

03. GOSPODARKA CIEPLNA

Spis treści:

3.1. Bilans potrzeb cieplnych - stan istniejący	1
3.2. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych	10
3.3. Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany	11
3.4. Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych.....	29
3.5. Ceny nośników energii cieplnej	31

3.1. Bilans potrzeb ciepłych - stan istniejący

Potrzeby ciepłe mieszkańców gminy Kisielice zaspakajane są przez:

- energię ciepłą z ciepłowni miejskiej opalanej biomasą w Kisielicach,
- energię ciepłą z lokalnych kotłowni, opalanych węglem,
- energię ciepłą z lokalnych kotłowni, opalanych drewnem,
- energię ciepłą z indywidualnych źródeł energii.

3.1.1. Miejski system ciepłowniczy

Na terenie miasta Kisielice funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy zarządzany przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.

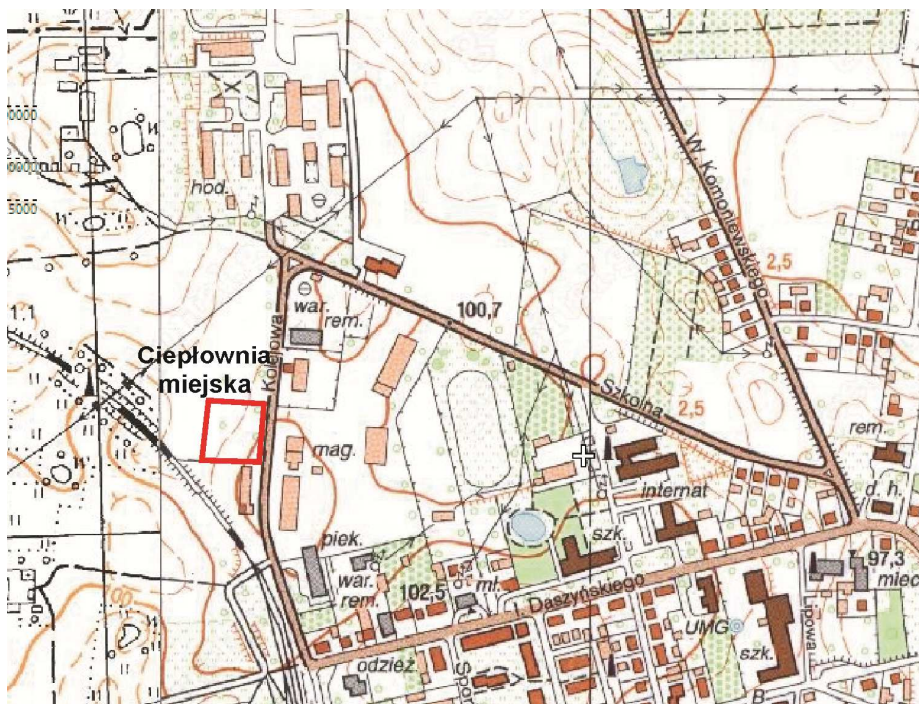
Ciepłownia miejska na paliwo odnawialne (biomasa) i sieć ciepła zlokalizowana w Kisielicach przy ul. Kolejowej 2, o mocy 3,0 MW, została oddana do użytku w 2004 r.

Inwestycja została zrealizowana staraniem władz samorządowych. Zbudowany system ciepłowniczy jest systemem niskotemperaturowym o parametrach obliczeniowych 90/60°C. W 2004 r. przyłączone do sieci zostały głównie obiekty użyteczności publicznej i budynki wielorodzinne w ilości 21szt. o łącznej mocy 1,294 MW.

Na tym etapie budowy systemu ciepłowniczego zostały przyłączone do sieci dwa kompleksy oświatowe, które dotychczas były zaopatrywane w energię ciepłą z lokalnych kotłowni olejowych zlokalizowanych w tych kompleksach. Z uwagi na bardzo dobry stan tych kotłowni podjęto decyzję pozostawienia ich w budowanym systemie jako źródeł awaryjnych. Rozbudowę systemu rozpoczęto w 2007 r. W I etapie, realizowanym w ramach *Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego Działanie 3.1 – rozwój lokalny*, rozbudowano sieć ciepłą i przyłączono do niej 66 budynków o łącznej mocy 1,8 MW. Były to w przeważającej wielkości budynki mieszkalne, wielorodzinne i jednorodzinne, ale również obiekty handlowe, użyteczności publicznej i obiekty służby zdrowia. W ramach realizacji I etapu rozbudowy systemu ciepłowniczego w Kisielicach, sieć ciepła została wykonana z rezerwą przepustowości umożliwiającą realizację II etapu rozbudowy i podłączenie kolejnych odbiorców ciepła.

W roku 2010 gmina uzyskała dotację w ramach środków RPO Warmia Mazury 2007-2013 na zadanie „Rozbudowa sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kisielice, służącej do przesyłu energii

cieplnej z istniejącej kotłowni opalanej biomasą –etap II” Prace budowlane prowadzone będą w latach 2011-2012.



Rys.1. Lokalizacja miejskiej ciepłowni w Kisielicach

Ciepłownia miejska opalana biomasą

Ciepłownia miejska zlokalizowana jest na działce nr 515/4 przy ul. Kolejowej. Budynek kotłowni to hala jednonawowa z dachem dwuspadowym, wykonana w technologii lekkiej stalowej, ze ścianami z płyt stalowych z rdzeniem styropianowym, a w części magazynowej z blachy stalowej faldowej bez docieplenia.

Ciepłownia wyposażona jest w dwa kotły stalowe, wodne o konstrukcji płomieniówkowej spalające słomę. Kocioł nr 1 ma moc nominalną 1,0 MW, kocioł nr 2 ma moc 2,0 MW. Dopuszczalna maksymalna temperatura pracy kotłów wynosi 100°C, a dopuszczalne ciśnienie 0,4 MPa. Sprawność zainstalowanych kotłów wynosi 83 %.

Kotły oraz droga paliwowa przystosowane są do słomy prasowanej o gęstości 150 kg/m³, w balotach o przekroju 80 x 120 cm i długości 200-300 cm. Paliwo podawane jest ładowaczem czołowym na stoły podawcze. Po rozdrobnieniu na szarpaczach rozdrobniona słoma trafia do kotła poprzez układ podajników taśmowych, służę obrotową i podajnik ślimakowy. Magazyn paliw, przylegający do hali kotłów, pozwala na zgromadzenie 240 ton sprasowanej słomy.

Roczne zużycie paliwa (słomy opałowej) wyniosło: 3 540 ton (w 2008 r.), 3 690 ton (w 2009 r.), 3 714 ton (w 2010 r.).

Każdy z kotłów wyposażony jest w szafę sterowniczą, realizującą funkcje regulacyjne umożliwiające automatyczną pracę kotła, oraz funkcje bezpieczeństwa w przypadku stanów awaryjnych.



Rys.2. Ciepłownia miejska wraz z jednym z kotłów

Spaliny z kotłów odprowadzane są poprzez zintegrowane z kotłem multicyklony, czopuchy i kominy stalowe, samonośne izolowane.

Przepływ wody w sieci ciepłej wymusza zespół pomp obiegowych o wydajności 129 m³/h i wysokości podnoszenia 0,35 MPa. Pompy wyposażone są w układ regulacji wysokości podnoszenia. Do pomiaru ilości energii cieplnej dostarczonej do sieci ciepłej zainstalowany jest ciepłomierz z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu o przepływie nominalnym 150 m³/h.

Kotłownia jest wyposażona w automatyczną stację uzdatniania wody o wydajności 2,5 m³/h oraz układ stabilizacji ciśnienia w sieci.

Sieć ciepłownicza

W 2004 r. wykonano w Kisielicach sieć ciepłowniczą o długości 1350 mb. Na początku 2008 r. położono nową sieć ciepłowniczą o długości 4990 mb. Sieć ciepłownicza w Kisielicach jest siecią dwururową, symetryczną o konstrukcji promieniowej. Z ciepłowni wyprowadzona jest jedna para rurociągów o średnicy DN 200. Sieć wykonana jest w technologii rur preizolowanych, ze standardową grubością izolacji. Rurociągi sieci ciepłej wyposażone są w system sygnalizacji zawilgocenia izolacji służący do wykrywania nieszczelności sieci ciepłej. Parametry obliczeniowe sieci ciepłej wynoszą 90/70° C. Na chwilę obecną sieć ciepłownicza rozprowadzona jest na ok. 80% pow. miasta.

Węzły ciepłne

W budynkach przyłączonych do sieci ciepłowniczej w Kisielicach przeważają węzły indywidualne, 85 szt. Są również dwa węzły grupowe pracujące na potrzeby dwóch kompleksów oświatowych. Węzłów dwufunkcyjnych, równoległych c.o. i c.w.u., zainstalowanych jest 79 szt. Węzły jednofunkcyjne zainstalowane są w 8 obiektach. 72 węzły zostały wykonane jako prefabrykaty.

Typowy węzeł przyłączony do sieci jest węzłem zmieszania pompowego, dla centralnego ogrzewania, z wymiennikowym układem ciepłej wody użytkowej. Węzeł jest wyposażony w regulator pogodowy współpracujący z trójdrożnym zaworem z siłownikiem, regulator ciepłej wody, regulator przepływu, pompy, obiegową c.o. i cyrkulacyjną c.w.u.

Węzeł ma priorytet ciepłej wody. Pomiar ilości pobranego ciepła jest zróżnicowany w zależności od tego czy węzeł obsługuje budynek jedno czy wielorodzinny. Węzły w budynkach jednorodzinnych posiadają jeden licznik ciepła, w budynkach wielorodzinnych zainstalowane są dwa liczniki ciepła. Jeden mierzy ciepło pobrane dla centralnego ogrzewania, drugi do podgrzania ciepłej wody.

Kotłownie awaryjne

Kotłownie awaryjne są źródłami które zaopatrywały w energię cieplną dwa kompleksy oświatowe w Kisielicach w okresie przed zbudowaniem ciepłowni miejskiej i sieci ciepłnej. W kotłowni Zespołu Szkół Rolniczych zainstalowane są trzy kotły olejowe o łącznej mocy 1,155 MW, a w kotłowni Zespołu Szkół w Kisielicach dwa kotły o łącznej mocy 0,7 MW. Kotłownie są wyposażone w niezbędną automatykę, urządzenia zabezpieczające i stacje uzdatniania wody. Obecnie kotłownie mogą awaryjnie obsługiwać tylko kompleksy w których są zamontowane. Powodem jest zbyt mała wydajność pomp obiegowych.

3.1.2. Lokalne kotłownie

Kotłownie lokalne ulokowane na terenie gminy Kielice to kotłownie zasilające bezpośrednio instalacje c.o., c.w.u. i wentylację obiektów (lub ich zespoły): przedsiębiorstw, firm, zakładów pracy, a także użyteczności publicznej i usługowych oraz budynków wielorodzinnych.

Najczęściej kotłownie te opalane są węglem kamiennym oraz drewnem.

Lokalne kotłownie na terenie gminy Kielice to źródła ciepła z kotłami atmosferycznymi małej mocy, o przestarzałej konstrukcji i znacznym stopniu zużycia. Kotły te charakteryzuje niska sprawność, oraz brak urządzeń regulujących wydajność. Jest to przyczyną dużego zużycia paliwa,

dużej emisji zanieczyszczeń do środowiska. Okresowo, wskutek braku efektywnych elementów regulacji wydajności w kotłach, ma miejsce przegrzewanie pomieszczeń i zawyżanie temperatury ciepłej wody. Powoduje to dodatkowe straty energii, pogarszające efektywność tego sposobu zaopatrzenia budynków w energię ciepłą.

3.1.3. Ogrzewanie indywidualne

Przez ogrzewanie indywidualne należy rozumieć kotłownie zasilające jeden obiekt mieszkalny (wielorodzinny, jednorodzinny), a także paleniska indywidualne, ogrzewanie etażowe itp. Odbiorcy indywidualni, którzy nie są podłączeni do centralnego systemu ciepłego miejskiego w Kisielicach, wykorzystują do ogrzewania obiektów: kotły lub paleniska indywidualne.

3.1.4. Bilans potrzeb ciepłych

Zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy Kisielice określono wykorzystując informacje zawarte w dokumentach strategicznych gminy, m.in. w Studium Rozwoju i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kisielice, w oparciu o dane przekazane przez Urząd Miasta i Gminy Kisielice, w oparciu o dane statystyczne a także w oparciu o ankietowane instytucje z terenu gminy i informacje od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy Kisielice. Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej, obiektów usługowych oraz zakładów funkcjonujących na terenie gminy.

W Gminie Kisielice dominują obszary budownictwa jednorodzinnego dla którego gęstość ciepłą określa się na około 6-12 MW/km². Na terenie miasta występują również obszary budownictwa wielorodzinnego dla którego gęstość ciepłą określa się na około 15-25 MW/km² zgodnie z przedstawioną poniżej tabelą.

Tab.1. Gęstość ciepłą terenu w zależności od rodzaju zabudowy

L.p.	Rodzaj zabudowy	Średnia gęstość ciepłą MWt / km ²
1	domy jednorodzinne	6-12
2	budynki wielorodzinne, 2 i 3 kondygnacyjne	15-25
3	bloki mieszkalne	30-45
4	gęsto zaludnione obszary śródmieścia	>45
5	gęsto zaludnione obszary śródmieścia z wieżowcami	>80

Źródło: Strona internetowa <http://www.fewe.pl>

Charakter zabudowy wiejskiej gminy Kisielice z przewagą budownictwa jednorodzinnego o małej gęstości cieplnej zdeterminował sposób zaopatrzenia tych terenów w ciepło poprzez ogrzewanie indywidualne obiektów lub z kotłowni lokalnych. Natomiast miejski charakter zabudowy z budownictwem wielorodzinnym determinuje sposób zaopatrzenia w ciepło poprzez rozwijanie miejskiego systemu ciepłowniczego.

Potrzeby cieplne gminy Kisielice zbilansowano w podziale na budynki mieszkalne, budynki publiczne oraz budynki przemysłowo – usługowe.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej oraz rocznego zużycia ciepła budownictwa określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej budownictwa przy zastosowaniu wskaźników:

- zapotrzebowania mocy szczytowej - 110 Wt/m^2 ,
- rocznego zużycia ciepła na centralne ogrzewanie – $634 \text{ MJ/(m}^2 \text{ rok)}$,
- rocznego zużycia ciepła na ciepłą wodę użytkową – $158 \text{ MJ/(m}^2 \text{ rok)}$.

Na terenie Gminy Kisielice występują budynki o łącznej powierzchni ogrzewanej około $166,08 \text{ tys. m}^2$, dla których zapotrzebowanie ciepła określono na poziomie około $18,27 \text{ MW}$, przy rocznym zużyciu ciepła na poziomie ok. $176\,536 \text{ GJ}$, tj. ok. $49\,035 \text{ MWh}$. Budynki mieszkalne, w tym budynki jednorodzinne oraz wielorodzinne, stanowią $124,74 \text{ tys. m}^2$ powierzchni ogrzewanej. Ich zapotrzebowanie ciepła określono na poziomie około $13,71 \text{ MW}$, przy rocznym zużyciu ciepła na poziomie ok. $136\,680 \text{ GJ}$, tj. ok. $37\,966 \text{ MWh}$.

Budynki publiczne, w tym budynki użyteczności publicznej, stanowią $20,82 \text{ tys. m}^2$ powierzchni ogrzewanej. Ich zapotrzebowanie ciepła określono na poziomie około $2,28 \text{ MW}$, przy rocznym zużyciu ciepła na poziomie ok. $18\,930 \text{ GJ}$, tj. ok. $5\,257 \text{ MWh}$.

Budynki przemysłowo-usługowe, stanowią $20,52 \text{ tys. m}^2$ powierzchni ogrzewanej.

Ich zapotrzebowanie ciepła określono na poziomie około $2,28 \text{ MW}$, przy rocznym zużyciu ciepła na poziomie ok. $20\,926 \text{ GJ}$, tj. ok. $5\,812 \text{ MWh}$.

Budynki mieszkalne przyłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej w Kisielicach, stanowią $99,453 \text{ tys. m}^2$ powierzchni ogrzewanej. Ich zapotrzebowanie na ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej określono na poziomie około $3,0 \text{ MW}$, przy rocznym zużyciu ciepła na poziomie ok. $26\,420 \text{ GJ}$, tj. ok. $7\,338 \text{ MWh}$.

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

Aktualny bilans zaopatrzenia gminy Kisielice w energię ciepłą przedstawiają poniższe tabele.

Tab.2. Bilans potrzeb cieplnych gminy Kisielice

Gmina Kisielice	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na c.o.	Moc dla c.o.	Zapotrzebowanie na c.w.u.	Moc dla c.w.u.	Razem Zapotrzebowanie na ciepło	
	[tys.m ²]	[GJ]	[MW]	[GJ]	[MW]	[GJ]	[MWh]
Budynki mieszkalne	124,74	121 460	12,78	15 220	0,93	136 680	37 966
Budynki publiczne	20,82	17 409	2,22	1 521	0,06	18 930	5 257
Budynki przemysłowo- usługowe	20,52	20 641	2,23	465	0,05	20 926	5 812
Razem	166,08	159 510	17,23	17 206	1,04	176 536	49 035

Źródło: Opracowanie własne

Tab.3. Bilans potrzeb cieplnych gminy Kisielice

Gmina Kisielice	Powierzchnia ogrzewana	RAZEM Zapotrzebowanie na ciepło		Razem Moc cieplna
	[tys.m ²]	[GJ]	[MWh]	[MW]
Budynki mieszkalne	124,74	136 680	37 966	13,71
Budynki publiczne	20,82	18 930	5 257	2,28
Budynki przemysłowo- usługowe	20,52	20 926	5 812	2,28
Razem	166,08	176 536	49 035	18,27

Źródło: Opracowanie własne

Tab.4. Bilans potrzeb cieplnych gminy Kisielice

Gmina Kisielice	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebo- wanie mocy cieplnej	Roczne zużycie ciepła			
			Ogrzewanie Pomieszczeń c.o.	Przygotowanie cieplej wody c.w.u.	Ciepło technologicz- ne	Suma
	[tys.m2]	[MW]	[TJ /a]	[TJ /a]	[TJ /a]	[TJ /a]
Budownictwo ogółem	145,56	15,99	92,44	23,31	0,0	115,75
Przemysł i usługi	20,52	2,28	13,18	3,3	1,0	17,48
RAZEM	166,08	18,27	105,62	26,61	1,0	133,23

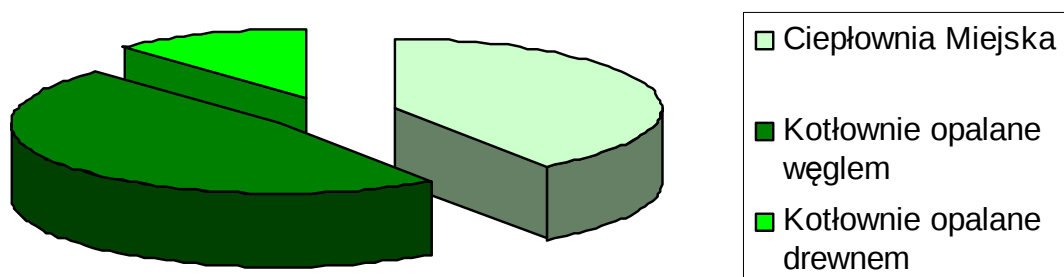
Źródło: Opracowanie własne

Bilans potrzeb cieplnych miasta Kisielice

Aktualny bilans zaopatrzenia miasta Kisielic w energię ciepłą przedstawia się następująco:

- energia ciepła z ciepłowni miejskiej opalanej biomasą, dostarczana za pośrednictwem sieci cieplnej - 40,15 %, tj. 3,094 MW,
- energia ciepła z lokalnych kotłowni opalanych węglem kamiennym - 47,88 %, tj. 3,686 MW,
- energia ciepła z lokalnych kotłowni opalanych drewnem - 11,97 %, tj. 0,92 MW.

Łącznie zapotrzebowanie na ciepło mieszkańców miasta Kisielice wynosi około 7,7 MW.



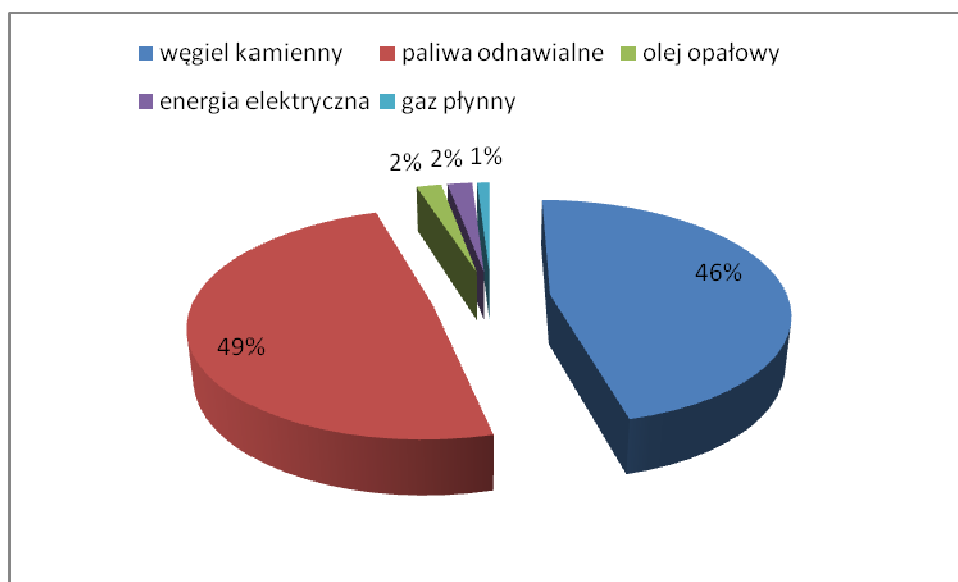
Rys.3. Bilans potrzeb cieplnych gminy Kisielice

3.2. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych

Potrzeby ciepłe mieszkańców Gminy Kisielice zabezpieczane są w oparciu o:

- węgiel kamienny,
- olej opałowy,
- gaz płynny,
- paliwa odnawialne (biomasa),
- energię elektryczną.

Strukturę paliwową pokrycia potrzeb ciepłych gminy Kisielice przedstawia poniższy rysunek.



Rys.4. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych gminy Kisielice

Strukturę paliwową pokrycia potrzeb ciepłych gminy Kisielice obrazują poniższe tabele.

Tab.5. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych gminy Kisielice w (%)

Gmina	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]	Roczne zużycie ciepła [TJ]	Udział paliwa w pokryciu potrzeb ciepłych gminy [%]				
			węgiel	gaz płynny	energia odnawialna	olej opałowy	energia elektr.
Kisielice	18,27	133,23	46	1	49	2	2

Źródło: Opracowanie własne

Tab.6. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych gminy Ksielice w (MWt)

Gmina	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]	Roczne zużycie ciepła [TJ]	Udział paliwa w pokryciu potrzeb cieplnych gminy [MW]				
			węgiel	gaz płynny	energia odnawialna	olej opałowy	energia elektr.
Ksielice	18,27	133,23	8,4	0,18	8,97	0,36	0,36

Źródło: Opracowanie własne

Paliwo odnawialne jest dominującym paliwem w strukturze paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych gminy Ksielice.

Produkcja ciepła w oparciu o biomasę (drewno, słoma) pokrywa 49 % potrzeb cieplnych gminy, tj. ok. 8,97 MW. Produkcja ciepła w oparciu o węgiel kamienny pokrywa 46 % potrzeb cieplnych gminy, tj. ok. 8,4 MW. Produkcja ciepła w oparciu o olej opałowy pokrywa 2 % potrzeb cieplnych gminy, tj. ok. 0,36 MW. Produkcja ciepła w oparciu o energię elektryczną pokrywa 2 % potrzeb cieplnych gminy, tj. ok. 0,36 MW. Produkcja ciepła w oparciu o gaz płynny pokrywa 1 % potrzeb cieplnych gminy, tj. ok. 0,18 MW.

3.3. Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju gminy Ksielice związanego m.in. z rozbudową systemu ciepłowniczego w Ksielicach, z budową biogazowni rolniczej w Ksielicach, zagospodarowywaniem terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii.

3.3.1. Miejski system ciepłowniczy

Gmina Ksielice realizuje inwestycję p.t. „ Rozbudowa sieci ciepłowniczej na terenie miasta Ksielice, służącej do przesyłu energii cieplnej z istniejącej kotłowni opalanej biomasą etap II ” – w ramach Projektu RPO Warmia i Mazury na lata 2007 -2013 Oś priorytetowa Nr 6 „Środowisko przyrodnicze” działanie 6.2. „Ochrona środowiska przed zanieczyszczeniami i zniszczeniami” Poddziałanie 6.2.1 „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. W ramach tego projektu zostanie zmodernizowana i rozbudowana o 3,1 MW ciepłownia. Ponadto zostaną

wykonane kolejne 183 przyłączenia budynków. Tym samym ekologiczne ciepło będzie dostarczane do ok. 95 % budynków na terenie miasta. Całkowity koszt zadania 8,8 mln zł.

Inwestycja rozpocznie się w II kwartale 2011 r. Przewiduje się, iż zostanie zrealizowana do końca sierpnia 2012 r.

Charakterystyczne parametry określające system ciepłowniczy po przebudowie

Docelowa moc systemu ciepłowniczego, po zrealizowaniu II etapu rozbudowy, wyniesie 6,1 MW.

Wielkość to obejmuje:

- moc obiektów obecnie przyłączonych do sieci - 3,100 MW,
- moc obiektów przewidzianych do przyłączenia w II etapie rozbudowy - 2,466 MW,
- rezerwa mocy dla obiektów Starego Miasta - 0,200 MW,
- straty na przesył (5 % mocy obiektów przyłączonych) - 0,324 MW.

Moc cieplna i zapotrzebowanie na energię cieplną, niezbędną dla ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania ciepłej wody użytkowej, zostało określone dla zaopatrzenia budynków w ciepło z kotłowni indywidualnych. Po przyłączeniu budynków do sieci ciepłowniczej zapotrzebowanie na energię cieplną ulegnie zmniejszeniu o 15 %, jako efekt pracy automatyki węzłów cieplnych w budynkach. Automatyka pozwoli wyeliminować przegrzewanie ciepłej wody użytkowej w wymiennikach c.w. oraz dostosuje temperaturę czynnika grzewczego na zasilaniu instalacji wewnętrznych do potrzeb wynikających z aktualnej temperatury zewnętrznej. Automatyka umożliwi również ograniczenie poboru energii cieplnej w zaprogramowanych okresach stosownie do indywidualnych potrzeb poszczególnych odbiorców.

Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną dla potrzeb c.o. i c.w.u.

Budynki planowane do przyłączenia do sieci ciepłowniczej w II etapie rozbudowy zobrazowano w poniższej tabeli.

Tab.7. Budynki planowane do przyłączenia do sieci ciepłowniczej w II etapie rozbudowy

Lp.	Budynek/ Działka	Moc cieplna[kW]	Zapotrzebowanie ciepła [GJ/rok]
ul. Kolejowa			
1	budynek handlowy nr 2b	15,2	155,0
2	budynek mieszkalny nr 7	19,2	231,9
3	budynek mieszkalny nr 9	15,9	208,9
4	budynek mieszkalny nr 11	34,4	370,5
5	budynek mieszkalny nr 13	13,2	157,7
ul. Daszyńskiego			

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

6	budynek mieszkalny nr 1	19,8	236,5
7	budynek mieszkalny nr 4	9,3	113,6
8	budynek biurowy nr 5	123	856,8
9	budynek mieszkalny nr 6	8,6	109
10	budynek mieszk.- handl. nr 7/1 i 2	14,0	146,7
11	budynek mieszk.- handl. nr 7/3 i 4	13,6	143,5
12	budynek mieszkalny nr 17	29,3	335,4
13	budynek mieszkalny nr 21	23,8	231,2
14	budynek mieszkalny nr 22a	6,0	90,7
15	budynek usługowy nr 24	6,8	96,5
16	budynek mieszkalny nr 28	14,5	166,9
ul. Szkolna			
17	budynek mieszkalny nr 3	11,2	127,4
18	budynek mieszkalny nr 5	9,9	118,2
19	budynek produkcyjny nr 13	92,0	690,0
ul. Jagiellońska			
20	budynek mieszkalny nr 3	23,8	264,1
21	budynek mieszkalny nr 7	20,0	188,5
22	budynek mieszkalny nr 8a	51,2	487,7
23	budynek mieszkalny nr 8b	31,7	319,2
24	budynek mieszkalny nr 8c	31,7	319,2
26	budynek mieszkalny nr 8d	31,7	319,2
27	budynek mieszkalny nr 14	15,2	155,0
28	budynek mieszkalny nr 17	12,6	136,6
29	budynek mieszkalny nr 22	9,9	118,2
30	działka nr 546	10,4	121,6
31	działka nr 549	10,4	121,6
ul. Rodz. Stangów			
32	budynek mieszkalno-handl. nr 3	16,4	163,4
33	budynek mieszkalno-handl. nr 7	14,4	149,2
ul. Krasickiego			
34	budynek mieszkalny nr 1	7,9	104,5
35	budynek mieszkalny nr 5	7,9	104,5
36	budynek mieszkalny nr 6	12,6	136,6
37	działka nr 350	11,2	127,4
ul. Kochanowskiego			
38	budynek mieszkalny nr 4	12,6	136,6
39	budynek mieszkalny nr 6	12,6	136,6
40	budynek mieszkalny nr 8	12,6	136,6
41	budynek mieszkalny nr 10	15,2	155,0
ul. Fredry			
421	budynek mieszkalny nr 8	9,9	118,2
ul. Kollątaja			
43	budynek mieszkalny nr 2	15,2	155,0
44	budynek mieszkalny nr 6	19,2	231,9
45	budynek mieszkalny nr 8	15,9	208,9
ul. Słowackiego			
46	budynek mieszkalny nr 2	14,0	146,7
47	budynek mieszkalny nr 3	15,8	159,2
48	budynek mieszkalny nr 4	9,8	118,2
49	budynek mieszkalny nr 6	9,6	116,2
ul. Reja			
50	budynek mieszkalny nr 2	10,4	121,6
51	budynek mieszkalny nr 3	11,0	125,8

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

52	działka nr 351/24	10,4	121,6
ul. Żeromskiego			
53	budynek mieszkalny nr 6	10,4	121,6
54	działka nr 351/25	10,4	121,6
55	działka nr 351/26	10,4	121,6
56	działka nr 351/28	10,4	121,6
57	działka nr 351/29	11,0	125,8
58	działka nr 351/34	10,4	121,6
ul. Kwiatowa			
59	budynek mieszkalny nr 1	9,9	134,7
60	budynek mieszkalny nr 3	9,3	113,6
61	budynek mieszkalny nr 9	15,2	155,0
ul. Prusa			
62	budynek mieszkalny nr 3	11,2	143,9
ul. Sportowa			
63	budynek usługowo-mieszkalny nr1	26,7	251,3
ul. Wiktora			
64	budynek mieszkalny nr 1	21,8	250,3
65	budynek mieszkalny nr 3	21,8	250,3
66	budynek mieszkalny nr 4	21,8	250,3
67	budynek mieszkalny nr 9	8,5	108,1
68	budynek mieszkalny nr 10	15,2	155,0
69	budynek mieszkalny nr 11	9,6	116,2
70	budynek mieszkalny nr 13	8,0	104,9
71	budynek mieszkalny nr 15	8,6	109
72	budynek mieszkalny nr 16	13,2	141,2
73	budynek mieszkalny nr 20	9,9	118,2
74	budynek mieszkalny nr 28	9,8	117,4
ul. Nadjeziorna			
75	budynek mieszkalny nr 1	10,4	121,6
76	budynek mieszkalny nr 3	10,4	121,6
77	budynek handlowy nr 2a	3,5	24,1
78	budynek handlowy nr 2b	3,7	25,7
ul. Rybna			
79	budynek mieszkalny nr 5	8,6	109,0
80	budynek mieszkalny nr 8	11,2	127,4
ul. Wojska Polskiego			
81	budynek mieszkalny nr 3	9,9	118,2
82	budynek mieszkalno-handl. nr 5	11,2	127,4
83	budynek handlowy nr 7a	8,0	104,9
84	budynek mieszkalny nr 19	9,3	113,6
85	budynek mieszkalny nr 21	29,4	303,2
86	budynek mieszkalny nr 29	9,2	113,2
87	działka nr 218	9,9	118,2
ul. Zagrodowa			
88	budynek mieszkalny nr 1	15,2	155,0
89	działka nr 17/5	10,4	121,6
ul. Kościelna			
90	budynek mieszkalny - plebania	25,1	224
91	kościół	51,2	356,3
ul. Dolna			
92	budynek mieszkalny nr 2	15,9	208,9
ul. Sienkiewicza			
93	budynek mieszkalny nr 1	6,4	93,9

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

94	budynek mieszkalny nr 1a	12,6	136,6
95	budynek mieszkalny nr 3	6,0	90,7
96	budynek mieszkalno-handl. nr 13	26	230,3
97	budynek mieszkalny nr 14	48,2	467,0
98	budynek mieszkalno-handl.nr 17	19,2	182,6
99	budynek mieszkalny nr 24	8,6	109,0
100	działka nr 207/3	10,4	121,6
ul. Mickiewicza			
101	budynek mieszkalny nr 1	22,5	254,9
102	budynek mieszkalny nr 1a	5,3	86,1
103	budynek mieszkalny nr 2	15,9	176,0
104	budynek mieszkalny nr 3	11,9	132,0
105	budynek mieszkalny nr 3b	6,0	90,7
106	budynek mieszkalny nr 3c	6,0	90,7
107	budynek mieszkalny nr 4	9,9	118,2
ul. Komoniewskiego			
108	budynek mieszkalny nr 3	11,9	132,0
109	budynek mieszkalny nr 4	15,2	155,0
110	budynek mieszkalny nr 5	11,2	127,4
111	budynek mieszkalny nr 6	9,9	118,2
112	budynek mieszkalny nr 7	7,3	99,9
113	budynek mieszkalny nr 9	7,3	99,9
114	budynek mieszkalny nr 11	11,2	127,4
115	budynek mieszkalny nr 13	11,6	129,9
116	budynek mieszkalny nr 19	8,6	109,0
ul. Kopernika			
117	budynek mieszkalny nr 2	9,9	118,2
ul. Mieczysława			
118	stacja paliw	2,5	11,5
119	budynek mieszkalny nr 3	8,6	109
120	budynek mieszkalny nr 5	9,9	118,2
121	budynek mieszkalny nr 8	9,9	118,2
122	budynek mieszkalny nr 10	9,9	118,2
123	budynek mieszkalny nr 16	10,4	121,6
ul. Rolna			
124	budynek mieszkalny nr 1	11,2	127,4
125	budynek mieszkalny nr 2	9,9	118,2
126	budynek mieszkalny nr 3	11,2	127,4
127	budynek mieszkalny nr 4	9,9	118,2
128	budynek mieszkalny nr 5	11,2	127,4
ul. Nowomiejska			
129	budynek mieszkalny nr 1	13,9	145,8
130	budynek mieszkalny nr 2	7,9	104,5
131	budynek mieszkalny nr 3	6,6	95,3
132	budynek mieszkalny nr 4	7,9	104,5
133	budynek mieszkalny nr 5	6,6	95,3
134	budynek mieszkalny nr 5a	6,2	92,3
135	budynek mieszkalny nr 6	6,0	90,7
136	budynek mieszkalny nr 8	6,0	90,7
137	budynek mieszkalny nr 8a	6,0	90,7
138	budynek mieszkalny nr 9a	14	146,7
139	budynek mieszkalny nr 10	9,3	113,6
140	budynek mieszkalny nr 11	6,6	95,3
141	budynek mieszkalny nr 12	11,6	129,9

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

142	budynek mieszkalny nr 13	5,9	90,2
143	budynek mieszkalny nr 13a	11,9	132,0
144	budynek mieszkalny nr 13a pawilon	13,9	145,8
145	budynek mieszkalny nr 15	8,6	109,0
146	budynek mieszkalny nr 16	15,9	176,0
147	budynek mieszkalny nr 17	8,6	109,0
148	budynek mieszkalny nr 18	6,6	95,3
149	budynek mieszkalny nr 19	6,0	90,7
150	budynek mieszkalny nr 20	8,9	111,3
151	działka nr 85/2	10,4	121,6
152	działka nr 85/3	10,4	121,6
153	działka nr 94/3	11,0	125,8
ul. Krótka			
154	budynek mieszkalny nr 6	8,6	109
ul. Żytnia			
155	budynek mieszkalny nr 2b	10,4	121,6
156	budynek mieszkalny nr 2c	10,4	121,6
157	budynek mieszkalny nr 2d	10,4	121,6
158	budynek mieszkalny nr 3	6,6	95,3
159	budynek mieszkalny nr 4	10,6	139,3
160	budynek mieszkalny nr 5	9,9	118,2
161	budynek mieszkalny nr 6	8,6	109,0
ul. Polna			
162	budynek mieszkalny nr 2	9,9	118,2
163	budynek mieszkalny nr 3	12,2	134,1
164	budynek mieszk.-usługowy nr 3a	13,9	145,8
165	budynek mieszkalny nr 4	9,9	118,2
166	budynek mieszkalny nr 4b	11,6	129,9
167	budynek mieszkalny nr 5	7,3	99,9
168	budynek mieszkalny nr 6	13,9	145,8
169	budynek mieszkalny nr 7	6,8	96,5
170	budynek mieszkalny nr 9	7,3	99,9
171	budynek mieszkalny nr 11	7,3	99,9
172	budynek mieszkalny nr 13	8	104,9
173	działka nr 101/9	11,2	127,4
174	działka nr 505/2	11,2	127,4
175	działka nr 505/3	11,2	127,4
ul. Słoneczna			
175	budynek mieszkalny nr 1	8,6	109,0
177	budynek mieszkalny nr 2	11,2	127,4
178	budynek mieszkalny nr 2/2	8,6	109,0
179	budynek mieszkalny nr 3	8,6	109,0
180	budynek mieszkalny nr 4	9,9	118,2
181	budynek mieszkalny nr 7	8,6	109,0
182	budynek mieszkalny nr 9	8,6	109,0
183	budynek mieszkalny nr 9a	6	90,7
184	budynek mieszkalny nr 11	11,2	127,4
185	budynek mieszkalny nr 15	9,9	118,2
Razem		2466,1 kW	27883GJ/rok

Źródło: Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kisielicach

Uwarunkowania lokalizacyjne

Planowana rozbudowa ciepłowni miejskiej realizowana będzie na działce na której zlokalizowana jest jej stara część. Działka stanowi własność Gminy Kisielice. Planowana rozbudowa sieci cieplnej realizowana będzie na gruntach Gminy Kisielice, Starostwa Powiatowego w Iławie, oraz gruntach będących własnością osób fizycznych i prawnych. Posadowienie sieci wymaga zgody właścicieli gruntów. Planowana budowa węzłów cieplnych realizowana będzie w budynkach stanowiących własność Gminy Kisielice, osób fizycznych i prawnych. Lokalizacja węzłów w budynkach wymaga zgody właścicieli.

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Rozbudowa systemu ciepłowniczego zgodnie z przedstawionymi w programie funkcjonalno-użytkowym założeniami zapewni:

- zaopatrzenie społeczności Kisielic w energię ciepłą produkowaną w oparciu o lokalne odnawialne źródła energii,
- wysokie bezpieczeństwo energetyczne odbiorców ciepła zaopatrywanych w ciepło z systemu ciepłowniczego,
- wysoką konkurencyjność zaopatrzenia w energię ciepłą z sieci w stosunku do innych nośników energetycznych.

Ponadto w zakresie produkcji ciepła:

- wysoką sprawność urządzeń produkujących ciepło, sięgającą 90 %,
- wysoką elastyczność dostosowania się źródła ciepła do wielkości poboru energii cieplnej przez odbiorców,
- niskie nakłady robocizny w procesie produkcji ciepła, ograniczające się do dostarczenia paliwa z magazynu, usunięcia produktów spalania, nadzorowania pracy urządzeń i okresowo czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych.

W zakresie przesyłu ciepła:

- niskie straty ciepła rurociągów przesyłowych,
- bardzo niskie nakłady robocizny w procesie przesyłu ciepła, ograniczające się do czynności kontrolnych.

W zakresie urządzeń odbiorczych:

- wysokie dostosowanie ilości i czasu dostarczania ciepła do indywidualnych potrzeb odbiorców,

- niskie nakłady robocizny w procesie dostarczania ciepła, ograniczające się do czynności kontrolnych i okresowo konserwacyjnych.

Rozbudowa ciepłowni z kotłami na słomę

W ramach rozbudowy należy zainstalować kocioł wodny, średniotemperaturowy. Kocioł musi być przystosowany do spalania sprasowanej słomy zbóż (pszennej, żytniej, owsianej), rzepaku i trawiastych roślin energetycznych w postaci prostopadłościennych bali dużych o wymiarach: szer. 1,2 m, wys. 0,8 m, dł. 2,5 m. Aby podwyższyć sprawność nowego kotła oraz większego z istniejących kotłów należy wyposażyć je w wymienniki spaliny- woda (ekonomizer). Kocioł winien być wyposażony w niezbędne urządzenia do transportu i podawania paliwa, usuwania spalin i popiołu, oczyszczania spalin, urządzenia regulujące, szafę zasilająco- sterowniczą oraz wymagane przepisami urządzenia zabezpieczające. Zaopatrzenie kotła w paliwo będzie się odbywało z istniejącego magazynu słomy. Z uwagi na znaczne zwiększenie mocy kotłowni należy zainstalować nowy, większy zespół pomp obiegowych sieci ciepłej, licznik energii ciepłej, oraz odmulacz sieciowy i niezbędną armaturę.

Aby możliwe było zainstalowanie nowego kotła wraz z osprzętem i urządzeniami towarzyszącymi należy rozbudować budynek ciepłowni. Nowa część powinna nawiązywać do rozwiązań zastosowanych w budynku istniejącym. W dobudowywanej części należy zlokalizować zaplecze warsztatowe ciepłowni.

Rozbudowa sieci ciepłej

Planowana sieć ciepła powinna być średniotemperaturowa, dwururowa z rurociągami symetrycznymi. Rurociągi powinny być posadowione w gruncie. Z uwagi na promienisty charakter istniejącej sieci planowana sieć również powinna być wykonana jako promienista. Sieć należy wyposażyć w niezbędną armaturę odcinającą, odwadniającą i odpowietrzającą. Sieć powinna posiadać instalację umożliwiającą kontrolę zawilgocenia izolacji.

Budowa węzłów ciepłych

Planowane węzły ciepłownicze powinny być węzłami indywidualnymi, obsługującymi pojedyncze budynki. Każdy węzeł powinien być zasilany z indywidualnego przyłącza włączonego do sieci ciepłej. Węzeł powinien być węzłem dwufunkcyjnym, zmieszania pompowego dla centralnego ogrzewania z równoległym, wymiennikowym układem ciepłej wody użytkowej. Węzeł musi być wyposażony w niezbędne urządzenia regulacyjne, pompy oraz armaturę. Węzeł musi posiadać priorytet ciepłej wody, oraz pomiar ilości pobranego ciepła. Węzeł jednofunkcyjny powinien być

wyposażony jak dwufunkcyjny , lecz bez układu ciepłej wody. Węzły powinny zostać podłączone do instalacji wody zimnej oraz instalacji elektrycznej, oraz przygotowane aby podłączyć do nich instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej budynków w których zostały zainstalowane.

Przystosowanie istniejących w systemie ciepłowniczym kotłowni do pracy na potrzeby sieci

W kotłowniach awaryjnych, na każdym z kotłów olejowych, należy zainstalować nowe pompy obiegowe które umożliwią dostarczanie ciepła z tych kotłowni do sieci ciepłowniczej w sytuacjach awarii ciepłowni miejskiej lub sieci ciepłej.

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Rozbudowa ciepłowni z kotłami na słomę

Budynek kotłowni – W ramach rozbudowy budynku kotłowni należy zbudować przeszło o module poprzecznym 24,00 m i rozstawie ustrojów nośnych 6,00 m. Nowe przeszło powinno przylegać do przeszła szczytowego zachodniego, w którym jest zlokalizowana część hali kotłów. W części południowej modułu zlokalizować zaplecze warsztatowe Ciepłowni. Jako konstrukcję nośną należy zastosować ustrój ze słupami opartymi przegubowo na fundamentach. Ściany zewnętrzne i dach pokryć płytami sandwichowymi z rdzeniem styropianowym o grubości odpowiednio 100 mm i 140 mm. Część warsztatową należy wykonać jako murowaną z bloczków silikatowych.

Kocioł – W ramach rozbudowy należy zainstalować kocioł wodny o mocy równej 3,0 MW i sprawności nie mniejszej niż 80%. Maksymalna temperatura pracy kotła nie niższa niż 100°C, maksymalne ciśnienie pracy nie niższe niż 0,4 MPa. Aby uzyskać podwyższenie sprawności kotła należy wyposażyć go w wymiennik spaliny- woda (ekonomizer). Kocioł wraz z ekonomizerem powinien uzyskać sprawność nie mniejszą niż 85 %. Parametry pracy wymiennika powinny być zgodne z parametrami kotła Kocioł musi być przystosowany do spalania sprasowanej słomy o wilgotności : słoma zbóż - do 20%, słoma przetaczana i roślin energetycznych – do 30%. Kocioł powinien posiadać konstrukcję płomieniówkową wymiennika umożliwiającą jego czyszczenie z zewnątrz bez konieczności długotrwałego wystudzenia kotła. Wymagany poziomy układ płomieniówek. Kocioł powinny pracować w układzie zamkniętym. Konstrukcja podstawy kotła powinna umożliwiać posadowienie bezpośrednio na płaskiej płycie fundamentowej.

Palenisko kotła powinno być wyposażone w specjalnej konstrukcji ruchomy ruszt, o ruchu posuwisto-zwrotnym, napędzany hydraulicznie oraz strefową instalację podmuchu powietrza

pierwotnego i wtórnego. Rozdział i regulacja powietrza przepustnicami wielopłaszczyznowymi z napędem elektrycznym. Należy zastosować odrębne wentylatory podmuchowe dla powietrza pierwotnego i wtórnego. Silniki wentylatorów należy wyposażyć w falowniki.

Kocioł należy wyposażyć w wyposażony w pełną automatykę, umożliwiającą pracę w szerokim zakresie mocy 30÷100%. Na kotle należy zamontować niezbędny osprzęt i armaturę zgodną z PN i przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Urządzenia technologii kotła na biomasę powinny być autoryzowane przez jednego producenta/dostawcę. Dopuszcza się tylko sprawdzone technologie o udokumentowanych realizacjach.

Układ przygotowania i podawania paliwa - Załadunek słomy na stół podawczy będzie realizowany samobiezną ładowarką teleskopową. Stół podawczy, służący do transportu sprasowanych bali słomy do urządzeń rozdrabniających powinien mieć zamontowany 4 rzędowy podajnik łańcuchowy napędzany motoreduktorem walcowym, podłączonym za pośrednictwem sprzęgła. Przygotowanie sprasowanej słomy do spalania, rozszarpywanie bali, będzie odbywać się w szarpaczach. Szarpacze powinny być wyposażone w co najmniej 3 wolnoobrotowe bębny rozdrabniające zaopatrzone w tarcze z nożami tnącymi. Napęd szarpaczy motoreduktorami walcowymi podłączonymi za pośrednictwem sprzęgieł. Każdy z bębnow powinien być napędzany odrębnym motoreduktorem. Budowa szarpaczy i stołów powinna umożliwiać rozdrabnianie różnych rodzajów biomasy, zarówno słomy zbóż, rzepaku, jak i trawiastych roślin energetycznych. Wymagane jest przystosowanie do balotów prostopadłościennych dużych o wymiarach 1,2x0,8x2,5 m, z pras wysokiego zgniotu, układanych dwuwarstwowo na stole podawczym. Transport rozdrobnionej słomy do pomieszczenia kotła należy zrealizować podajnikami taśmowymi. Podajniki taśmowe powinny być zabudowane zamkniętą obudową stalową w Taśma transportowa powinna być wykonana z gumy i przemieszczać się po łożyskowanych rolkach tocznych. Nie dopuszcza się taśmy transportowej z PCV i innych nie gumowych materiałów. Napęd podajnika motoreduktor walcowy. Przy kotle należy zamontować służę celkową oraz krótki podajnik ślimakowy dostarczający słomę do paleniska kotła. Śluza celkowa powinna być konstrukcją stalową wyposażona w elastyczne uszczelnienia. Napęd – motoreduktor walcowy. Podajnik ślimakowy powinien być typu korytkowego, o konstrukcji stalowej. Napęd podajnika motoreduktor walcowy. Nie dopuszcza się stosowania transportu pneumatycznego oraz długich (pow. 3m) podajników ślimakowych. Wydajność układu podawania paliwa powinna być dostosowana do mocy kotła i charakterystyki paliwa.

Układ oczyszczania i usuwania spalin - Spaliny powstałe w kotle powinny być odpylone w wysokosprawnym odpylaczu multicyklonowym. Usuwanie spalin z kotła do atmosfery zrealizować za pomocą wentylatora wyciągowego, poprzez układ kanałów spalinowych i komin.

Silnik wentylatora powinien być wyposażony falownik. Kanały spalin należy wykonać z blachy kwasoodpornej jako szczelne, przystosowane do pracy przy nadciśnieniu. Powinny być zaizolowane cieplnie z zabezpieczeniem izolacji od zewnątrz płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

Komin powinien być konstrukcją stalową, samonośną. Wewnątrz komina należy zamontować zaizolowany kanał spalin wykonany z blachy kwasoodpornej. Wysokość komina min. 16 m. Grubość blachy kwasoodpornej stosowanej na kanały spalin – min. 1 mm

Układ odpopielania - Usuwanie popiołu i pyłu realizować na leży w stanie mokrym. Pod kotłem należy zamontować wygarniacz zgrzeblowy odprowadzający popiół spod rusztu na całej jego długości oraz spod odpylacza spalin. Jako zbiorniki popiołu należy zastosować jezdne pojemniki umożliwiające jego gromadzenie oraz wywóz na składowisko zewnętrzne. Układ odpopielania należy wyposażać w dwa pojemniki jezdne.

Automatyka i sterowanie – Sterowanie pracą kotła i urządzeniami towarzyszącymi powinno być realizowane za pomocą szafy zasilająco – sterowniczej wyposażonej w regulator mikroprocesorowy. Mikroprocesorowy regulator sterujący pracą kotła powinien być wyposażony w dotykowy panel obsługowy. Panel obsługowy należy montować na drzwiach szafy zasilająco-sterowniczej w sposób umożliwiający jego obsługę bez konieczności otwierania rozdzielnic. Na wyświetlaczu panelu obsługowego należy zrealizować wizualizację kotła i urządzeń towarzyszących. Oprócz parametrów pracy urządzeń na wyświetlaczu powinny pojawiać się również komunikaty dotyczące stanów awaryjnych. Regulator powinien sterować pracą następujących urządzeń: -podajnikiem łańcuchowym stołu podawczego bali słomy - rozdrabniaczem słomy- napędy bębnow szarpacza - transporterem taśmowym rozdrobnionej słomy - służą celkową - podajnikiem ślimakowym słomy do kotła - ruchomym rusztem- sterowanie pracą centrali hydraulicznej i siłownika - wygarniaczem popiołu i pyłu - wentylatorami podmuchowymi powietrza pierwotnego - wentylatorami podmuchowymi powietrza wtórnego Regulator powinien kontrolować proces spalania powinien poprzez regulację ilości powietrza dostarczanego do skrzyni rusztu, jego rozdział, ilości dostarczanego na ruszt paliwa, podciśnienie w komorze spalania, itd. W układzie podawania paliwa należy zainstalować elektroniczne czujniki poziomu (fotokomórki na podczerwień), które zabezpieczają układ przed zapchaniem.

Zespół pomp obiegowych sieci ciepłej – Istniejący zespół pompowy należy zastąpić, nowym, o większej wydajności i wysokości podnoszenia. Parametry zespołu pompowego muszą wynikać z potrzeb systemu ciepłowniczego po modernizacji. Nowy zespół pompowy powinien być zbudowany z trzech lub czterech pomp z których jedna powinna być pompą rezerwową. Zespół

pomp powinien posiadać szafę zasilająco-sterowniczą wyposażoną w układ regulacji wydajności pomp, sofstart, układ oraz kontroli i równoważenia czasu pracy poszczególnych pomp.

Istniejący kocioł o mocy 2 MW - Aby poprawić sprawność spalanie większego z istniejących kotłów należy wyposażyć go w wymiennik spaliny-woda (ekonomizer). Kocioł wraz z ekonomizerem powinien uzyskać sprawność nie mniejszą niż 85 %. Parametry pracy wymiennika powinny być zgodne z parametrami kotła.

Inne – Z powodu znacznego zwiększenia mocy cieplnej ciepłowni niezbędna będzie wymiana takich urządzeń jak licznik energii cieplnej, odmulacz sieciowy, armatura odcinająca itp. Należy zastosować licznik energii cieplnej z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu. Jako odmulacz sieciowy należy zastosować dwa równoległe filtroodmulniki z wkładem magnetycznym wykonane ze stali nierdzewnej. Każdy z filtroodmulników należy wyposażyć w armaturę odcinającą.

Rozbudowa sieci cieplnej

Planowaną sieć ciepłą będzie siecią o parametrach obliczeniowych 90/60°C, dopuszczalne maksymalne ciśnienie w sieci nie może być wyższe niż 0,4 MPa. Sieć należy wykonać z rur preizolowanych, z rurą przewodową stalową, czarną, wykonaną ze stali R-35. Należy zastosować rury ze standardową grubością izolacji. Budowaną sieć należy wyposażyć w niezbędną armaturę odcinającą, odpowietrzającą i odwadniającą. Należy zastosować armaturę preizolowaną, przystosowaną do ułożenia w gruncie. Przejścia sieci pod ulicami należy wykonać w stalowych rurach ochronnych. Elementy sieci powinny być systemem autoryzowanym przez jednego producenta. Dopuszcza się tylko sprawdzone technologie o udokumentowanych realizacjach

Budowa węzłów cieplnych

Węzły ciepłe powinny być wyposażone w niezbędne urządzenia regulacyjne. Regulator pogodowy z zegarem siedmiodniowym, regulator temperatury ciepłej wody oraz regulator przepływu. Węzeł powinien być wyposażony w pompę obiegową centralnego ogrzewania oraz pompę cyrkulacyjną ciepłej wody. Pompy powinny mieć możliwość płynnej regulacji wydajności. Instalacja węzła powinna posiadać niezbędną armaturę odcinającą, odwadniającą i odpowietrzającą i filtrującą. W węźle powinny być zamontowane urządzenia pomiarowe. Do pomiaru ilości pobranego ciepła w należy zainstalować liczniki energii cieplnej. W węzłach w budynkach jednorodzinnych, pojedynczy licznik mierzący łącznie ciepło pobierane dla centralnego ogrzewania i podgrzania ciepłej wody, a pozostałych budynkach dwa liczniki, jeden na c.o. drugi na c.w.. W tych węzłach należy również zainstalować wodomierze na podejściu zimnej wody pod wymiennik c.w.u. Każdy węzeł powinien być wyposażony w szafę sterującą w której powinien być

zainstalowany regulator pogodowy oraz niezbędne zabezpieczenia i osprzęt urządzeń elektrycznych węzła. Na przyłączy elektrycznym do węzła należy zainstalować licznik energii elektrycznej do pomiaru ilości energii elektrycznej pobranej przez węzeł.

W budynkach wielorodzinnych, w pomieszczeniu węzła, należy zainstalować rozdzielacze instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji. Rozdzielacze powinny mieć tyle odejść ile jest mieszkań w budynku. Każde odejście z rozdzielaczy centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody i cyrkulacji należy wyposażyć w kulowe zawory odcinające. Odejścia z rozdzielaczy centralnego ogrzewania należy przygotować do montażu liczników energii cieplnej o przepływie nominalnym $q=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$. Montaż liczników należy przewidzieć na kolektorze zasilającym. Węzeł powinien być prefabrykatem autoryzowanym przez jednego producenta/dostawcę. Dopuszcza się tylko sprawdzone technologie o udokumentowanych realizacjach.

Przystosowanie istniejących w systemie ciepłowniczym kotłowni awaryjnych

Instalowane w kotłowniach pompy należy zamontować pojedynczo na każdym z kotłów.

Wielkość pomp powinna być dostosowana do mocy kotła z którym będzie współpracowała oraz parametrów pracy sieci cieplnej. Pompy powinny być wyposażone w układ płynnej regulacji wydajności, zawory zwrotne i zawory odcinające. Zasilanie elektryczne pomp powinno odbywać się za pośrednictwem rozdzielni elektrycznej, jednej dla każdej kotłowni.

Sterowanie pracą pomp powinno być realizowane za pomocą istniejącej automatyki kotła na którym pompa zostanie zainstalowana.

Efekt ekologiczny rozbudowy systemu ciepłowniczego

Do wyliczenia efektu ekologicznego rozbudowy systemu ciepłowniczego i likwidacji lokalnych kotłowni w podłączanych obiektach przyjęto następujące założenia:

- wartość opałowa węgla kamiennego - 21 MJ/kg ,
- zawartość siarki w węglu - 1,5 %,
- zawartość popiołu w węglu - 15,0 %,
- sprawności kotłów w kotłowniach lok. - 55 %,
- wartość opałowa drewna - $14,5 \text{ MJ/kg}$,
- wartość opałowa słomy - $13,5 \text{ MJ/kg}$,
- sprawność kotła na słomę - 85 %,
- zmniejszenie zużycia ciepła w podłączanych obiektach wskutek pracy automatyki - 15 %.

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

Emisję zanieczyszczeń powietrza z indywidualnych kotłowni w obiektach planowanych do przyłączenia – stan obecny (przed przyłączeniem do sieci) przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.8. Emisja zanieczyszczeń powietrza z indywidualnych kotłowni w obiektach planowanych do przyłączenia

Rodzaj paliwa	Ilość energii	Ilość paliwa	Emisja zanieczyszczeń									
			dwutlenek siarki		tlenki azotu		tlenek węgla		dwutlenek węgla		pyły	
			Wskaźn. emisji	Wielk. emisji	Wskaźn. emisji	Wielk. emisji	Wskaźn. emisji	Wielk. emisji	Wskaźn. emisji	Wielk. emisji	Wskaźn. emisji	Wielk. emisji
[-]	[GJ]	[Mg]	[kg/Mg]	[Mg/rok]	[kg/Mg]	[Mg/rok]	[kg/Mg]	[Mg/rok]	[kg/Mg]	[Mg/rok]	[kg/Mg]	[Mg/rok]
Węgiel kamienny	22306	1931	16xs	46,3	1	1,93	45	86,9	2000	3862	1,5xA	43,45
Drewno	5577	699	0	0	5	3,49	1	0,7	92	0*	15	10,49
Razem	27883			46,3		5,42		87,6		3862		53,94

Źródło: Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kisielicach

Emisję zanieczyszczeń powietrza z ciepłowni miejskiej po przyłączeniu obiektów do sieci ciepłowniczej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.9. Emisja zanieczyszczeń powietrza z ciepłowni miejskiej po przyłączeniu obiektów do sieci ciepłowniczej

Rodzaj paliwa	Ilość energii	Ilość paliwa	Emisja zanieczyszczeń									
			dwutlenek siarki		tlenki azotu		tlenek węgla		dwutlenek węgla		pyły	
			Wskaźn. emisji	Wielk. emisji	Wskaźn. emisji	Wielk. emisji	Wskaźn. emisji	Wielk. emisji	Wskaźn. emisji	Wielk. emisji	Wskaźn. emisji	Wielk. emisji
[-]	[GJ]	[Mg]	[kg/Mg]	[Mg/rok]	[kg/Mg]	[Mg/rok]	[kg/Mg]	[Mg/rok]	[kg/Mg]	[Mg/rok]	[kg/Mg]	[Mg/rok]
Słoma	23700	1945	1,6	3,11	1,75	3,4	1,25	2,43	1341	0*	0,5	0,9

Źródło: Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kisielicach

Efekt ekologiczny uzyskany z przyłączenia obiektów do sieci ciepłowniczej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.10. Efekt ekologiczny uzyskany z przyłączenia obiektów do sieci ciepłowniczej

Rodzaj	Emisja zanieczyszczeń									
	dwutlenek siarki		tlenki azotu		tlenek węgla		dwutlenek węgla		pyły	
[-]	[Mg/rok]	[%]	[Mg/rok]	[%]	[Mg/rok]	[%]	[Mg/rok]	[%]	[Mg/rok]	[%]
Emisja z kotłowni indywidualnych	46,3	-	5,42	-	87,6	-	3862	-	53,94	-
Emisja z ciepłowni miejskiej	3,11	-	3,4	-	2,43	-	0	-	0,97	-
Redukcja emisji	43,19	93,3	2,02	38,5	85,2	97,3	3862	100	52,97	98,2

Źródło: Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kisielicach

3.3.2. Biogazownia rolnicza w Kisielicach

Na terenie miasta Kielice planuje się budowę biogazowni rolniczej, zlokalizowanej przy ul. Kolejowej, za kotłownią miejską.

Biogazownia nie będzie uciążliwa dla otoczenia. W projektowanej biogazowni wykorzystywane będą głównie surowce roślinne dowożone na bieżąco (nie składowane) a transport odbywać się będzie ul. Kolejową od drogi krajowej DK Nr 16. Podstawowe korzyści z uruchomienia takiego zakładu to produkcja ciepła, która zwiększy moc kotłowni miejskiej (pozwoli to na rozbudowę sieci i włączenie do niej nowych budynków) oraz produkcja energii elektrycznej pozwalającej na uniezależnienie się Kisielic od sieci ogólnokrajowej. Dodatkowe korzyści to miejsca pracy i dochody podatkowe. Przewiduje się, iż biogazownia będzie wytwarzać energię cieplną o mocy ok. 1,9 MW oraz energię elektryczną o mocy ok. 1,7 MW.

Uzyskane ciepło będzie wykorzystywane w części do ogrzewania miasta, wzmacniając tym samym uniezależnienie się energetyczne gminy. Inwestycja w chwili obecnej (stan: czerwiec 2011 r.) na etapie uzgodnień.

3.3.3. Zagospodarowywaniem terenów rozwojowych

Zmiany zapotrzebowania na ciepło gminy Kielice w perspektywie wynikać będą również z przewidywanego rozwoju gminy związanego z zagospodarowywaniem terenów rozwojowych. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2025 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów.

3.3.4. Lokalne kotłownie

Nie przewiduje się rozwinięcia systemu ciepłowniczego na bazie kotłowni węglowych lub koksowych. Przewiduje się wymianę nieekonomicznych kotłów grzewczych na jednostki nowoczesne o wyższej sprawności, opalane m.in. biomasą.

Dopuszcza się budowę nowych kotłowni lokalnych dla pojedynczych obiektów usługowych, przemysłowo-składowych lub rekreacyjno-wypoczynkowych. Kotłownie te muszą jednak spełniać wszystkie uwarunkowania związane z ochroną środowiska.

3.3.5. Ogrzewanie indywidualne

Kierunkiem preferowanym w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska. Zaleca się rozwój źródeł ciepła opartych o paliwa odnawialne w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej, energii niskiej geotermii (pompy ciepłe).

3.3.6. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło budownictwa

Prognozę zapotrzebowania na ciepło w horyzoncie do 2025 r. sporządzono w oparciu o zakładany wzrost powierzchni ogrzewanej zgodnie z planowanym rozwojem zabudowy mieszkaniowej.

Prognoza zawiera cztery warianty: I, II, III.

W celu określenia przewidywanej powierzchni użytkowej budynków w 2025 r. przyjęto kryteria jak poniżej.

W 2005 r. oddano do użytku budynki o powierzchni użytkowej – 1177,0 m²,

W 2006 r. oddano do użytku budynki o powierzchni użytkowej – 363,0 m²,

W 2007 r. oddano do użytku budynki o powierzchni użytkowej – 1154,0 m²,

W 2008 r. oddano do użytku budynki o powierzchni użytkowej – 778,0 m²,

W 2009 r. oddano do użytku budynki o powierzchni użytkowej – 887,0 m².

W okresie lat 2005 – 2009 obliczona średnia arytmetyczna powierzchni użytkowej budynków wyniosła 871,8 m². W perspektywie do 2025 r. powierzchnia użytkowa budynków zwiększy się o ok. 12 205 m² w stosunku do stanu istniejącego.

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

Wariant I prognozy uwzględnia podjęte działania racjonalizujące użytkowanie ciepła poprzez zadania z zakresu termomodernizacji. Przewiduje się, iż w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych zapotrzebowanie na ciepło w wariantcie I prognozy do roku 2025 r. zmaleje o ok. 1% – 3% w stosunku do stanu istniejącego, t.j. o ok. 0,19 MW – 0,55 MW. Uwzględniając przyrost budownictwa do 2025 r. zapotrzebowanie na ciepło w tym wariantcie szacuje się na ok. 19,02 MW -19,41 MW. Wariant II prognozy przewiduje, iż zapotrzebowanie na ciepło utrzyma się na dotychczasowym poziomie. Z jednej strony przyrost budownictwa będzie powodował zwiększone zapotrzebowanie na ciepło, jednak z drugiej strony zainwestowanie w działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, będzie powodowało zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Zapotrzebowanie na ciepło w wariantcie II prognozy do 2025 r. wyniesie ok. 19,61 MW. Wariant III prognozy uwzględnia wzrost zapotrzebowania na ciepło w wyniku powstania nowych źródeł ciepła. Będzie to spowodowane m.in. rozbudową systemu ciepłowniczego w mieście oraz budową biogazowni rolniczej. Przewiduje się, iż z tego tytułu zapotrzebowanie na ciepło do 2025 r. wzrośnie o 1,9 MW w stosunku do stanu istniejącego. Uwzględniając przyrost budownictwa do 2025 r. zapotrzebowanie na ciepło w tym wariantcie szacuje się na ok. 21, 51 MW.

Tab.11. Zapotrzebowanie mocy cieplnej gminy Kisielice

Gmina Kisielice	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie mocy cieplnej w prognozie do 2025 r.				
		Stan istniejący	Wariant I	Wariant II	Wariant III	
	[tys.m2]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	
Budownictwo ogółem	155,75	15,99	16,59 -16,93	17,11	18,76	
Przemysł i usługi	22,53	2,28	2,42 - 2,47	2,5	2,75	
RAZEM	178,28	18,27	19,02 -19,41	19,61	21,51	

Źródło: Opracowanie własne

Tab.12. Zapotrzebowanie na ciepło w [GJ]

Gmina Kisielice	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na ciepło w prognozie do 2025 r.				
		Stan istniejący	Wariant I	Wariant II	Wariant III	
	[tys.m2]	[GJ]	[GJ]	[GJ]	[GJ]	
Budownictwo ogółem	155,75	155 610	161 507 - 164 837	166 503	191 067	
Przemysł i usługi	22,53	20 926	22 285 - 22 745	22 975	25 998	
RAZEM	178,28	176 536	183 793 -187 583	189 478	217 065	

Źródło: Opracowanie własne

Tab.13. Zapotrzebowanie na ciepło w [MWh]

Gmina Kisielice	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na ciepło w prognozie do 2025 r.				
		Stan istniejący	Wariant I	Wariant II	Wariant III	
	[tys.m2]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	
Budownictwo ogółem	155,75	43 223	44 860 - 45 785	46 248	51 743	
Przemysł i usługi	22,53	5 812	6 189 - 6 317	6 381	7 220	
RAZEM	178,28	49 035	51 050 -52 102	52 629	58 963	

Źródło: Opracowanie własne

Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych

Przy założeniu dynamicznego rozwoju gospodarczego gminy Kisielice w zakresie zagospodarowania potencjalnych terenów rozwojowych określonych w tab.15 Rozdz.02 pkt 2.9 str. 18, prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię cieplną może wynieść ok. 6,16 MW, w tym:

- ok. 2,31 MW dla zabudowy mieszkaniowej,
- ok. 3,85 MW dla przemysłu i usług.

Dla terenów rozwojowych usługowych i przemysłowych dokładniejsze określenie potrzeb cieplnych możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałyby być na nich prowadzona.

W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania ciepła dla terenów rozwojowych gminy Kisielice jest na obecnym etapie bardzo trudne.

W celu oszacowania zapotrzebowania na ciepło terenów rozwojowych gminy Kisielice przyjęto dane jak poniżej.

- Powierzchnia mieszkania w budownictwie jednorodzinny - 120 m²,
- w budownictwie wielorodzinny - 60 m²,
- w budownictwie letniskowo – rekreacyjnym – 80 m².

Współczynniki zapotrzebowania na ciepło:

- Budownictwo mieszkaniowe – 80 Wt/m²,
- Budownictwo letniskowo – rekreacyjne – 60 Wt/m²,
- Przemysł – 250 kWt/ha,
- Budownictwo pozostałe – 220 kWt/ha.

Tab.14. Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych gminy Kisielice

Budownictwo mieszkaniowe	Usługi, Przemysł	Zapotrzebowanie <u>na ciepło</u> przy pełnym (100%) zagospodarowaniu terenów rozwojowych [MW]		
		Budownictwo mieszkaniowe	Usługi, Przemysł	Ogółem
Powierzchnia w [ha]	Powierzchnia w [ha]	Budownictwo mieszkaniowe	Usługi, Przemysł	Ogółem
21	35	2,31	3,85	6,16

Źródło: Opracowanie własne

3.4. Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych

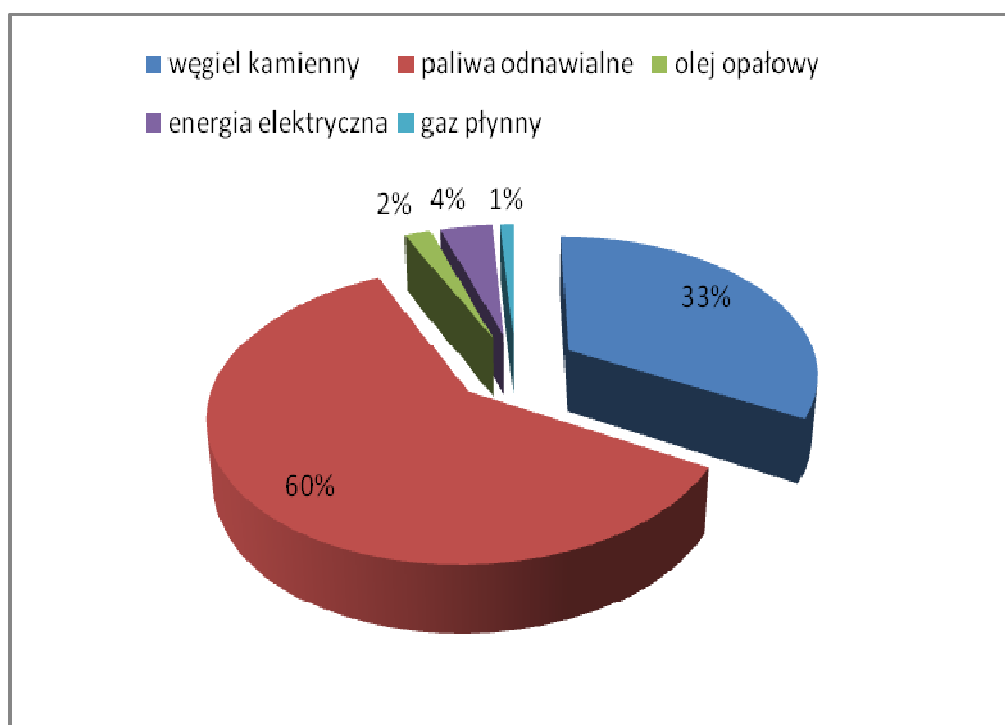
Przewiduje się, iż potrzeby cieplne mieszkańców Gminy Kisielice w prognozie do 2025 r. zabezpieczane będą nadal w oparciu o istniejące źródła, takie jak:

- węgiel kamienny,

- olej opałowy,
- gaz płynny,
- paliwa odnawialne (biomasa),
- energię elektryczną.

Prognoza nie uwzględnia gazyfikacji gminy Kisielice, a tym samym nie uwzględnia w strukturze paliwowej pokrycia potrzeb ciepłych gazu ziemnego jako potencjalnego źródła zasilania mieszkańców gminy w ciepło. W przypadku przeprowadzonej gazyfikacji gminy Kisielice do 2025 r., struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych przedstawiona w niniejszej prognozie będzie musiała zostać poddana aktualizacji.

Strukturę paliwową pokrycia potrzeb ciepłych gminy Kisielice w prognozie do 2025 r. przedstawia poniższy rysunek.



Rys.5. Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych gminy Kisielice

Prognozowaną strukturę paliwową pokrycia potrzeb ciepłych gminy Kisielice obrazują poniższe tabele.

Tab.15. Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych gminy Kisielice w (%)

Gmina	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]	Roczne zużycie ciepła [TJ]	Udział paliwa w pokryciu potrzeb cieplnych gminy [%]				
			węgiel	gaz płynny	energia odnawialna	olej opałowy	energia elektr.
Kisielice	Wariant I 19,02 -19,41	139,0 -141,0	33	1	60	2	4
	Wariant II 19,61	143,0					
	Wariant III 21,51	156,0					

Źródło: Opracowanie własne

Tab.16. Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych gminy Kisielice w (MW)

Gmina	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]	Roczne zużycie ciepła [TJ]	Udział paliwa w pokryciu potrzeb cieplnych gminy [MW]				
			węgiel	gaz płynny	energia odnawialna	olej opałowy	energia elektr.
Kisielice	Wariant I 19,02 -19,41	139,0 - 141,0	6,27 - 6,40	1,90 - 1,94	11,41 - 11,64	3,80 - 3,88	7,60 -7,76
	Wariant II 19,61	143,0	6,47	1,96	11,76	3,92	7,84
	Wariant III 21,51	156,0	7,09	2,15	12,90	4,30	8,60

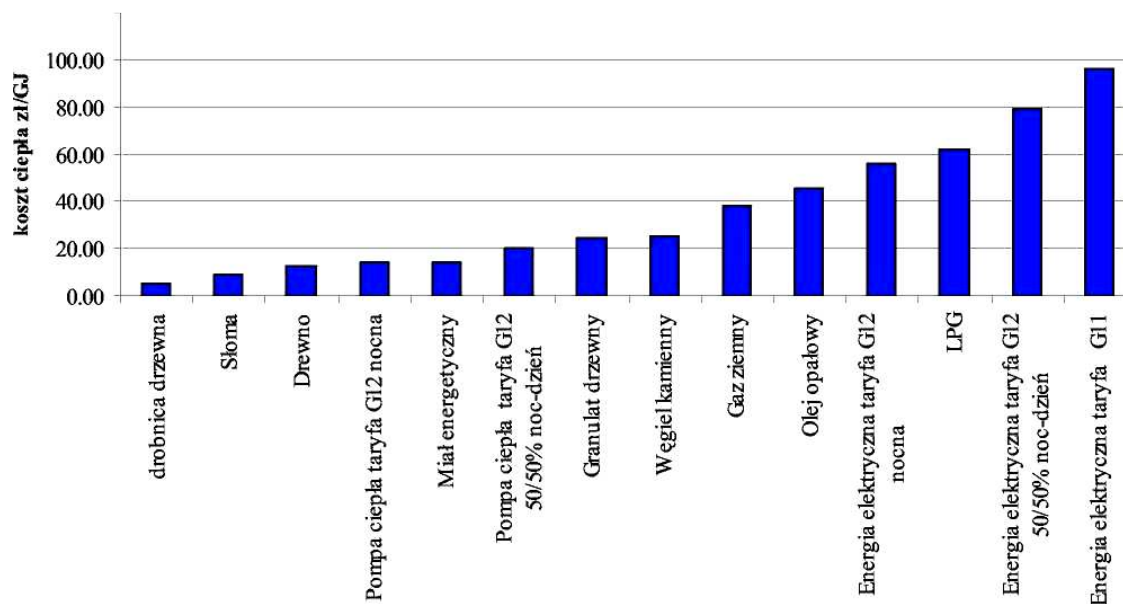
Źródło: Opracowanie własne

3.5. Ceny nośników energii cieplnej

Stan istniejący

Sposoby pozyskiwania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłą wodę użytkową zależą przede wszystkim od potrzeb i zamożności odbiorców, ale także od dostępu do mediów energetycznych. Dla odbiorców o wysokich dochodach największą rolę odgrywa komfort użytkowania nośników związany z ciągłością zasilania, niewielkim udziałem czynności eksploatacyjnych, możliwością automatycznej regulacji poziomu zużycia w zależności od potrzeb. Użytkownicy o średnich dochodach oprócz kryterium komfortu uwzględniają także koszty, przy czym zarówno cena jak i komfort stanowią równorzędne kryteria.

Odbiorcy o niskich dochodach wybierają najtańsze, dostępne na rynku paliwo możliwe do zastosowania przy zaspokajaniu określonego rodzaju potrzeby energetycznej i przy istniejącym układzie technologicznym. Mniejsze znaczenie mają tutaj dodatkowe koszty w postaci zwiększonej pracochłonności eksploatacji urządzeń energetycznych czy przygotowania paliwa przed jego wykorzystanie.



Rys.6. Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej dla różnych paliw

Poniższa tabela przedstawia paliwa stosowane do ogrzewania oraz na przygotowanie c.w.u.

Tab.17. Zestawienie kosztów zmiennych ogrzewania w oparciu o porównywalne media

Paliwo		Kaloryczność	Sprawność	cena	koszt
		GJ/(Mg/1000m ³)	%	zł/(kg/m ³ /kWh)	zł/GJ
Węgiel kamienny	Mg	25	70	400	23,81
Miał energetyczny	Mg	21	78	230	14,04
Gaz ziemny	m ³	35	90	1,2	38,10
Olej opałowy	Mg	41,5	90	2,5	61,73
LPG	kg	45	90	2,5	61,73
Drewno	Mg	10	80	90 - 100	11,11
Granulat drzewny	Mg	18	80	350	24,31
Słoma (wilgotność 15-20%)	Mg	14,5	80	90	8,23
Pompa ciepła taryfa G12 nocna	kWh	3,6	400	0,2005	13,92
Pompa ciepła taryfa G12 50/50%	kWh	3,6	400	0,2846	19,76

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

noc-dzień					
Energia elektryczna taryfa G12 nocna	kWh	3,6	100	0,2005	55,69
Energia elektryczna taryfa G12 50/50% noc-dzień	kWh	3,6	100	0,2846	79,06
Energia elektryczna taryfa G11	kWh	3,6	100	0,3462	96,17

Źródło: KAPE - Krajowa Agencja Poszanowania Energii

Taryfa na ciepło dla gminy Kisielice

Gmina Kisielice posiada zatwierdzoną Zarządzeniem Nr 1/2011 Burmistrza Kisielic z dnia 11 stycznia 2011 r. taryfę związaną z zaopatrzeniem w ciepło mieszkańców miasta Kisielice. Wytwórcą ciepła jest Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kisielicach.

Zakres działalności gospodarczej związanej z zaopatrzeniem w ciepło

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kisielicach prowadzi działalność gospodarczą na podstawie wpisu do Krajowego Rejestru Sądowego Nr KRS: 00002366055 w dziale 3 – produkcja i dystrybucja ciepła (pary wodnej i gorącej wody).

Podział odbiorców na grupy

W taryfie zastosowano jedną grupę odbiorców, w którym ciepło wytwarzane w źródle ciepła w Kisielicach, przy ul. Kolejowej 2, dostarczane jest do obiektów poprzez sieć ciepłowniczą i węzły cieplne stanowiące własność Gminy Kisielice i eksploatowane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kisielicach.

Ceny i stawki opłat

Ceny i stawki opłat (zawierające podatek VAT w kwocie 23%) przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.18. Ceny i stawki opłat w ramach taryfy na ciepło dla miasta Kisielice

Wyszczególnienie		j.m.	Cena netto	Cena brutto
Cena za zamówioną moc cieplną	roczna	zł/MW	86 185,56	106 008,24
	rata miesięczna		7 182,13	8 834,02
Cena ciepła		zł/GJ	26,43	32,51
Stawka opłaty	roczna		19 086,24	23 476,08

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

stałej za usługi przesyłowe	rata miesięczna	zł/MW	1 590,52	1 956,34
Stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe		zł/GJ	6,78	8,34

Źródło: Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kisielicach

Stawki opłat za przyłączenie do sieci

Taryfa nie zawiera stawek opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej ponieważ w okresie stosowania taryfy nie planuje się przyłączenia nowych odbiorców. W przypadku wystąpienia potrzeby przyłączenia nowego odbiorcy do sieci ciepłowniczej Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kisielicach.

Prognozy cen nośników energii do 2030 roku

W ostatnich latach ceny podstawowych nośników energii kształtowały się na różnym poziomie. W wyniku dużego wzrostu cen ropy naftowej i paliw ciekłych na rynkach światowych, największy wzrost cen dotyczył paliw ciekłych oraz olejowych.

Gospodarstwa domowe najbardziej odczuły wzrost cen gazu ziemnego, paliw silnikowych. Najtrudniejsza sytuacja rynkowa dotyczy wszystkich ropopochodnych nośników energii, w tym oleju opałowego.

Rynek światowy podlega niekontrolowanym zmianom spowodowanym trudną sytuacją polityczną głównych producentów.

Prognozując do roku 2030 należy spodziewać się wzrostu cen paliw pierwotnych, szczególnie gazu ziemnego. Dynamika wzrostu cen ropy naftowej będzie mniejsza, natomiast poziom cen węgla energetycznego w obecnym stanie transformacji gospodarki jest już ustabilizowany i zbliżony do cen rynku światowego. Jedyne zmiany cenowe będą powodowane przez czynniki inflacyjne. Poniższa tabela przedstawia prognozę cen paliw pierwotnych do 2030 roku.

Tab.19. Prognozowane ceny paliw pierwotnych

Lp.	Ceny paliw organicznych	Średnie ceny importu do UE (USD, ceny stałe roku 2000)			Średnioroczna dynamika cen		
		2000	2010	2020	2000 -2010	2010 -2020	2020-2030
1	Ropa naftowa (USD/baryłka)	28,0	20,1	23,8	-3,27	1,74	1,59
2	Gaz ziemny USD/1000m ³	94,5	102,8	126,1	0,8	2,06	1,25
3	Węgiel kamienny (USD/t)	32,4	31,5	30,7	-0,25	-0,22	-0,01

Źródło: KAPE - Krajowa Agencja Poszanowania Energii

Polska nie ma wpływu na ceny nośników na światowym rynku, ponieważ jako importer nie posiada znaczących zasobów gazu ziemnego czy ropy. Bardzo istotne w tej sytuacji jest wykorzystanie własnych zasobów, zasobów lokalnych, których ceny charakteryzują się największą stabilnością.

„Bilans korzyści i kosztów przystąpienia do UE” sporządzony przez Komitet Integracji Europejskiej przewiduje, że:

- Do 2020 r. ceny energii elektrycznej w Polsce wzrosną dla gospodarstw domowych o ok. 17-20% w stosunku do 2001 r. Wzrost będzie następował stopniowo i średniorocznie (rok do roku poprzedniego) wyniesie ok. 2,4%.
- Ceny energii elektrycznej dla przemysłu powinny ulegać obniżeniu wraz z ujednolicaniem sytuacji na polskim rynku w stosunku do sytuacji na rynkach Unii Europejskiej. Relacja cen: energia elektryczna dla gospodarstw domowych – energia dla przemysłu wynosi obecnie w Polsce 1,6, a w UE 2,14. Spadek cen dla przedsiębiorców uwarunkowany jest wyeliminowaniem zjawiska subsydiowania skrośnego. Zadanie to możliwe będzie do wykonania po dokonaniu nowelizacji ustawy Prawo energetyczne, prawnym rozdzieleniu działalności przesyłowej operatorów sieci przesyłowej i dystrybucyjnej oraz restrukturyzacja długoterminowych kontraktów.