systemów energetycznych.
5. Gmina Nowiny zawiązała klaster energetyczny z gminami powiatu kieleckiego. Obecnie znajduje się on w fazie organizacyjnej.
6. Gmina Nowiny zna elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Nowiny.
7. Nie są znane elementy infrastruktury które wymagają uzgodnienia z Miastem Kielce. Jedynym elementem który w przyszłości mógłby być powiązany jest kwestia gazociągu do zasilania firmy SIBET w Kiecach przy ulicy Chorzowskiej. Gazociąg ten umożliwiłby w przyszłości przedłużenie niezbędne do zasilania zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej po stronie miasta Kielce oraz zabudowy wielorodzinnej i jednorodzinnej w m. Sitkówka po stronie Gminy Nowiny.
8. Nie są znane Gminie Nowiny takie inwestycje.
9. Nie ma źródeł energii do wykorzystania we współpracy z Miastem Kielce.
10. Gmina od 5 lat prowadzi zakup energii w ramach grupy zakupowej organizowanej przez samorządy lokalne z Powiatu Kieleckiego. W chwili obecnej został rozstrzygnięty przetarg na rok 2022.

Do wiadomości:

1. Miasto Kielce, Rynek 1, 25-303 Kielce
2. A.a

Z up. Wójta
Zastępcy Wójta
Referatu Infrastruktury i Inwestycji,
Nieruchomości i Ochrony Środowiska

Tomasz Buczyński

Masłów, dn. 16.08.2021r.

BiGP. 7032 . 132 . 2021

Dot.: aktualizacji dokumentu pt. „Projekt założeń do planu zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kielce”

W odpowiedzi na przesłaną wiadomość z dnia 04.08.2021r. znak KAPE/W/310/04.08.2021 dotyczącej aktualizacji dokumentu pt. „Projekt założeń do planu zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kielce”, Gmina Masłów informuje, iż:

Ad.1

Gmina Masłów nie posiada dokumentacji pt. „Projekt założeń do planu zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kielce”.

Ad.2

Nie dotyczy

Ad.3

Podmiotem realizującym zadania z zakresu:

- elektroenergetycznego - PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.
- ciepłowniczego – nie dotyczy
- gazowego – PGNiG Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

Ad.4

Nie wykluczone jest nawiązanie współpracy w przyszłości jeśli będzie to działanie korzystne dla samorządów i lokalnej społeczności.

Ad.5

Nie wykluczone jest nawiązanie współpracy w przyszłości jeśli będzie to działanie korzystne dla samorządów i lokalnej społeczności.

Ad.6

Nie są znane.

Ad.7

Nie są znane.

Ad.8

Nie są znane.

Ad.9

Brak danych.

Ad.10

Gmina Masłów wraz 16 innymi Gminami przeprowadziła przetarg na zakup energii dla oświetlenia ulicznego oraz jednostek organizacyjnych na 2021r.

Jesteśmy po przetargu na 2022 rok.

KIEROWNIK REFERATU
Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej


mgr inż. Dariusz Korczyński



Urząd Gminy w Piekoszowie

26-065 Piekoszów, ul. Częstochowska 66 a

województwo: świętokrzyskie, powiat: kielecki

e-mail: gmina@piekoszow.pl, [http: www.piekoszow.pl](http://www.piekoszow.pl)



GMINA PIEKOSZÓW
26-065 Piekoszów, ul. Częstochowska 66 a
woj. świętokrzyskie
tel. 41-300-44-00, fax 41-300-44-60
NIP 959-14-78-926 Regon 291010599

Piekoszów, dnia 17.08.2021r.

KAPE S.A.
Centrum LIM
Al. Jerozolimskie 65/79
00-697 Warszawa

W odpowiedzi na pismo znak KAPE/W/310/4.08.2021 z dnia 04.08.2021r.
(data wpływu do tut. organu 11.08.2021r.) Gmina Piekoszów informuje, co następuje:

Ad. 1.

Gmina Piekoszów na chwilę obecną jest na etapie opracowywania dokumentu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa stałe”. Planowany termin zakończenia prac nad dokumentem 31.12.2021r.

Ad. 2

Nie dotyczy.

Ad. 3

Brak jest powiązań w zakresie systemu elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego pomiędzy gminą Piekoszów a miastem Kielce.

Ad. 4

Gmina Piekoszów nie wyklucza możliwości współpracy z miastem Kielce w zakresie systemów energetycznych, jednak na obecną chwilę nie są znane żadne wytyczne w tym zakresie.

Ad.5

Gmina Piekoszów jest zainteresowana zawiązaniem klastra energii z gminami ościennymi. Została już podjęta stosowna uchwała przez Radę Gminy Piekoszów, prowadzone są rozmowy z 7 ościennymi jednostkami samorządu terytorialnego celem sformalizowania „partnerstwa energetycznego”.

Ad.6

Na terenie gminy planowana jest sieć gazowa. Polska Spółka Gazownictwa jest w trakcie prac związanym z gazyfikacją gminy.



Urząd Gminy w Piekoszowie

26-065 Piekoszów, ul. Częstochowska 66 a

województwo: świętokrzyskie, powiat: kielecki

e-mail: gmina@piekoszow.pl, http: www.piekoszow.pl



Ad.7

Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z miastem Kielce.

Ad.8

W obowiązującym dokumencie pn. „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” dla gminy Piekoszów nie ma uwzględnionych przyszłych inwestycji energetycznych.

Ad.9

Na terenie gminy Piekoszów nie ma źródeł energii, które można zagospodarować we współpracy z miastem Kielce.

Ad. 10

Gmina Piekoszów należy do grupy zakupowej energii elektrycznej z 15 innymi gminami. W 2021r. energię do gmin będących w grupie zakupowej oraz ich jednostek organizacyjnych dostarcza firma, która została wyłoniona w drodze postępowania przetargowego w 2020r.

Z up. Wójta
Kierownik
Referatu Inwestycji, Rolnictwa,
Ochrony Środowiska i Mienia Grmnnego
D. Urbanowski
mgr inż. Damian Urbanowski

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Sporządził: Monika Krzeszowska-Guz

Załącznik 2

MONITORING REALIZACJI „ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE”

Rok monitoringu		
Powierzchnia Gminy [km2]		
Liczba mieszkańców		
Liczba wymienionych kotłów gazowych	Monitoring realizacji PONE	
Procentowy udział zaopatrzenia w ciepło w Gminie przez miejski system ciepłowniczy	Dane z Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej	
Zasięg sieci ciepłowniczej - udział powierzchni TMU w zasięgu sieci ciepłowniczej [ha]		
Długość eksploatowanych sieci ciepłowniczych przesyłowej i rozdzielczej		
Długość eksploatowanych przyłączy do budynków		
Wielkość strat ciepła w systemie ciepłowniczym [GJ]		
Udział sieci preizolowanych w sieciach ciepłowniczych [%]		
Zamówiona moc cieplna z miejskiego systemu ciepłowniczego [MW]		
Zużycie ciepła odbiorców w ramach miejskiego systemu ciepłowniczego [GJ]		
Rodzaj paliwa wykorzystywanego w produkcji ciepła systemowego (Systemy MPEC = EC+HB+KSM)		
Ilość budynków podłączonych do sieci w zasięgu sieci [szt.]		
Liczba odbiorców energii elektrycznej		Dane od dystrybutora energii elektrycznej
Ilość dostarczonej energii elektrycznej		
Liczba i moc mikroinstalacji przyłączonych do sieci		
Długość linii napowietrznych i nie napowietrznych SNI nN		
Liczba punktów odbioru gazu ziemnego	Dane od dystrybutora gazu ziemnego	
Długość sieci gazowej		
Ilość gazu dostarczonego do odbiorców		