

**ZAŁOŻENIA DO PLANU
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
GMINY KLUCZE
DO ROKU 2030**

Klucze, grudzień 2015 r.

SPIS TREŚCI:

1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis treści.....	2
3. Oświadczenie.....	3
4. Zespół autorów.....	4
5. Spis zawartości.....	5



DORADZTWO ENERGETYCZNE

- AUDYT I PLANOWANIE ENERGETYCZNE • MODERNIZACJA SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH •
 - OPRACOWANIA Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I ZASOBÓW MINERALNYCH •
 - RAPORTY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO • OPERATY WODNOPRAWNE •
-

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie wykonano zgodnie z przepisami obowiązującymi w dniu przekazania projektu. Opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zamawiający: Wójt Gminy Klucze

Kierownik projektu: mgr inż. Jarosław Zięba

Klucze, grudzień 2015 r.

ZESPÓŁ AUTORÓW:

- mgr inż. Dawid Główka
- mgr inż. Jarosław Zięba

SPIS ZAWARTOŚCI:

Rozdział 0. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

Rozdział 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

**Rozdział 2. DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIE ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

**Rozdział 3. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIE
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

Rozdział 4. PODSUMOWANIE

ZAŁĄCZNIKI

MAPA

ROZDZIAŁ 1

CZEŚĆ OGÓLNA

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
1.1. Podstawa prawna opracowania.....	3
1.2. Podstawowe zagadnienia określające funkcjonowanie założeń.....	5
1.3. Główne funkcje założeń do planu zaopatrzenia	6
1.4. Dane wejściowe	7
1.5. Synteza założeń polityki energetycznej kraju do roku 2030.....	8
1.6. Sposób podejścia do planowania energetycznego na terenie Gminy	19
2. Charakterystyka gminy	21
2.1. Informacje ogólne	21
2.2. Uwarunkowania klimatyczne	22
2.3. Ludność	24
2.4. Zasoby mieszkaniowe	25
2.5. Tereny rozwojowe	26

1. WPROWADZENIE

1.1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Jednym z podstawowych obowiązków gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Zgodnie z ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 90 nr 16 poz. 95 z późniejszymi zmianami) Art. 7 punkt 1 stanowi:

Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) *ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,*
- 2) *gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,*
- 3) *wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,*
- 4) *...*

Po wejściu w życie ustawy z dnia 24 lipca 1998r (Dz. U. 98 nr 106 poz. 668), art. 18 Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 (Dz. U. 97 nr 54, poz. 348) otrzymał brzmienie:

Ust. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) *planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;*
- 2) *planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;*
- 3) *finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.*

Ust. 2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- 1) *miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;*
- 2) *odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.*

Zgodnie z art. 19:

Ust. 1 Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

Ust. 2 Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje

co najmniej raz na 3 lata.

Ust. 3 Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,*
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;*
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;*
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.*

Zgodnie z kolejnym ustępem art. 19 przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie zarządowi gminy swoje plany rozwoju w zakresie dotyczącym terenu gminy, jak również propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe nie jest jedynym narzędziem planistycznym przewidzianym w ustawie Prawo Energetyczne.

Zgodnie z art. 20 ust.1:

W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

1.2. PODSTAWOWE ZAGADNIENIA OKREŚLAJĄCE FUNKCJONOWANIE ZAŁOŻEŃ

Do podstawowych zagadnień które powinny zostać określone w założeniach do planu zaopatrzenia ... należą:

Ład energetyczny - rozumiany jako:

- dostosowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy,
- współdziałanie wszystkich podmiotów dla zapewnienia obecnego i przyszłego bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- wypracowanie modelu zaopatrzenia Gminy w energię, czyli określenie terenów dla których przewiduje się rozwój konkurencji oraz obszarów gdzie występuje uzasadniona konieczność podziału rynku energii między przedsiębiorstwa energetyczne.

Planowanie energetyczne - rozumiane jako:

- obowiązek Gminy do koordynacji działań związanych z planowaniem energetycznym – Gmina stać się powinna głównym inicjatorem tworzenia na swoim terenie infrastruktury energetycznej rzadko będąc jej właścicielem (pomimo, że w wielu przypadkach istnieją jeszcze komunalne przedsiębiorstwa energetyczne). Takie rozwiązanie powinno zapobiec przypadkowości lub też dowolności działań ze strony przedsiębiorstw energetycznych,
- proces nie zakończony, definiujący kolejne kroki wynikające ze zmieniających się uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, monitorujący efekty realizacji inwestycji, aktualizujący podstawowe jego elementy,

Uwaga:

Należy jednocześnie pamiętać, iż założenia do planu zaopatrzenia są opracowaniem wykonywanym na założonym z góry stopniu szczegółowości, które nie zastąpi planowania w przedsiębiorstwach energetycznych. Opracowanie to nie jest bowiem projektowaniem modernizacji i rozwoju systemów na poziomie technicznym – działania te zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne leżą po stronie przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem i dystrybucją energii.

1.3. GŁÓWNE FUNKCJE ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy. Zawiera on pełną charakterystykę gminy w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Innymi słowy jest to dokument określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

Główne funkcje założeń:

- 1) gmina uzyskuje możliwości realizowania własnej polityki energetycznej i ekologicznej, w tym zapewnienia bezpieczeństwa zaopatrzenia w nośniki energii, minimalizacji kosztów usług energetycznych, poprawy stanu środowiska naturalnego,
- 2) odbiorcy energii mogą spodziewać się lepszej dostępności usług energetycznych i ich racjonalnej ceny,
- 3) przedsiębiorstwa energetyczne mogą oczekiwać lepszego zdefiniowania przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

1.4. DANE WEJŚCIOWE

- Urząd Gminy Klucze, ul. Partyzantów 1, 32-310 Klucze
dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju.
- FENICE Poland Sp. z o.o., ul. Komorowicka 79A, 43-300 Bielsko-Biała
dane w zakresie produkcji i dystrybucji ciepła systemowego.
- TAURON Ciepło Sp. z o.o., ul. Grażyńskiego 49, 40-126 Katowice
dane w zakresie dystrybucji ciepła systemowego.
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie, ul. Małobądzka 141, 42-500 Będzin:
dane w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną.
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa:
dane w zakresie zaopatrzenia Gminy w gaz wysokiego ciśnienia.
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oddział w Zabrze, ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze:
dane w zakresie zaopatrzenia Gminy w gaz średniego i niskiego ciśnienia.

1.5. SYNTEZA ZAŁOŻEŃ POLITYKI ENERGETYCZNEJ KRAJU DO ROKU 2030

1.5.1. Wprowadzenie

1.5.1.1. Uwarunkowania

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne zobowiązała Ministra Gospodarki do przygotowania założeń polityki energetycznej państwa, przedstawiających długoterminową prognozę rozwoju gospodarki paliwami i energią oraz długofalowy program działania państwa w celu realizacji wniosków wynikających z prognozy, sformułowany na podstawie oceny bezpieczeństwa energetycznego państwa jak również pozostałych kryteriów zgodnych z Art. 15 ustawy Prawo Energetyczne.

Dodatkowo polityka energetyczna poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty, która w ramach zobowiązań ekologicznych wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku 1990, zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów.

1.5.1.2. Podstawowe kierunki polityki energetycznej

Jako główne cele polskiej polityki energetycznej zostały uznane kierunki, które uwzględniają zarówno wymogi Konstytucji RP, ustawy Prawo Energetyczne, jak i zobowiązania międzynarodowe:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

1.5.1.3. Narzędzia realizacji polityki energetycznej

Do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej należy zaliczyć:

- Regulacje prawne określające zasady działania sektora paliwowo-energetycznego oraz ustanawiające standardy techniczne,
- Efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa, w ramach posiadanych kompetencji, nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej,
- Bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, polegające na weryfikacji i zatwierdzaniu wysokości taryf oraz zastosowanie analizy typu *benchmarking* w zakresie energetycznych rynków regulowanych,
- Systemowe mechanizmy wsparcia realizacji działań zmierzających do osiągnięcia podstawowych celów polityki energetycznej, które w chwili obecnej nie są komercyjnie opłacalne (np. rynek „certyfikatów”, ulgi i zwolnienia podatkowe),
- Bieżące monitorowanie sytuacji na rynkach paliw i energii przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów i Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz podejmowanie działań interwencyjnych zgodnie z posiadanymi kompetencjami,
- Działania na forum Unii Europejskiej, w szczególności prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE oraz wspólnotowych wymogów w zakresie ochrony środowiska, tak aby uwzględniały one uwarunkowania polskiej energetyki i prowadziły do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego Polski,
- Aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak Międzynarodowa Agencja Energetyczna,
- Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego, uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prywatnego (PPP),
- Zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,

- Działania informacyjne, prowadzone poprzez organy rządowe i współpracujące instytucje badawczo-rozwojowe,
- Wsparcie ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich, realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe).

1.5.2. Poprawa efektywności energetycznej

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

- Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych,
- Dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.,
- Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

1.5.3. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Przez bezpieczeństwo dostaw paliw i energii rozumie się zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowanych przez gospodarkę i społeczeństwo cenach, przy założeniu optymalnego

wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych.

Węgiel:

Polityka energetyczna państwa zakłada wykorzystanie węgla jako głównego paliwa dla elektroenergetyki w celu zagwarantowania odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Szczegółowe cele to:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel, zagwarantowanie stabilnych dostaw do odbiorców i wymaganych parametrów jakościowych,
- Wykorzystanie węgla przy zastosowaniu sprawnych i niskoemisyjnych technologii, w tym zgazowania węgla oraz przerobu na paliwa ciekłe lub gazowe,
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii w sektorze górnictwa węgla dla zwiększenia konkurencyjności, bezpieczeństwa pracy, ochrony środowiska oraz stworzenia podstaw pod rozwój technologiczny i naukowy,
- Maksymalne zagospodarowanie metanu uwalnianego przy eksploatacji węgla w kopalniach.

Gaz:

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego. Szczegółowe cele to:

- Zwiększenie przez polskie przedsiębiorstwa zasobów gazu ziemnego pozostających w ich dyspozycji,
- Zwiększenie możliwości wydobywczych gazu ziemnego na terytorium Polski,
- Zapewnienie alternatywnych źródeł i kierunków dostaw gazu do Polski,
- Rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego,
- Zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego,
- Pozyskanie przez polskie przedsiębiorstwa dostępu do złóż gazu ziemnego poza granicami kraju,
- Pozyskanie gazu z wykorzystaniem technologii zgazowania węgla,
- Gospodarcze wykorzystanie metanu, poprzez eksploatację z naziemnych odwiertów powierzchniowych.

Ropa naftowa i paliwa płynne:

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, poprzez:

- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych,
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych.

Szczegółowe cele to:

- Dywersyfikacja dostaw ropy naftowej do Polski z innych regionów świata, m.in. poprzez budowę infrastruktury przesyłowej dla ropy naftowej z regionu Morza Kaspijskiego,
- Rozbudowa infrastruktury przesyłowej i przeładunkowej dla ropy naftowej i produktów ropopochodnych,
- Rozbudowa i budowa magazynów na ropę naftową i paliwa płynne (magazyny kawernowe, bazy przeładunkowo-magazynowe),
- Uzyskanie przez polskich przedsiębiorców dostępu do złóż ropy naftowej poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej,
- Zwiększenie ilości ropy przesyłanej tranzytem przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
- Zwiększenie poziomu konkurencji w sektorze, celem minimalizowania negatywnych skutków dla gospodarki, wynikających z istotnych zmian cen surowców na rynkach światowych,
- Utrzymanie udziałów Skarbu Państwa w kluczowych spółkach sektora, a także w spółkach infrastrukturalnych,
- Ograniczenie ryzyka wrogiego przejęcia podmiotów zajmujących się przerobem ropy naftowej, świadczących usługi w zakresie przesyłu i magazynowania ropy naftowej oraz produktów naftowych,
- Zwiększenie bezpieczeństwa przewozów paliw drogą morską.

Wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej oraz ciepła:

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii. Szczegółowe cele to:

- Budowa nowych mocy w celu zrównoważenia krajowego popytu na energię elektryczną i utrzymania nadwyżki dostępnej operacyjnie w szczycie mocy osiągalnej krajowych konwencjonalnych i jądrowych źródeł wytwórczych na poziomie minimum 15% maksymalnego krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną,
- Budowa interwencyjnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej, wymaganych ze względu na bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego,
- Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiającą zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniającą niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych,
- Rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego i z rozbudową systemów krajów sąsiednich, pozwalający na wymianę co najmniej 15% energii elektrycznej zużywanej w kraju do roku 2015, 20% do roku 2020 oraz 25% do roku 2030,
- Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii,
- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50% czasu trwania przerw w roku 2005,
- Dążenie do zastąpienia do roku 2030 ciepłowni zasilających scentralizowane systemy ciepłownicze polskich miast źródłami kogeneracyjnymi.

1.5.4. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze dywersyfikacji wytwarzania energii elektrycznej jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

Celami szczegółowymi w tym obszarze są:

- Dostosowanie systemu prawnego dla sprawnego przeprowadzenia procesu rozwoju energetyki jądrowej w Polsce,
- Wykształcenie kadr dla energetyki jądrowej,
- Informacja i edukacja społeczna na temat energetyki jądrowej,
- Wybór lokalizacji dla pierwszych elektrowni jądrowych,
- Wybór lokalizacji i wybudowanie składowiska odpadów promieniotwórczych nisko i średnio aktywnych,
- Wzmocnienie kadr dla energetyki jądrowej i bezpieczeństwa radiacyjnego,
- Utworzenie zaplecza badawczego dla programu polskiej energetyki jądrowej na bazie istniejących instytutów badawczych,
- Przygotowanie rozwiązań cyklu paliwowego zapewniających Polsce trwałą i bezpieczny dostęp do paliwa jądrowego, recyklingu wypalonego paliwa i składowania wysoko aktywnych odpadów promieniotwórczych.

1.5.5. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

1.5.6. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

- Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu,
- Rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii,
- Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników tych rynków,
- Ograniczanie regulacji tam, gdzie funkcjonuje i rozwija się rynek konkurencyjny,
- Udział w budowie regionalnego rynku energii elektrycznej, w szczególności umożliwienie wymiany międzynarodowej,
- Wdrożenie efektywnego mechanizmu bilansowania energii elektrycznej wspierającego bezpieczeństwo dostaw energii, handel na rynkach terminowych i rynkach dnia bieżącego, oraz identyfikację i alokację indywidualnych kosztów dostaw energii,
- Stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej,
- Wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.

1.5.7. Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku

Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel	12,3	10,9	10,1	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	21,9	22,4	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,0	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	4,2	4,6	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,5	9,0	9,9	11,2	13,1	14,8

Ciepło sieciowe	7,0	7,4	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

**Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii
[ktoe]**

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia elektryczna	370,6	715,0	1516,1	2686,6	3256,3	3396,3
<i>Biomasa stała</i>	159,2	298,5	503,2	892,3	953,0	994,9
<i>Biogaz</i>	13,8	31,4	140,7	344,5	555,6	592,6
<i>Wiatr</i>	22,0	174,0	631,9	1178,4	1470,0	1530,0
<i>Woda</i>	175,6	211,0	240,3	271,4	276,7	276,7
<i>Fotowoltaika</i>	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,1
Ciepło	4312,7	4481,7	5046,3	6255,9	7048,7	7618,4
<i>Biomasa stała</i>	4249,8	4315,1	4595,7	5405,9	5870,8	6333,2
<i>Biogaz</i>	27,1	72,2	256,5	503,1	750,0	800,0
<i>Geotermia</i>	32,2	80,1	147,5	221,5	298,5	348,1
<i>Słoneczna</i>	3,6	14,2	46,7	125,4	129,4	137,1
Biopaliwa transportowe	96,9	549,0	884,1	1444,1	1632,6	1881,9
<i>Bioetanol cukro-skrobiowy</i>	61,1	150,7	247,6	425,2	443,0	490,1
<i>Biodiesel z rzepaku</i>	35,8	398,3	636,5	696,8	645,9	643,5
<i>Bioetanol II generacji</i>	0,0	0,0	0,0	210,0	240,0	250,0
<i>Biodiesel II generacji</i>	0,0	0,0	0,0	112,1	213,0	250,0
<i>Biowodór</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	90,8	248,3
OGÓŁEM Energia finalna brutto z OZE	4780	5746	7447	10387	11938	12897
Energia finalna brutto	61815	61316	63979	69203	75480	80551

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
% udziału energii odnawialnej	7,7	9,4	11,6	15,0	15,8	16,0

Krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną [TWh]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia finalna	111,0	104,6	115,2	130,8	152,7	171,6
Sektor energii	11,6	11,3	11,6	12,1	12,7	13,3
Straty przesyłu i dystrybucji	14,1	12,9	13,2	13,2	15,0	16,8
Zapotrzebowanie netto	136,6	128,7	140,0	156,1	180,4	201,7
Potrzeby własne	14,1	12,3	12,8	13,2	14,2	15,7
Zapotrzebowanie brutto	150,7	141,0	152,8	169,3	194,6	217,4

Produkcja energii elektrycznej netto w podziale na paliwa [TWh]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel kamienny	86,1	68,2	62,9	62,7	58,4	71,8
Węgiel brunatny,	49,9	44,7	51,1	40,0	48,4	42,3
Gaz ziemny	4,6	4,4	5,0	8,4	11,4	13,4
Produkty naftowe	1,6	1,9	2,5	2,8	2,9	3,0
Paliwo jądrowe	0,00	0,00	0,00	10,5	21,1	31,6
Energia odnawialna	3,9	8,0	17,0	30,1	36,5	38,0
Wodne pompowe	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Odpady	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
RAZEM	147,7	128,7	140,1	156,1	180,3	201,8
Udział energii z OZE [%]	2,7	6,2	12,2	19,3	20,2	18,8

**Zużycie paliw do produkcji energii elektrycznej
(łącznie ze zużyciem na produkcję ciepła w skojarzeniu) [ktoe]**

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel kamienny	25084	20665	18897	17722	16327	18331
Węgiel brunatny	12517	11091	12036	9266	11095	9615
Gaz ziemny	961	970	1094	1623	2114	2473
Produkty naftowe	533	591	732	791	806	837
Energia jądrowa	0	0	0	2515	5030	7546
Energia odnawialna	703	1461	2912	5128	5995	6212
- <i>Wodna</i>	174	209	239	270	275	275
- <i>Wiatrowa</i>	22	174	632	1178	1470	1530
- <i>Biomasa</i>	458	943	1566	2693	2749	2805
- <i>Biogaz</i>	48	135	475	986	1500	1600
- <i>Słoneczna</i>	0	0	0	0	1	2
Odpady	144	154	162	168	185	201
Razem zużycie paliw	39942	34933	35832	37213	41552	45215

1.6. SPOSÓB PODEJŚCIA DO PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY

1.6.1. Zaopatrzenie w media energetyczne

W zakresie zaopatrzenia w media energetyczne analizy zostały wykonane w oparciu informacje przekazane przez przedsiębiorstwa energetyczne, inwentaryzację infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz uwagi odbiorców i Urzędu Gminy.

Analizy obejmują trzy poziomy informacji:

- ◆ wytwarzanie (pozyskiwanie) mediów energetycznych:
 - infrastruktura,
 - stan techniczny,
 - stopień wykorzystania i rezerwy,
 - planowane inwestycje.
- ◆ dystrybucja (przesył):
 - infrastruktura,
 - stan techniczny,
 - rezerwy przesyłowe,
 - planowane inwestycje.
- ◆ odbiorcy:
 - struktura zużycia mediów energetycznych,
 - trendy w zużyciu mediów energetycznych,
 - planowane inwestycje.

Zakres rzeczowy analiz obejmuje, dla:

- Zaopatrzenie w ciepło:
 - źródła ciepła,
 - sieci przesyłowe,
 - węzły ciepłownicze,
 - najwięksi odbiorcy.
- Zaopatrzenia w energię elektryczną:
 - sieci WN aż do stacji GPZ włącznie,
 - sieci SN od stacji GPZ do transformatorów SN/mn,

- najwięksi odbiorcy.
- Zaopatrzenia w paliwa gazowe:
 - gazociągi wysokiego ciśnienia aż do stacji redukcyjno pomiarowej I° włącznie,
 - gazociągi średniego ciśnienia aż do stacji redukcyjno pomiarowych II° włącznie,
 - najwięksi odbiorcy.

1.6.2. Zapotrzebowanie na media energetyczne

Aktualne i przyszłe zapotrzebowanie na media energetyczne dla istniejącej infrastruktury zostało określone na podstawie danych pozyskanych od właścicieli lub administratorów głównych obiektów i budynków zlokalizowanych na terenie gminy.

Przyszłe zapotrzebowania na media energetyczne dla planowanej zabudowy zostało określone na bazie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”, planów miejscowych, analizy ilości obiektów budowanych w latach poprzednich oraz danych o nowych inwestycjach uzyskanych w Urzędzie Gminy.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. INFORMACJE OGÓLNE

Zgodnie z podziałem administracyjnym kraju Gmina Klucze jest częścią powiatu olkuskiego należącego do województwa małopolskiego.

Gmina Klucze zajmuje powierzchnię 41 km². Gmina graniczy:

- od wschodu z gminą Wolbrom,
- od południa z gminami Olkusz, Bolesław oraz z miastem Dąbrowa Górnicza
- od północy z gminami Łazy, Ogrodzieniec i Pilica.

W skład Gminy wchodzi następujące sołectwa:

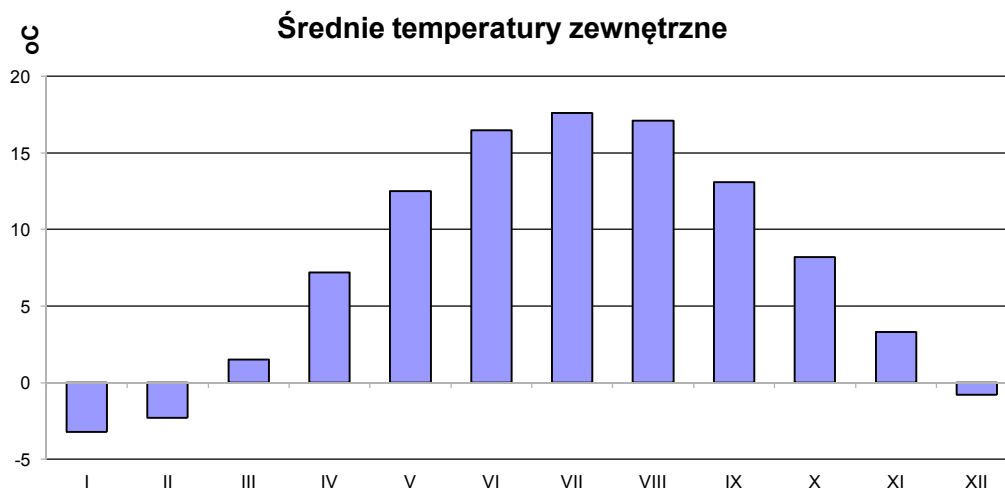
L.p	Sołectwo	Powierzchnia (ha)
1.	Bogucin Duży	196,11
2.	Bydlin	840,40
3.	Czechło	2628,05
4.	Cieślin	311,07
5.	Golczowice	572,50
6.	Hucisko	100,00
7.	Jaroszowiec	866,50
8.	Klucze	1957,45
9.	Kolbark	539,50
10.	Krzywopłaty	399,30
11.	Kwaśniów Dolny	310,20
12.	Kwaśniów Górny	685,40
13.	Rodaki	1246,07
14.	Ryczówek	1185,17
15.	Zalesie Golczowskie	75,90
Razem:		11913,62

2.2. UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE

Obszar gminy Klucze leży w zasięgu klimatu Wyżyn Środkowych, krainy klimatycznej śląsko-krakowskiej. Przez przeważającą część roku (około 64%) napływa powietrze polarno-morskie, przez pozostałą część polarno-kontynentalne (około 31%).

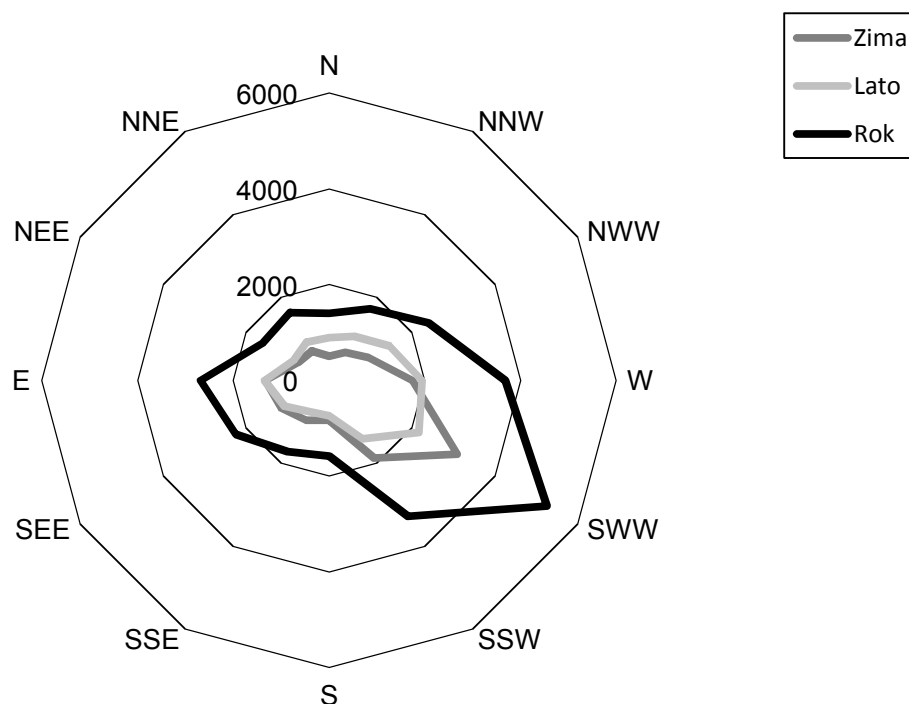
Średnia temperatura roczna wynosi 7,1°C. Obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb projektowych wynosi -20°C. Średnią roczną temperaturę w poszczególnych miesiącach roku dla stacji meteorologicznej Olkusz-Olewin uśrednioną z 30-letniego okresu obserwacji przedstawia poniższa tabela:

m-c	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
tem. °C	-3,4	-2,1	1,7	7,1	12,3	15,3	16,6	16,1	12,5	7,9	2,8	-1,2	7,1
Liczba stopniodni	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31	222



Stosunki klimatyczne kształtują głównie czynniki cyrkulacyjne. Wiatry na terenie Gminy wiewą przeważnie z SW i W. Średnia prędkość wiatru jest niewielka i wynosi około 3,0 m/sek. dla wiatrów zachodnich i 2,1 m/sek. dla wiatrów północnych. Występuje duża ilość cisz.

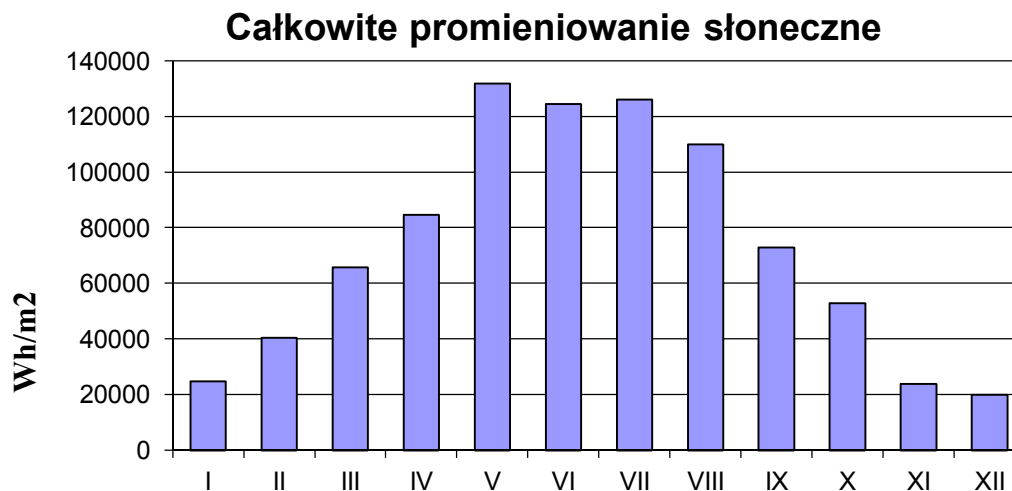
Róża wiatrów



Na podstawie mapy solarnej Polski oraz zasięgu obowiązywania wartości temperatury przypisanej stacjom meteorologicznym, przyporządkowano stacje meteorologiczne stacjom aktynometrycznym. Stacji meteorologicznej Katowice (przyjętej jako bazowa do analiz) przyporządkowano stację aktynometryczną Chorzów.

Poniższa tabela ujmuje całkowite promieniowanie słoneczne w Wh/m^2 padające na powierzchnie płaską, równoległą do podłoża:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
24 867	40 522	65 751	84 566	131 694	124 416	126 050	109 814	72 864	52 913	23 760	19 832
Suma roczna = 877 049 Wh/m^2											



Dla powierzchni nachylonych pod kątem do poziomu i zorientowanych względem róży wiatrów, należy skorzystać z odpowiednich tabel i przeliczników.

2.3. LUDNOŚĆ

Liczba ludności gminy Klucze w roku 2014 wynosiła 15 025. Ilość mieszkańców w chwili obecnej dla poszczególnych sołectw przedstawia poniższa tabela:

L.p.	Sołectwo	Liczba ludności	% ogółu ludności Gminy	Liczba ludności na ha
1.	Bogucin Duży	342	2,3	1,74
2.	Bydlin	1 009	6,7	1,20
3.	Czechło	1 678	11,2	0,64
4.	Cieślin	306	2,0	0,98
5.	Golczowice	274	1,8	0,48
6.	Hucisko	179	1,2	1,79
7.	Jaroszowiec	1 279	8,5	1,48
8.	Klucze	5 021	33,4	2,57
9.	Kolbark	509	3,4	0,94
10.	Krzywopłaty	520	3,5	1,30
11.	Kwaśniów Dolny	639	4,3	2,06

L.p.	Sołectwo	Liczba ludności	% ogółu ludności Gminy	Liczba ludności na ha
12.	Kwaśniów Górny	815	5,4	1,19
13.	Rodaki	927	6,2	0,74
14.	Ryczówek	1 214	8,1	1,02
15.	Zalesie Golczowskie	313	2,1	4,12

Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Klucze jak również na bazie danych historycznych GUS można stwierdzić, że ilość mieszkańców Gminy ustabilizowała się na poziomie 15025 mieszkańców i taka ilość będzie uwzględniana w dalszych analizach.

2.4. ZASOBY MIESZKANIOWE

Zasoby mieszkaniowe zebrano w poniższej tabeli:

L.p.	Sołectwo:	Budynki:			Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych
		Jedno rodzinne	Wielo rodzinne	Użyt. publicznej	
1.	Bogucin Duży	91		1	11 450
2.	Bydlin	292		3	34 113
3.	Chechło	505		4	57 387
4.	Cieślin	92		1	10 676
5.	Golczowice	98		1	9 016
6.	Hucisko	41		1	4 552
7.	Jaroszowiec	36	27	4	3 680
8.	Klucze	1 202	13	11	106 408
9.	Kolbark	132		1	13 998
10.	Krzywopłaty	133		1	17 559
11.	Kwaśniów Dolny	178		2	20 571
12.	Kwaśniów Górny	192		1	21 821

L.p.	Sołectwo:	Budynki:			Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych
		Jedno rodzinne	Wielo rodzinne	Użyt. publicznej	
13.	Rodaki	280		2	29 288
14.	Ryczówek	339		3	35 042
15.	Zalesie Golczowskie	108	1		12 247

Dane dla aktualnego zapotrzebowania na media energetyczne i jego perspektywicznych zmian (w zakresie budownictwa istniejącego) uzyskano poprzez analizy trendów zużycia energii we wspólnotach mieszkaniowych, obiektach użyteczności publicznej, a także w budynkach mieszkalnych (usługowych) będących pod zarządem Gminy.

Szczegółowe informacje i wyniki analiz zostały zawarte w Rozdziale 3.

2.5. TERENY ROZWOJOWE

Tereny rozwojowy zostały wyspecyfikowane na bazie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Klucze. Tereny ze względu na ich rozproszenie zostały dla potrzeb niniejszego opracowania pogrupowane i dla każdej grupy obszarów wykonano bilanse zapotrzebowania energetycznego, które zawarto w rozdziale 3.

M1 – TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ I USŁUG

Dla terenów M1 ustala się następujące kierunki rozwoju:

- Przeznaczenie dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z możliwością lokalizacji usług komercyjnych i publicznych wbudowanych lub wolnostojących przy zachowaniu zasady braku pogarszania warunków zabudowy mieszkaniowej w zakresie czystości powietrza, hałasu, odorów oraz czystości wód.
- Utrzymanie istniejącej zabudowy zagrodowej, nie dopuszcza się lokalizacji nowej zabudowy zagrodowej.
- Wydzielanie ogólnodostępnych przestrzeni publicznych, w tym zieleni urządzonej, przestrzeni z urządzeniami sportowo-rekreacyjnymi.

- Rozbudowa systemu komunikacyjnego wyprzedzająco lub równocześnie z udostępnianiem do zabudowy nowych terenów.
- Podnoszenie standardu wyposażenia w infrastrukturę techniczną.
- Tworzenie uporządkowanych linii zabudowy.
- Kształtowanie form zabudowy w nawiązaniu do lokalnych tradycji,
- Docelowe zapewnienie pełnej obsługi poprzez sieci i urządzenia infrastruktury technicznej.

M2 – TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ WIELORODZINNEJ NISKIEJ INTENSYWNOŚCI

Dla terenów M2 ustala się następujące kierunki rozwoju:

- Przeznaczenie dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej niskiej intensywności.
- Dopuszczenie lokalizacji pojedynczych obiektów i urządzeń usług komercyjnych oraz publicznych wbudowanych lub wolnostojących.
- Dopuszczenie realizacji miejsc postojowych i parkingów.
- Podnoszenie standardu technicznego, funkcjonalnego i estetycznego zabudowy.
- Podnoszenie standardu przestrzeni wokół budynków i kształtowanie przestrzeni publicznej poprzez wprowadzanie placów i ciągów pieszych lub pieszo-jezdnych, zieleni urządzonej, urządzeń sportowo-rekreacyjnych, obiektów małej architektury.
- Podnoszenie standardów technicznych i estetyczno-architektonicznych zespołów garaży osiedlowych,
- Dopuszczenie realizacji budownictwa socjalnego.

M3 – TERENY ZABUDOWY LETNISKOWEJ I MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ

Dla terenów M3 ustala się następujące kierunki rozwoju:

- Przeznaczenie dla zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej.

- Dopuszczenie lokalizacji pojedynczych obiektów i urządzeń usług komercyjnych.
- Zapewnienie pełnego wyposażenia w infrastrukturę techniczną i komunikacyjną.
- Wydzielanie ogólnodostępnych przestrzeni publicznych, w tym zieleni urządzonej, przestrzeni z urządzeniami sportowo-rekreacyjnymi.
- Tworzenie uporządkowanych linii zabudowy.
- Kształtowanie form zabudowy w nawiązaniu do lokalnych tradycji.

M4 – TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ I ZAGRODOWEJ

Dla terenów M4 ustala się następujące kierunki rozwoju:

- Przeznaczenie dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej oraz usług agroturystycznych.
- Przy sporządzaniu planów miejscowych dopuszcza się wyodrębnienie terenów o jednorodnej funkcji mieszkaniowej jednorodzinnej, zagrodowej lub usług agroturystycznych.
- Dopuszczenie lokalizacji obiektów i urządzeń usług komercyjnych oraz publicznych wbudowanych lub wolnostojących.
- Wydzielanie ogólnodostępnych przestrzeni publicznych, w tym zieleni urządzonej, przestrzeni z urządzeniami sportowo-rekreacyjnymi.
- Podnoszenie standardu wyposażenia w infrastrukturę techniczną.
- Tworzenie uporządkowanych linii zabudowy.
- Kształtowanie form zabudowy w nawiązaniu do lokalnych tradycji.
- Dopuszczenie realizacji budownictwa socjalnego.

P – TERENY PRZEMYSŁOWE

Dla terenów P ustala się następujące kierunki rozwoju:

- Przeznaczenie dla produkcji przemysłowej i produkcyjno-usługowej oraz składowania.

- Dopuszcza się lokalizowanie urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych, w tym ogniw fotowoltaicznych.
- Należy wprowadzić pas zieleni izolacyjnej od strony styku z terenami zabudowy mieszkaniowej lub mieszkaniowo-usługowej.
- Zapewnienie obsługi terenu poprzez sieci i urządzenia infrastruktury technicznej.
- Utrzymuje się obiekty oczyszczalni z dopuszczeniem przebudowy i modernizacji urządzeń, z docelowym przeznaczeniem dla produkcji przemysłowej.
- Zapewnienie odpowiedniej ilości miejsc parkingowych określonej w ustaleniach planu.

Pt – TERENY PRZEMYSŁOWE

Dla terenów Pt ustala się następujące kierunki rozwoju:

- Teren oczyszczalni ścieków wskazany do reindustrializacji,
- Przeznaczenie docelowe dla produkcji przemysłowej, przemysłowej i produkcyjno-usługowej oraz składowania w oparciu o technologie bezpieczne dla środowiska.
- Dopuszcza się utrzymanie, przebudowę i modernizację urządzeń i obiektów oczyszczalni.
- Dopuszcza się lokalizowanie urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych, w tym ogniw fotowoltaicznych.
- Zapewnienie obsługi terenu poprzez sieci i urządzenia infrastruktury technicznej.
- Zapewnienie odpowiedniej ilości miejsc parkingowych określonej w ustaleniach planu.

PU – TERENY PRODUKCYJNO-USŁUGOWE

Dla terenów PU ustala się następujące kierunki rozwoju:

- Przeznaczenie dla działalności produkcyjno-usługowej oraz składowania.
- Dopuszcza się lokalizowanie urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych, w tym ogniw fotowoltaicznych.

- Należy wprowadzić pas zieleni izolacyjnej od strony styku z terenami zabudowy mieszkaniowej lub mieszkaniowo-usługowej.
- Zapewnienie obsługi terenu poprzez sieci i urządzenia infrastruktury technicznej.
- Realizację nowych inwestycji w oparciu o technologie bezpieczne dla środowiska.
- Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej oraz gospodarki odpadami.
- Realizacja inwestycji nie powodujących przekraczania dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Zapewnienie odpowiedniej ilości miejsc parkingowych określonej w ustaleniach planu.

PG1 – TERENY EKSPLOATACJI

Dla terenów PG ustala się następujące kierunki rozwoju:

- Przeznaczenie dla eksploatacji powierzchniowej oraz obiektów i urządzeń związanych z eksploatacją surowców.

PG2 – TERENY EKSPLOATACJI

Dla terenów PG2 ustala się następujące kierunki rozwoju:

- Przeznaczenie dla czasowego wyłączenia z produkcji leśnej dla zagospodarowania związanego z eksploatacją złoża rud Zn – Pb, w obrębie którego położony jest teren PG2.
- Dopuszcza się na czas prowadzenia eksploatacji złoża rud Zn – Pb wykonanie wyrobiska transportowo-wentylacyjnego dla eksploatacji złoża oraz związanych z nim następujących elementów zagospodarowania:
 - plac manewrowy, składowisko urobku, drogi wewnętrzne i miejsca postojowe,
 - sieci i obiekty infrastruktury technicznej – w tym oświetlenie,
 - umieszczenie kontenerów zaplecza socjalnego.
- Nie dopuszcza się realizacji budynków.

- Poza okresem prowadzenia eksploatacji złoża rud Zn – Pb nie dopuszcza się zagospodarowania innego, niż związane z prowadzeniem gospodarki leśnej.

ROZDZIAŁ 2

DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE

SPIS TREŚCI:

1	Zaopatrzenie w ciepło	3
1.1	Źródło ciepła	3
1.2	System dystrybucji	5
1.3	Odbiorcy ciepła	6
1.4	Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne	7
1.5	Ocena stanu aktualnego	7
1.6	Podsumowanie w liczbach	8
2	Zaopatrzenie w energię elektryczną	9
2.1	Główne Punkty zasilania, linie wysokiego napięcia	9
2.2	Linie średniego napięcia, stacje transformatorowe	10
2.3	Odbiorcy energii elektrycznej	11
2.4	Zamierzenie inwestycyjne i modernizacyjne	12
2.5	Ocena stanu aktualnego	13
2.6	Podsumowanie w liczbach	14
3	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	15
3.1	Sieci wysokiego ciśnienia	15
3.2	Stacje redukcyjno pomiarowe I i II-go stopnia	16
3.3	Sieci średniego i niskiego ciśnienia	17
3.4	Odbiorcy gazu	17
3.5	Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne	20
3.5.1	Sieci wysokiego ciśnienia, stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia	20
3.5.2	Sieci średniego i niskiego ciśnienia, stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia	20
3.6	Ocena stanu aktualnego	20
3.7	Podsumowanie w liczbach	22

Załączniki do Rozdziału 2:

1. Schemat ciepłowni i sieci ciepłowniczej FENICE Poland Sp. z o.o.
2. Mapa systemu ciepłowniczego
3. Wykaz stacji transformatorowych

1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

Wprowadzenie

Analiza systemu ciepłowniczego została wykonana w oparciu o materiały przekazane przez FENICE Poland Sp. z o.o., które zawiaduje wytwarzaniem ciepła oraz częściowo sieciami ciepłowniczymi oraz TAURON Ciepło Sp. z o.o., który zawiaduje sieciami ciepłowniczymi i węzłami ciepłowniczymi na terenie gminy Klucze.

Przedsiębiorstwa te posiadają niezbędne dla swojego zakresu działania koncesje na:

- wytwarzanie ciepła,
- przesyłanie i dystrybucję ciepła,
- obrót ciepłem.

1.1 ŹRÓDŁO CIEPŁA

Ogólna charakterystyka elektrociepłowni:

Rodzaj paliwa podstawowego	węgiel
Liczba kotłów energetycznych	2
Moc cieplna kotłów energetycznych	36 MW _t
Moc cieplna osiągnięta	24 MW _t

Ciepłownia jest zlokalizowana w centralnej części Gminy na terenie zakładów „VELVET Care Klucze”. Stanowi jedyne źródło ciepła zaspokajające potrzeby cieplne Gminy w ramach ogrzewania zdalaczynnego.

W Ciepłowni zainstalowane są dwa kotły parowe, opromieniowane, rusztowe OR-32 o mocy znamionowej 18 MW_t każdy.

Podstawowym paliwem jest miął węglowy, którego roczne zużycie wynosi około 11 000 Mg.

Parametry paliwa za rok 2014 są następujące:

- wartość opałowa 23 507 kJ/kg
- zawartość popiołu 18,17 %

- zawartość siarki do 0,44%

EC posiada aktualną decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Rzeczywiste wielkości wynoszą:

- pył 19,13 Mg/rok
- SO₂ 112,31 Mg/rok
- NO₂ 36,25 Mg/rok
- CO 31,09 Mg/rok
- CO₂ 23,13 Mg/rok

Układ technologiczny Ciepłowni tworzony jest przez kotły parowe pracujące na wspólny kolektor o ciśnieniu roboczym 4,0 MPa. Kolektor rozdziela parę na poszczególne odbiory:

- stacja redukcyjno schładzająca o parametrach 4,0 MPa,/ 0,3 MPa,
- odbiory technologiczne na terenie Zakładu „VELVET Care Klucze” zasilane parą wysokoprężną,

Kolektor parowy niskiego ciśnienia zasilany ze stacji redukcyjno schładzającej rozdziela parę na poszczególne odbiory:

- odbiory na Osiedlu Klucze; wymienniki Tauron Ciepło Sp. z o.o.
- odbiory technologiczne na terenie Zakładu „VELVET Care Klucze” zasilane parą niskoprężną,
- odbiory na Osiedlu Osada Fabryczna (planowane do likwidacji 06.2016),
- ogrzewanie Ciepłowni parą niskoprężną,
- potrzeby technologiczne Ciepłowni.

Zestawienie danych technicznych jednostek kotłowych

1.) Kocioł OR-32 (nr VI)

- Paliwo miał węglowy
- Wydajność cieplna 18 MW
- Rok zainstalowania 1958, 2014 remont kapitalny
- Sprawność kotłów projektowana 76,5 %
eksploatacyjna 72,5 %
- Urządzenia odpylające odpylacze cyklonowe

- Wysokość komina 100m
- Stan techniczny **dobry**

2.) Kocioł OR-32 (nr VII)

- Paliwo miał węglowy
- Wydajność cieplna 18 MW
- Rok zainstalowania 1989, 2015 remont kapitalny
- Sprawność kotłów projektowana 78,5 %
eksploatacyjna 80,5 %
- Urządzenia odpylające odpylacze cyklonowe
- Wysokość komina 100m
- Stan techniczny **dobry**

Schemat cieplny Ciepłowni FENICE Poland Sp. z o.o. przedstawiono w załączniku nr 1.

1.2 SYSTEM DYSTRYBUCJI

Dostawa ciepła ze źródła ciepła (FENICE Poland Sp. z o.o.) do poszczególnych odbiorców odbywa się dwustopniowo:

- sieciami przesyłowymi parowymi,
- sieciami ciepłowniczymi.

Sieci przesyłowe parowe

Sieci parowe na potrzeby ciepłownictwa zasilają dwa główne obszary:

- odbiory na Osiedlu Klucze;
- odbiory na Osiedlu Osada Fabryczna (planowane do likwidacji 06.2016 – nie będą dalej analizowane),

Sieci przesyłowe parowe wyprowadzone ze źródła ciepła i biegnące do komory K-1 są prowadzone do komory K-0 systemem rur napowietrznych, natomiast od komory K-0 do K-1 jako sieci kanałowe o parametrach pracy 200/100/100.

Stąd ciepło jest rozprowadzane w dwóch kierunkach:

- 1) do wymiennika ciepłowniczego GWC (moc 180kW), gdzie następuje transformacja parametrów czynnika grzewczego w wymienniku para-woda.
- 2) do obiektów szkolnych przy ul. Zawierciańskiej (moc 30kW), gdzie znajduje się wymiennik parowy (sieć ciepłownicza o parametrach pracy 150/80/65 kanałowa eksploatowana przez O.S.M. w Olkuszu).

Sieci ciepłownicze

Sieci niskoparametrowe wychodzą z wymiennika GWC i bezpośrednio zasilają poszczególnych odbiorców.

Straty ciepła na sieciach podane przez Tauron Ciepło Sp. z o.o. wynoszą w sezonie około 38%, natomiast ubytki wody sieciowej około 86 m³/a.

Schemat przebiegu sieci ciepłowniczych został pokazany na mapie stanowiącej załącznik nr 2 do rozdziału 2.

1.3 ODBIORCY CIEPŁA

Tauron Ciepło Sp. z o.o. dostarcza ciepło dla czterech odbiorców:

- OSM,
- Wspólnoty Mieszkaniowej,
- Przedszkola Miejskiego,
- Szkoły Podstawowej.

Moc zamówiona przez w/w odbiorców w roku 2014 wyniosła 3,431 MW z czego 2,938 MW to potrzeby grzewcze, natomiast 0,423 MW przypadło na ciepłą wodę użytkową.

Potrzeby cieplne dla poszczególnych odbiorców przedstawiono poniżej:

Odbiorca ciepła	Zapotrzebowanie na ciepło [MW]			Zużycie ciepła [GJ]
	c.o.	cwu (max)	suma	
OSM	2,098	0,398	2,496	15 102
Wspólnota	0,160	-	0,160	743

Odbiorca ciepła	Zapotrzebowanie na ciepło [MW]			Zużycie ciepła [GJ]
	c.o.	cwu (max)	suma	
Mieszkaniowa				
Szkoła Podstawowa	0,560	0,025	0,655	9 660
Przedszkole	0,120	-	0,120	1 330
Razem	2,938	0,423	3,431	41 602

1.4 ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE I MODERNIZACYJNE

Zarówno FENICE Poland Sp. z o.o., jak i TAURON Ciepło Sp. z o.o. nie planują prac modernizacyjnych czy też inwestycji w system ciepłowniczy poza bieżącymi pracami mającymi na celu utrzymanie ruchu systemu.

1.5 OCENA STANU AKTUALNEGO

Źródło ciepła

Analizując dane techniczne zawarte w pkt. 1.1 niniejszego rozdziału, należy stwierdzić, że źródło ciepła systemu ciepłowniczego będące własnością FENICE Poland Sp. z o.o. zapewnia wysoki stopień bezpieczeństwa dostawy ciepła. Źródło ciepła posiada wystarczające rezerwy mocy, a stan techniczny kotłów nie budzi zastrzeżeń.

Ciepłownia posiada aktualną decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

System dystrybucji

Ciepło dla poszczególnych odbiorców dostarczane jest sieciami parowymi do wymiennika para/woda, a następnie sieciami wodnymi do odbiorców. Istniejące sieci parowe i wodne są wykonane częściowo jako napowietrzne, częściowo jako ułożone w kanale. Stan techniczny jest zadowalający, a istniejące rezerwy przesyłowe są wystarczające.

Należy podkreślić, że w porównaniu z przesyłem ciepła przy użyciu wody sieciowej, przesył pary wiąże się z większymi stratami.

Należy zwrócić uwagę, że odbiory na Osiedlu Osada Fabryczna planowane do likwidacji 06.2016. Odbiorcy będą zmuszeni przejść na ogrzewanie indywidualne/etażowe na bazie instalacji gazowej zasilającej ten obszar.

1.6 PODSUMOWANIE W LICZBACH

Ilość odbiorców	4
Zapotrzebowanie ciepła na co	2,938 MW
Zapotrzebowanie ciepła na cwu	0,423 MW
Sumaryczne zapotrzebowanie mocy	3,431 MW
Roczne zużycie ciepła na co	15 086 GJ
Roczne zużycie ciepła na cwu	4 941 GJ
Sumaryczne zużycie ciepła	20 028 GJ
Nośnik ciepła	para/woda
Parametry pary	p=0,3 MPa, Tp=250°C
Straty ciepła na przenikaniu	38%
Ubytki wody sieciowej	86 m ³
Powierzchnia ogrzewana	41,6 tys.m ²

2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Wprowadzenie

Niniejszy rozdział został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie, który zajmuje się dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy.

2.1 GŁÓWNE PUNKTY ZASILANIA, LINIE WYSOKIEGO NAPIĘCIA

Główne Punkty zasilania

Na terenie gminy Klucze znajdują się dwa Główne Punkty Zasilania. Pierwszy zlokalizowany jest w Jaroszowcu i zasila w energię elektryczną Hutę Szkła, drugi natomiast jest własnością Velvet Care Sp. z o.o. i pracuje na potrzeby zakładu.

Miejscowość Klucze jest zasilane z GPZ-tu Olkusz, a tylko w przypadkach awaryjnych z GPZ-tu Jaroszowiec.

Napięcie transformacji w w/w stacjach wynosi 110/20 kV, zaś moc 10/10MVA.

Linie wysokiego napięcia

Przez teren Gminy przebiegają dwa ciągi sieci wysokiego napięcia:

- jedna linia 110 kV jednotorowa o łącznej długości 17,5 kilometra,
- druga linia dwutorowa 110 kV o długości 1,3 kilometra.

Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli:

Lp.	Oznaczenie linii	Rok budowy	Typ przewodów w roboczych	Typ przewodów odgromowych	Typ izolacji	Typ zabudowanych słupów
1	GPZ Olkusz - GPZ Wolbrom	1962	AFL-6 240, AFL-4 185, AFL-6 185.	ASLH-(AA/ACS 56/36-6.7)D(s)bb1x24E9/125, ASLH-(AA/ACS 96/36-10.8)D(s)bb1x24E9/125	S177049VX01, E121-SL301-SS	OS24, 024, S24, Sc 185, B2
2	GPZ Olkusz - odg. Jaroszowiec	1988	AFL-6 240,	AFL-1.7 50, AFL-1.7 70, AFL-1.7 95	S177049VX01,	B2, OS24, OL24
3	GPZ Olkusz - Klucze	1978	AFL-6 240,	AFL-6 120, AFL-1.7 70, AFL-1.7 95	E121-SL301 -SS	OS24, 024, S24,

2.2 LINIE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA, STACJE TRANSFORMATOROWE

Linie średniego napięcia

Dostawa energii elektrycznej dla poszczególnych odbiorców odbywa się liniami o napięciu 15, 20 i 30 kV pracującymi w układach promienistych jak również częściowo pierścieniowych dających możliwość uzyskania dwustronnego zasilania wykonanymi jako kablowe lub napowietrzne.

Miejscowość Klucze jest zasilane z GPZ-tu Olkusz, a tylko w przypadkach awaryjnych z GPZ-tu Jaroszewiec.

Ze stacji w Jaroszewcu zasilane są również miejscowości: Zalesie Golczowskie oraz Jaroszewiec.

Tereny Chechła, Rodaków, Kwaśniowa, Krzywopłot i częściowo Bydlina zasilane są liniami napowietrznymi na napięciu 15kV ze stacji 30/15kV Rzeka.

Miejscowości: Ryczówek, Golczowice, Cieślin, Kolbark i południowa część Bydlina zasilane są na napięciu 30kV z linii relacji GPZ Wolbrom – Rzeka – Ogrodzieniec.

Łączna długość linii średniego napięcia na terenie gminy Klucze wynosi około 67 km.

Lp	Oznaczenie linii	Rezerwy przesyłowe *	Plany modernizacyjne
1	Linia 30 kV GPZ Wolbrom - PZ Rzeka	60%*	wg potrzeb
2	Linia 30 kV PZ Rzeka - GPZ Kądziałów	60%*	wg potrzeb
3	Linia 20 kV GPZ Olkusz - Pomorzany, Klucze	60%*	wg potrzeb
4	Linia 20 kV GPZ Olkusz - GPZ Jaroszewiec	60%*	wg potrzeb
5	Linia 20 kV GPZ Jaroszewiec - Klucze	60%*	wg potrzeb
6	Linia 20 kV GPZ Jaroszewiec - Przedszkole	60%*	-
7	Linia 20 kV GPZ Jaroszewiec - Zalesie Sanatorium	60%*	-
8	Linia 15 kV PZ Rzeka - Rodaki	60%*	2016-2017
9	Linia 15 kV PZ Rzeka - Chechło	60%*	2016-2017
10	Linia 15 kV PZ Rzeka - Kwaśniów	30%*	2015-2016

* rezerwa (zgodnie z układem normalnym pracy sieci) jest rezerwą ukrytą na potrzeby zasilania rezerwowego linii sąsiednich i w każdej chwili może ulec zmianie

Stacje transformatorowe

Odbiorcy z terenu Gminy są zasilanie poprzez 81 stacji transformatorowych z czego 13 to stacje wewnętrzne zaś pozostałe i 68 to stacje napowietrzne. Łączna moc zainstalowana w stacjach trafo wynosi 13 279 kVA.

Wykaz stacji transformatorowych z terenu gminy został przedstawiony w załączniku nr 3 załączonym do niniejszego rozdziału.

Lokalizacja stacji została pokazana na mapie dołączonej do opracowania.

2.3 ODBIORCY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Do największych odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy można zaliczyć:

- PPHU ALGAS SP. Z .O.O., SOSNOWIEC UL. BRONIEWSKIEGO 40. (Jaroszowiec ul. Kolejowa)
- PAP-POL SP ZO.O. JAROSZOWIEC UL.KOLEJOWA 2.
- VELVET CARE SP. Z .O.O., KLUCZE - OSADA 3.
- SAINT - GOBEN POLSKA SP. Z .O.O. WROCŁAW UL. AVICENNY 14 (Jaroszowiec ul. Kolejowa)
- FENICE POLAND SP. Z .O.O. BIELSKO-BIAŁA UL.KOMOROWICKA 79 A. (Klucz - Osada 3)
- GRUPA SYLIKATY SP. Z.O.O., KLUCZE-OSADA 17 A
- SAINT GOBAIN INNOVATIVE MATERIALS POLSKA GLASS POLSKA SP. Z O.O. DĄBROWA GÓRNICZA UL. SZKALNYCH DOMÓW 2 (Jaroszowiec ul. Kolejowa)
- TARTAK- JANUSZ WÓJCIK CHECHŁO UL. KLUCZEWSKA 127
- TARTAK- ŁUKASZ PŁONKA CHECHŁO UL. OGRODZIENIECKA

2.4 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE I MODERNIZACYJNE

W zakresie modernizacji sieci średniego napięcia planowane są:

Nazwa zadania	Zakres	Nakłady [tys. zł]	Przewidywany termin realizacji	Źródło finansowania
Przebudowa linii 15 kV PZ Rzeka - Kwaśniów. Odcinek: od słupa nr 1 do słupa nr 25	Przebudowa linii na odcinku o długości 4km	560	2015-2016	środki własne
Przebudowa linii 15 kV PZ Rzeka - Kwaśniów. Odcinek od słupa nr 25 do słupa nr 40	Przebudowa linii na odcinku o długości 2,5km	452	2015-2016	środki własne
Przebudowa linii 15 kV PZ Rzeka - Kwaśniów. Odcinek od słupa nr 40 do słupa nr 63	Przebudowa linii na odcinku o długości 3km	460	2015-2016	środki własne
Przebudowa linii 15 kV PZ Rzeka - Kwaśniów. Odcinek: od słupa nr 63 do słupa nr 80	Przebudowa linii na odcinku o długości 2km	840	2015-2016	środki własne
Przebudowa linii 15 kV PZ Rzeka - Kwaśniów. Odcinek od słupa nr 80 do słupa nr 108	Przebudowa linii na odcinku o długości 2,3km	640	2015-2016	środki własne
Przebudowa linii 15 kV PZ Rzeka - Chechło. Odcinek od słupa nr 1 do słupa nr 18	Przebudowa linii na odcinku o długości 3,7km	755	2016-2017	środki własne
Przebudowa linii 15 kV PZ Rzeka - Chechło. Odcinek od słupa nr 18 do słupa nr 52	Przebudowa linii na odcinku o długości 4,5km	853	2016-2017	środki własne
Przebudowa linii 15 kV PZ Rzeka - Rodaki. Odcinek: od PZ Rzeka do słupa nr 4	Przebudowa linii na odcinku o długości 0,7km	113,2	2016-2017	środki własne
Przebudowa sieci napowietrznej SN na terenach sadziowych. Linia 15 kV PZ Rzeka - Rodaki. Odcinek od słupa nr 4 do sł. nr 21	Przebudowa linii na odcinku o długości 3,3km	798,5	2016-2017	środki własne
Powiązanie promieniowej linii 20 kV Klucze Wodociągi z ciągiem Jaroszewiec Przedszkole wraz z przebudową stacji Klucze Wodociągi	Budowa linii kablowej typu XRUHAKXS 3x1x120 L=1,4km. Przebudowa linii na odcinku o długości 0,5km.	580	2016-2017	środki własne
Budowa linii SN 15kV w celu poprawy pewności zasilania ciągów SN GPŻŁazy Niegowonice i PZ Rzeka - Chechło.	Budowa linii kablowej typu XRUHAKXS 3x1x120 L=2,5km.	505	2016-2017	środki własne

2.5 OCENA STANU AKTUALNEGO

Główne Punkty Zasilania, sieci wysokiego napięcia.

Na terenie gminy znajdują się dwa GPZ-ty jednak oba pracują na potrzeby zakładów produkcyjnych. Jedynie GPZ w Jaroszowcu stanowi rezerwowe zasilania dla gminy w sytuacjach awaryjnych. Odbiorcy z terenu gminy są zasilani z GPZ-tu Olkusz.

GPZ Olkusz jak i sieci wysokiego napięcia z punktu widzenia potrzeb elektroenergetycznych Gminy nie budzą zastrzeżeń, a ich rezerwy są wystarczające w perspektywie bilansowej.

Linie średniego napięcia, stacje transformatorowe

Linie średniego napięcia zasilające stacje transformatorowe w zdecydowanej większości są w stanie dobrym i zapewniają duży poziom bezpieczeństwa dostawy energii elektrycznej do poszczególnych odbiorców z terenu gminy. Ponadto planowane inwestycje pozwolą na modernizację sieci w celu poprawy pewności zasilania.

Stacje transformatorowe posiadają rezerwy mocy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy jednak liczyć się z koniecznością budowy nowych stacji trafo dla zasilania terenów rozwojowych wyspecyfikowanych w opracowaniu.

2.6 PODSUMOWANIE W LICZBACH

W niniejszym podrozdziale przedstawiono wielkości charakterystyczne dla systemu elektroenergetycznego zasilającego odbiorców z terenu Gminy Klucze:

Ilość Głównych Punktów Zasilania	2
Długość jednotorowej linii 110kV	17,5 km
Długość dwutorowej linii 110kV	1,3 km
Łączna długość sieci SN na terenie Gminy	67 km.
Łączna długość sieci nN<1kV na terenie Gminy	110 km.
Ilość stacji transformatorowych	81
Moc zainstalowana w stacjach transformatorowych	13 279 kVA

3 ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

Wprowadzenie

Niniejszy rozdział został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., którego kompetencje obejmują sieci wysokiego ciśnienia i stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia oraz przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze zawiadujący sieciami średniego i niskiego ciśnienia oraz stacjami redukcyjno pomiarowymi II-go stopnia.

3.1 SIECI WYSOKIEGO CIŚNIENIA

Gmina Klucze jest zasilana w gaz odnogą gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Zederman - Tworzeń (kierunek Wolbrom) o średnicy DN 150 i ciśnieniu roboczym 6,3 MPa.

Sieć dosyłowa do Gminy charakteryzuje się następującymi parametrami:

- średnica DN 150,
- ciśnienie robocze 6,3 MPa,
- rok budowy 1976.

Dalej paliwo gazowe jest rozprowadzane do stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia:

A) Jaroszowiec

- średnica DN 80,
- ciśnienie robocze 6,3 MPa,
- rok budowy 1986.

B) Kolbark

- średnica DN 80,
- ciśnienie robocze 6,3 MPa,
- rok budowy 1980.

C) HSW Jaroszowiec

- średnica DN 80,
- ciśnienie robocze 6,3 MPa,
- rok budowy 1971.

3.2 STACJE REDUKCYJNO POMIAROWE I I II-GO STOPNIA

Obszar Gminy zasilają trzy stacje redukcyjno pomiarowe I- go stopnia (z tego jedna pokrywa potrzeby wyłącznie H.S.W. Jaroszowiec) oraz dwie stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia.

Charakterystyka stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia została podana w poniższej tabeli:

Lp.	Lokalizacja stacji	Rok budowy	Ciśnienie wlotowe min. [MPa]	Ciśnienie wlotowe max. [MPa]	Ciśnienie wylotowe [MPa]	Przepustowość nominalna [Nm ³ /h]	
A	Jaroszowiec	1986	1,6	5,0	0,3	3 000	
B	Kolbark	1980	1,6	5,0	0,3	600	
C	HSW Jaroszowiec	własność zakładu					

Stacje gazowe drugiego stopnia znajdują się w Jaroszowcu i Kluczach. Ich lokalizacja została pokazana na mapie dołączonej do opracowania a dokładana charakterystyka podana w poniższej tabeli:

Lp.	Lokalizacja stacji	Ciśnienie wlotowe [MPa]		Ciśnienie wylotowe [kPa]	Przepustowość nominalna [Nm ³ /h]	Przepustowość rzeczywista [Nm ³ /h]	
		min	max			min	max
1	Jaroszowiec	0,05	0,4	2,5			1500
2	Klucze	0,05	0,4	2,5			1500

3.3 SIECI ŚREDNIEGO I NISKIEGO CIŚNIENIA

Sołectwa na terenie Gminy są w większości zasilane z sieci średniego ciśnienia. Jedynie część Jaroszewca i Kluczy jest zasilana z sieci niskiego ciśnienia.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze zarządza na terenie Gminy łącznie 149 km sieci z czego sieć średniego ciśnienia stanowi aż 95% (142 km). Sieci średniego ciśnienia zostały wybudowane w latach 1962-2014, zaś niskiego ciśnienia w latach 1977-2014.

Sieci średniego ciśnienia pracują na ciśnieniu od 50 do 300 kPa nadciśnienia, natomiast sieci niskiego ciśnienia na ciśnieniu 2,5 kPa nadciśnienia.

3.4 ODBIORCY GAZU

Gaz jest paliwem które ze względu na swe walory jest coraz bardziej powszechny. Jedynym mankamentem jest jego cena, co bezpośrednio przekłada się na koszt jednostki ciepła. Pomimo tego, co roku obserwuje się wzrost liczby odbiorców gazu, jak również jego zużycia. Zmiany te pokazano w poniższej tabeli:

Zużycie paliwa gazowego w Gminie Klucze [tys. m³]

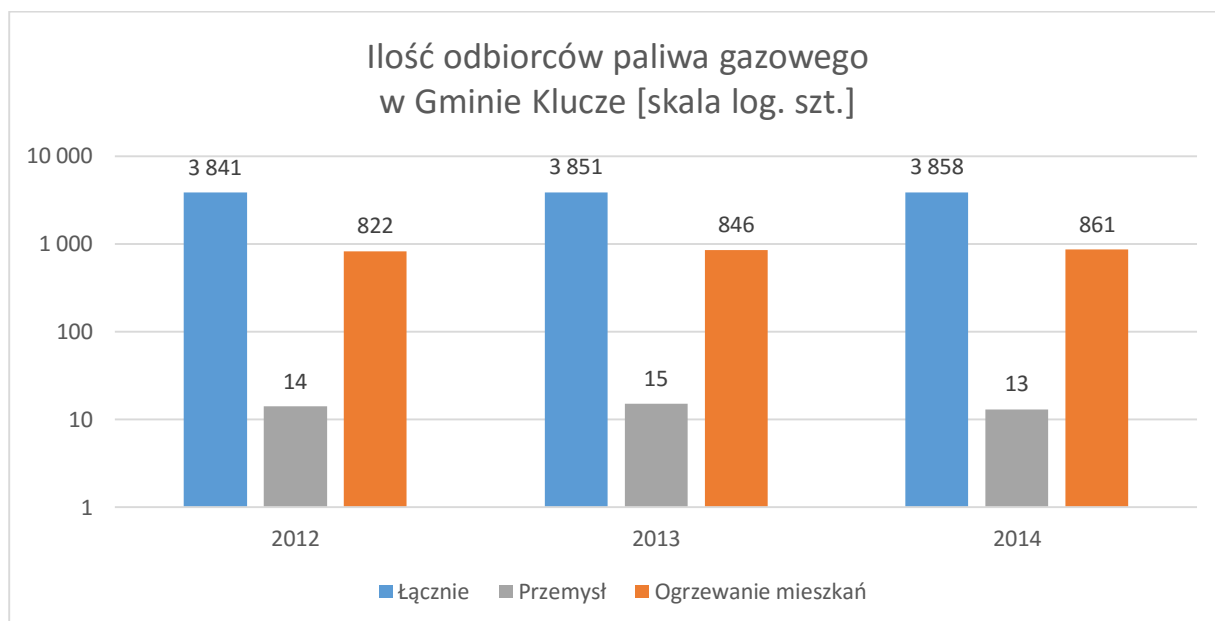
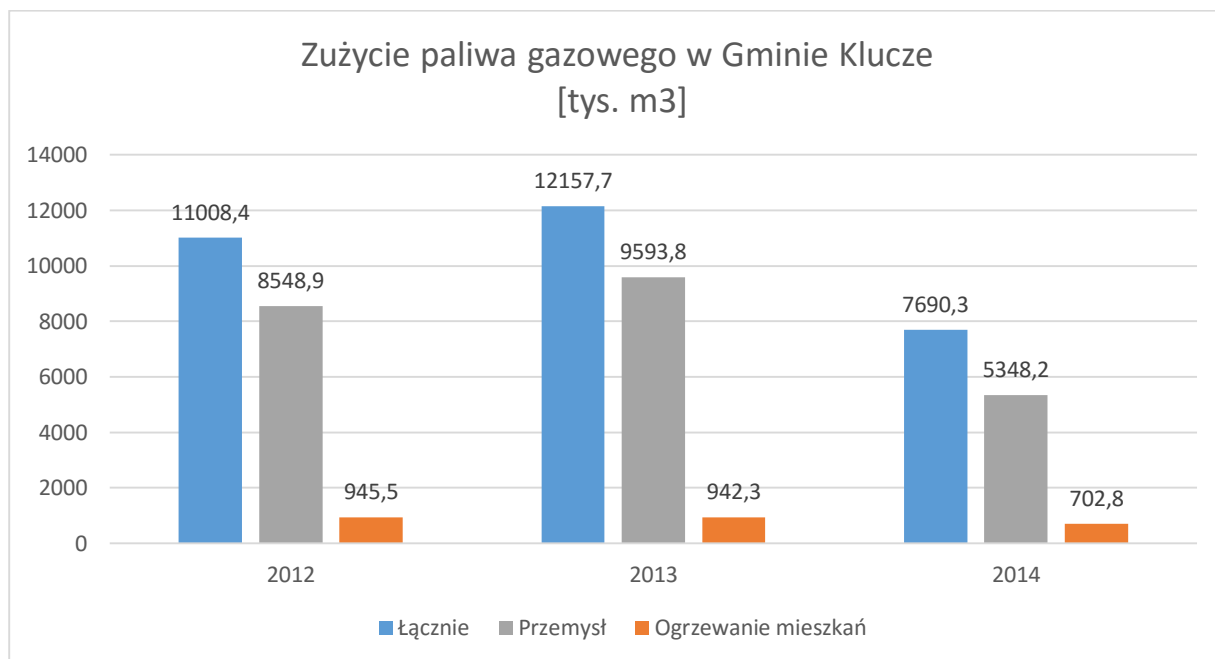
Lata	Sprzedaż paliwa gazowego							
	Łącznie	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali	Odbiorcy hurtowi
		Łącznie	w tym: Ogrzewanie mieszkań					
2012	11 008,4	1 783,3	945,5	8548,9	69,0	598,3	8,9	0,0
2013	12 157,7	1 766,8	942,3	9593,8	145,1	640,4	11,6	0,0
2014	7 690,3	1 686,6	702,8	5348,2	644,9*	0,0*	10,6	0,0

* - zużycie „usługi” zostało włączone do zużycia „handel”

Ilość odbiorców paliwa gazowego w Gminie Klucze [szt.]

Lata	Ilość odbiorców paliwa gazowego według stanu na koniec grudnia							
	Łącznie	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali	Odbiorcy hurtowi
		Łącznie	w tym: Ogrzewanie mieszkań					
2012	3 841	3 756	822	14	16	53	2	0
2013	3 851	3 762	846	15	15	57	2	0
2014	3 858	3 770	861	13	73*	0*	2	0

* - odbiorcy „usługi” zostali włączeni do odbiorców „handel”



Z danych przedstawionych powyżej wynika iż pomimo bardzo dobrze rozwiniętego systemu gazowniczego na terenie Gminy, a co za tym idzie pełnej dostępności odbiorców do gazu sieciowego, jedynie 23% gospodarstw spośród podłączonych do systemu wykorzystuje gaz dla ogrzewania pomieszczeń. Należy przy tym pamiętać, że budynki opalane gazem zazwyczaj prezentują wysoki standard energetyczny i dlatego biorąc pod uwagę wielkość zapotrzebowania na ciepło, stopień wykorzystania gazu okaże się jeszcze niższy.

3.5 ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE I MODERNIZACYJNE

3.5.1 Sieci wysokiego ciśnienia, stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia

Zgodnie z przyjętym „Planem Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2014-2023” w granicach administracyjnych gminy Klucze została rozpoczęta realizacja inwestycji pod nazwą: „Gazociąg Podgórska Wola-Tworzeń DN100, MOP 8,4 MPa” w ramach budowy gazociągu Hermanowice-Strachocina-Podgórska Wola-Tworzeń-Tworóg-Odolanów wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województw podkarpackiego, świętokrzyskiego, małopolskiego, śląskiego, opolskiego i wielkopolskiego”. Projektowana inwestycja objęta jest Ustawą z dnia 24 kwietnia 2009 roku – O inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (Specustawa) – tj. Dz.U. z 2004 poz. 1501

3.5.2 Sieci średniego i niskiego ciśnienia, stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia

Na terenie Gminy ze względu na znaczne rezerwy występujące w systemie przesyłowym nie planuje żadnych inwestycji związanych z rozbudową stacji redukcyjno-pomiarowych oraz sieci średniego i niskiego ciśnienia oprócz prac związanych z podłączeniem nowych odbiorców.

3.6 OCENA STANU AKTUALNEGO

Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia i sieci wysokiego ciśnienia

Stacje gazowe posiadają znaczne rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Na dzień dzisiejszy nie występują przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno pomiarowej I-go stopnia na terenie gminy.

Sieci gazowe wysokiego ciśnienia posiadają rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy.

Analizując dane zawarte w pkt. 3.1 i 3.2 niniejszego rozdziału, należy uznać, że stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia jak również sieci wysokiego ciśnienia zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa dostaw gazu w perspektywie kilku najbliższych lat.

Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia i sieci średniego i niskiego ciśnienia.









Występujące zapotrzebowanie na paliwo gazowe z poziomu niskiego ciśnienia nie stwarza podstaw do rozbudowy istniejących lub budowy nowych stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia.

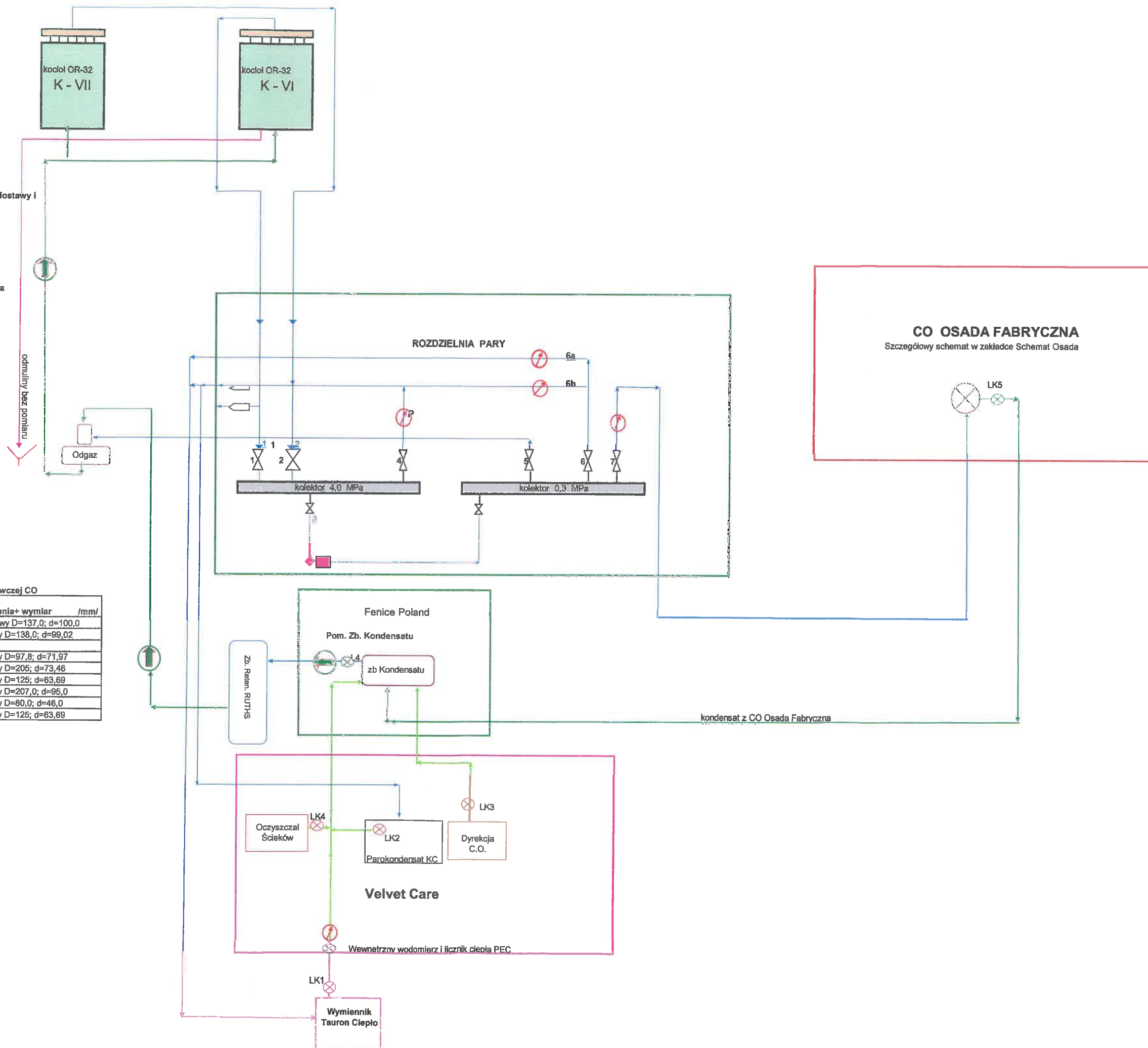
Sieci średniego i niskiego ciśnienia posiadają rezerwy przesyłowe. Stan techniczny stacji oraz sieci jest dobry i nie budzi zastrzeżeń.

3.7 PODSUMOWANIE W LICZBACH

W niniejszym podrozdziale przedstawiono wielkości charakterystyczne dla systemu gazowniczego zasilającego odbiorców z terenu gminy Klucze:

Rodzaj gazu	E
Ilość stacji red.-pom. I-go stopnia	3 (w tym jedna zakładowa)
Ilość stacji red.-pom. II-go stopnia	2
Długość sieci wysokiego ciśnienia	6 948 m + 11 m przyłączy
Długość sieci średniego ciśnienia	142 071 m + 52 494 m przyłączy
Długość sieci niskiego ciśnienia	6 948 m + 158 m przyłączy
Liczba odbiorców gazu (2014)	3 858
Roczne zużycie gazu (2014)	7 690,3 tys. m ³
Odbiorcy wykorzystujący gaz dla celów grzewczych	23%
Stopień zgazyfikowania Gminy	95% (szacunkowo).

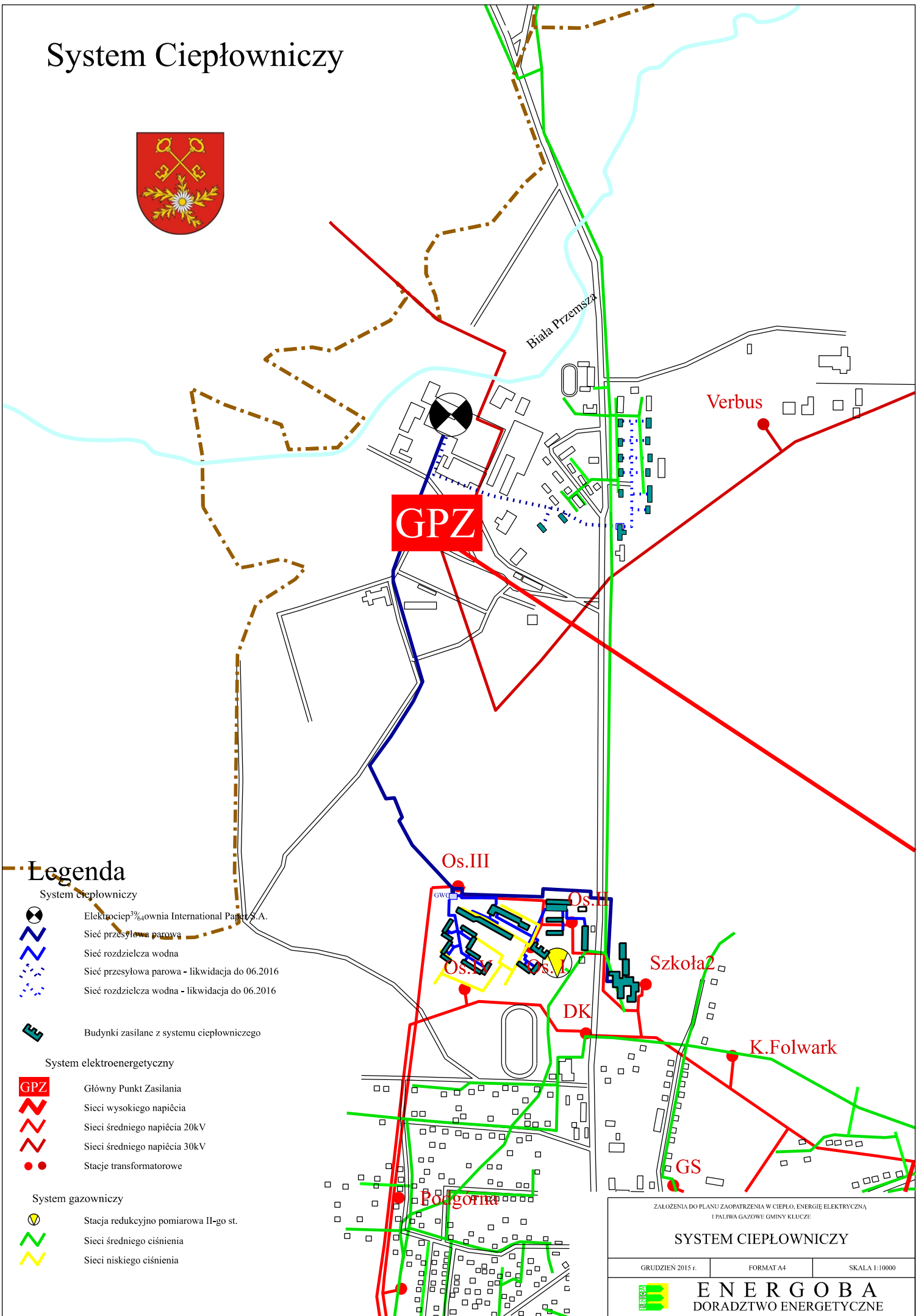
-  wymiennik YAD650 Osada Fabryczna
-  schładzacz pary
-  wydmuch pary
-  reduktor pary 4,0/0,3 Mpa
-  kryzowy punkt pomiaru strumienia pary
-  Kryzowy punkt pomiaru strumienia pary jako punkt dostawy i granica odpowiedzialności
-  Ciepłomierz Supercal jako punkt dostawy i granica odpowiedzialności
-  Wodomierz mechaniczny jako punkt odbioru i granica odpowiedzialności



Opis poszczególnych strumieni wylotowych pary wodnej i wody grzewczej CO

Lp	Źródło lub odbiorca	P /MPa/	L /m/	DN /mm/	Typ urządzenia+ wymiar /mm/
1	Kocioł nr 6 dolot	4	26	150	pomiar kryzowy D=137,0; d=100,0
2	Kocioł nr 7 dolot	4	54	150	pom. kryzowy D=138,0; d=99,02
3	Redukcja pary	4,0/0,3	11	150	
4	Velvet Care	4	380	100	pom. kryzowy D=97,8; d=71,97
5	Odgazowywacz	0,3	21	200	pom. kryzowy D=205; d=73,46
6	Tauron Ciepło	0,3	1200	125	pom. kryzowy D=125; d=63,69
6a	Tauron Ciepło /zimna/	0,3		200	pom. kryzowy D=207,0; d=95,0
6b	Tauron Ciepło /latol/	0,3		100	pom. kryzowy D=80,0; d=46,0
7	CO Osada	0,3	440	100	pom. kryzowy D=125; d=63,69
LK1	Kondensat Tauron Ciepło		1200	100	
LK2	Kondensat Velvet Care		380	100	
LK3	Kondensat C.O. Velvet Care		110	65	
LK4	Velvet Care Oczyszczalnia		14	50	
LK5	CO Osada Fabryczna		440	80	

System Ciepłowniczy



Legenda

System ciepłowniczy

- Elektrociepłownia International Paper S.A.
- Sieć przesyłowa parowa
- Sieć rozdzielcza wodna
- Sieć przesyłowa parowa - likwidacja do 06.2016
- Sieć rozdzielcza wodna - likwidacja do 06.2016



Budynki zasilane z systemu ciepłowniczego

System elektroenergetyczny

- Główny Punkt Zasilania
- Sieci wysokiego napięcia
- Sieci średniego napięcia 20kV
- Sieci średniego napięcia 30kV
- Stacje transformatorowe

System gazowniczy

- Stacja redukcyjno pomiarowa II-go st.
- Sieci średniego ciśnienia
- Sieci niskiego ciśnienia

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIE ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE GMINY KLUCZE

SYSTEM CIEPŁOWNICZY

GRUDZIEŃ 2015 r.

FORMAT A4

SKALA 1:10000



ENERGOBA
DORADZTWO ENERGETYCZNE

Wykaz stacji transformatorowych

L.p.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Poziom napięcia stacji [kV]	Moc transformatora	Rezerwa mocy	Miejscowość	Własność
1	S-549	Bydlin GRN	slupowa	15	100	30%	Bydlin	TAURON
2	S-550	Bydlin Szkoła	slupowa	15	100	30%	Bydlin	TAURON
3	S-1215	Bydlin Młyn	slupowa	30	-	30%	Bydlin	Odbiorcy
4	S-577	Bydlin 1	slupowa	30	160	30%	Bydlin	TAURON
5	S-676	Bydlin Kościół	slupowa	30	160	30%	Bydlin	TAURON
6	S-823	Załęże Zawadka	slupowa	15	100	30%	Załęże	TAURON
7	S-551	Góry Bydlińskie	slupowa	15	50	30%	Góry Bydlińskie	TAURON
8	S-561	Krzywopłaty RSP	slupowa	15	160	30%	Krzywopłaty	TAURON
9	S-552	Krzywopłaty	slupowa	15	160	30%	Krzywopłaty	TAURON
10	S-553	Kwaśniów Stoki	slupowa	15	63	30%	Kwaśniów	TAURON
11	S-554	Kwaśniów Wodociągi	slupowa	15	63	30%	Kwaśniów	TAURON
12	S-629	Kwaśniów Długa	slupowa	15	100	30%	Kwaśniów	TAURON
13	S-555	Kwaśniów Górny	slupowa	15	160	30%	Kwaśniów	TAURON
14	S-558	Kwaśniów Dolny	slupowa	15	250	30%	Kwaśniów	TAURON
15	S-559	Kwaśniów Stawy	slupowa	15	160	30%	Kwaśniów	TAURON
16	S-560	Kwaśniów Szkoła	slupowa	15	250	30%	Kwaśniów	TAURON
17	S-563	Kwaśniów Szkoła II	slupowa	15	160	30%	Kwaśniów	TAURON
18	S-556	Hucisko Ryczówek	slupowa	15	75	30%	Kwaśniów	TAURON
19	S-557	Hucisko Kwaśniów	slupowa	15	63	30%	Kwaśniów	TAURON
20	S-526	Ryczówek 2 Kwaśniowska	slupowa	15	100	30%	Ryczówek	TAURON
21	S-525	Ryczówek 3	slupowa	15	160	30%	Ryczówek	TAURON
22	S-524	Ryczówek 1 Szkoła	slupowa	15	100	30%	Ryczówek	TAURON
23	S-568	Ryczówek Świnieszka	slupowa	30	100	30%	Ryczówek	TAURON
24	S-567	Ryczówek Kąty	slupowa	30	160	30%	Ryczówek	TAURON
25	S-566	Ryczówek Rodacka	slupowa	30	100	30%	Ryczówek	TAURON
26	S-530	Rodaki Dwór	slupowa	15	160	30%	Rodaki	TAURON
27	S-529	Rodaki Szkoła	slupowa	15	250	30%	Rodaki	TAURON
28	S-528	Rodaki Kościół	slupowa	15	200	30%	Rodaki	TAURON
29	S-527	Rodaki 4 Rzeka	slupowa	15	100	30%	Rodaki	TAURON
30	S-655	Godawica	slupowa	15	63	30%	Rodaki	TAURON
31	S-535	Chechło 6 Przedszkole	slupowa	15	100	30%	Chechło	TAURON
32	S-534	Chechło 5 Kościół	slupowa	15	250	30%	Chechło	TAURON
33	S-537	Chechło 7 Młyny	slupowa	15	100	30%	Chechło	TAURON
34	S-533	Chechło 4 Rodacka	slupowa	15	160	30%	Chechło	TAURON
35	S-532	Chechło 3 Ogrodzieniecka	slupowa	15	250	30%	Chechło	TAURON
36	S-531	Chechło 2 Szkoła	slupowa	15	160	30%	Chechło	TAURON
37	S-1220	Chechło Paldrew	slupowa	30	-	-	Chechło	Odbiorcy
38	S-564	Chechło Zaolzie	slupowa	30	160	30%	Chechło	TAURON
39	S-931	Klucze Stawy	slupowa	30	63	30%	Klucze	TAURON
40	S-902	Klucze Malinka	slupowa	30	250	30%	Klucze	TAURON
41	S-910	Klucze Osada	slupowa	30	630	30%	Klucze	TAURON
42	S-1214	Klucze Verbus	slupowa	30	-	-	Klucze	Odbiorcy
43	S-1216	ZWP Klucze	slupowa	30	-	-	Klucze	Odbiorcy
44	S-1235	Stare Gliny	slupowa	30	-	-	Klucze	Odbiorcy
45	S-573	Golczowice 2	slupowa	30	160	30%	Golczowice	TAURON
46	S-574	Golczowice 1 Tartak	slupowa	30	100	30%	Golczowice	TAURON
47	S-576	Cieślin 1 Młyn	slupowa	30	100	30%	Cieślin	TAURON
48	S-575	Cieślin Hydrofornia	slupowa	30	100	30%	Cieślin	TAURON
49	S-578	Kolbark Dolny	slupowa	30	100	30%	Kolbark	TAURON
50	S-562	Kol bark Stoneczna	slupowa	30	63	30%	Kolbark	TAURON
51	S-579	Kolbark Górny	slupowa	30	250	30%	Kolbark	TAURON
52	S-644	Klucze Osiedle 4	wnętrzowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
53	S-643	Klucze Osiedle 3	wnętrzowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
54	S-512	Klucze Osiedle 2	wnętrzowa	20	400	30%	Klucze	TAURON
55	S-511	Klucze Osiedle 1	wnętrzowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
56	S-595	Klucze Bolesławska	slupowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
57	S-513	Klucze Dom Kultury	wnętrzowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
58	S-653	Klucze Szkoła	wnętrzowa	20	400	30%	Klucze	TAURON
59	S-689	Klucze Folwark	slupowa	20	100	30%	Klucze	TAURON

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Klucze

L.p.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Poziom napięcia stacji [kV]	Moc transformatora	Rezerwa mocy	Miejscowość	Własność
60	S-600	Klucze Rabsztyńska	slupowa	20	160	30%	Klucze	TAURON
61	S-601	Klucze GS II	slupowa	20	100	30%	Klucze	TAURON
62	S-593	Klucze Nowa	slupowa	20	100	30%	Klucze	TAURON
63	S-515	Klucze Wodociągi	slupowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
64	S-1219	Algas	slupowa	20	-	-	Klucze	Odbiorcy
65	S-598	Klucze Bogucińska	slupowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
66	S-594	Klucze Pożogi	slupowa	20	63	30%	Klucze	TAURON
67	S-599	Klucze Olkuska	slupowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
68	S-596	Klucze Szkoła	slupowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
69	S-597	Klucze Podgórna	slupowa	20	250	30%	Klucze	TAURON
70	S-522	Bogucin Duży	slupowa	20	250	30%	Bogucin Duży	TAURON
71	S-523	Bogucin Pomorska	slupowa	20	63	30%	Bogucin Duży	TAURON
72	S-521	Bogucin Jaroszowi ecka	slupowa	20	100	30%	Bogucin Duży	TAURON
73	S-1238	Butelx	slupowa	20	-	-	Bogucin Duży	Odbiorcy
74	S-516	Jaroszowiec Przedszkole	wnętrzowa	20	400	30%	Jaroszowiec	TAURON
75	S-517	Jaroszowiec Bloki	wnętrzowa	20	400	30%	Jaroszowiec	TAURON
76	S-520	Rabsztyń Mag B VII	slupowa	20	160	30%	Zalesie Golczowskie	TAURON
77	S-625	Zalesie Golczowskie	wnętrzowa	20	100	30%	Zalesie Golczowskie	TAURON
78	S-662	Zalesie Sanatorium	wnętrzowa	20	100	30%	Zalesie Golczowskie	TAURON
79	S-518	Jaroszowiec Sanatorium	wnętrzowa	20	-	-	Jaroszowiec	Odbiorcy
80	S-914	Jaroszowiec Basen	wnętrzowa	20	160	30%	Jaroszowiec	TAURON
81	S-1221	Pap Pol	wnętrzowa	20	-	-	Klucze	Odbiorcy

ROZDZIAŁ 3

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

SPIS TREŚCI:

1.	Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	3
1.1.	Zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan aktualny.....	3
1.2.	Zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – przewidywane zmiany.....	6
2.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych wraz z możliwościami stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. O efektywności energetycznej	99
3.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.	105
3.1.	Lokalne nadwyżki energii.....	105
3.2.	Energia odpadowa z procesów produkcyjnych.....	105
3.3.	Lokalne zasoby paliw	105
3.4.	Alternatywne źródła energii.....	105
3.4.1.	Energia odnawialna.....	106
3.4.2.	Energia odpadowa.....	107
3.4.3.	Inne źródła energii	108
4.	Zakres współpracy z innymi gminami.	110

Załączniki do Rozdziału 3:

1. Bilans potrzeb energetycznych – stan aktualny.
2. Prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
3. Prognozy konwersji paliw.
4. Zakres współpracy z innymi gminami.

1. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZĄ I PALIWA GAZOWE

1.1. ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZĄ I PALIWA GAZOWE – STAN AKTUALNY

Wprowadzenie

Dokładne poznanie struktury i wielkości potrzeb energetycznych na danym terenie jest czynnikiem niezbędnym dla określenia sposobu ich pokrycia, co w konsekwencji prowadzi do zagwarantowania odbiorcom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii.

Szczegółowej dalszej analizie zostanie poddane zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną i paliwo gazowe.

Przeprowadzone analizy były wynikiem:

1. informacji otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych,
2. informacji przekazanych przez Urząd Gminy,
3. ankietyzacji przeprowadzonej przez firmę „Energoba” – Doradztwo Energetyczne,
4. doświadczenia autorów projektu wynikającego między innymi z wykonanych wcześniej Projektów założeń.

1.1.1. Zapotrzebowanie na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło to termin obejmujący: ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej i wentylację. W niniejszym rozdziale zostaną opisane potrzeby ciepłe budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.

Informacje ogólne

Budynki mieszkalne zostały podzielone na:

- jednorodzinne,
- wielorodzinne.

Do grupy budynków użyteczności publicznej zaliczono:

- domy kultury, świetlice, kluby,
- budynki komunalne (administracyjne),
- szkoły, przedszkola,
- inne.

Wielkości charakterystyczne dla w/w grup budynków w Gminie przedstawia Załącznik nr 1.

Wielkość zapotrzebowania na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło dla celów grzewczych obliczono przy założeniu, że jednostkowe zapotrzebowanie ciepła (dla budynków istniejących) na 1 m² wyniesie 75 W. Należy w tym miejscu zaznaczyć, iż jest to wielkość średnia.

Wyliczone zapotrzebowanie dla ciepłej wody użytkowej jest wielkością maksymalną i w przypadku dalszych obliczeń należy przyjmować zapotrzebowanie średnie.

Wyniki analiz zostały zamieszczone w Załączniku nr 1.

Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych

Dla określenia rozwoju poszczególnych podsystemów energetycznych niezbędna jest diagnoza obecnej struktury zużycia nośników ciepła. Pozwoli to na przeprowadzenie analizy możliwości wykorzystania, a czasem również wskaże konieczność rozbudowy systemów sieciowych. Dane te będą wskazówką dla przedsiębiorstw energetycznych w zakresie stanu obecnego. Natomiast w dalszej części opracowania będą stanowiły bazę dla prognozowania przewidywanych zmian zużycia poszczególnych nośników.

Na terenie Gminy dla celów grzewczych wykorzystuje się:

- węgiel kamienny i jego pochodne,
- gaz,
- biomasę,
- olej opałowy,
- energię elektryczną.

Otrzymane wyniki zużycia nośników energetycznych przedstawione zostały w Załączniku nr 1.

Szczegółową analizę systemów energetycznych przedstawiono w Rozdziale 2 pkt. 1.

1.1.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Szczegółową analizę systemów energetycznych przedstawiono w Rozdziale 2 pkt. 2.

Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną zostały zamieszczone w Załączniku nr 2.

1.1.3. Zapotrzebowanie na paliwo gazowe

Szczegółową analizę systemu gazowniczego przedstawiono w Rozdziale 2 pkt. 3.

Prognozy zapotrzebowania na gaz zostały zamieszczone w Załączniku nr 2 i 3.

1.2. ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE – PRZEWDYWANE ZMIANY

Wprowadzenie

Dokładne zdefiniowanie terenów rozwojowych wraz z podaniem potrzeb energetycznych możliwych do wystąpienia na danym obszarze jest bardzo istotnym elementem „Założeń...”. Pozwala to na ograniczenie ryzyka inwestycyjnego oraz dostosowanie się przedsiębiorstw energetycznych poprzez inwestycje lub modernizacje sieci i urządzeń przesyłowych do zwiększającego się w określonych ramach czasowych zapotrzebowania na media energetyczne. Wprowadza ład energetyczny czyli podział rynku energii. I w końcu pozwala na bezpośrednie porównanie „Założeń” z planami modernizacyjnymi przedsiębiorstw energetycznych, a co za tym idzie stwierdzenie czy Gmina powinno wykonać “Projekt planu”.

Dodatkowo należy przewidzieć również możliwe zmiany struktury zużycia poszczególnych nośników energii w obrębie istniejących odbiorców.

1.2.1. Założenia do bilansowania potrzeb energetycznych

Rozdział ten ukazuje kierunki rozwoju Gminy w zakresie budownictwa mieszkalnego jak również przemysłu i usług jako czynnik główny zmiany (wzrostu) zapotrzebowania na media energetyczne.

Tereny rozwojowe zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi zawartymi w “Studium uwarunkowań...”. Dla obszarów tych podano maksymalne (wynikające z możliwości terenowych) zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

Przyjęto następujące wskaźniki:

- zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla jednego budynku 13,2 kW_e
- współczynnik jednoczesności 0,3
- zapotrzebowanie mocy cieplnej 65 W/m²
- pozostałe wskaźniki zgodnie z kartami terenowymi.

1.2.2. Tereny rozwojowe

Zgodnie ze “Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” w niniejszym opracowaniu przyjęto do dalszych analiz następujące tereny rozwojowe:

Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

M1_1

Powierzchnia terenu brutto: 21,7 ha

Powierzchnia terenu netto: 17,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 10 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 130 m².

Maksymalna chłonność terenu: 174 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 687,5 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 1,47 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,085 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M1_2

Powierzchnia terenu brutto: 14,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 11,3 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 10 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 130 m².

Maksymalna chłonność terenu: 113 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 446,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,95 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,085 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M1_3

Powierzchnia terenu brutto: 32,4 ha

Powierzchnia terenu netto: 22,7 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 10 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 130 m².

Maksymalna chłonność terenu: 227 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 898,1 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 1,92 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,085 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M1_4

Powierzchnia terenu brutto: 13,4 ha

Powierzchnia terenu netto: 4,0 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 10 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 130 m².

Maksymalna chłonność terenu: 40 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 159,2 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,34 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,085 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M1_5

Powierzchnia terenu brutto: 17,7 ha

Powierzchnia terenu netto: 14,2 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 10 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 130 m².

Maksymalna chłonność terenu: 142 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 560,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 1,2 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,085 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M1_6

Powierzchnia terenu brutto: 15,8 ha

Powierzchnia terenu netto: 12,6 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 10 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 130 m².

Maksymalna chłonność terenu: 126 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 500,5 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 1,07 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,085 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M1_7

Powierzchnia terenu brutto: 6,6 ha

Powierzchnia terenu netto: 0,7 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 10 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 130 m².

Maksymalna chłonność terenu: 7 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 26,3 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,06 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,085 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M1_8

Powierzchnia terenu brutto: 3,8 ha

Powierzchnia terenu netto: 0,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 10 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 130 m².

Maksymalna chłonność terenu: 4 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 15 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,03 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,085 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

System ciepłowniczy: analizowany teren jest uzbrojony w sieć ciepłowniczą

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System ciepłowniczy: w likwidacji do 06.2016 r

M2_1

Powierzchnia terenu brutto: 1,3 ha

Powierzchnia terenu netto: 0 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej niskiej intensywności

Przewidywany typ zabudowy: budynki wielorodzinne na działkach o powierzchni 40 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 360 m².

Maksymalna chłonność terenu: 0 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 0 kW_e

Zapotrzebowanie na ciepło: 0 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 1425,6 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

System ciepłowniczy: analizowany teren jest uzbrojony w sieć ciepłowniczą

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: nie wymaga rozbudowy

System gazowniczy: nie wymaga rozbudowy

System ciepłowniczy: w likwidacji do 06.2016 r.

M2_2

Powierzchnia terenu brutto: 3,0 ha

Powierzchnia terenu netto: 0,3 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej niskiej intensywności

Przewidywany typ zabudowy: budynki wielorodzinne na działkach o powierzchni 40 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 360 m².

Maksymalna chłonność terenu: 1 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 3 kW_e

Zapotrzebowanie na ciepło: 0 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 1425,6 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: nie wymaga rozbudowy

System gazowniczy: nie wymaga rozbudowy

M2_3

Powierzchnia terenu brutto: 1,5 ha

Powierzchnia terenu netto: 0,75 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej niskiej intensywności

Przewidywany typ zabudowy: budynki wielorodzinne na działkach o powierzchni 40 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 360 m².

Maksymalna chłonność terenu: 2 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 7,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 1425,6 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

System ciepłowniczy: analizowany teren jest uzbrojony w sieć ciepłowniczą

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System ciepłowniczy: konieczna rozbudowa w przypadku wypełniania się terenu

M3_1

Powierzchnia terenu brutto: 7,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 7,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 36 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 140,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,35 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_2

Powierzchnia terenu brutto: 12,4 ha

Powierzchnia terenu netto: 11,16 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 56 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 221 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,54 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_3

Powierzchnia terenu brutto: 8,6 ha

Powierzchnia terenu netto: 6,9 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 34 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 136,2 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,34 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_4

Powierzchnia terenu brutto: 7,8 ha

Powierzchnia terenu netto: 7,0 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 35 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 138,1 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,34 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M3_5

Powierzchnia terenu brutto: 3,5 ha

Powierzchnia terenu netto: 3,2 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 16 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 62,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,15 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_6

Powierzchnia terenu brutto: 7,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 6,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 32 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 126,5 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,31 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_7

Powierzchnia terenu brutto: 5,7 ha

Powierzchnia terenu netto: 4,0 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 20 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 79 kW_e

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,19 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowej średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M3_8

Powierzchnia terenu brutto: 8,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 7,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 37 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 146,1 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,36 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_9

Powierzchnia terenu brutto: 20,7 ha

Powierzchnia terenu netto: 10,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 52 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 204,9 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,5 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_10

Powierzchnia terenu brutto: 1,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 1,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 5 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 21,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,05 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_11

Powierzchnia terenu brutto: 3,4 ha

Powierzchnia terenu netto: 3,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 15 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 60,6 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,15 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_12

Powierzchnia terenu brutto: 23,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 20,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 104 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 411,6 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 1,01 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M3_13

Powierzchnia terenu brutto: 20,5 ha

Powierzchnia terenu netto: 18,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 20 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 92 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 365,3 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,90 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,049 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: W pobliżu analizowanego teren przebiegają sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M4_1

Powierzchnia terenu brutto: 21,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 19,0 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 127 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 501,6 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 1,23 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M4_2

Powierzchnia terenu brutto: 2,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 1,9 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 13 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 52,3 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,13 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Należy przeanalizować zasilenie terenu w gaz w miarę wypełniania się terenu.

M4_3

Powierzchnia terenu brutto: 6,6 ha

Powierzchnia terenu netto: 5,9 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 40 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 156,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,39 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_4

Powierzchnia terenu brutto: 10,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 8,2 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 54 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 215,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,53 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_5

Powierzchnia terenu brutto: 23,5 ha

Powierzchnia terenu netto: 14,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 94 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 372,2 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,92 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_6

Powierzchnia terenu brutto: 4,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 1,7 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 11 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 44,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,11 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_7

Powierzchnia terenu brutto: 3,5 ha

Powierzchnia terenu netto: 2,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 16 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 64,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,16 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_8

Powierzchnia terenu brutto: 18,5 ha

Powierzchnia terenu netto: 11,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 74 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 293,0 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,72 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_9

Powierzchnia terenu brutto: 4,4 ha

Powierzchnia terenu netto: 3,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 23 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 92,9 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,23 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_10

Powierzchnia terenu brutto: 4,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 2,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 16 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 64,9 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,16 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_11

Powierzchnia terenu brutto: 36,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 14,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 98 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 389,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,96 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_12

Powierzchnia terenu brutto: 18,4 ha

Powierzchnia terenu netto: 12,9 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 86 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 339,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,84 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_13

Powierzchnia terenu brutto: 18,96 ha

Powierzchnia terenu netto: 13,272 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 88 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 350,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,86 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_14

Powierzchnia terenu brutto: 8,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 5,3 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 36 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 141 kW_e

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,35 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_15

Powierzchnia terenu brutto: 2,5 ha

Powierzchnia terenu netto: 2,0 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 13 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 52,60 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,13 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_16

Powierzchnia terenu brutto: 11,43 ha

Powierzchnia terenu netto: 8,0 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 53 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 211,2 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,52 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_17

Powierzchnia terenu brutto: 10,4 ha

Powierzchnia terenu netto: 3,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 21 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 82,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,20 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_18

Powierzchnia terenu brutto: 26,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 10,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 70 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 275,6 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,68 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_19

Powierzchnia terenu brutto: 5,6 ha

Powierzchnia terenu netto: 2,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 19 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 73,9 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,18 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_20

Powierzchnia terenu brutto: 9,3 ha

Powierzchnia terenu netto: 6,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 44 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 172,6 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,42 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: W pobliżu analizowanego terenu przebiegają sieci średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_21

Powierzchnia terenu brutto: 12,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 8,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 57 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 225,5 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,56 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_22

Powierzchnia terenu brutto: 18,3 ha

Powierzchnia terenu netto: 11,0 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 73 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 289,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,71 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_23

Powierzchnia terenu brutto: 10,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 4,04 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 27 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 106,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,26 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_24

Powierzchnia terenu brutto: 4,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 3,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 25 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 99,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,25 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_25

Powierzchnia terenu brutto: 7,7 ha

Powierzchnia terenu netto: 5,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 36 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 142,3 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,35 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Analizowany teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Należy rozważyć budowę nowej linii średniego napięcia i stacji transformatorowe w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_26

Powierzchnia terenu brutto: 12,6 ha

Powierzchnia terenu netto: 10,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 67 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 266,1 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,66 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_27

Powierzchnia terenu brutto: 15,6 ha

Powierzchnia terenu netto: 9,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 62 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 247,1 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,61 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_28

Powierzchnia terenu brutto: 25,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 10,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 67 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 265,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,65 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_29

Powierzchnia terenu brutto: 48,7 ha

Powierzchnia terenu netto: 24,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 162 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 642,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 1,580 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_30

Powierzchnia terenu brutto: 22,5 ha

Powierzchnia terenu netto: 13,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 90 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 356,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,88 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_31

Powierzchnia terenu brutto: 15,4 ha

Powierzchnia terenu netto: 9,2 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 62 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 243,9 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,60 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_32

Powierzchnia terenu brutto: 11,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 2,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 16 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 62,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,15 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_33

Powierzchnia terenu brutto: 31,8 ha

Powierzchnia terenu netto: 25,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 170 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 671,6 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 1,65 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_34

Powierzchnia terenu brutto: 11,3 ha

Powierzchnia terenu netto: 2,3 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 15 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 59,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,15 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_35

Powierzchnia terenu brutto: 16,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 8,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 56 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 222,9 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,55 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_36

Powierzchnia terenu brutto: 23,8 ha

Powierzchnia terenu netto: 9,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 63 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 250,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,62 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_37

Powierzchnia terenu brutto: 3,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 1,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 10 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 40,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,10 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_38

Powierzchnia terenu brutto: 12,0 ha

Powierzchnia terenu netto: 7,2 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 48 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 190,1 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,48 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_39

Powierzchnia terenu brutto: 27,6 ha

Powierzchnia terenu netto: 5,5 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 37 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 145,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,36 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_40

Powierzchnia terenu brutto: 18,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 12,7 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 85 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 335,2 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,83 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_41

Powierzchnia terenu brutto: 28,80 ha

Powierzchnia terenu netto: 5,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 38 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 152,1 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,37 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_42

Powierzchnia terenu brutto: 13,8 ha

Powierzchnia terenu netto: 9,7 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 64 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 255,0 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,63 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_43

Powierzchnia terenu brutto: 20,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 10,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 67 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 266,1 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,66 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_44

Powierzchnia terenu brutto: 13,8 ha

Powierzchnia terenu netto: 8,3 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 55 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 218,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,54 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_45

Powierzchnia terenu brutto: 18,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 10,9 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 73 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 287,2 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,71 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_46

Powierzchnia terenu brutto: 12,3 ha

Powierzchnia terenu netto: 8,6 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 57 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 226,4 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,56 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_47

Powierzchnia terenu brutto: 13,8 ha

Powierzchnia terenu netto: 2,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 18 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 73,0 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,18 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_48

Powierzchnia terenu brutto: 21,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 4,2 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 28 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 111,6 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,27 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_49

Powierzchnia terenu brutto: 10,6 ha

Powierzchnia terenu netto: 1,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 7 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 27,9 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,07 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_50

Powierzchnia terenu brutto: 41,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 12,6 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 84 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 331,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,83 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_51

Powierzchnia terenu brutto: 22,5 ha

Powierzchnia terenu netto: 6,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 45 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 178,2 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,44 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_52

Powierzchnia terenu brutto: 28,0 ha

Powierzchnia terenu netto: 16,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 112 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 443,5 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 1,09 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_53

Powierzchnia terenu brutto: 8,1 ha

Powierzchnia terenu netto: 4,9 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 32 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 128,3 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,32 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_54

Powierzchnia terenu brutto: 40,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 8,2 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 55 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 216 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,53 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_55

Powierzchnia terenu brutto: 14,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 10,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 69 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 275,0 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,68 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_56

Powierzchnia terenu brutto: 2,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 2,6 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 17 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 68,7 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,17 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_57

Powierzchnia terenu brutto: 9,2 ha

Powierzchnia terenu netto: 7,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 49 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 194,3 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,48 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowej średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_58

Powierzchnia terenu brutto: 36,8 ha

Powierzchnia terenu netto: 7,4 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 49 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 194,3 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,48 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_59

Powierzchnia terenu brutto: 33,9 ha

Powierzchnia terenu netto: 6,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 45 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 179,1 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,44 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. Znajdują się na nim również stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

M4_60

Powierzchnia terenu brutto: 6, ha

Powierzchnia terenu netto: 2,7 ha

Przeznaczenie terenu: teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej

Przewidywany typ zabudowy: budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 15 arów.
Przewiduje się iż średnia powierzchnia budynku wyniesie 150 m².

Maksymalna chłonność terenu: 18 budynków

Zapotrzebowanie na energię elektryczną: 71,8 kWe

Zapotrzebowanie na ciepło: 0,18 MW_{th}

Gęstość cieplna terenu: 0,065 MW_{th}/ha

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: Przez analizowany teren przebiega sieć średniego napięcia. W pobliżu terenu znajdują się stacje transformatorowe średniego napięcia.

System gazowniczy: Analizowany teren jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

Wymagania dla podsystemów energetycznych:

System elektroenergetyczny: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej. Należy rozważyć budowę nowej stacji transformatorowe średniego napięcia w miarę wypełniania się terenu.

System gazowniczy: Nie są wymagane działania inwestycyjne w perspektywie bilansowej.

Teren przeznaczony pod rozwój działalności inwestycyjnej

PU_1

Powierzchnia terenu brutto: 18,6 ha

Przeznaczenie terenu: teren produkcyjno - usługowy

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: teren nie uzbrojony

System gazowniczy: teren nie uzbrojony

PU_2

Powierzchnia terenu brutto: 11,8 ha

Przeznaczenie terenu: teren produkcyjno - usługowy

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: w pobliżu terenu znajdują się sieć średniego napięcia i stacje transformatorowe.

System gazowniczy: w pobliżu terenu znajduje się sieć gazowa średniego ciśnienia.

PG1_1

Powierzchnia terenu brutto: 0,3 ha

Przeznaczenie terenu: teren eksploatacji

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: teren nie uzbrojony

System gazowniczy: teren nie uzbrojony

PG1_2

Powierzchnia terenu brutto: 0,9 ha

Przeznaczenie terenu: teren eksploatacji

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: teren nie uzbrojony

System gazowniczy: teren nie uzbrojony

PG1_3

Powierzchnia terenu brutto: 42,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren eksploatacji

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: przez analizowany teren przebiegają sieci średniego napięcia i są na nim zlokalizowane stacje transformatorowe.

System gazowniczy: teren nie uzbrojony

PG1_4

Powierzchnia terenu brutto: 39,6 ha

Przeznaczenie terenu: teren eksploatacji

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: przez analizowany teren przebiegają sieci średniego napięcia i są na nim zlokalizowane stacje transformatorowe.

System gazowniczy: teren nie uzbrojony

PG2_1

Powierzchnia terenu brutto: 7,3 ha

Przeznaczenie terenu: teren eksploatacji

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: teren nie uzbrojony

System gazowniczy: teren nie uzbrojony

P_1

Powierzchnia terenu brutto: 37,7 ha

Przeznaczenie terenu: teren przemysłowy

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: na analizowanym terenie znajduje się stacja GPZ, zlokalizowane są sieci średniego napięcia i stacje transformatorowe

System gazowniczy: na analizowanym terenie znajdują się sieci gazowe wysokiego ciśnienia, stacje redukcyjno pomiarowe I^o, sieci gazowe średniego ciśnienia, stacje redukcyjno-pomiarowe II^o i sieci gazowe niskiego ciśnienia

P_2

Powierzchnia terenu brutto: 54,1 ha

Przeznaczenie terenu: teren przemysłowy

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: na analizowanym terenie znajduje się kotłownia zasilająca system ciepłowniczy oraz magistrale przesyłowe ciepła

System elektroenergetyczny: na analizowanym terenie znajduje się stacja GPZ, zlokalizowane są sieci średniego napięcia i stacje transformatorowe

System gazowniczy: na analizowanym terenie znajdują się sieci gazowe średniego ciśnienia

P_3

Powierzchnia terenu brutto: 14,6 ha

Przeznaczenie terenu: teren przemysłowy

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: w pobliżu analizowanego terenu znajduje się stacja GPZ, na analizowanym terenie zlokalizowane są sieci średniego napięcia i stacje transformatorowe

System gazowniczy: na analizowanym terenie znajdują się sieci gazowe średniego ciśnienia

Pt_1

Powierzchnia terenu brutto: 13,9 ha

Przeznaczenie terenu: teren przemysłowy

Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

System elektroenergetyczny: teren nie uzbrojony

System gazowniczy: teren nie uzbrojony

1.2.3. Scenariusze zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie bilansowej

Nowi odbiorcy

Na bazie doświadczeń w zakresie planowania przestrzennego, należy stwierdzić, że oprócz omówienia terenów rozwojowych należy również poddać analizie możliwości w zakresie rozwoju Gminy. Dlatego dla zobrazowania możliwych zmian w zakresie potrzeb energetycznych wykorzystano zapisy „Założeń polityki energetycznej Polski do 2030 roku” i wprowadzono trzy scenariusze rozwojowe:

1. przetrwania
2. odniesienia (oparty o Politykę Energetyczną Kraju do roku 2030.)
3. postępu plus.

Przyszłe zapotrzebowanie na ciepło można określić w następujący sposób:

1. biorąc pod uwagę prognozę demograficzną,
2. przyjmując jako bazę tempo rozwoju budownictwa na przestrzeni ostatnich lat,
3. zakładając stały wzrost powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca,
4. wykorzystać prognozy zawarte w dokumentach będących w posiadaniu Gminy.

Dla poszczególnych scenariuszy rozwojowych założono:

1. scenariusz przetrwania – zakłada, że co roku będzie powstawać 24 budynków jednorodzinnych. Nie zakłada się powstawania budynków wielorodzinnych.
2. odniesienia – zakłada, że co roku będzie powstawać 29 budynków jednorodzinnych. Nie zakłada się powstawania budynków wielorodzinnych
3. postępu plus – zakłada, że co roku będzie powstawać 34 budynków jednorodzinnych. Nie zakłada się powstawania budynków wielorodzinnych.

Prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną według wyżej wymienionych scenariuszy stanowią załącznik nr 2 do niniejszego rozdziału.

1.2.4. Polityka ekologiczna

Niniejsze „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Klucze”, są zgodne z obowiązującymi celami ochrony środowiska na poziomie regionalnym i gminnym. Z uwagi na lokalny charakter założeń autorzy nie przywołują wszystkich dokumentów na szczeblu Unii Europejskiej i kraju z którymi dokument jest zgodny. Przyjęto, że wszystkie te dokumenty prowadzą do zrównoważonego rozwoju gospodarki i lokalnej społeczności z poszanowaniem środowiska naturalnego. Zaproponowane rozwiązania w dziedzinie zaopatrzenia Gminy w energię powinny przyczynić się do wypełnienia celów określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym do roku 2020, tj.:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych.
- Zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii przy jej produkcji.
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Priorytetowym celem założeń do planu jest analiza lokalnego rynku energii i zaproponowanie działań mających na celu zapewnienie regularnych i nieprzerwanych dostaw energii dla mieszkańców Gminy. Dobierając konkretne rozwiązania techniczne, przeanalizowano ich wpływ na środowisko naturalne i wybrano tylko te, których realizacja przyczyni się do jego poprawy.

Na poziomie regionalnym ramy ochrony środowiska wyznacza Program Strategiczny Ochrony Środowiska wprowadzony uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr LVI/894/14 z dnia 27 października 2014r. Dokument jest aktualizacją poprzedniego Programu Ochrony Środowiska, i obowiązuje od 2014 do 2020r. Niniejsze „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Klucze” realizują bezpośrednio priorytety z PSOS:

- Priorytet 1; poprawa jakości powietrza, ochrona przed hałasem oraz zapewnienie informacji o źródłach pól elektromagnetycznych.
- Priorytet 5; regionalna polityka energetyczna.

Ponad to, „Założenia do planu zaopatrzenia ...” pośrednio realizują Priorytet 8. edukacja ekologiczna, kształtowanie i promocja postaw w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa publicznego oraz usprawnienie mechanizmów administracyjno-prawnych i ekonomicznych.

Priorytet 1.

Celem priorytetu jest poprawa jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do powietrza pochodzących z indywidualnego ogrzewania mieszkań, z transportu, procesów przemysłowych i energetyki, a także poprzez wzrost poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Do realizacji tego celu zaproponowano działanie 1.1 pod nazwą: Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań. Dla Gminy Klucze mają zastosowanie następujące działania:

- Wymiana ogrzewania z nisko-sprawnymi piecami i kotłami na paliwa stałe na podłączenia do sieci ciepłowniczych, ogrzewanie gazowe, olejowe, nowoczesnymi niskoemisyjnymi kotłami na paliwa stałe lub odnawialnymi źródłami energii.
- Zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię ciepłą poprzez termomodernizację, wspieranie budownictwa energooszczędnego i pasywnego.
- Prowadzenie akcji edukacyjnych oraz kontroli mieszkańców w celu wyeliminowania procederu spalania odpadów.
- Budowa małych elektrowni wodnych w miejscach i w sposób nie mający negatywnego wpływu na ciągłość ekologiczną cieków oraz wykorzystanie energetyczne istniejących obiektów małej hydrotechniki.
- Wykorzystanie energii geotermalnej na potrzeby rekreacji, turystyki i ciepłownictwa.
- Wykorzystywanie biomasy odpadowej w lokalnych źródłach ciepła, przy uwzględnieniu jakości paliwa oraz stosowanych technologiach ograniczających emisję zanieczyszczeń.
- Budowa instalacji odzyskujących biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków oraz biogazów rolniczych.
- Wykorzystywanie energii cieplnej za pomocą pomp ciepła.

Priorytet 5.

Celem priorytetu jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu. Realizacja powinna opierać się na zwiększeniu wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii, poprawę infrastruktury energetycznej oraz wdrożenie nowych technologii. Istotnym działaniem będzie również zwiększenie efektywności wykorzystania energii poprzez inwestycje termo modernizacyjne, pro oszczędnościowe oraz skierowane na budowę postaw proekologicznych społeczeństwa. Wdrożenie działań priorytetu przyczyni się

do umożliwienia spełnienia zobowiązań wynikających z dyrektyw unijnych oraz polityki energetycznej państwa. Dla Gminy Klucze mają zastosowanie następujące zapisy:

Działanie 5.1:

- Opracowanie bilansu energetycznego określającego aktualne potrzeby województwa.
- Wsparcie wdrażania Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego m.in. poprzez rozwój OZE, zmniejszenie zapotrzebowania w energię w sektorze budownictwa (np. termomodernizacje budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkaniowych).

Działanie 5.2:

- Wsparcie rozwoju budownictwa energooszczędnego i pasywnego.
- Optymalizacja planowanych i istniejących sieci przesyłowych.
- Modernizacja systemów oświetleniowych.
- Wdrożenie rozwiązań energooszczędnych w administracji i usługach publicznych.

Dodatkowo, niniejsze „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Klucze” pośrednio wypełniają założenia Priorytetu 8. edukacja ekologiczna, kształtowanie i promocja postaw w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa publicznego oraz usprawnienie mechanizmów administracyjno-prawnych i ekonomicznych. W ramach priorytetu przewidziano działanie 8.1 edukacja oraz kształtowanie postaw pro-środowiskowych.

Na szczeblu gminnym w zakresie ochrony środowiska obowiązuje Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Klucze na lata 2014 – 2018 i kierunkowo do 2022 przyjęty uchwałą LVI/309/2014 z dnia 25.09.2014 r. Dokument realizuje zalecenia Polityki Ekologicznej Państwa oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Nadrzędnym celem Programu jest zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańców gminy Klucze poprzez poprawę stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami. Ponadto, „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Klucze” nawiązują proponowanymi działaniami do rozdziału 6 opracowania pt. Priorytety ekologiczne, cele i kierunki ochrony środowiska.

W rozdziale 6.2 wspomnianego Programu Ochrony Środowiska pojawiają się zapisy dotyczące ochrony powietrza atmosferycznego, a zalecone działania dla sektora energetycznego zostały uwzględnione w bilansach i analizach podczas niniejszego opracowywania.

W chwili obecnej Gmina Klucze podjęła działania w kierunku opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”, którego podstawą będzie inwentaryzacja źródeł niskiej emisji oraz funkcjonowanie lokalnej energetyki cieplnej. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, o charakterze lokalnym. Celem jego sporządzenia jest uzyskanie dokładnej wiedzy o występujących na terenie danej jednostki samorządowej lokalnych źródłach emisji zanieczyszczeń oraz opracowanie środków technicznych umożliwiających jej systemowe zmniejszenie. W ujęciu lokalnym zadaniem PGN jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę i sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych, dokonanie oceny sytuacji w zakresie ich emisji wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości wraz ze wskazaniem źródeł ich finansowania. Baza emisji, przygotowana jako załącznik do PGN-u, będzie podstawą do systematycznego zbierania przedmiotowych danych, archiwizowania ich oraz sporządzania w określonych jednostkach czasu raportów z emisji gazów cieplarnianych. Przygotowywane na przestrzeni lat raporty pozwolą w miarodajny i obiektywny sposób określić wpływ na źródła niskiej emisji podejmowanych przez Gminę inwestycji. Jeśli zajdzie konieczność Gmina będzie mogła zareagować z odpowiednim wyprzedzeniem.

Autorzy PGN na potrzeby korelacji obu opracowań przygotowali „Wstępne wytyczne z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do wykorzystania w aktualizowanych planach zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz”. Wytyczne te stanowią Załącznik nr 3 do niniejszego opracowania.

2. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH WRAZ Z MOŻLIWOŚCIAMI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIECZNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

W chwili obecnej energia stanowi taki sam towar jak inne dobra zbywalne i podlega takim samym mechanizmom rynkowym. Producenci i dystrybutorzy energii dążą do stanu, w którym cena energii będzie odzwierciedlać rzeczywiste koszty poniesione na wytworzenie i dystrybucję, zabezpieczy odpowiednią rezerwę kapitałową na przyszłe inwestycje, a także zapewni odpowiedni poziom zysku dla właścicieli. W efekcie ceny energii zostały „obciążone” nie tylko poniesionymi nakładami, ale także kosztami chybionych inwestycji, błędnego projektowania czy analiz. Wszystkie te czynniki spowodowały, że rosnąca cena energii zaczęła stanowić niezwykle ważną pozycję nie tylko w budżetach firm produkcyjnych, ale także osób prywatnych. Działania mające na celu ograniczenie tych kosztów podjęte przez konsumentów spowodowały, że również producenci zaczęli szukać dróg umożliwiających im obniżenia strat energii i kosztów wytwarzania przy zapewnieniu właściwego standardu usługi.

Dodatkowym czynnikiem mającym wpłynąć na przyśpieszenie tego procesu jest program pomocy finansowej Państwa (Ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z 18 grudnia 1998r (Dz.U. Nr 162, poz. 1121)) dla przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii. Zgodnie z ustawą po dniu 1 stycznia 2001r wnioski o przyznanie premii termomodernizacyjnej wraz z audytem energetycznym mogą składać inwestorzy realizujący przedsięwzięcia termomodernizacyjne w budynkach wykorzystywanych przez jednostki samorządu terytorialnego do wykonywania zadań publicznych i stanowiących ich własność. Otworzyło to drogę do działań Gmin w tym kierunku.

Drugim istotnym elementem poprawy efektywności energetycznej i energooszczędności była ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej. Art. 10 tej ustawy określał najbardziej pożądane przedsięwzięcia tj.:

1. umowy, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;

3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
4. nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
5. sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Główne kierunki działań modernizacyjnych powinny zostać skierowane na:

- zastosowanie energooszczędnych urządzeń i technologii,
- ograniczenie strat w procesie przesyłu,
- możliwości regulacji i pomiaru,
- wykorzystanie energii odpadowej,
- wyborze optymalnego nośnika i źródła energii,
- optymalizacji sposobów korzystania z energii.

Działania Gminy w zakresie racjonalizacji zużycia energii i poprawy efektywności energetycznej.

W ostatnich latach na terenie Gminy prowadzono prace modernizacyjne budynków publicznych. Proces termomodernizacji i termorenowacji polegał głównie na zmianie sposobu pokrycia potrzeb cieplnych (zastosowano energooszczędne kotły opalane gazem ziemnym o większej sprawności), jak również na wykonaniu prac związanych z dociepleniem budynków materiałami o niskim współczynniku przewodzenia ciepła ($\lambda = 0,04 \text{ W/m K}$) tj.: styropian i wełna mineralna.

W zakresie kompleksowej racjonalizacji zużycia energii Gmina opracuje plan racjonalizacji zużycia energii z uwzględnieniem poniższych założeń:

- dla wszystkich obiektów będzie prowadzona kwartalna rejestracja zużycia mediów energetycznych i wody.
- dla wszystkich obiektów będą kwartalnie obliczane szacunkowe wskaźniki zużycia mediów energetycznych w stosunku do powierzchni i kubatury.
- uzyskane dane posłużą do wskazania obiektów dla których zużycie mediów energetycznych znacząco odbiega od wartości średnich i należy wykonać szczegółowy audyt energetyczny.
- na bazie audytu dla wybranych obiektów zostanie opracowany szczegółowy harmonogram działań modernizacyjnych.

Szczegółowy zakres działań modernizacyjnych obejmuje takie tematy, jak:

1. Poprawa szczelności przegród zewnętrznych.

- reperacja szyb i okitownia,
- remont okien i ich okuć,
- uszczelnienie okien,
- remont drzwi zewnętrznych,
- uszczelnienie drzwi zewnętrznych,
- założenie zasłon do drzwi zewnętrznych,
- wykonanie przedsionka,

- zainstalowanie automatycznego zamykania drzwi,
- wykonanie ekranów przeciwwiatrowych przed wejściem do budynku.

2. Poprawa izolacyjności cieplnej przegród:

- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie stropu pod nieogrzewanym strychem lub stropodachu lub dachu,
- ocieplenie stropu pod nieogrzewaną piwnicą lub podłóg parteru lub piwnic,
- zmniejszenie powierzchni okien (częściowa zabudowa od strony północnej),
- podwyższenie własności termoizolacyjnych okien (wymiana oszklenia lub okien),
- założenie ekranów zagrzejnikowych,
- założenie żaluzji lub okiennic,
- wymiana drzwi zewnętrznych lub ich dodatkowe izolowanie,
- obudowa balkonów.

3. Modernizacja źródeł ciepła:

- wymiana źródła ciepła,
- zmiana nośnika energii,

4. Modernizacja instalacji grzewczej i wentylacji:

- płukanie chemiczne instalacji,
- uszczelnienie instalacji,
- hermetyzacja, likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej, zmiana naczynia zbiorczego,
- izolowanie lub naprawa izolacji przewodów,
- zainstalowanie zaworów termostatycznych,
- zainstalowanie podzielników kosztów,
- regulacja instalacji i dostosowanie do zmniejszonych potrzeb cieplnych,
- utrzymanie grzejników w czystości i nie osłanianie ich
- odpowietrzanie grzejników,
- ograniczenie ogrzewania w pomieszczeniach czasowo używanych,
- zmiana systemu ogrzewania,
- zmiana systemu wentylacji,
- wprowadzenie urządzeń odzysku ciepła z wentylacji.

5. Inne usprawnienia:

- zmiany w sposobie eksploatacji, konserwacji i nadzoru,
- zmiany w organizacji dostawy energii i w umowie z dostawcą,
- wprowadzenie systemu pomiaru i indywidualnego rozliczenia kosztów użytkowania energii.

6. Modernizacja oświetlenia:

- wymiana tradycyjnych żarówek na energooszczędne świetlówki kompaktowe,
- dobór właściwych do zastosowania źródeł światła,
- montaż właściwych opraw oświetleniowych,
- przestrzeganie warunków czystości opraw,
- montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- zastąpienie oświetlenia ogólnego oświetleniem zlokalizowanym,
- właściwe wykorzystanie naturalnego światła dziennego

Z analizy stanu budynków gminnych wynika, że wiele obiektów ogrzewanych gazem nie zostało poddanych termomodernizacji. Warto przeprowadzić prace termo modernizacyjne takich obiektów w pierwszej kolejności. Pozwoli to w znacznym stopniu na obniżenie zużycie paliwa oraz kosztów ogrzewania.

W zakresie oświetlenia ulic, które należy do zadań własnych gminy należy podjąć prace zmierzające do poprawy jego efektywności. Przytoczone w pkt. 6 usprawnienia mogą w sposób znaczący poprawić jakość oświetlenia przy znaczącym obniżeniu ponoszonych przez Gminę kosztów.

Osobnym tematem jest racjonalizacja zużycia mediów energetycznych przez przemysł. Nadmierne zużycie mediów energetycznych najczęściej wynika z:

- niedostatecznej sprawności odbiorników i przetworników energii,
- niewłaściwej eksploatacji urządzeń produkcyjnych,
- niedostatecznego wykorzystania energii odpadowej odprowadzanej do otoczenia,
- nadmiernej materiałochłonności procesów produkcyjnych,
- nadmiernego udziału wytworów energochłonnych w produkcji i eksporcie,
- niedostatecznego wykorzystania surowców wtórnych uzyskiwanych ze zużytych wytworów gospodarki

Należy podkreślić, że wszelkie działania modernizacyjne zarówno w przypadku odbiorców indywidualnych (gminnych) jak i przemysłu powinny być poparte rachunkiem

ekonomicznym potwierdzającym celowość ich przeprowadzenia. Optymalny zakres usprawnień planowanych do wykonania powinien zostać poprzedzony analizą wyboru usprawnień, a następnie analizą kolejności realizacji.

3. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.

3.1. LOKALNE NADWYŻKI ENERGII

Na terenie Gminy nie występują nadwyżki energii, które można wykorzystać w sposób ekonomicznie uzasadniony.

3.2. ENERGIA ODPADOWA Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

Na terenie Gminy nie występuje energia odpadowa z procesów produkcyjnych możliwa do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

3.3. LOKALNE ZASOBY PALIW

Na terenie Gminy brak jest zasobów paliw o znaczeniu gospodarczym.

3.4. ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII

Szczegółowe kierunki rozwoju energetyki odnawialnej zostały ujęte w takich dokumentach jak: 'Założenia polityki energetycznej kraju do roku 2020' (Rozdział 1, pkt. 1.5), „Polityka ekologiczna Państwa” (Załączniki pkt. 2.1) i „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (Załączniki pkt. 2.2). Zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne, a zwłaszcza art. 9 pkt. 3, który mówi, że *Minister właściwy do spraw gospodarki, w drodze rozporządzenia, nałoży na przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem lub przesyłaniem energii elektrycznej lub ciepła obowiązek zakupu energii elektrycznej ze źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych oraz wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła, a także ciepła ze źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych oraz określi szczegółowy zakres tego obowiązku, uwzględniając technologię wytwarzania energii oraz sposób uwzględnienia w taryfach kosztów jej zakupu.*

Należy jednak pamiętać, że przydatność każdego źródła energii oceniamy głównie pod względem jakościowym i ilościowym tj. jego dostępność, zmienność parametrów

i koszty związane z eksploatacją. Alternatywne źródła energii mają stanowić uzupełnienie systemów energetycznych w zakresie wytwarzania energii o mocy do kilku megawatów. Należy dążyć do jak największej dywersyfikacji źródeł energii na terenie Gminy z uwzględnieniem źródeł odnawialnych, co pozwoli na zwiększenie stabilności rynku energii wobec ciągle zmieniającej się koniunktury na rynku paliw, a także wprowadzi element konkurencyjności wobec naturalnego monopolu systemów energetycznych.

Przedstawione poniżej wyniki analizy dotyczą potencjalnych kierunków rozwoju Gminy w zakresie energetyki odnawialnej, nie zaś działań inwestorów indywidualnych, którzy w swoich decyzjach powinni kierować się możliwościami technicznymi, finansowymi, rachunkiem ekonomicznym i własnymi preferencjami.

3.4.1. ENERGIA ODNAWIALNA

Energia promieniowania słonecznego

Średnia roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą na terenie Gminy wynosi: 1010 kWh/m²a, zaś średnie nasłonecznienie około 1500 h. Ogrzewanie słoneczne może zostać wykorzystane dla pokrycia zapotrzebowania na cwu w budynkach gminnych, zwłaszcza zaś w szkołach. Poza efektem ekonomicznym wystąpi tu efekt edukacyjny, a uzyskane doświadczenia pozwolą rozwijać i wykorzystywać szerzej tę technologię w przyszłości.

Możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego opisane zostały w Załącznikach do opracowania pkt. 1.1.1.

Energia wód śródlądowych

Na terenie Gminy pracuje Mała Elektrownia Wodna Bydlin Monika Wiśniewska. Obiekt jest wpięty do systemu elektroenergetycznego.

Energia wiatru

Średnioroczne prędkości wiatru na terenie Gminy wynoszą około 3 m/s. Jest to prędkość zbyt mała do wykorzystania energii wiatru dla zaspokojenia potrzeb energetycznych Gminy.

Na terenie Gminy występują jednak miejsca w których lokalne warunki wiatrowe mogą spełniać wymogi niezbędne dla budowy elektrowni wiatrowych małej mocy. Z uwagi na fakt,

że dostępne dane nie oddają rzeczywistego charakteru warunków wiatrowych, dla takich miejsc należy przeprowadzić co najmniej roczne pomiary zgodnie z procedurą opisaną w Załącznikach do opracowania pkt. 1.1.3.

Energia wód geotermalnych

Na terenie Gminy brak jest skupisk odbiorców, którzy mogliby wykorzystać ciepło uzyskane z wód geotermalnych.

3.4.2. ENERGIA ODPADOWA

Biomasa

Na terenie Gminy i w jego najbliższej okolicy w chwili obecnej nie są prowadzone uprawy energetyczne na skalę przemysłową. Bardzo popularne jest natomiast wykorzystanie odpadów drzewnych jako paliwa taniego i łatwo dostępnego.

Tereny plantacji energetycznych prowadzone na nieużytkach są bardzo dobrym miejscem na siedliska dzikich zwierząt i ptactwa. Pozyskiwany z plantacji energetycznych surowiec jest paliwem tanim, które może w przyszłości uniezależnić lokalnych odbiorców od dostawców zewnętrznych. Przyrosty masy drewna w ciągu roku to około 30 – 40 ton/ha. Tak uzyskane drewno wierzbowe lub brykiety z biomasy można spalać w tradycyjnych kominkach i kotłach, jednak wówczas sprawność wytworzonego ciepła nie będzie zbyt wysoka. Znacznie korzystniejszym z punktu widzenia sprawności procesu spalania jest wykorzystanie "kotłów na biomasę", które zużywają od dwóch do trzech razy mniej paliwa niż tradycyjne kotły węglowe w przypadku opalania ich drewnem. System dopalania spalin powoduje znaczne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, tlenków azotu, węglowodoru i sadzy i wzrost sprawności o parę punktów procentowych. Przy funkcjonowaniu plantacji energetycznej emisja dwutlenku węgla jest równoważona przez proces asymilacji roślin.

Możliwe jest również zastosowanie zrębków wierzbowych wilgotnych jako 30% dodatek do mialu węglowego, który przyczyni się do zwiększenia wykorzystania energii zawartej w nim węgla, przez co koszt uzyskania energii jest o 20% mniejszy. W tym zakresie należy rozważyć współpracę z użytkownikami kotłów energetycznych o paleniskach z rusztem taśmowym jednosegmentowym.

Niezwykle interesującym tematem z punktu widzenia wykorzystania nieużytków jest uprawa malwy pensylwańskiej. Podstawą funkcjonowania takiego przedsięwzięcia jest połączenie nowatorskich rozwiązań:

- źródło biomasy – o kaloryczności 18 MJ/kg,
- źródła gazu palnego – zgazowarka pirolityczna, wytwarzająca z jednej tony biomasy 2000 m³ gazu palnego.

Resztę systemu stanowią standardowe maszyny i wyposażenie rolnicze oraz dostępne na rynku kotły (ponad 90% sprawności) lub turbiny.

Działania Gminy poprzez stworzenie popytu na biomasę (wykorzystanie biomasy dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło w budynkach gminnych, zwłaszcza zaś szkołach) powinno przyczynić się do powstania lokalnego rynku paliwowego i kompleksu usług związanych z organizacją i obsługą proces produkcji, składowania i dystrybucji. Poza efektem ekonomicznym wystąpi tu efekt edukacyjny, a uzyskane doświadczenia pozwolą rozwijać i wykorzystywać szerzej tą technologię w przyszłości.

Możliwości wykorzystania biomasy jako źródła energii zostały opisane w Załącznikach do opracowania pkt. 1.2.1.

Proces fermentacji

GAZ WYSYPISKOWY

Na terenie Gminy nie znajduje się żadna instalacja do odzysku odpadów komunalnych. Najbliżej Gminy Klucze zlokalizowana jest instalacja w Ujkowie Starym gm. Bolesław.

BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Na terenie Gminy jest jedna oczyszczalnia ścieków należąca do zakładów papierniczych Velvet CARE Sp. z o.o. Oczyszczalnia zaprojektowana została dla celów zakładu i zarówno jej charakter jak i planowane zmiany nie sprzyjają produkcji w niej biogazu.

Możliwości wykorzystania energii z procesu fermentacji zostały opisane w Załącznikach do opracowania pkt. 1.2.2.

3.4.3. INNE ŹRÓDŁA ENERGII

Pompy ciepła

Istnieje możliwość wykorzystania pomp ciepła do ogrzewania budynków gminnych. Stanowi to alternatywę dla konwencjonalnych metod zaspokajania potrzeb cieplnych.

Możliwości wykorzystania pomp ciepła zostały opisane w Załącznikach do opracowania pkt. 1.3.2.

4. ZAKRES WSPÓLPRACY Z INNYMI GMINAMI.

Podstawą określającą zakres działania i zadania gminy jest ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (Dz. U. 90. nr 16 poz. 95 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z **Art. 7.1.** *zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:*

- 1) *ładu przestrzennego, gospodarki terenami i ochrony środowiska,*
- 2) *gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,*
- 3) *wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,*

Zgodnie z **Art. 9. 1.** *W celu wykonywania zadań gmina może tworzyć jednostki organizacyjne i zawierać umowy z innymi podmiotami.*

2. *Gmina oraz inna gminna osoba prawna może prowadzić działalność gospodarczą wykraczającą poza zadania o charakterze użyteczności publicznej wyłącznie w przypadkach określonych w odrębnej ustawie.*

3. *Formy prowadzenia gospodarki gminnej, w tym wykonywania przez gminę zadań o charakterze użyteczności publicznej, określa odrębna ustawa.*

4. *Zadaniami użyteczności publicznej, w rozumieniu ustawy, są zadania własne gminy, określone w art. 7 ust. 1, których celem jest zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych.*

Art. 10. 1. *Wykonywanie zadań publicznych przekraczających możliwości gminy następuje w drodze współdziałania międzygminnego.*

Zgodnie z powyższymi artykułami współpraca z innymi gmina w celu zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe może się odbywać w drodze powołania związku komunalnego o własnej osobowości prawnej, bądź na drodze porozumienia przekazującego określone zadania innej gminie.

Gminy sąsiednie zostały powiadomione pismami o wykonywaniu przez Gminę Klucze aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Pismo informowało również o tym, że na dzień dzisiejszy całość zapotrzebowania na media energetyczne na terenie gminy Klucze jest pokrywana przez:

- TAURON Dystrybucja S.A.
 - w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną,
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział w Zabrze,
 - w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe,

a rezerwy przesyłowe głównych sieci dosyłowych do Gminy posiadają rezerwy gwarantujące pokrycie pojawiającego się w perspektywie bilansowej zapotrzebowania. Ze strony Gminy nie występuje konieczność dodatkowych działań poza pracami planistycznymi i koordynującymi.

Mając jednak na uwadze bezpieczeństwo energetyczne, Gmina Klucze wyraziła gotowość współpracy z innymi gminami w przypadku pojawienia się konieczności wspólnych działań, w zakresie zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

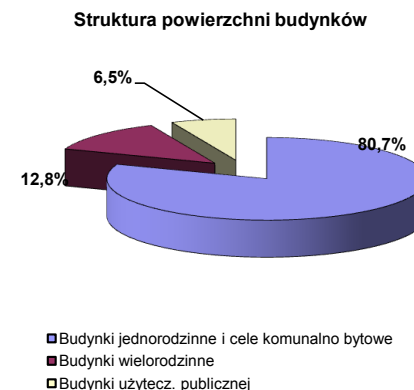
Całość korespondencji została dołączona jako załącznik nr 4.

ZAŁĄCZNIKI

Gmina Klucze

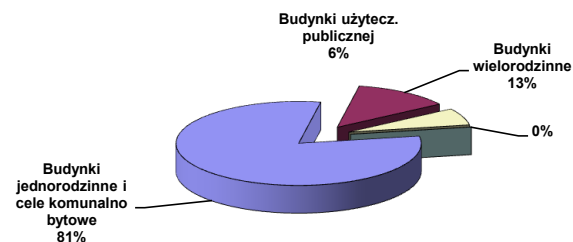
Ludność 15,025 tys.

Struktura budownictwa		
Rodzaj zabudowy	Liczba budynków [szt.]	Powierzchnia [m ²]
Budynki jednorodzinne i cele komunalno bytowe	3719	387808
Budynki wielorodzinne	41	61562
Budynki użytecz. publicznej	36	31433
Razem	3796	480803

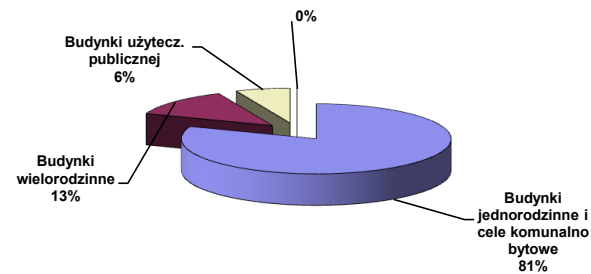


Zapotrzebowanie na ciepło							Zużycie ciepła				
Rodzaj zabudowy	Pow. ogrzew. tys. m ²	Potrzeby grzewcze [MWth]					Zużycie ciepła [TJ]				
		ogrzewanie pomieszczeń	wentylacja	cwu	technolog.	Razem	ogrzewanie pomieszczeń	wentylacja	cwu	technolog.	Razem
Budynki jednorodzinne i cele komunalno bytowe	387,808	29,1	1,2	4,7		34,9	209,4	8,4	40,9		258,7
Budynki wielorodzinne	61,562	4,6	0,2	0,7		5,5	33,2	1,3	6,5		41,1
Budynki użytecz. publicznej	31,433	2,36	0,09	0,38		2,83	17,0	0,7	3,3		21,0
		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem	480,803	36,1	1,4	5,8	0,0	43,3	259,6	10,4	50,7	0,0	320,7

Struktura zapotrzebowania na ciepło



Struktura zużycia ciepła

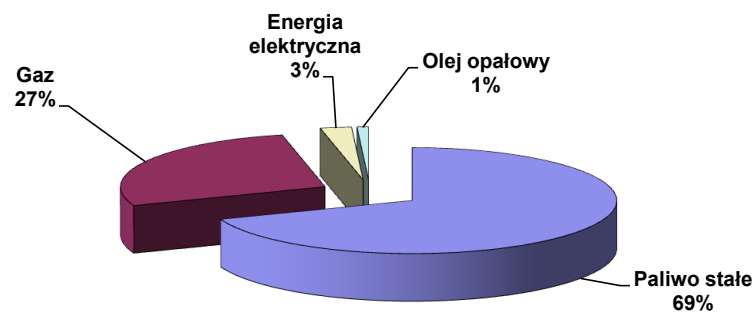


Gmina Klucze

Ludność 15,025 tys.

Struktura zużycia paliw									
Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]					Zużycie paliw i energii			
	Łącznie	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy	Paliwo stałe ton/a	Gaz tys m ³ /a	Energia elektryczna MWh/a	Olej opałowy ton/a
Budynki jednorodzinne i cele komunalno bytowe	258,7	196,1	54,3	5,7	2,6	12 736,8	1 524,3	1 580,9	69,2
Budynki wielorodzinne	41,1	0,0	5,8	0,9	0,0	0,0	162,3	251,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	21,0	2,0	18,5	0,5	0,0	129,8	519,9	128,1	0,0
Razem		198,1	78,6	7,1	2,6	12 866,7	2 206,5	1 960,0	69,2

Struktura zapotrzebowania na ciepło



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Klucze

SCENARIUSZ PRZETRWANIA

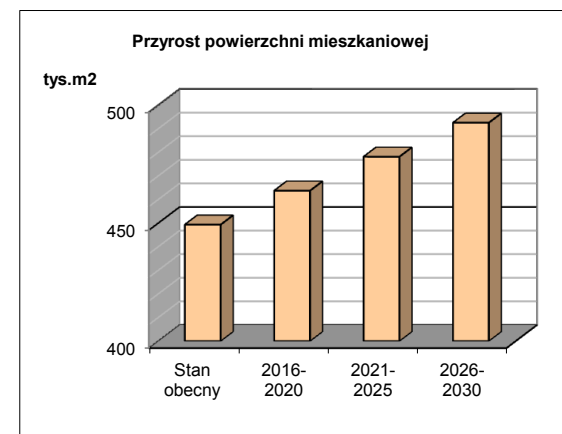
Gmina Klucze

15,025 tys. mieszkańców

Założenia

ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu roku	24
ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu roku	0
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	65 W/m ²
powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych	120 m ²
powierzchnia użytkowa mieszkań	60 m ²
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną dla bud. jedn.	13,5 kWe/bud.
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną na mieszkanie	6 kWe/mieszk.
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne	1% rocznie

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny tys. m ²	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m ²]			
		2016-2020	2021-2025	2026-2030	suma
		+	+	+	
Budynki jednorodzinne i cele komunalno bytowe	388	14,4	14,4	14,4	43,2
Budynki wielorodzinne	62	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	31	0,0	0,0	0,0	0,0
suma	481	14,4	14,4	14,4	43,2



Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszk.	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszk. [m ² /mieszk.]		
		2016-2020	2021-2025	2026-2030
	29,9	30,867	31,825	32,783

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Klucze

SCENARIUSZ PRZETRWANIA

Gmina Klucze

15,025 tys. mieszkańców

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny MWt	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
		2016-2020			2021-2025			2026-2030		suma rok 2030
		+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne i cele komunalno bytowe	34,9	0,9	0,9	0,1	0,9	0,9	0,1	0,9	0,9	0,3
Budynki wielorodzinne	5,5	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,3	0,0	0,1	-0,6
Budynki użytecz. publicznej	2,8	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,3
suma	37,7	0,9	1,1	-0,1	0,9	1,1	-0,3	0,9	1,1	-0,6
Przemysł	suma	0			0,0		0,0	0,0		0,0

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy	Stan obecny tys.m3/rok	Prognoza zapotrzebowania i zużycia gazu							
		2016-2020		2021-2025		2026-2030		suma	
		m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a
Ogrzewanie pomieszczeń (w tym went. i cwu)	1524	23	48	23	48	23	48	68	143
Cele komunalno-bytowe	984	4	6,6	4	6,6	4	6,6	12	20
suma	2508	27	54	27	54	27	54	80	163
Przemysł	0,0	0		0		0		0	326

Założenia dodatkowe

współczynnik jednoczesności

0,4

% budynków wykorzyst. en. elektr. do ogrzewania

1%

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny MWe	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [kWe]				
		2016-2020	2021-2025	2026-2030		
		odbiorcy ind.	odbiorcy ind.	odbiorcy ind.		suma
Ogrzewanie pomieszczeń/przemysł	0,77	9	9	9		28
Cele komunalno-bytowe	2,25	648	648	648		1 944
suma	3,02	657	657	657		1 972

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Klucze

SCENARIUSZ ODNIESIENIA

Gmina Klucze

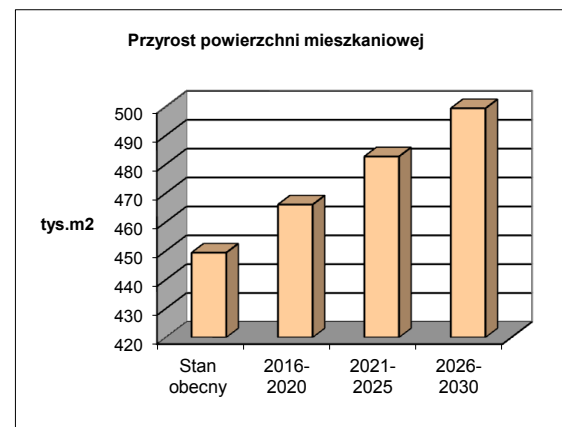
15,025 tys. mieszkańców

Założenia

ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu roku	29
ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu roku	0
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	65 W/m ²
powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych	115 m ²
powierzchnia użytkowa mieszkań	70 m ²
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną dla bud. jedn.	13,5 kWe/bud.
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną na mieszkanie	6 kWe/mieszk.
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne	2% rocznie

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny tys. m ²	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m ²]			
		2016-2020	2021-2025	2026-2030	suma
		+	+	+	
Budynki jednorodzinne i cele komunalno bytowe	388	16,7	16,7	16,7	50,0
Budynki wielorodzinne	62	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	31	0,0	0,0	0,0	0,0
suma	481	16,7	16,7	16,7	50,025

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszk.	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszk. [m ² /mieszk.]		
		2016-2020	2021-2025	2026-2030
	29,9	31,018	32,128	33,238



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Klucze

SCENARIUSZ ODNIESIENIA

Gmina Klucze

15,025 tys. mieszkańców

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny MWt	Prognoza zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
		2016-2020			2021-2025			2026-2030		suma rok 2030
		+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne i cele komunalno bytowe	34,9	1,1	3,5	-2,4	1,1	3,5	-4,8	1,1	0,7	-6,8
Budynki wielorodzinne	5,5	0,0	0,6	-0,6	0,0	0,6	-1,1	0,0	0,1	-1,8
Budynki użytecz. publicznej	2,8	0,0	0,3	-0,3	0,0	0,3	-0,6	0,0	0,1	-0,9
suma	37,7	1,1	4,3	-3,2	1,1	4,3	-6,5	1,1	0,9	-9,5

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy	Stan obecny tys.m3/rok	Prognoza przyrostu zapotrzebowania i zużycia gazu							
		2016-2020		2021-2025		2026-2030		suma	
		m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a
Ogrzewanie pomieszczeń (w tym went. i cwu)	1524	35	74	35	74	35	74	105	221
Cele komunalno-bytowe	984	7	12,0	7	12,0	7	12,0	22	36
suma	2508	42	86	42	86	42	86	127	257

Założenia dodatkowe

współczynnik jednoczesności

0,4

% budynków wykorzyst. en. elektr. do ogrzewania

2%

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny MWe	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [kWe]			
		2016-2020	2021-2025	2026-2030	suma
		odbiorcy ind.	odbiorcy ind.	odbiorcy ind.	
Ogrzewanie pomieszczeń/przemysł	0,77	22	22	22	65
Cele komunalno-bytowe	2,25	783	783	783	2 349
suma	3,02	805	805	805	2 414

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Klucze

SCENARIUSZ POSTĘPU

Gmina Klucze

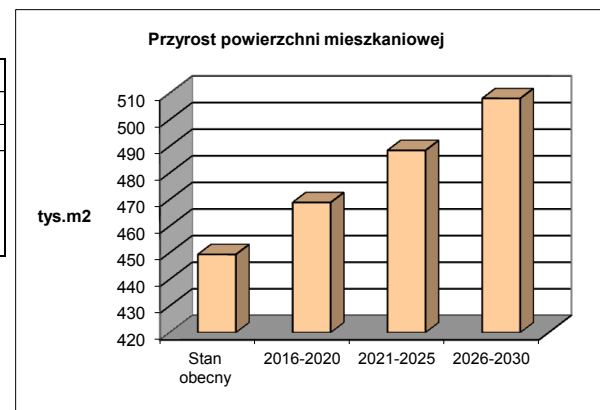
15,025 tys. mieszkańców

Założenia

ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu roku	34
ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu roku	0
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	65 W/m ²
powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych	115 m ²
powierzchnia użytkowa mieszkań	70 m ²
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną dla bud. jedn.	13,5 kWe/bud.
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną na mieszkanie	6 kWe/mieszk.
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne	2% rocznie

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny tys. m ²	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m ²]			suma
		2016-2020	2021-2025	2026-2030	
		+	+	+	
Budynki jednorodzinne i cele komunalno bytowe	388	19,6	19,6	19,6	58,7
Budynki wielorodzinne	62	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	31	0,0	0,0	0,0	0,0
suma	481	19,6	19,6	19,6	58,65

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszk.	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszk. [m ² /mieszk.]		
		2016-2020	2021-2025	2026-2030
	29,9	31,209	32,510	33,812



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Klucze

SCENARIUSZ POSTĘPU

Gmina Klucze

15,025 tys. mieszkańców

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny MWt	Prognoza zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
		2016-2020			2021-2025			2026-2030		suma rok 2030
		+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne i cele komunalno bytowe	34,9	1,3	3,5	-2,2	1,3	3,5	-4,4	1,3	3,5	-8,9
Budynki wielorodzinne	5,5	0,0	0,6	-0,6	0,0	0,6	-1,1	0,0	0,6	-2,2
Budynki użytecz. publicznej	2,8	0,0	0,3	-0,3	0,0	0,3	-0,6	0,0	0,3	-1,1
suma	37,7	1,3	4,3	-3,1	1,3	4,3	-6,1	1,3	4,3	-12,2
Przemysł	suma 0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy	Stan obecny tys.m3/rok	Prognoza przyrostu zapotrzebowania i zużycia gazu							
		2016-2020		2021-2025		2026-2030		suma	
		m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a
Ogrzewanie pomieszczeń (w tym went. I cwu)	1524	51	108	51	108	51	108	154	324
Cele komunalno-bytowe	984	11	16,4	11	16,4	11	16,4	32	49
suma	2508	62	124	62	124	62	124	186	373
Przemysł	0,0	0		0		0		0	746

Założenia dodatkowe

współczynnik jednoczesności

0,4

% budynków wykorzyst. en. elektr. do ogrzewania

5%

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny MWe	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [kWe]					
		2016-2020		2021-2025		2026-2030	suma
		odbiorcy ind.	odbiorcy ind.	odbiorcy ind.	odbiorcy ind.	odbiorcy ind.	
Ogrzewanie pomieszczeń/przemysł	0,77	64		64		64	191
Cele komunalno-bytowe	2,25	918		918		918	2 754
suma	3,02	982		982		982	2 945

SCENARIUSZ - STAGNACJA

Stan obecny

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne i cele k	196,1	54,3	5,7	2,6
Budynki wielorodzinne	0,0	5,8	0,9	0,0
Budynki użytecz. publicznej	2,0	18,5	0,5	0,0

Stan na rok 2030

Założenia

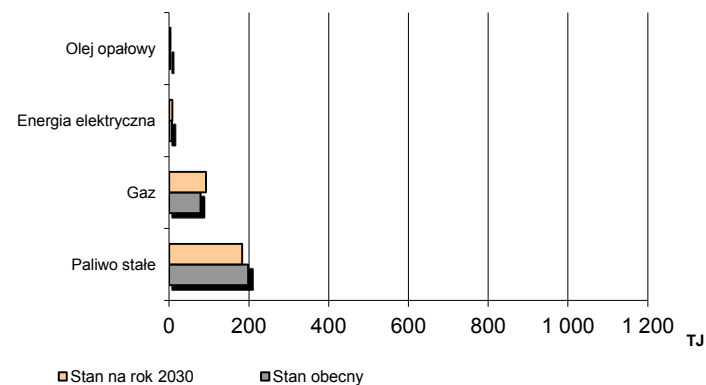
Wzrost zużycia gazu przez budynki jednorodzinne zgodnie z obecną tendencją	36,6 tys. m3/a
Wzrost zużycia gazu przez budynki wielorodzinne zgodnie z obecną tendencją	0 tys. m3/a
Wzrost zużycia gazu przez budynki użyteczności publicznej	0 tys. m3/a
Wzrost zużycia gazu przez zakłady produkcyjne	4 tys. m3/a
Wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze	1 %/a
Olej opałowy	bez zmian

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	181,1	68,1	6,4	3,0
Budynki wielorodzinne	-0,1	5,8	1,0	0,0
Budynki użyt. publicznej	1,9	18,5	0,5	0,0

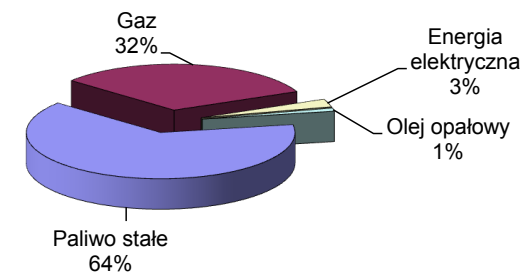
Gmina Klucze

15,025 tys. mieszkańców

Tendencja zmiany zużycia nośników energii



Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza



SCENARIUSZ - ROZWÓJ

Stan obecny

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne i cele	196,1	54,3	5,7	2,6
Budynki wielorodzinne	0,0	5,8	0,9	0,0
Budynki użytecz. publicznej	2,0	18,5	0,5	0,0

Stan na rok 2030

Założenia

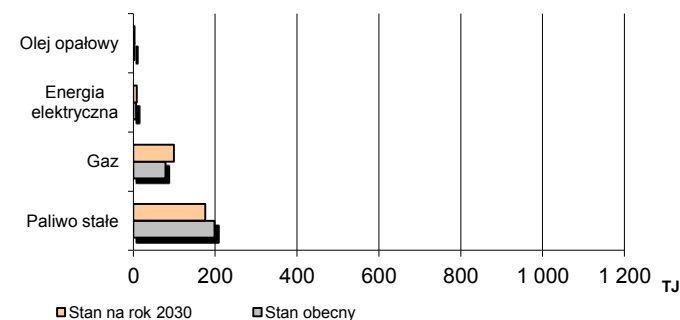
Wzrost zużycia gazu przez budynki jednorodzinne zgodnie z prognozowaną tendencją 54,9 tys. m³/a
 Wzrost zużycia gazu przez budynki wielorodzinne zgodnie z prognozowaną tendencją 0 tys. m³/a
 Wzrost zużycia gazu przez budynki użyteczności publicznej 0 tys. m³/a
 Wzrost zużycia gazu przez zakłady produkcyjne 7 tys. m³/a
 Wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze 1,5 %/a
 Olej opałowy bez zmian

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	173,9	75,0	6,8	3,0
Budynki wielorodzinne	-0,2	5,8	1,1	0,0
Budynki użyt. publicznej	1,9	18,5	0,6	

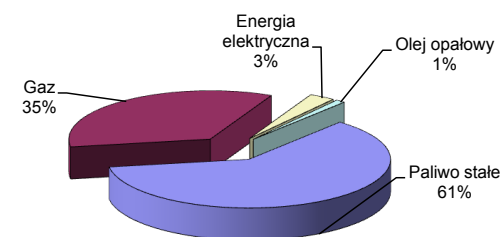
Gmina Klucze

15,025 tys. mieszkańców

Tendencja zmiany zużycia nośników energii



Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza



SCENARIUSZ - SKOK

Stan obecny

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne i cele	196,1	54,3	5,7	2,6
Budynki wielorodzinne	0,0	5,8	0,9	0,0
Budynki użytecz. publicznej	2,0	18,5	0,5	0,0

Stan na rok 2030

Założenia

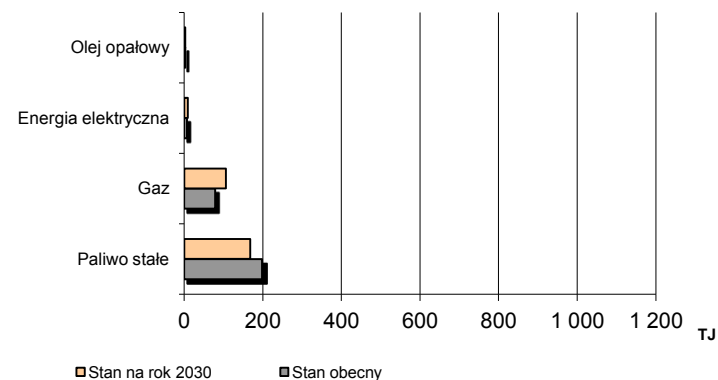
Wzrost zużycia gazu przez budynki jednorodzinne zgodnie z obecną tendencją	73,1 tys. m3/a
Wzrost zużycia gazu przez budynki wielorodzinne zgodnie z obecną tendencją	0 tys. m3/a
Wzrost zużycia gazu przez budynki użyteczności publicznej	0 tys. m3/a
Wzrost zużycia gazu przez zakłady produkcyjne	10 tys. m3/a
Wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze	2 %/a
Olej opałowy	bez zmian

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	166,6	81,9	7,2	3,0
Budynki wielorodzinne	-0,2	5,8	1,1	0,0
Budynki użyt. publicznej	1,9	18,5	0,6	0,0

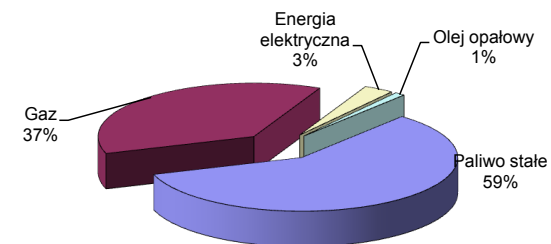
Gmina Klucze

15,025 tys. mieszkańców

Tendencja zmiany zużycia nośników energii



Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza



ZAŁĄCZNIK 4

ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

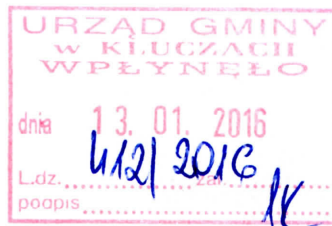
1. Pismo do gminy Bolesław
2. Pismo do miasta Dąbrowa Górnicza
3. Pismo do gminy Łazy
4. Pismo do miasta Ogrodzieniec
5. Pismo do gminy Ogrodzieniec
6. Pismo do miasta Olkusz
7. Pismo do gminy Olkusz
8. Pismo do gminy Pilica
9. Pismo do gminy Wolbrom

GPK. 7001.4.2016
M. Gucik

URZĄD GMINY BOLESŁAW 32-329 Bolesław ul. Główna 58

032- 6424501, fax: 032- 6424801 e-mail.boleslaw@gminaboleslaw.pl www.gminaboleslaw.pl

RRG.033.1.2016



J. Polak
15.01.2016

Bolesław, dnia 12.01.2016r.

P. A. Gucik

Urząd Gminy Klucze
ul. Partyzantów 1
32-310 KLUCZE

Dotyczy: współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W nawiązaniu do Państwa pisma GPK.7001.4.2015 z dnia 28.12.2015r. (wpływ 07.01.2016r.) w sprawie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, podaję następujące informacje:

- *Czy Gmina opracowała i uchwaliła projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?*
Gmina Bolesław posiada „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Bolesław do roku 2030”, przyjętą Uchwałą Rady Gminy Bolesław Nr XI/76/2015 z dnia 22 września 2015r. Treść w/w dokumentu znajduje się w BIP Gminy Bolesław.
- *Jakie wnioski i uwarunkowania zostały określone w opracowaniu dla zakresu współpracy z innymi gminami?*
Zaopatrzenie w gaz i energię elektryczną Gminy Bolesław pokrywane jest w całości przez TAURON Dystrybucja S.A. i Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiadami gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury elektroenergetycznej oraz gazowniczej.
Inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to:
 - edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych,
 - upowszechnianie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych i energooszczędnych,
 - możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne,
- *Czy na terenie Gminy są zlokalizowane obiekty infrastruktury energetycznej (inne poza administrowanymi lub będącymi własnością wymienionych w piśmie przedsiębiorstw energetycznych), których modernizacja lub przebudowa może mieć wpływ na zasilanie Gminy Klucze?*
Gmina Bolesław nie posiada informacji o obiektach infrastruktury energetycznej, których modernizacja lub przebudowa może mieć wpływ na zasilanie Gminy Klucze.

Otrzymują:

1. adresat
2. a/a

WÓJT
mgr inż. Krzysztof Dudziński



P. Górecki



Wydział Inwestycji Miejskich

E. Szolalski
18.01.2016.

Dąbrowa Górnicza dn. 11.01.2016 r.

WIM.062.1.2016.DM

Urząd Gminy Klucze

ul. Partyzantów 1

32-310 Klucze

dotyczy: współpracy między gminami w zakresie zapatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W odpowiedzi na pismo znak GPK.7001.4.2015 z dnia 28.12.2015 roku informuję, że:

- Gmina Dąbrowa Górnicza posiada aktualne założenia do planu zapatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe podjęte uchwałą nr XXXV/702/14 z dnia 26 marca 2014 roku.
- Istniejący system sieci ciepłowniczych i elektroenergetycznych w obszarze Będzina, Sosnowca, Dąbrowy Górniczej i innych miast aglomeracji górnośląskiej posiada cechy systemu zintegrowanego. Obecnie większość infrastruktury ciepłowniczej (w tym również sieci magistralne i duże skojarzone źródła ciepła i energii elektrycznej) w tych gminach należy obecnie do grupy TAURON, która jest w trakcie optymalizacji systemu w zakresie technicznym i ekonomicznym.
- Współpraca może odbywać się poprzez powołanie związku komunalnego o własnej osobowości prawnej, bądź na drodze porozumienia, na mocy którego zostaną przekazane określone zadania innej gminie, ale działania takie mogą być podejmowane dopiero na etapie realizacji konkretnego projektu realizacyjnego.
- Na terenie Gminy Dąbrowa Górnicza nie ma obiektów infrastruktury energetycznej, których modernizacja lub przebudowa może mieć wpływ na zasilanie Gminy Klucze.

Z poważaniem

**NACZELNIK
WYDZIAŁU INWESTYCJI MIEJSKICH**

Rafał Zwoliński



Urząd Miejski w Łazach
ul. Romualda Traugutta 15
42-450 Łazy

TEL: (32) 67 29 422 NIP: 6492268348 REGON: 276258865

Łazy, dnia 2016-01-14

WK-OS.7021.5.4.2016

Urząd Gminy Klucze

ul. Partyzantów 1
32-310 Klucze

Dotyczy: współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W nawiązaniu do Państwa pisma Nr GPK.7001.4.2015 z dnia 28.12.2015r. informujemy, jak niżej:

1. Gmina Łazy opracowała i uchwaliła Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Uchwałą Rady Miejskiej w Łazach Nr XI/94/15 z dnia 8 grudnia 2015r.

2. W zakresie współpracy z innymi gminami Gmina Łazy z Gminą Klucze posiada powiązania sieciowe dla systemu elektroenergetycznego i gazowego. Budowa nowej sieci i modernizacja dotychczasowej jest dokonywana przez przedsiębiorstwa, będące właścicielami sieci.

Mając na uwadze bezpieczeństwo energetyczne Gmina Łazy wyraża gotowość współpracy z innymi gminami, jednak nie planuje przedsięwzięć mogących mieć wpływ na zaopatrzenie w energię elektryczną i jej nośniki na obszarze Gminy Klucze.

Przeprowadzona analiza stanu aktualnego oraz weryfikacja planów przedsiębiorstw energetycznych w świetle prognozy rozwoju obszaru gminy i zmian w popycie na nośniki energii wskazuje, iż w horyzoncie 15 lat wszystkie podmioty na obszarze gminy będą posiadać dostęp do energii w odpowiedniej ilości i o odpowiednich parametrach.

Nie zidentyfikowano obszarów problemowych, ani wyraźnych dysproporcji w dostępie do sieci.

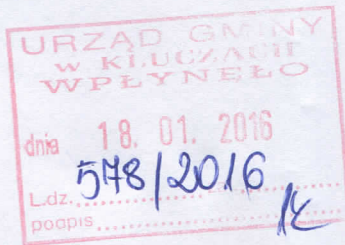
Na podstawie konsultacji z sąsiednimi Gminami ustalono, iż nie występują wspólne przedsięwzięcia z zakresu energetyki ani projekty mogące mieć wpływ na gospodarkę energetyczną Gminy Łazy.

3. Poza wymienionymi w piśmie w zakresie zapotrzebowania w energię elektryczną i zaopatrzenie w paliwa gazowa na terenie Gminy infrastrukturę sieclową posiada również Spółka PKP Energetyka.

Z poważaniem

Z up. BURMISTRZA
Kierownik
Wydziału Gospodarki Komunalnej,
Lokalowej i Ochrony Środowiska
Anna Barczyk

D. Supersnal



J. P. P. P.
18.01.2016

Ogrodzieniec dn. 12.01.2016

AP.604.1.2.2016

P. P. G. G.
JF

Urząd Gminy Klucze
Ul. Partyzantów 1
32-310 Klucze

W odpowiedzi na Państwa pismo poniżej przedstawiam informacje, o przesłanie których wnioskowaliście Państwo.

1. Gmina Ogrodzieniec posiada Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Ogrodzieniec przyjęte uchwałą nr LI/393/2014 Rady Miejskiej w Ogrodzieńcu z dnia 19 marca 2014 r.
2. W zakresie współpracy z Gminą Klucze zapisano w programie:
„Gmina Klucze (Województwo Małopolskie) posiada powiązania z Gminą Ogrodzieniec w zakresie systemu elektroenergetycznego sieciami średniego i niskiego napięcia. Obsługą tych sieci zajmuje się TAURON Dystrybucja S.A. Rejon Dystrybucji Zawiercie. Gmina Klucze nie posiada natomiast połączeń z Gminą Ogrodzieniec w zakresie systemu ciepłowniczego. Zarówno Gmina Ogrodzieniec jak i Gmina Klucze są zasilane z gazociągu gazu średnioprężnego $\Phi 350$ - 0,4 MPa relacji Zawiercie – Nowa Huta (Rozdzielnia Gazu Zawiercie). Nie przewiduje się modyfikacji systemu, ani zmian w jego funkcjonowaniu, gdyż spełnia on potrzeby zarówno w chwili obecnej jak i prognozowane.”
3. Na terenie Gminy Ogrodzieniec nie są zlokalizowane obiekty infrastruktury energetycznej, których modernizacja lub przebudowa może mieć wpływ na zasilanie Gminy Klucze.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Ogrodzieniec dostępne są BIP Urzędu Miasta i Gminy Ogrodzieniec:
http://www.ogrodzieniec.bip.jur.pl/dokumenty/uchwala_li_393_2014.pdf

BURMISTRZ
MIASTA I GMINY

dr inż. Andrzej Mikulski

Otrzymują:

1. Adresat

Do wiadomości:

1. a/a

Urząd Miasta i Gminy w Olkuszu
Wydział Urbanistyki i Ochrony Zabytków
32-300 Olkusz, Rynek 1
tel. (32) 626 02 18, fax 626 01 03



Olkusz, 12.01.2016 r.

KU/OZ. 060.1.1.2016

Urząd Gminy Klucze
ul. Partyzantów 1
32 - 310 Klucze

P. K. Gwizda

Dot: pisma z dnia 28.12.2016 r. znak GPK.7001.4.2015

W nawiązaniu do ww. pisma dotyczącego gotowości współpracy z innymi gminami w zakresie wspólnych działań dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, informuję, że:

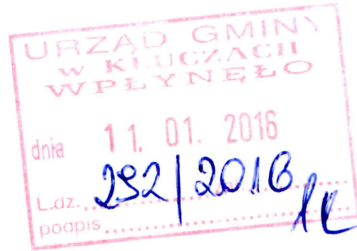
1. Gmina Olkusz posiada projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Olkuszu Nr XXII/312/2013 z dnia 5 lutego 2013 r.
2. Zgodnie z ww. projektem, w zakresie współpracy z innymi gminami, sformułowano następujące wnioski:
 - a) zaopatrzenie w gaz i energię elektryczną dla gmin sąsiednich odbywa się w większości przypadków przy wykorzystaniu tej samej infrastruktury technicznej, odpowiednio poprzez działalność TAURON Polska Energia S.A i Górnośląska Spółka Gazownictwa – Oddziału Gazownia Zabrzeńska,
 - b) przez Gminę Olkusz przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A.,
 - c) istnieją także powiązania sieci telekomunikacyjnych,
 - d) w niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury elektroenergetycznej oraz gazowniczej,
 - e) inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to:
 - edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych,
 - upowszechnianie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne,
 - wykorzystanie biomasy jako paliwa (drewno, słoma, uprawy energetyczne).
3. Na terenie Gminy Olkusz poza obiektami infrastruktury technicznej administrowanymi przez Tauron Dystrybucja S.A. i Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A. zlokalizowana jest również infrastruktura techniczna należąca do Tauron Ciepło S.A. Z pytaniem o ewentualny wpływ modernizacji sieci ciepłowniczej, w obrębie Gminy Olkusz, na zasilanie Gminy Klucze należy wystąpić do właściciela.

G. pl. 7001.4.2015r.

URZĄD MIASTA I GMINY W PILICY
42-436 PILICA
woj. łódzkie
000543201

M. Janiak P. B. Gucik
H

liR.7021.1.2016r.



Pilica dn. 07.01.2016 r.

J. Poldak
11.01.2016.
P

Urząd Gminy Klucze
ul. Partyzantów 1
32-310 Klucze

W odpowiedzi na Wasze pismo z dnia 28.12.2015r. informujemy że, Gmina Pilica posiada przyjęte uchwałą nr XLVIII/361/2014 Rady Miasta i Gminy w Pilicy z dnia 26 czerwca 2014r. założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe które wskazują połączenia systemów energetycznych. Gmina nie planuje na chwilę obecną wspólnych przedsięwzięć z Gminą Klucze i nie posiada również połączeń z gminą w zakresie systemów energetycznych (gaz, prąd).

BURMISTRZ

mgr inż. Artur Janosiak

URZĄD MIASTA I GMINY
WOLBROM
Wydział Techniczno-Inwestycyjny
32-340 WOLBROM, ul. Krakowska 1
(!)

WTI.1634.11.2016

URZĄD GMINY
W KLUCZACH
WPLYNEŁO

dnia: 18. 01. 2016

L.dz.: 550/2016

popis: 14

J. Sade
30.01.2016

Wolbrom - 2016-01-14

P. K. Gucik
fr

Urząd Gminy Klucze
ul. Partyzantów 1
32-310 KLUCZE

Dot.: współpracy między Gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Uprzejmie informujemy, że Gmina Wolbrom posiada Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Informujemy równocześnie, że na terenie Miasta i Gminy Wolbrom nie są zlokalizowane żadne obiekty infrastruktury energetycznej których modernizacja lub przebudowa może mieć wpływ na zasilanie Gminy Klucze.

z poważaniem

NACZELNIK WYDZIAŁU
TECHNICZNO-INWESTYCYJNEGO

Krzysztof Wolczyński

fr

ROZDZIAŁ 4

PODSUMOWANIE

SPIS TREŚCI:

1.	Ocena bezpieczeństwa dostawy poszczególnych nośników energetycznych.....	3
1.1.	Bezpieczeństwo dostawy energii cieplnej	3
1.2.	Bezpieczeństwo dostawy energii elektrycznej.....	4
1.3.	Bezpieczeństwo dostawy paliwa gazowego	5
2.	Realizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez Gminę	6
2.1.	Zbiorcze zestawienie terenów i planowanego uzbrojenia dla zabudowy mieszkaniowej	6
2.2.	Zadania własne	10
2.3.	Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	11
2.4.	Polityka ekologiczna i alternatywne źródła energii na terenie Gminy	11

1. OCENA BEZPIECZEŃSTWA DOSTAWY POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH

1.1. BEZPIECZEŃSTWO DOSTAWY ENERGII CIEPLNEJ

Źródło ciepła

Źródło ciepła systemu ciepłowniczego będące własnością FENICE Poland Sp. z o.o. zapewnia wysoki stopień bezpieczeństwa dostawy ciepła. Źródło ciepła posiada wystarczające rezerwy mocy, a stan techniczny kotłów nie budzi zastrzeżeń.

Ciepłownia posiada aktualną decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

System dystrybucji

Ciepło dla poszczególnych odbiorców dostarczane jest sieciami parowymi do wymiennika para/woda, a następnie sieciami wodnymi do odbiorców. Istniejące sieci parowe i wodne są wykonane częściowo jako napowietrzne, częściowo jako ułożone w kanale. Stan techniczny jest zadawalający, a istniejące rezerwy przesyłowe są wystarczające.

Należy podkreślić, że w porównaniu z przesyłem ciepła przy użyciu wody sieciowej, przesył pary wiąże się z większymi stratami.

Należy zwrócić uwagę, że odbiory na Osiedlu Osada Fabryczna planowane do likwidacji 06.2016. Odbiorcy będą zmuszeni przejść na ogrzewanie indywidualne/etażowe na bazie instalacji gazowej zasilającej ten obszar.

1.2. BEZPIECZEŃSTWO DOSTAWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Główne Punkty Zasilania, sieci wysokiego napięcia.

Na terenie gminy znajdują się dwa GPZ-ty jednak oba pracują na potrzeby zakładów produkcyjnych. Jedynie GPZ w Jaroszowcu stanowi rezerwowe zasilania dla gminy w sytuacjach awaryjnych. Odbiorcy z terenu gminy są zasilani z GPZ-tu Olkusz.

GPZ Olkusz jak i sieci wysokiego napięcia z punktu widzenia potrzeb elektroenergetycznych Gminy nie budzą zastrzeżeń, a ich rezerwy są wystarczające w perspektywie bilansowej.

Linie średniego napięcia, stacje transformatorowe

Linie średniego napięcia zasilające stacje transformatorowe w zdecydowanej większości są w stanie dobrym i zapewniają duży poziom bezpieczeństwa dostawy energii elektrycznej do poszczególnych odbiorców z terenu gminy. Ponadto planowane inwestycje pozwolą na modernizację sieci w celu poprawy pewności zasilania.

Stacje transformatorowe posiadają rezerwy mocy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Należy jednak liczyć się z koniecznością budowy nowych stacji trafo dla zasilania terenów rozwojowych wyspecyfikowanych w opracowaniu.

1.3. BEZPIECZEŃSTWO DOSTAWY PALIWA GAZOWEGO

Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia i sieci wysokiego ciśnienia

Stacje gazowe posiadają znaczne rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Na dzień dzisiejszy nie występują przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno pomiarowej I-go stopnia na terenie gminy.

Sieci gazowe wysokiego ciśnienia posiadają rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy. Analizując dane zawarte w pkt. 3.1 i 3.2 niniejszego rozdziału, należy uznać, że stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia jak również sieci wysokiego ciśnienia zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa dostaw gazu w perspektywie kilku najbliższych lat.

Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia i sieci średniego i niskiego ciśnienia.

Występujące zapotrzebowanie na paliwo gazowe z poziomu niskiego ciśnienia nie stwarza podstaw do rozbudowy istniejących lub budowy nowych stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia.

Sieci średniego i niskiego ciśnienia posiadają rezerwy przesyłowe. Stan techniczny stacji oraz sieci jest dobry i nie budzi zastrzeżeń.

2. REALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE PRZEZ GMINĘ

2.1. ZBIORCZE ZESTAWIENIE TERENÓW I UZBROJENIA DLA OBSZARÓW ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ

Oznaczenie	Powierzchnia (netto) ha	Zapotrzebowanie na media energetyczne		Uzbrojenia terenu	
		ciepło MW_{th}	en. elektryczną kW_e	sieci elektro- energetyczne	sieci gazowe
<u>Obszary zabudowy mieszkaniowej M1</u>					
M1_1	17,4	1,47	687,5	Tak	Tak
M1_2	11,3	0,95	446,7	Tak	Tak
M1_3	22,7	1,92	898,1	Tak	Tak
M1_4	4,0	0,34	159,2	W pobliżu	Tak
M1_5	14,2	1,20	560,7	W pobliżu	Tak
M1_6	12,6	1,07	500,5	tak	Tak
M1_7	0,7	0,06	26,3	Tak	Tak
M1_8	0,4	0,03	15,0	W pobliżu	Tak
<u>Obszary zabudowy mieszkaniowej M2</u>					
M2_1	0,0	0,00	0,0	W pobliżu	Tak
M2_2	0,3	0,00	3,0	Tak	Tak
M2_3	0,8	0,00	7,4	Tak	Tak
<u>Obszary zabudowy mieszkaniowej M3</u>					

Oznaczenie	Powierzchnia (netto) ha	Zapotrzebowanie na media energetyczne		Uzbrojenia terenu	
		ciepło MW _{th}	en. elektryczną kW _e	sieci elektro- energetyczne	sieci gazowe
M3_1	7,1	0,35	140,8	W pobliżu	W pobliżu
M3_2	11,2	0,54	221,0	W pobliżu	W pobliżu
M3_3	6,9	0,34	136,2	W pobliżu	W pobliżu
M3_4	7,0	0,34	138,1	Tak	Tak
M3_5	3,2	0,15	62,4	Nie	W pobliżu
M3_6	6,4	0,31	126,5	Nie	W pobliżu
M3_7	4,0	0,19	79,0	Tak	Nie
M3_8	7,4	0,36	146,1	Nie	W pobliżu
M3_9	10,4	0,50	204,9	Nie	W pobliżu
M3_10	1,1	0,05	21,4	Nie	W pobliżu
M3_11	3,1	0,15	60,6	Tak	W pobliżu
M3_12	20,8	1,01	411,6	Nie	W pobliżu
M3_13	18,5	0,90	365,3	Nie	W pobliżu
<u>Obszary zabudowy mieszkaniowej M4</u>					
M4_1	19,0	1,23	501,6	Nie	Nie
M4_2	2,0	0,13	52,3	Nie	Nie
M4_3	5,9	0,39	156,8	Nie	Tak
M4_4	8,2	0,53	215,4	Nie	Tak
M4_5	14,1	0,92	372,2	Tak	Tak
M4_6	1,7	0,11	44,4	Tak	Tak
M4_7	2,5	0,16	64,7	W pobliżu	Tak
M4_8	11,1	0,72	293,0	W pobliżu	Tak
M4_9	3,5	0,23	92,9	Tak	Tak
M4_10	2,5	0,16	64,9	W pobliżu	Tak
M4_11	14,8	0,96	389,7	Tak	Tak

Oznaczenie	Powierzchnia (netto) ha	Zapotrzebowanie na media energetyczne		Uzbrojenia terenu	
		ciepło MW _{th}	en. elektryczną kW _e	sieci elektro- energetyczne	sieci gazowe
M4_12	12,9	0,84	339,8	Tak	Tak
M4_13	13,3	0,86	350,4	Tak	Tak
M4_14	5,3	0,35	141,0	Tak	Tak
M4_15	2,0	0,13	52,6	W pobliżu	Tak
M4_16	8,0	0,52	211,2	Tak	Tak
M4_17	3,1	0,20	82,4	Tak	Tak
M4_18	10,4	0,68	275,6	Tak	Tak
M4_19	2,8	0,18	73,9	Tak	Tak
M4_20	6,5	0,42	172,6	W pobliżu	Tak
M4_21	8,5	0,56	225,5	Tak	Tak
M4_22	11,0	0,71	289,7	Tak	Tak
M4_23	4,0	0,26	106,7	Tak	Tak
M4_24	3,8	0,25	99,8	Tak	Tak
M4_25	5,4	0,35	142,3	Nie	Tak
M4_26	10,1	0,66	266,1	Tak	Tak
M4_27	9,4	0,61	247,1	Tak	Tak
M4_28	10,1	0,65	265,8	Tak	Tak
M4_29	24,4	1,58	642,8	Tak	Tak
M4_30	13,5	0,88	356,4	Tak	Tak
M4_31	9,2	0,60	243,9	Tak	Tak
M4_32	2,4	0,15	62,8	Tak	Tak
M4_33	25,4	1,65	671,6	Tak	Tak
M4_34	2,3	0,15	59,7	Tak	Tak
M4_35	8,4	0,55	222,9	Tak	Tak
M4_36	9,5	0,62	250,8	Tak	Tak
M4_37	1,5	0,10	40,7	Tak	Tak
M4_38	7,2	0,47	190,1	Tak	Tak

Oznaczenie	Powierzchnia (netto) ha	Zapotrzebowanie na media energetyczne		Uzbrojenia terenu	
		ciepło MW _{th}	en. elektryczną kW _e	sieci elektro- energetyczne	sieci gazowe
M4_39	5,5	0,36	145,8	Tak	Tak
M4_40	12,7	0,83	335,2	Tak	Tak
M4_41	5,8	0,37	152,1	Tak	Tak
M4_42	9,7	0,63	255,0	Tak	Tak
M4_43	10,1	0,66	266,1	Tak	Tak
M4_44	8,3	0,54	218,4	Tak	Tak
M4_45	10,9	0,71	287,2	Tak	Tak
M4_46	8,6	0,56	226,4	Tak	Tak
M4_47	2,8	0,18	73,0	Tak	Tak
M4_48	4,2	0,27	111,6	Tak	Tak
M4_49	1,1	0,07	27,9	Tak	Tak
M4_50	12,6	0,82	331,7	Tak	Tak
M4_51	6,8	0,44	178,2	Tak	Tak
M4_52	16,8	1,09	443,5	Tak	Tak
M4_53	4,9	0,32	128,3	Tak	Tak
M4_54	8,2	0,53	216,0	Tak	Tak
M4_55	10,4	0,68	275,0	Tak	Tak
M4_56	2,6	0,17	68,7	Tak	Tak
M4_57	7,4	0,48	194,3	Tak	Tak
M4_58	7,4	0,48	194,3	Tak	Tak
M4_59	6,8	0,44	179,1	Tak	Tak
M4_60	2,7	0,18	71,8	Tak	Tak

**Uzbrojenie terenu będzie zależało od tempa i kierunku wypełniania terenu.*

Szczegółowe dane dotyczące uzbrojenia poszczególnych terenów zawarto w rozdziale 3.

Uwagi

Z uwagi na rolę Gminy w planowaniu energetycznym konieczna jest pełna współpraca z Przedsiębiorstwami Energetycznymi, które powinny być każdorazowo informowane o planowanym „uruchomieniu” i uzbrojeniu nowych terenów. Uzbrojenie energetyczne tych terenów powinno być skoordynowane z inwestycjami Gminy tj. wykonywaniem wodociągów, kanalizacji i dróg dojazdowych.

Dla budowy infrastruktury systemu elektroenergetycznego w planach miejscowych należy zarezerwować pasy terenu pod przebiegi sieci oraz miejsca dla lokalizacji stacji transformatorowych.

Dla budowy infrastruktury systemu gazowniczego w planach miejscowych należy zarezerwować pasy terenu dla gazociągów.

2.2. ZADANIA WŁASNE

1. Podstawowym zadaniem Gminy jest stwierdzenie czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych (zgodnie z art. 16 Prawa Energetycznego) są zgodne z „Założeniami do planu”.
W przypadku stwierdzenia niezgodności planów rozwoju z „Założeniami do planu” należy przystąpić do wykonania “Projektu planu zaopatrzenia ...”.
2. Mając na uwadze art. 19 pkt. 2 Prawa Energetycznego należy przyjąć ramy czasowe uwzględniające aktualizację “Założeń” (zaleca się okres trzech lat).
3. W przypadku pojawienia się nowych terenów rozwojowych, lub zmiany istniejących należy wykonać dla nich aktualizację „Założeń”. Należy w tym miejscu zaznaczyć, iż jest to w interesie przyszłych mieszkańców, którzy dzięki temu będą mieli dostęp do podłączeń taryfowych.

2.3. RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Szczegółowy zakres możliwości działań racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych został opisany w Rozdziale 3 pkt. 2.

W zakresie racjonalizacji zużycia energii Gmina opracuje plan z uwzględnieniem poniższych założeń:

- dla wszystkich obiektów zostanie wprowadzona kwartalna rejestracja zużycia mediów energetycznych i wody.
- dla wszystkich obiektów będą kwartalnie obliczane szacunkowe wskaźniki zużycia mediów energetycznych w stosunku do powierzchni i kubatury.
- uzyskane dane posłużą do wskazania obiektów dla których zużycie mediów energetycznych znacząco odbiega od wartości średnich i dla których należy wykonać audyt energetyczny.
- na bazie audytu dla wybranych obiektów zostanie opracowany szczegółowy harmonogram działań modernizacyjnych.

2.4. POLITYKA EKOLOGICZNA I ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE GMINY

Mając na uwadze ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy, zaproponowane w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Klucze” rozwiązania zostały zharmonizowane z „Programem Strategicznym Ochrony Środowiska województwa małopolskiego” przyjętym przez Sejmik Województwa Małopolskiego w dniu 27.11.2014r. uchwałą nr LVI/894/14.

Największe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko odbywa się poprzez zanieczyszczanie powietrza, dlatego główny ciężar zadań zaproponowanych w niniejszym planie skupia się na zmniejszeniu emisji. W celu poprawy sytuacji konieczne jest podjęcie działań zarówno w kierunku zmniejszenia emisji bezpośredniej np. poprzez wymianę

obecnych źródeł ciepła na bardziej ekologiczne, zwiększenie udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii oraz pośrednie racjonalne wykorzystanie energii poprzez zmniejszenie strat ciepła w budynkach, bardziej wydajne systemy oświetlenia itd.

W chwili obecnej Gmina Klucze wykonała „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej”, którego podstawą jest inwentaryzacja źródeł niskiej emisji oraz funkcjonowanie lokalnej energetyki ciepłej.

W zakresie źródeł odnawialnych należy promować i podjąć dalsze działania w zakresie wykorzystania:

- ◆ energii promieniowania słonecznego,
- ◆ energii biomasy,
- ◆ pomp ciepłych.

Szczegółowy opis możliwych do wykorzystania na terenie Gminy alternatywnych źródeł energii został zamieszczony w Rozdziale 3 pkt. 3.

ZAŁĄCZNIKI

SPIS TREŚCI:

1.	Alternatywne źródła energii	3
1.1.	Energia odnawialna	3
1.1.1.	Energia promieniowania słonecznego	3
1.1.2.	Energia wód śródlądowych.....	5
1.1.3.	Energia wiatru	6
1.1.4.	Energia wód geotermalnych	7
1.2.	Energia odpadowa	8
1.2.1.	Biomasa	8
1.2.2.	Proces fermentacji	9
1.2.3.	Termiczna utylizacja odpadów	11
1.3.	Inne źródła energii.....	13
1.3.1.	Skojarzone wytwarzanie ciepła.....	13
1.3.2.	Pompy ciepła.....	14
2.	Źródła finansowania inwestycji.....	18

1. ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII

1.1. ENERGIA ODNAWIALNA

1.1.1. Energia promieniowania słonecznego

Z ekologicznego punktu widzenia energia promieniowania słonecznego jest najbardziej korzystnym sposobem pozyskiwania energii. Nie ma bezpośredniego wpływu poprzez emisje zanieczyszczeń, hałas lub ingerencje w środowisko naturalne. Należy jednak pamiętać, że materiały stosowane do produkcji np. ogniw fotowoltaicznych należą do jednych z najbardziej uciążliwych dla środowiska (kadm, arsen, selen, tellur).

Na terenie Polski roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą wynosi: 950÷1150 kWh/m²a, zaś średnie nasłonecznienie około 1600 h. Wartości te różnią się w zależności od położenia geograficznego terenu, lokalnych warunków atmosferycznych (zachmurzenie), zapylenia. Z uwagi na wysoki udział promieniowania rozproszonego nie ma uzasadnienia stosowanie układów lusterek skupiających, które w sposób zdecydowany podnoszą sprawność układów.

Ogólnie systemy wykorzystania energii promieniowania słonecznego na terenie Polski można podzielić na:

- aktywne:
 - zamiana na energię cieplną służącą do pozyskiwania ciepła na ogrzewanie, na podgrzanie ciepłej wody użytkowej, ciepła technologicznego (suszenie powietrzem),
 - zamiana na energię elektryczną (ogniwa fotowoltaiczne),
- pasywne:
 - wykorzystanie naturalnych właściwości budynków.

SYSTEMY AKTYWNE

Dla potrzeb podgrzewu wody c.o. lub c.w.u. stosuje się płaskie kolektory słoneczne (cieczowe) zabudowane na południowych ścianach budynków (ściany akumulacyjne, ściany Trombe'a, werandy słoneczne), które potrafią pokryć około 60% zapotrzebowania na ciepło

w skali roku. Dla warunków polskich płaskie cieczowe kolektory słoneczne osiągają wydajność rzędu 400 kWh/m²a.

Dla potrzeb technologicznych opracowane zostały absorbery rurowe, które służą m.in. do suszenia płodów rolnych.

Energię słoneczną można wykorzystać również do produkcji energii elektrycznej poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych. Wzrost zainteresowania konsumentów odnawialnymi i tanimi źródłami energii przyczynił się w ostatnich latach do dynamicznych zmian na rynku tych urządzeń. Prowadzone badania pozwoliły na podniesienie wydajności i sprawności urządzeń oraz do zwiększenia ich skuteczności w zmiennych warunkach nasłonecznienia i pór roku. Obecnie produkowane ogniwa pracują również w dni pochmurne bez względu na porę roku. Ponad to wprowadzone zmiany konstrukcyjne pozwoliły na obniżenie kosztów produkcji. Kompletnie instalacje wyposażone w kilka ogniw, przetwornik i inwerter są stosunkowo drogie, ale możliwość obniżenia kosztów produkcji energii elektrycznej i uniezależnienia się od zewnętrznych nośników energii powoduje systematyczny wzrost zainteresowania konsumentów.

Dodatkowo wprowadzona początkiem roku 2015 ustawa o OZE daje możliwość odsprzedania namiarów produkowanej energii do sieci, po bardzo atrakcyjnych cenach. Instalacje dla domów jednorodzinnych w podstawowym pakiecie zaczynają się od 25000zł, większe instalacje dla budynków użyteczności publicznej to wydatek kilkuset tysięcy zł.

SYSTEMY PASYWNE

Polegają głównie na takim ukształtowaniu bryły budynku, aby zyski od promieniowania słonecznego były jak najwyższe przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniego komfortu cieplnego i dobrej izolacji budynku od strony północnej. Coraz częściej można zaobserwować projektowanie tzw. łapaczy ciepła tj. przybudówek lub wysuniętych pomieszczeń w których okna rozmieszczone są na ścianie południowej, wschodniej i zachodniej. Układ taki dodatkowo wpływa na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na oświetlenie pomieszczeń. Projektując budynki tego typu należy jednak dobrze wyważyć proporcje pomiędzy powierzchniami przeszklonymi, a murem z uwagi na fakt, że straty ciepła przez powierzchnie przeszklone znacznie przekraczają straty ciepła przez mur.

Wykorzystanie energii światła słonecznego cieszy się rosnącym zainteresowaniem. Należy przypuszczać, że wraz ze spadkiem energochłonności nowych obiektów i cen na tego typu instalacje, ogrzewanie słoneczne będzie stanowić uzupełnienie ogrzewania budynków zlokalizowanych na terenach o luźnej zabudowie wyposażonych w ogrzewanie elektryczne lub instalacje grzewcze gazowe na gaz płynny.

1.1.2. Energia wód śródlądowych

Energetyka wodna stanowi obecnie najszerszej wykorzystywaną energię odnawialną na świecie. Mając na względzie jak najmniejsze oddziaływanie na środowisko, w zakresie naszych rozważań znajdują się elektrownie wodne o mocy do 5 MW tzw. MEW (Małe Elektrownie Wodne) i mikroelektrownie o mocy do 300 kW. Wśród nich największy jest udział obiektów o mocy do kilkuset kW.

Energetyczne zasoby wodne Polski możliwe do wykorzystania zostały określone na poziomie 13,7 TWh, z czego 1,6 TWh przypada na MEW. Stanowi to około 58% teoretycznego średniorocznego przepływu rzek w okresie roku. W chwili obecnej wykorzystujemy jedynie 13% tych zasobów.

Do największych zalet MEW należą:

- wysoka niezawodność i długa żywotność,
- brak stałej obsługi na obiekcie (obsługa realizowana przez nadzór zdalny, równocześnie dla kilku obiektów),
- brak szkodliwego wpływu na środowisko,
- możliwość zastosowania typowych i sprawdzonych rozwiązań technicznych,
- możliwość budowy obiektu przy istniejącym stopniu wodnym.

Wszystkie te cechy powodują, że inwestowaniem w energetykę wodną zaczynają zajmować się zarówno Firmy spoza sektora energetycznego, jak i osoby fizyczne. Należy spodziewać się, że wraz z liberalizacją przepisów odnośnie usług przesyłowych energii elektrycznej, będzie wzrastało zainteresowanie MEW o mocy kilkudziesięciu lub kilkuset kW produkującymi energię elektryczną na potrzeby lokalnych odbiorców.

Przy wyborze miejsca na lokalizację MEW należy w pierwszym rzędzie, podobnie jak w przypadku energetyki wiatrowej, analizować miejsca i stopnie wodne w których

w przeszłości zlokalizowane były MEW lub młyny wodne. Należy jednak uwzględnić fakt, że na wielu rzekach na przestrzeni lat nastąpiła zmiana stosunków wodnych co może mieć istotny wpływ na potencjalną możliwość do uzyskania energii. Aktualne dane na temat średniorocznych przepływów dla poszczególnych cieków można uzyskać w Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej właściwym dla danego rejonu.

1.1.3. Energia wiatru

Energia wiatru, podobnie jak energia wody była tradycyjnie wykorzystywana jako łatwo dostępne i darmowe źródła energii w wielu dziedzinach życia. W chwili obecnej energia wiatru jest wykorzystywana głównie do pozyskiwania energii elektrycznej.

Potencjalne lokalizacje elektrowni wiatrowych wybierane są na terenach, na których średnioroczna prędkość wiatru przekracza 4 m/s. Dodatkowym kryterium jest uporządkowany wykres prędkości wiatru na bazie którego można określić udział wiatrów bardzo silnych i silnych, a także długość trwania ciszy w ciągu roku.

Na dostępnych mapach zaznaczone są obszary o stałej średniorocznej prędkości wiatru, określonej na podstawie wieloletnich badań prowadzonych przez służby meteorologiczne. Należy mieć jednak na uwadze fakt, że warunki lokalne mogą się różnić od obliczeniowych nawet do 30%. W celu pełnego scharakteryzowania możliwości wykorzystania energii wiatru należy określić rozkład prędkości wiatru w osi wirnika w funkcji czasu, co jest realizowane za pomocą stacji pomiarowej ustawionej w miejscu przyszłej inwestycji i pomiarze rzeczywistej charakterystyki wiatru przez okres co najmniej jednego roku (dla dużych inwestycji zalecane jest prowadzenie pomiarów przez okres około 3 lat). Tak otrzymane wyniki w połączeniu z danymi wieloletnimi poddawane są analizie, w wyniku której można określić wieloletnią charakterystykę wiatru.

Oprócz wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej bardzo rozpowszechnione jest wykorzystywanie małych wiatraków jako źródła napędu dla pomp nawadniających uprawy, do napowietrzania i rekultywacji małych zbiorników wodnych (osadników, oczyszczalni, stawów) lub jako pomp odwadniających.

Należy jednak pamiętać, że profesjonalna energetyka wiatrowa wiąże się ze znacznym poziomem emisji hałasu oraz zakłóceniami fal elektromagnetycznych.

1.1.4. Energia wód geotermalnych

Energia geotermalna jest to energia zakumulowana w gruntach, skałach i płynach wypełniających pory i szczeliny skalne. Dla celów energetycznych wykorzystywane są zasoby gorącej wody cyrkulujące w przepuszczalnej warstwie skalnej skorupy ziemskiej poniżej 1000 m. Jeżeli woda osiąga temperaturę powyżej 120°C można ją wykorzystać do produkcji energii elektrycznej. Na terenie Polski nie występują tego typu źródła. Parametry możliwe do uzyskania w naszych warunkach pozwalają na wykorzystanie energii geotermalnej jedynie dla celów ciepłowniczych. Odbiór energii cieplnej z wód geotermalnych odbywa się poprzez eksploatację gorącej wody ze studni głębinowej, schładzanie jej w wymiennikach ciepła i ponowne zatłoczenie przez drugi otwór studzienny (dublet) do tej samej warstwy, z której została pobrana.

Stan rozpoznania warunków występowania wód geotermalnych w Polsce można uznać za dobry. Oceny możliwości wykorzystania energii geotermalnej w kraju są jednak bardzo zróżnicowane - od bardzo optymistycznych, do negujących zasadność prowadzenia dalszych prac badawczych w tym kierunku. Za potencjalne obszary występowania wód geotermalnych przyjmuje się 80 % obszaru Polski, a ich zasoby szacuje się na ok. 6,7 tys. km³.

W rejonach, stanowiących łącznie trzecią część powierzchni kraju, z głębokości 100 - 3000 m można uzyskać wody o temperaturze od 20 do ponad 100 st. C. Stopień opłacalności wykorzystania wód geotermalnych jest dla poszczególnych regionów bardzo zróżnicowany. Cechą charakterystyczną wszystkich inwestycji tego rodzaju jest ich wysoki koszt początkowy, związany z koniecznością wykonania otworów wiertniczych oraz z zakupem dodatkowego wyposażenia, takiego jak pompy ciepłone, wymienniki ciepła i filtry do wody zatłaczanej. W wielu rejonach problemem technicznym jest wysoki stopień mineralizacji wód geotermalnych. Osadzanie się soli na wewnętrznych powierzchniach rur i wymienników ciepła jest jednym z podstawowych czynników utrudniających szybszy rozwój wykorzystywania energii geotermalnej.

1.2. ENERGIA ODPADOWA

1.2.1. Biomasa

Biomasa jako źródło energii odpadowej obejmuje szeroki zakres zagadnień związanych z przeróbką i wykorzystaniem odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Można je ująć w trzech głównych grupach, które obejmują kolejno:

ODPADY DRZEWNE (ZRĄBKI),

Jest to najbardziej popularna forma wykorzystania biomasy. Obejmuje ona głównie odpady drzewne uzyskane w wyniku prac pielęgnacyjnych zieleni miejskiej. Poprzez mechaniczną przeróbkę uzyskujemy paliwo pod postacią zrąbków.

Osobnym tematem cieszącym się coraz większym zainteresowaniem są uprawy wierzby energetycznej i topoli z przeznaczeniem na paliwo.

PLANTACJE ENERGETYCZNE I BIOMASA Z ROLNICZEJ PRODUKCJI ROŚLINNEJ.

W tym zakresie jest ujęta zarówno słoma zbożowa, rzepakowa lub słonecznikowa traktowana jako odpad z produkcji rolniczej, jak również typowe plantacje energetyczne prowadzone w celu „produkcji” paliwa dla lokalnych kotłowni. Podstawowym gatunkiem polecanym do uprawy na plantacjach energetycznych jest trawa słoniowa. Jej cechą charakterystyczną są niskie wymagania odnośnie jakości gleby i duże roczne przyrosty masy.

Dla zapewnienia paliwa dla kotłowni o mocy 1 MW opalanej biomasą niezbędny jest areal 250÷430 ha. Odpowiada to rocznemu zapotrzebowaniu na słomę w wysokości 700÷1200 ton.

PŁYNNE PALIWA POCHODZENIA ROŚLINNEGO

Do płynnych paliw pochodzenia roślinnego zaliczamy:

- etanol – uzyskiwany z ziaren kukurydzy, całych ziaren sorga, trzciny cukrowej, słomy,
- olej – uzyskiwany z nasion roślin oleistych takich jak rzepak, soja, słonecznik, len, arachidy.

Prowadzone są prace nad wykorzystaniem jako dodatku do paliwa etanolu i oleju z uwagi na mniejszą szkodliwość dla środowiska. Stosuje się alkohol mieszany z benzyną jako paliwo

samochodowe i olej rzepakowy zmieszany z alkoholem (ester metylowy) jako dodatek do oleju napędowego.

1.2.2. Proces fermentacji

Fermentacja jest naturalnym procesem biologicznym jakiemu ulegają substancje organiczne w środowisku beztlenowym. W jej wyniku powstaje gaz (głównie metan i dwutlenek węgla), który bardzo silnie wpływa na powstanie efektu cieplarnianego. Dodatkowym niebezpieczeństwem jest duża skłonność do samozapłonu i wybuchu gromadzącego się gazu. Konieczne stają się specjalne działania zapobiegawcze w miejscach powstawania biogazu, które z jednej strony ograniczą niebezpieczeństwo, a z drugiej strony pozwolą na wykorzystanie jego właściwości dla produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Do metod fermentacji beztlenowej z produkcją biogazu zaliczamy:

- odgazowanie wysypisk odpadów komunalnych,
- produkcje biogazu w oczyszczalniach ścieków,
- fermentacje w przyzmach energetycznych,
- fermentacja w zamkniętych komorach

GAZ WYSYPISKOWY

Zgodnie z obowiązującym w Polsce „Zbiorem zaleceń do programowania, projektowania i eksploatacji wysypisk odpadów komunalnych” dla nowoprojektowanych wysypisk należy zapewnić usuwanie i utylizację gromadzącego się gazu wysypiskowego tj. wymuszenie jego kontrolowanego przepływu w celu uniknięcia gromadzenia się i ewentualnego samozapłonu, a także jego utylizację w celu uniknięcia wpływu na środowisko.

Najczęściej stosowaną metodą jest spalanie gazu w pochodniach. Dotyczy to zwłaszcza wysypisk nowopowstałych w których gaz wysypiskowy występuje w ilościach śladowych lub gdzie nie zostały przeprowadzone badania morfologii odpadów i nie są znane prognozowane wielkości produkcji gazu. W miarę stabilizacji procesu powstawania gazu rozważa się jego wykorzystanie na pokrycie potrzeb grzewczych lub dla produkcji ciepła w skojarzeniu.

Wysypisko wykorzystujące energię gazu musi być wyposażone w:

- pionowe perforowane studnie gazowe,
- kolektory zbiorcze i przesyłowe,
- studnie odwadniające,
- pochodnie do spalania gazu,
- sprężarkę do zasysania gazu,
- urządzenie odbierające gaz (silnik, turbina, kocioł, gazociąg, zbiornik).

Wszystkie urządzenia takiego układu są w pełni zautomatyzowane i nie wymagają ciągłego dozoru.

Gaz wysypiskowy zaczyna pojawiać się w studniach w okresie 2-3 latach od chwili rozpoczęcia składowania w zależności od morfologii odpadów, ich rozdrobnienia i zawilgocenia. Produkcja gazu trwa do ok. 20 lat po zakończeniu eksploatacji składowiska. Należy przyjąć, że ilość gazu infiltrująca do otoczenia wynosi od 30 m³ do 120 m³ z tony odpadów.

BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Biogaz wytwarzany jest w zamkniętej komorze fermentacyjnej, z której po wstępnym oczyszczeniu z zanieczyszczeń stałych w płuczce wodnej oraz z siarkowodoru w odsiarczalni jest kierowany do zbiornika magazynowego. Zbiornik jest wyposażony w pochodnie, która zabezpiecza go przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. W czasie normalnej eksploatacji właściwie zaprojektowanego układu w zbiorniku panuje lekka nadwyżka gazu i nie występuje potrzeba jej stosowania. Energia cieplna ze spalania biogazu wykorzystywana jest przeważnie na potrzeby technologiczne (podgrzewanie bioreaktorów) i socjalne pomieszczeń oczyszczalni. Rozwój technologii produkcji ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu spowodował położenie większego nacisku na taki sposób wykorzystania energii z biogazu. Produkcja energii elektrycznej w skojarzeniu pomimo znacznie większych nakładów finansowych poprawia znacznie opłacalność inwestycji z uwagi na wysoka sprawność układu. Należy przyjąć, że instalacje pracujące na osadzie ściekowym są opłacalne tylko w przypadku większych oczyszczalni ścieków przyjmujących średnio ponad 8,000÷10,000 m³ na dobę.

BIOGAZ Z PRYZM ENERGETYCZNYCH

Technologia ta może zostać wykorzystana dla odpadów o dużej zawartości części organicznych lub przy prowadzeniu segregacji odpadów. W metodzie tej, odpady po rozdrobnieniu układają się w pryzmy o objętości ok. 20 000 m³ a następnie przykrywa szczelnie folią i doprowadza do fermentacji beztlenowej. Uzyskany gaz jest wykorzystywany podobnie jak w przypadku składowiska odpadów.

BIOGAZ Z FERMENTACJI W ZAMKNIĘTYCH KOMORACH

W tej metodzie rozkład substancji organicznej następuje w ciągu 2÷4 tygodni. Przebiega on w bioreaktorach, w temperaturze 35⁰C przy odczynie 6,5÷8 pH. Aby ułatwić przebieg fermentacji metanowej, wskazane jest mieszanie zawartości zbiornika w celu ujednoczenia temperatury i zapewnienia bakteriom jednakowych warunków rozwoju w całej biomacie.

W optymalnych warunkach proces wytwarzania biogazu przebiega z różnym natężeniem przez wiele dni. Uzyskany gaz wykorzystywany jest głównie do pokrycia potrzeb grzewczych.

Główne kierunki w których rozwija się wykorzystania biogazu obejmują:

- produkcję energii elektrycznej w silnikach lub turbinach,
- produkcję energii cieplnej w kotłach gazowych,
- produkcję energii elektrycznej i cieplnej w jednostkach skojarzonych,
- wykorzystanie gazu jako paliwa do pojazdów,
- wykorzystanie gazu w procesach technologicznych.

1.2.3. Termiczna utylizacja odpadów

Termiczna eliminacja odpadów to jedna z najlepszych i najbezpieczniejszych, a jednocześnie najbardziej radykalna metoda unieszkodliwiania odpadów. Dotyczy to nie tylko odpadów niebezpiecznych dla otoczenia (np. odpady poszpitalne), ale również odpadów, których wtórne wykorzystanie jest nieuzasadnione ekonomicznie. Warunkiem niezbędnym jest odpowiedni skład odpadów umożliwiający ich wykorzystanie jako paliwo.

Własności odpadów przeznaczonych do spalania powinny spełnić następujące kryteria:

- zawartość wilgoci (poniżej 50%),
- udziału części palnych (min. 25%),
- udziału popiołów (poniżej 60%).

Ze względu na wykorzystywany zakres temperatur procesy termicznej utylizacji odpadów możemy podzielić na:

- niskotemperaturowe,
- wysokotemperaturowe.

Ze względu na technikę spalania procesy termicznej utylizacji odpadów możemy podzielić na:

- spalanie – prowadzone w:
 - kotłach z rusztem stałym lub ruchomym,
 - piecach obrotowych (rurowych),
 - kotłach fluidalnych,
- procesy pirolityczne- prowadzone w:
 - kotłach z rusztem stałym lub ruchomym,
- procesy kwazipirolityczne – prowadzone w:
 - kotłach z rusztem stałym lub ruchomym,
 - kotłach fluidalnych.

W praktyce wykorzystanie odpadów jako paliwa może nastąpić w sytuacji, kiedy prowadzona jest wstępna segregacja odpadów usuwająca z nich:

- części organiczne (przeznaczone jako materiał dla fermentacji lub do kompostowania),
- materiał balastowy taki jak szkło i metal (do wtórnego wykorzystania) oraz gruz (materiał inertny dla składowiska).

Spalarnia powinna być zlokalizowana w pobliżu potencjalnych odbiorców ciepła (odbiorcy przemysłowi, komunalni) wraz z zasobnikiem odpadów o pojemności umożliwiającej ciągłą pracę w czasie sezonu grzewczego w okresach świątecznych. Alternatywą może być zastosowanie kotła dwupaliwowego. W okresie niedoboru odpadów lub ich gorszej jakości

(zwiększona wilgotność lub niska wartość opałowa) możliwe jest wspomaganie pracy kotła paliwem alternatywnym.

1.3. INNE ŹRÓDŁA ENERGII

1.3.1. Skojarzone wytwarzanie ciepła

Najpopularniejszym sposobem produkcji energii elektrycznej jest jej wytwarzanie w generatorach napędzanych mechanicznie. W przypadku elektrociepłowni podstawowym produktem jest ciepło odbierane przez odbiorców przemysłowych lub komunalnych, zaś energia elektryczna jest produktem ubocznym, który pozwala obniżyć koszt wytworzenia ciepła. Z analizy modelu termodynamicznego elektrociepłowni wynika, że wraz ze wzrostem stopnia skojarzenia uzyskuje się coraz wyższe wartości cząstkowej sprawności energetycznej wytwarzania ciepła grzejnego w elektrociepłowni. Oczywiście stopień skojarzenia obwarowany jest zarówno ograniczeniami technicznymi jak i ekonomicznymi.

W praktyce oznacza to, że dla lokalnych elektrociepłowni moc skojarzona powinna zostać określona w oparciu o średniodobowe zapotrzebowanie na ciepło w ciągu roku.

Obecnie dla lokalnego wytwarzania energii elektrycznej w gospodarce skojarzonej wykorzystuje się źródła ciepła realizowane:

- w oparciu o turbinę gazową,
- w oparciu o silnik gazowy.

TURBINA GAZOWA

W turbinie gazowej głównym medium napędzającym wirnik wraz z generatorem są gorące spaliny, które powstają w komorze w wyniku spalania paliwa gazowego. W zależności od parametrów wykorzystywanego gazu może on być bezpośrednio doprowadzony do turbiny lub sprężony w sprężarce gazu. Powietrze do spalania jest sprężane w sprężarce napędzanej przez turbinę i podgrzewane w układzie regeneracyjnego podgrzewu. Na wylocie spalin z turbiny jest zabudowany kocioł odzysknicowy, który odbiera ciepło ze spalin.

SILNIK GAZOWY

Silnik gazowy zasilany jest mieszanką gazowo-powietrzną sprężoną w turbosprężarce i doprowadzoną do komory spalania. Spaliny z silnika napędzają turbosprężarkę, a następnie podobnie jak w turbinie gazowej skierowane zostają do kotła odzysknicowego i poprzez tłumik do komina.

Dodatkowo do podgrzewu wody sieciowej jest wykorzystywane ciepło z obiegu niskotemperaturowego silnika (II stopień chłodzenia turbosprężarki, chłodzenie oleju smarowego, chłodzenie płaszcza silnika).

Generator prądu jest zabudowany na wspólnym wale z silnikiem.

PORÓWNANIE TURBINY I SILNIKA GAZOWEGO

- Sprawność całkowita turbiny gazowej i silnika gazowego jest porównywalna, przy niższej sprawności wytwarzania przez turbinę energii elektrycznej.
- Koszty remontu turbiny gazowej w porównaniu do silnika gazowego są niższe. Wskaźnikowe wartości kosztów remontowych wynoszą:
 - dla turbiny gazowej 8 \$/MWh_{el},
 - dla silnika gazowego 12 \$/MWh_{el}.
- Moc cieplna turbiny może być w szerokim zakresie regulowana bez znaczącego wpływu na moc elektryczną.
- Wadą silnika gazowego jest wysoki poziom emisji hałasu i konieczność stosowania tłumików hałasu na wylocie spalin.
- Zaletą silników gazowych jest mniejsza wrażliwość na jakość paliwa. W praktyce możliwa jest produkcja energii elektrycznej w oparciu o gaz wysypiskowy lub biogaz.

1.3.2. Pompy ciepła

Pompa grzejna z punktu widzenia termodynamiki, oparta jest o tą samą zasadę działania co urządzenia chłodnicze (ziębiarki). Oba te urządzenia, poprzez doprowadzenie dodatkowej energii transformują energię ze źródeł o temperaturze niższej do źródeł o temperaturze wyższej. Do najbardziej rozpowszechnionych należą sprężarkowe pompy ciepła wykorzystujące do napędu silniki elektryczne, gazowe lub silniki Diesla. Jako czynnik roboczy, który cyrkuluje w obiegu pośredniczy w przekazywaniu energii stosowany jest:

- dla pomp o małej mocy - R22 (chlorodifluorometan),
- dla pomp o dużej mocy – R12 (dichlorodifluorometan).

Czynniki te charakteryzują się małym sprężem, ale stosunkowo wysokim ciśnieniem. Jednak ich współczynniki przenikania ciepła są stosunkowo niskie, co stwarza konieczność budowy parownika i skraplacza o dużych wymiarach.

Źródła ciepła dla pomp grzejnych możemy podzielić na dwa typy:

- źródła odnawialne:
 - powietrze zewnętrzne,
 - wody powierzchniowe (rzeki, jeziora),
 - wody gruntowe,
 - grunt,
- źródła odpadowe:
 - powietrze i gazy odlotowe,
 - woda odpadowa,
 - ścieki.

Ponieważ energia w źródle ciepła jest w stanie rozproszonym (temperatura gruntu $+4^{\circ}\text{C}$, temperatura powietrza -25°C), przy wyborze źródła ciepła należy kierować się następującymi kryteriami:

- dużą pojemnością cieplną (która zabezpieczy nas przed spadkiem temperatury źródła w wyniku jego schłodzenia, a tym samym pogorszeniem sprawności obiegu),
- stałą temperaturą (obniżenie temperatury źródła powoduje zmniejszenie sprawności obiegu, a tym samym konieczność uzupełnienia niedoborów z alternatywnego źródła ciepła),
- łatwością dostępu (powiązane jest to bezpośrednio z kosztami budowy parownika),
- niezmiennością parametrów (dobór mocy pompy i wielkość parownika są szacowane w oparciu o parametry źródła).

Do najczęściej wykorzystywanych źródeł ciepła należą:

POWIETRZE

Powietrze atmosferyczne jest najłatwiej dostępnym źródłem energii, której wykorzystanie pozostaje bez wpływu na otoczenie. Należy jednak podkreślić fakt, że powietrze charakteryzuje się bardzo dużą zmiennością dobową temperatur, która powoduje niedobór energii w momencie jej największego zapotrzebowania. Dodatkowym faktem utrudniającym wykorzystanie powietrza jest jego niski współczynnik wymiany ciepła, który wymusza odpowiednio dużą powierzchnię parownika.

WODA

Jest to tradycyjnie najlepszy nośnik energii dla pomp ciepła. Posiada odpowiednio wysoki współczynnik wymiany ciepła i dużą pojemność cieplną. Dlatego też wymienniki ciepła dla wody są odpowiednio mniejsze, co znacznie obniża ich koszt.

Dla instalacji o małej mocy najbardziej atrakcyjnym źródłem energii są rzeki i jeziora. Odbiór ciepła pozostaje bez wpływu na ich temperaturę, naturalne właściwości zabezpieczają parownik przed oblodzeniem, które w sposób znaczący ogranicza wymianę ciepła.

Innym popularnym nośnikiem ciepła są wody gruntowe. Z uwagi na koszty dostępu do zasobów, inwestycje te są wskazane dla pomp ciepła o dużej mocy. Dla wód gruntowych pobieranych z małej głębokości, zrzut wody powinien się znajdować około 50÷100 m od miejsca poboru wody. Dla wód głębinowych odległość ta powinna wynosić 100÷200m.

Odrębnym tematem jest wykorzystanie wód geotermalnych jako źródła dla pomp ciepła.

Wody geotermalne zostały opisane w pkt. 2.1.4.

GRUNT

Grunt charakteryzuje się dużą pojemnością cieplną i małą zmiennością temperatur w ciągu roku. Najbardziej popularny jest parownik wykonany z rur poliuretanowych o średnicy 50mm ułożonych w odstępach 1 m na głębokości 1,5 m. Dla ogrzania domku jednorodzinnego należy zapewnić działkę o powierzchni 300 m² dla zabudowania wymiennika. Dla instalacji o większej mocy stosuje się odwierty pionowe dochodzące do 20 m w których zainstalowane są wymienniki pionowe zapewniające odpowiednią ilość ciepła.

CIEPŁO ODPADOWE

Wykorzystanie ciepła odpadowego jako źródła dla pomp ciepła dla różnych mediów jest podobne jak opisane powyżej wykorzystanie energii powietrza i wody. Bardzo często jednak ciepło odpadowe jest unoszone przez media agresywne, które znacząco ograniczają techniczne możliwości jego wykorzystania. Siarka zawarta w spalinach lub zasolenie wód zrzutowych powoduje konieczność zastosowania dodatkowego obiegu pośredniego, który rozdzieli media w przypadku uszkodzenia wymiennika. Dlatego wykorzystanie ciepła odpadowego zarezerwowane jest w praktyce dla instalacji dużej mocy.

Omawiając pompy ciepła należy podkreślić cechę, która odróżnia je od pozostałych urządzeń cieplnych i może zniekształcić wyobrażenie o parametrach technicznych.

Sprawność energetyczna obiegu pompy grzewczej jest zawsze większa od jedności.

2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI

Działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej wymagają nakładów finansowych na inwestycje. Każda podejmowana inicjatywa powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą sprawdzającą realność korzyści w stosunku do poniesionych kosztów. Propozycje przedstawione w niniejszych „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” mogą być współfinansowane ze środków rozmaitych funduszy założonych w celu pomocy samorządom w osiągnięciu wyznaczonych celów klimatycznych.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania inwestycji służących ochronie środowiska. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań poprawiających stan atmosfery, które podzielone są na grupy:

- Poprawa jakości powietrza – poprzez zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach w których uległy one przekroczeniu. Warunkiem przystąpienia do programu jest opracowanie programu ochrony powietrza, który wykaże sposoby zmniejszenia emisji CO₂ oraz pyłów PM_{2,5} i PM₁₀.
- Poprawa efektywności energetycznej realizowana w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Formą wsparcia jest kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Kolejnym zadaniem w ramach tego programu jest poprawa efektywności energetycznej REGION. Formą dofinansowania jest pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.
- Wpieranie rozproszonych odnawialnych źródeł energii, w ramach którego finansowane są działania „Bocian” i „Prosument”, mające pomóc przedsiębiorcą, osobą fizycznym lub spółdzielnią mieszkaniowym w montażu instalacji.

Fundusz wykorzystuje do działania środki krajowe i zagraniczne.

Program Operacyjny Infrastruktura i środowisko 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Gospodarka 2014 – 2020 (POIiŚ 2014 - 2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowywanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ 2014 – 2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej (POIiŚ 2007 - 2013). Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego Państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014 – 2020 skierowany jest do podmiotów publicznych oraz prywatnych. Podstawowym źródłem finansowania tego programu jest Fundusz Spójności, którego głównym celem jest wspieranie europejskiej sieci komunikacyjnej oraz ochrona środowiska w krajach Wspólnoty. Ponad to planuje się dofinansowanie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Priorytetem programu jest promowanie odnawialnych źródeł energii poprzez budowanie farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz. Program obejmuje rozwijanie inteligentnych sieci dystrybucji oraz wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej takiej jak: oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne, instalacje zagospodarowania odpadów komunalnych. W zakresie transportu można uzyskać środki na modernizację drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T.

Bank Gospodarstwa Krajowego

Bank Gospodarstwa Krajowego prowadzi Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego celem jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciągniętych w bankach komercyjnych. Pomoc stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia.

Premia termomodernizacyjna przysługuje realizacjom, których celem jest zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i przygotowania wody użytkowej, zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczonego do budynków mieszkalnych, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz całkowita lub częściowa zmiana źródeł energii na odnawialne.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK. Od dnia 19 stycznia 2009 r. wartość przyznawanej premii

temomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionej inwestycji i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytów energetycznych.

Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka

Kluczową rolą programu jest wsparcie rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw oraz konkurencyjność polskiej gospodarki. W ramach PO IG dotowane będą projekty innowacyjne w skali kraju lub na poziomie międzynarodowym. Mają być one związane głównie z zastosowaniem nowych rozwiązań technologicznych, produktów, usług czy organizacji. Zadaniem programu jest ułatwienie dostępu do finansowania innowacyjnych przedsięwzięć podejmowanych przez małe i średnie przedsiębiorstwa. W ramach PO IG planowane są działania promocyjne na rzecz gospodarki, eksportu jak i wzmocnienia wizerunku Polski, jako kraju atrakcyjnego dla inwestorów.

Regionalne programy operacyjne

Dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich występują programy regionalne lub wojewódzkie. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Krakowie prowadzi w roku 2015 nabór na dofinansowanie w różnych aspektach ochrony środowiska:

Ochrona powietrza - fundusz udziela dofinansowania na zadania związane z modernizacją kotłowni, dla których moc budowanych urządzeń wynosi minimum 40 kW. Fundusz udziela pomocy finansowej również na źródła ciepła w nowo wybudowanych obiektach, jeżeli pochodzą one z odnawialnych źródeł energii. W przypadku kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych montowanych samodzielnie (bez kotłowni) minimalna moc to 10 kW, dla pomp ciepła – minimum 40kW. Karty Informacyjne Zadania rozpatrywane są na bieżąco od początku roku, natomiast składanie wniosków o dofinansowanie zadań inwestycyjnych

odbywać się będzie w trybie ciągłym, począwszy od 23.02.2015 r. do 30.09.2015 r. Rozpatrywanie złożonych wniosków odbywać się będzie ostatecznie do dnia 30 października 2015 r.

Oszczędność energii - fundusz udziela dofinansowania na zadania związane z ograniczeniem zapotrzebowania na ciepło grzewcze. Fundusz udziela pomocy finansowej na ocieplenie przegród budowlanych (ścian i stropów) o powierzchni powyżej 600 m². W przypadku kompleksowego projektu termomodernizacyjnego istnieje możliwość dofinansowania również wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Finansowanie zadania z tej dziedziny nie obejmuje wymiany wewnętrznej instalacji c.o. oraz grzejników. Karty Informacyjne Zadania rozpatrywane są na bieżąco od początku roku, natomiast składanie wniosków o dofinansowanie zadań inwestycyjnych odbywać się będzie w trybie ciągłym, począwszy od 23.02.2015 r. do 30.09.2015 r. Rozpatrywanie złożonych wniosków odbywać się będzie ostatecznie do dnia 30 października 2015 r.

Aktualizacja **Programu PONE** - „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie województwa małopolskiego”, którego celem jest dofinansowanie zadań realizowanych przez Gminę w ramach PONE co w konsekwencji przyczyni się do zmniejszenia ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w wyniku procesów spalania paliw stałych w budynkach mieszkalnych. Cele Programu zbieżne są z priorytetami Funduszu, a w szczególności z *Zasadami finansowania zadań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie*.

PROSUMENT – obecnie odbywa się nabór wniosków w ramach Programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 4c) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez WFOŚiGW”. Celem programu PROSUMENT jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej. Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc

pracy w tym sektorze. W ramach dofinansowania z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Beneficjenci mają do dyspozycji w formie pożyczki 6 704 000,00 zł oraz 3 296 000,00 zł w formie dotacji. Beneficjentami programu mogą być spółdzielnie oraz wspólnoty mieszkaniowe. Wnioski o dofinansowanie rozpatrywane są w trybie ciągłym do wyczerpania środków. Wnioski należy składać w siedzibie Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Szczegółowe informacje odnośnie programu znajdują się na stronie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Gmina Klucze



Skala 1:25000

Ogrodzieniec

gm. Ogrodzieniec

gm. Pilica

gm. Łazy

gm. Wolbrom

Legenda

System ciepłowniczy

- Ciepłownia
- Sieć przesyłowa parowa
- Sieć rozdzielcza wodna

System elektroenergetyczny

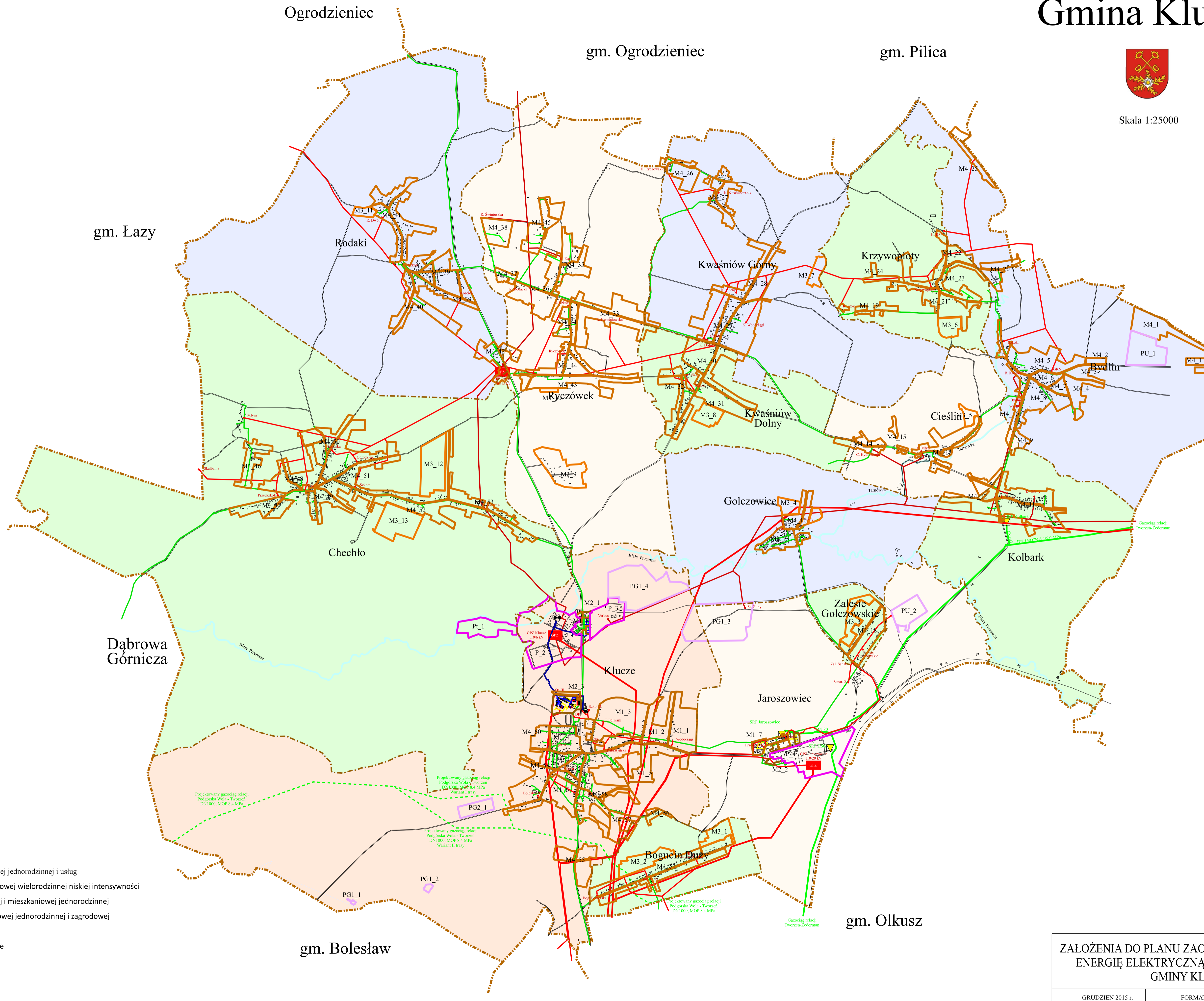
- Główny Punkt Zasilania
- Sieci wysokiego napięcia
- Sieci średniego napięcia 20kV
- Sieci średniego napięcia 20 kV i 30kV
- Stacje transformatorowe

System gazowniczy

- Stacja redukcyjno pomiarowa I-go st.
- Stacja redukcyjno pomiarowa II-go st.
- Sieci wysokiego ciśnienia
- Sieci wysokiego ciśnienia projektowana
- Sieci średniego ciśnienia
- Sieci niskiego ciśnienia

Tereny rozwojowe

- M1 tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług
- M2 - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej niskiej intensywności
- M3 tereny zabudowy letniskowej i mieszkaniowej jednorodzinnej
- M4 tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej
- P/Pt tereny przemysłowe
- PU tereny produkcyjno usługowe
- PG1/PG2 tereny eksploatacji
- Granica Gminy
- Granica Sołectwa



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

GRUDZIEŃ 2015 r.

FORMAT A1

SKALA 1:25000



ENERGOBA
DORADZTWO ENERGETYCZNE