



„ENERGOPROJEKT-KATOWICE” SA

40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15, skr. pocztowa 315, epk@epk.com.pl
T: + 48 32 208 95 00, + 48 32 208 92 15, F: + 48 32 259 88 20, + 48 32 259 95 25

NR PROJEKTU	W-1128	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	1/4	

LOKALIZACJA OBIEKTU	Gmina Miejska Lubin		
ZAMAWIAJĄCY	Urząd Miejski w Lubinie		
INWESTOR	Urząd Miejski w Lubinie		
TEMAT UMOWY	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Miejskiej Lubin do 2036 roku.		
NR UMOWY	IN-K.272.1.16.2021	NR REJESTROWY	UP/2021/231
POZYCJA UMOWY	0073.00.00.XX.00.00	NR REJESTR. POZ. UMOWY	00001.01
NAZWA OBIEKTU	Gmina Miejska Lubin		
TYTUŁ POZ. UMOWY	„Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Miejskiej Lubin do roku 2036” 		
STADIUM		BRANŻA	
KIER. ZESPOŁU PROJEKTOWEGO	mgr inż. Łukasz Kaleta		
KIEROWNIK PROJEKTU	mgr inż. Robert Zawadzki		
KATOWICE, czerwiec 2021r			



NR PROJEKTU	W-1128	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/4	

SPIS ZAWARTOŚCI

01. CZĘŚĆ OGÓLNA
02. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU
03. CHARAKTERYSTYKA GMINY MIEJSKIEJ LUBIN
04. BILANS POTRZEB GRZEWczyCH
05. UWARUNKOWANIA ROZWOJU GMINY
06. SYSTEM CIEPŁOWNICZY
07. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY
08. SYSTEM GAZOWNICZY
09. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH
10. ENERGIA ODNAWIALNA, ODPADOWA, LOKALNE NADWYŻKI ENERGII. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI
11. PODSUMOWANIE I WNIOSKI



NR PROJEKTU	W-1128	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	3/4	

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł	Numer rysunku	Uwagi
1.	Tereny rozwojowe	PMO4-5364	Część 05
2.	Schemat blokowy sposobu funkcjonowania planowania energetycznego	Rysunek 01.1	Część 01
3.	Tereny rozwojowe na tle systemu ciepłowniczego	Rysunek 06.1	Część 06
4.	Szacowane rezerwy systemu przesyłowego na terenie Gminy Miejskiej Lubin	Rysunek 06.2	Część 06
5.	Ideowy schemat działania sieci Smart Grid	Rysunek 09.1	Część 09
6.	Mapa stref energetycznych wiatru w Polsce	Rysunek 10.1	Część 10
7.	Mapa nasłonecznienia w Polsce	Rysunek 10.2	Część 10
8.	Mapa potencjalnej energii geotermalnej	Rysunek 10.3	Część 10
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			



NR PROJEKTU	W-1128	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	4/4	

Oświadczenie o kompletności

Przedmiot umowy określony w § 6 ust. 1 pkt 1 został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i jest wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Uwaga:

Niniejsze opracowanie powinno być zaktualizowane po okresie 3 lat o ile nie pojawią się okoliczności wskazujące na zasadność wcześniejszej aktualizacji, przede wszystkim takie jak:

- zagrożenie dla utrzymania lokalnego bezpieczeństwa energetycznego,
- istotna zmiana stanu prawnego sektora energetycznego,
- istotna zmiana gminnego programu rozwoju lokalnego,
- istotna zmiana gminnego programu rozwoju gospodarczo – społecznego,
- istotne zmiany w obszarze zapotrzebowania lub wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, których nie można było przewidzieć w fazie wykonywania opracowania.



Część 01

Część ogólna



NR PROJEKTU	W-1128.01	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/15	

SPIS TREŚCI

1.1	Podstawa prawna opracowania	3
1.2	Założenia do planu – część definicyjna.....	8
1.3	Główne cele „Założeń do planu”.....	14
1.4	Dane wejściowe związane z wykonywaniem aktualizacji „Założeń...”	15

Spis rysunków

Rysunek 01.1 Schemat blokowy sposobu funkcjonowania planowania energetycznego (na podstawie danych własnych)	13
--	----

1.1 Podstawa prawna opracowania

Zakres opracowania wynika z:

- 1) ustawy z dnia 10.04.1997r. „Prawo energetyczne” (Dz.U. 2021 poz. 716 t.j.),
- 2) ustawy z dnia 27.04.2001r. „Prawo ochrony środowiska” (Dz.U. 2020 poz.1219 t.j.), zwanej dalej POŚ,
- 3) umowy nr IN-K.272.1.16.2021 zawartej w dniu 17 lutego 2021r pomiędzy Gminą Miejską Lubin a wykonawcą opracowania „Biurem Studiów, Projektów i Realizacji Energoprojekt – Katowice” S.A.

Art. 19 ust. 3 „Prawa energetycznego” stanowi:

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 art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, (Dz.U. 2016 poz. 831 t.j. z późniejszymi zmianami),
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

„Założenia do planu” wymagają współpracy między Gminą, a przedsiębiorstwami energetycznymi.

Zakres tej współpracy określa Art. 19 ust. 4 „Prawa energetycznego”, który mówi:

„Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust.1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń”.

Przywołany art. 16 ust.1 mówi o obowiązku wykonania przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii „Planów rozwoju” w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe i energię, uwzględniających plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego gminy albo kierunki rozwoju gminy, określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Projekty planów, o których mowa w art.16 ust.1 podlegają uzgodnieniu z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, z wyłączeniem planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych wykonujących działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji:

- 1) paliw gazowych, dla mniej niż 50 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 mln m³ tych paliw,
- 2) energii elektrycznej, dla mniej niż 100 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 GWh tej energii,
- 3) ciepła.

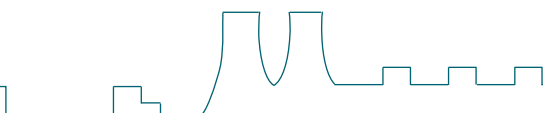
Ustawa o samorządzie gminnym (Dz.U. 2020 poz. 713 t.j. z późniejszymi zmianami) nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców.

Art. 7 ust. 1, pkt. 3 wymienionej ustawy brzmi: „Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy 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”. Ustawa kompetencyjna z dnia 24 lipca 1998 r. o zmianie niektórych ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej – w związku z reformą ustrojową państwa (Dz. U. 1998. nr 106 poz. 668) wprowadziła do Prawa Energetycznego zmiany, które umożliwiły gminom wywiązanie się z obowiązków nałożonych na nie poprzez ustawę o samorządzie gminnym.

Po wprowadzeniu zmian art. 18 ust. 1 Prawa Energetycznego otrzymał brzmienie:

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 znajdujących się na terenie gminy:

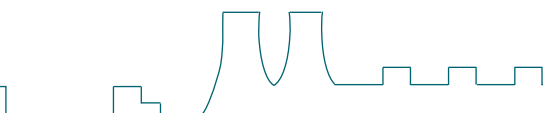
- a. miejsc publicznych,
- b. dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
- c. dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2019 poz. 698 t.j. z późniejszymi zmianami), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
- d. części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz.U. 2015 poz. 901 t.j. z późniejszymi zmianami), wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej.

3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:

- a. ulic,
- b. placów,
- c. dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
- d. dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
- e. części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz.U. 2015 poz. 901 t.j. z późniejszymi zmianami), wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej.

4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.



Ponadto opublikowano kilka istotnych rozporządzeń Ministra Infrastruktury mających wpływ na stronę popytową odbiorców ciepła, w tym takie jak:

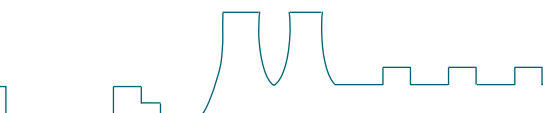
- zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 2285 z dnia 14 listopada 2017r), wraz z późniejszymi zmianami,
- zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U.2015 poz. 1554 z dnia 22 września 2015r),
- w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U.2015 poz. 376 z dnia 27 lutego 2015r).

Rozporządzenia te mają na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło nowego budownictwa, zwłaszcza po roku 2020, kiedy to wszystkie nowe budynki muszą być budowane o charakterystyce energetycznej spełniającej zasadę „niemal zerowego zużycia energii pierwotnej”, to znaczy, że ilość energii powinna pochodzić w bardzo wysokim stopniu z energii ze źródeł odnawialnych, w tym energii ze źródeł odnawialnych wytwarzanej na miejscu lub w pobliżu.

Ponadto w roku 2010 znowelizowana została dyrektywa 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Celem nowelizacji było między innymi ustanowienie skuteczniejszej promocji, opłacalnej ekonomicznie, poprawy jakości energetycznej budynków.

Z dniem 01.01.2014 weszło w życie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz.U. 2017 poz. 2285 z dnia 14 listopada 2017 r.) zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (obecnie obowiązująca wersja rozporządzenia zgodna z w/w wraz z późniejszymi zmianami). Rozporządzenie to m.in.

- określa nową wartość wskaźnika EP (roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną odniesioną do jednostki powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza), który to ma być systematycznie zmniejszany (120 kWh/m²/rok od dnia 01.01.2014 do 70 kWh/m²/rok począwszy od dnia 01.01.2021),
- zaostcza wymagania dla izolacyjności przegród budynku,
- zaostcza wymagania dla zastosowania instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.



Z dniem 10.10.2015 weszła w życie tzw. „Ustawa antysmogowa”, a oficjalną jej nomenklaturą jest „Ustawa z dnia 10.09.2015 o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska” (Dz.U.2015 poz. 1593). Ustawa ta nadaje sejmikowi województwa możliwość przyjęcia w drodze uchwały wprowadzenia ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Ograniczenia i/lub zakazy wprowadzone przez sejmik województwa w drodze uchwały muszą precyzyjnie określać m.in. granice ich obowiązywania oraz rodzaje podmiotów lub instalacji, których obostrzenia te dotyczą. Uchwała ta może również określać m.in. okresy w ciągu roku, w których należy stosować jej zapisy. Co istotne, uchwała ta nie może odnosić się do instalacji, dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia zintegrowanego lub pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, a celem wprowadzenia obostrzeń na danym obszarze musi być zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko.

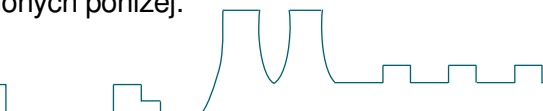
Sejmik Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 listopada 2017 r. przyjął uchwały w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa dolnośląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwały zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego z dnia 8 grudnia 2017 r. (poz.5153, 5154, 5155).

Radni sejmiku województwa dolnośląskiego przyjęli Uchwałę Nr XLI/1405/17 z dnia 30 listopada 2017r. Według niej od dnia 1 lipca 2018r zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów węglowych i flotokoncentratów węglowych, tj. paliw o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem
- biomasy stałej o wilgotności powyżej 20%.

Wspomnieć należy również, że Krajowych Planach Działań. Ustanowiony w roku 2007 Krajowy Plan Działań został wyparty później przez Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, z dnia 2 kwietnia 2012, poprzedzony również dyrektywą 2010/31/WE, a następnie Trzeci Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski z dnia 20.10.2014. Czwarty Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018r.

Zgodnie z art. 6 Ustawy o efektywności energetycznej, jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej wymienionych poniżej:



- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2020 poz. 412 t.j. z późniejszymi zmianami),
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. U. 2011 Nr 178, poz. 1060),
- 6) rz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. 2011 Nr 178, poz. 1060).

Na mocy tego artykułu jednostka sektora publicznego została zobligowana do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

W 2021 roku Rada Ministrów przyjęła i opublikowała dokument pt. „Polityka energetyczna Polski do roku 2040. Szczegółowy opis tego dokumentu, przedstawiony został w części 02 niniejszego opracowania. Nie wszystkie wymienione tam zadania leżą w gestii samorządów, część z nich to działania przeznaczone do realizacji, na podstawie oddzielnych przepisów prawnych, przez np. Przedsiębiorstwa Energetyczne.

1.2 Założenia do planu – część definicyjna

Zgodnie z informacjami zawartymi w poprzednim punkcie do zadań własnych Gminy należy między innymi: „.... planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”.

Ustawa „Prawo energetyczne” precyzuje sposób realizacji tego zadania poprzez dwie płaszczyzny:

- planowanie – opracowanie/aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,

- realizację – czyli opracowanie „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Należy w tym miejscu zwrócić szczególną uwagę na różnicę pomiędzy tymi dwoma dokumentami.

„Założenia do planu” są opracowaniem, którego zakres, czas funkcjonowania oraz charakter przypominają strukturę opracowania planistycznego - to jest dokumentu, który wyznacza kierunki działania i podaje alternatywne sposoby ich realizacji, czasem wskazując optymalne rozwiązanie techniczne, jeżeli dane zadanie przewidziane jest do realizacji w najbliższym czasie.

Należy pamiętać, że Gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na wybór sposobu realizacji zadania od strony technicznej. Zadanie to spoczywa bezpośrednio na przedsiębiorstwach energetycznych zgodnie z Art. 16 ust.1 „Prawa energetycznego”, który stanowi:

„Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii sporządza dla obszaru swojego działania, plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, na okres nie krótszy niż 3 lata, uwzględniając:

- 1) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – w przypadku planów sporządzanych przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją paliw gazowych lub energii,
- 2) ustalenia koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju lub ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego województw, albo w przypadku braku takiego planu, strategię rozwoju województwa – w przypadku planów sporządzanych przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem paliw gazowych lub energii,
- 3) politykę energetyczną państwa,
- 4) dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym, o którym mowa w art. 8 ust. 3 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 714/ 2010 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1228/2003 lub w art. 8 ust. 3 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 715/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowych gazu ziemnego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1775/2005 – w przypadku przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się przesyłaniem paliw gazowych lub energii elektrycznej.”
- 5) politykę rozwoju infrastruktury i rynku paliw alternatywnych w transporcie.

i dalej w ustępie 12:

„W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu projektu planu, o których mowa w ust. 1, przedsiębiorstwa energetyczne są obowiązane współpracować z podmiotami przyłączonymi do sieci oraz z gminami, a w przypadku przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem paliw gazowych lub energii elektrycznej współpracować z samorządem województwa, na którego obszarze przedsiębiorstwo to zamierza realizować przedsięwzięcia inwestycyjne; współpraca powinna polegać w szczególności na:

- 1) przekazywaniu podmiotom przyłączonym do sieci, na ich wniosek, informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do sieci albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostawy paliw gazowych lub energii,
- 2) zapewnieniu spójności pomiędzy planami przedsiębiorstw energetycznych i założeniami, strategiami oraz planami, o których mowa w art. 19 i art. 20, a w przypadku przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem paliw gazowych lub energii elektrycznej zapewnienie tej spójności dotyczy planów przedsiębiorstw energetycznych i założeń, strategii i planów sporządzanych przez samorząd województwa.”

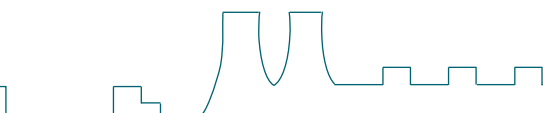
Bardzo istotny jest ust. 12 Art. 16, który daje Gminie możliwość kontrolowania czy Przedsiębiorstwa Energetyczne wprowadzają do swoich „Planów rozwoju” zadania określone w „Projekcie założeń”.

„Prawo energetyczne” wprowadza ścisły podział obowiązków w zakresie systemów energetycznych:

- gmina wykonując/aktualizując „Założenia do planu” planuje rozwój systemów energetycznych w określonych okresach bilansowych,
- przedsiębiorstwa energetyczne opracowują sposób wykonania zadania w „Planie rozwoju” i realizują je w założonym okresie.

W związku z powyższym dla sprawnego i harmonijnego rozwoju systemów energetycznych konieczna jest okresowa aktualizacja „Założeń do planu...”.

Zgodnie z ustawą „Prawo energetyczne” aktualizacja założeń przeprowadzana jest co 3 lata.





NR PROJEKTU	W-1128.01	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	11/15	

Potwierdzeniem powyższego podejścia jest wymagany „Prawem energetycznym” zakres „Planu rozwoju”.

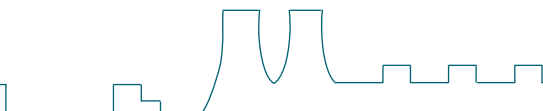
Zgodnie z Art.16 ust.7 „Plan rozwoju” powinien zawierać następujące elementy:

- 1) przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych lub energii,
- 2) przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz planowanych nowych źródeł paliw gazowych lub energii, w tym instalacji odnawialnego źródła energii,
- 3) przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznym innych państw – w przypadku planów sporządzanych przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii elektrycznej,
- 4) przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców, w tym także przedsięwzięcia w zakresie pozyskiwania, transmisji oraz przetwarzania danych pomiarowych z licznika zdalnego odczytu,
- 5) przewidywany sposób finansowania inwestycji,
- 6) przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów,
- 7) przewidywany harmonogram realizacji inwestycji.

Powyższe zapisy dowodzą jasno, że „Plany rozwoju” wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne stanowią zbiór zadań inwestycyjno-modernizacyjnych przyjętych do realizacji w określonym czasie. Są więc logicznym następstwem opracowanego przez Gminę „Projektu założeń”, który po uchwaleniu przez Radę Gminy staje się „Założeniami do planu”.

Nie należy zatem traktować art. 19 ust. 4, który mówi, że „Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń” jako konieczności zachowania przez Gminę spójności z planami rozwojowymi poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych, a jedynie jako materiał, na bazie którego Gmina aktualizuje „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Taki sposób rozumienia powyższych zapisów jest zgodny z zapisami „Prawa energetycznego”, które w art. 20 ust. 1 jednoznacznie wskazują, kiedy zachodzi konieczność wykonania „Projektu planu”:



„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 nimi zgodny”.

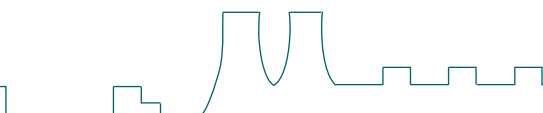
Zakres „Projektu planu”, zgodnie z art. 20 ust. 2 powinien obejmować:

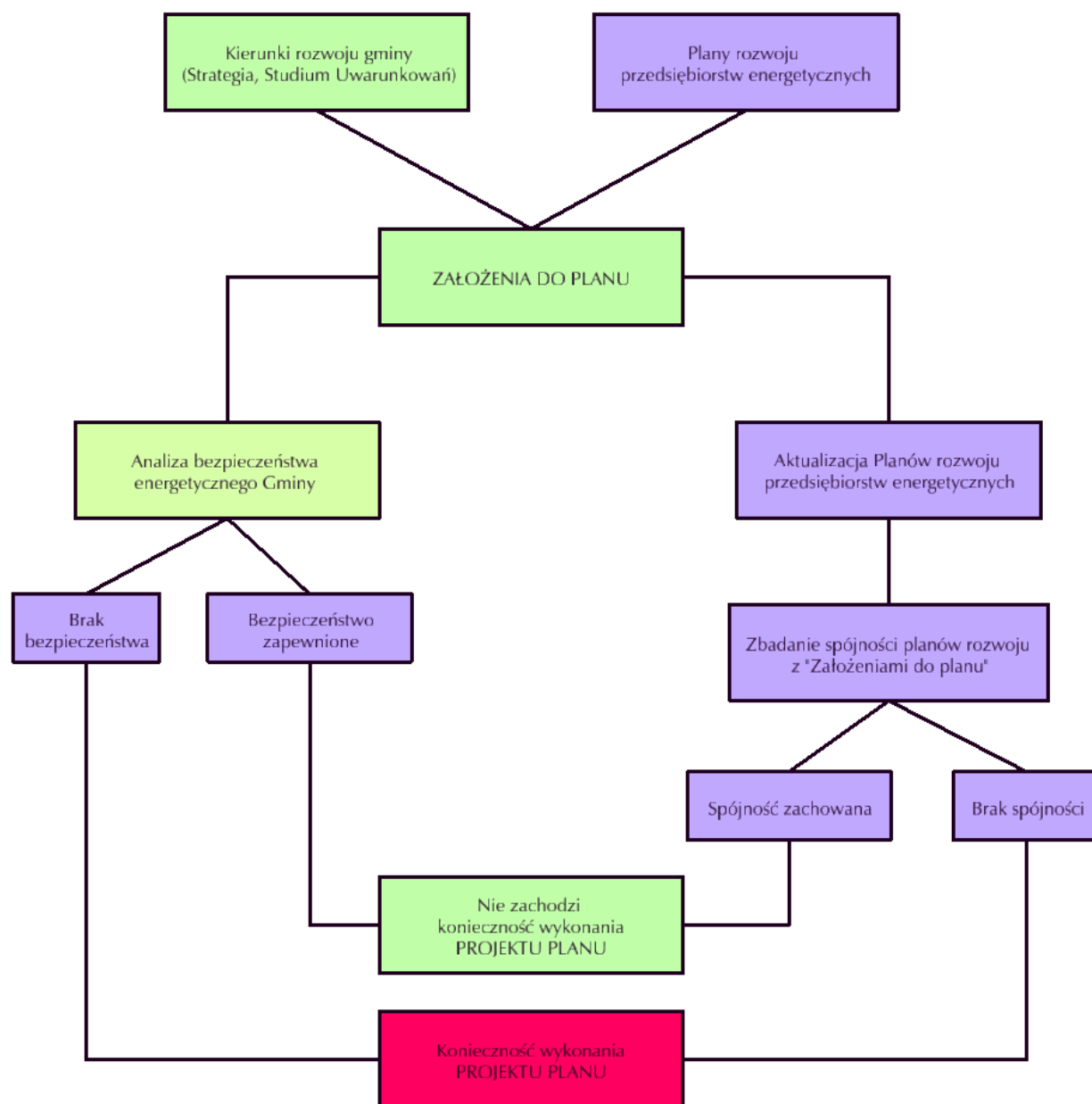
- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
 - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
 - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- 2) harmonogram realizacji zadań,
- 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania,
- 4) ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

W związku z obowiązkiem, jaki spoczywa na Gminie tj.: „...planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”, (art.18 ust. 1 pkt. 1) „Prawa energetycznego” możliwe jest przystąpienie do wykonywania „Projektu planu”, gdy:

- 1) zagrożone jest bezpieczeństwo energetyczne gminy, a przewidywane przez przedsiębiorstwa energetyczne zamierzenia modernizacyjno-inwestycyjne nie wpłyną na jego zapewnienie,
- 2) gmina chce realizować własną politykę w zakresie rozwoju systemów energetycznych (np. gazyfikacja wybranego obszaru, bądź budowa nowych źródeł ciepła i energii elektrycznej).

Schemat blokowy sposobu funkcjonowania planowania energetycznego na terenie Gminy przedstawiono poniżej:





Rysunek 01.1 Schemat blokowy sposobu funkcjonowania planowania energetycznego (na podstawie danych własnych).

Zgodnie z opisem przedstawionym w tej części opracowania, pomimo ustawowego obowiązku zarządzania przez Wójta/Burmistrza/Prezydenta kwestią bezpieczeństwa energetycznego na zarządzanym przez siebie obszarze, jedynym narzędziem gminy w kształtowaniu polityki energetycznej na szczeblu lokalnym jest niniejsze opracowanie, co do którego powinny stosować się przedsiębiorstwa energetyczne funkcjonujące na danym terenie.

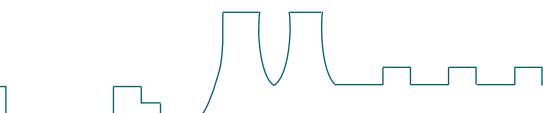
Realnie natomiast świadomy rozwój gminy w ujęciu energetycznym może następować wyłącznie w ramach współpracy z Przedsiębiorstwami Energetycznymi. W punkcie 1.4 natomiast przeanalizowano wymogi postawione przed jednostkami samorządu terytorialnego w świetle regulacji Unii Europejskiej i narzędzia, pozwalające na wypełnienie tych zobowiązań.

1.3 Główne cele „Założeń do planu”

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa 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. Jest to dokument, określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne Gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

Główne cele „Założeń do planu”:

- 1) ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego Gminy w zakresie stanu istniejącego jak również perspektywy bilansowej,
- 2) ocena dostosowania planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy,
- 3) rozwój konkurencji na rynku energii,
- 4) zaproponowanie optymalnego modelu pokrycia potrzeb energetycznych na terenie Gminy,
- 5) zapewnienie odbiorcom energii pełnej dostępności usług energetycznych oraz ich racjonalnej ceny,
- 6) minimalizacja kosztów usług energetycznych,
- 7) zapewnienie zgodności rozwoju energetycznego Gminy z „Polityką energetyczną Polski”,
- 8) ocena potencjału paliw odnawialnych ze wskazaniem możliwości jej wykorzystania,
- 9) poprawa stanu środowiska naturalnego,
- 10) zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.





NR PROJEKTU	W-1128.01	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	15/15	

1.4 Dane wejściowe związane z wykonywaniem aktualizacji „Założeń...”

Poniżej wyszczególniono podmioty, których materiały stanowiły najistotniejsze dane wejściowe do aktualizacji „Założeń...”:

- Urząd Miejski w Lubinie ,
- Energetyka sp. z o.o. ul. M. Skłodowskiej-Curie 58, 59-301 Lubin,
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A., 50-513 Wrocław, ul. Gazowa 3
- PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Wrocławski Obszar Sprzedaży, 50-513 Wrocław, ul. Gazowa 3
- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej “Termal” S.A. ul. Tysiąclecia 3, 59-300 Lubin
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne - Zachód S.A. ul. Marcelesińska 71, 60-354 Poznań
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. 50-507 Wrocław, ul. Ziębicka 44
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy, 59-200 Lubin ul. Partyzantów 21
- Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy S.A. 59-220 Legnica ul. Poznańska 48



Część 02

Polityka energetyczna Polski do roku 2040



NR PROJEKTU	W-1128.02	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/17	

SPIS TREŚCI

2.1	Podstawa opracowania Części 02	3
2.2	Założenia polityki energetycznej Polski	3
2.2.1	Główne cele oraz zasady polityki energetycznej.....	3
2.2.2	Cele szczegółowe PEP2040	4
2.3	Wymiar terytorialny PEP.....	15
2.4	Ramy finansowe i źródła finansowania PEP2040.....	16

2.1 Podstawa opracowania Części 02

Podstawą opracowane tego rozdziału jest dokument „Polityka energetyczna Polski do 2040 r”.

2.2 Założenia polityki energetycznej Polski

2.2.1 Główne cele oraz zasady polityki energetycznej

Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.



Bezpieczeństwo energetyczne oznacza aktualne i przyszłe zaspokojenie potrzeb odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Oznacza to obecne i perspektywiczne zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii, czyli pełnego łańcucha energetycznego.

Koszt energii ukryty jest w każdym działaniu i produkcie wytworzonym w gospodarce, dlatego ceny energii przekładają się na **konkurencyjność całej gospodarki**. Jednocześnie emisje zanieczyszczeń z sektora energii **oddziałują na środowisko**, dlatego kreowanie bilansu energetycznego musi odbywać się z poszanowaniem tego aspektu.

Za globalną miarę realizacji celu PEP2040 przyjęto poniższe wskaźniki,

- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.
- ograniczenie emisji GHG o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.)
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia z 2007 r.).

2.2.2 Cele szczegółowe PEP2040

CEL SZCZEGÓŁOWY 1 - Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych

Rola **węgla kamiennego** w gospodarce będzie się stopniowo zmniejszać. Powodem tych zmian są rosnące wymagania środowiskowe oraz malejące zapotrzebowanie gospodarki (głównie elektroenergetyki, a także gospodarstw domowych) na ten surowiec w związku z transformacją w kierunku niskoemisyjnym.

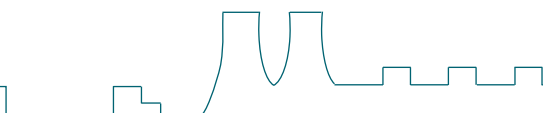
Głównym sposobem pokrycia zapotrzebowania na **ropę naftową** nadal będzie import. Celem nadrzędnym będzie dywersyfikacja kierunków i dróg dostaw oraz zapewnienie, aby krajowa infrastruktura była rozwijana w stopniu umożliwiającym zagospodarowanie surowca.

Głównym sposobem pokrycia zapotrzebowania na **gaz ziemny** pozostaną dostawy zza granicy. Kontynuowane będzie poszukiwanie nowych złóż (także na dnie Morza Bałtyckiego), które zastąpią wyeksploatowane złoża. Prowadzone prace mają przyczynić się do zwiększania efektywności eksploatacji złóż, jednakże nie przewiduje się znaczącego wzrostu całkowitego wolumenu krajowego wydobycia.

Biomasa to jedyne źródło odnawialne o charakterze surowca. Energetyczne wykorzystanie biomasy – zarówno termiczne, jak i beztlenowe (biogaz) w biogazowniach oraz na potrzeby produkcji biopaliw – będzie ulegać zwiększaniu. Sektor energetyczny powinien wykorzystywać w szczególności biomasę o charakterze odpadowym, która nie ma zastosowania w innych gałęziach gospodarki, m.in. odpady komunalne podlegające biodegradacji, odpady ze ścieków, pozostałości z leśnictwa, oraz z przemysłu rolno-spożywczego, czy przetwórczego (meblarskiego, papierniczego itp.).

CEL SZCZEGÓŁOWY 2 - Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej

W celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej konieczna jest modernizacja, utrzymanie i rozbudowa infrastruktury wytwórczej oraz infrastruktury sieciowej (przesyłu i dystrybucji), jak również zabezpieczenie systemów pod kątem cyber bezpieczeństwa.

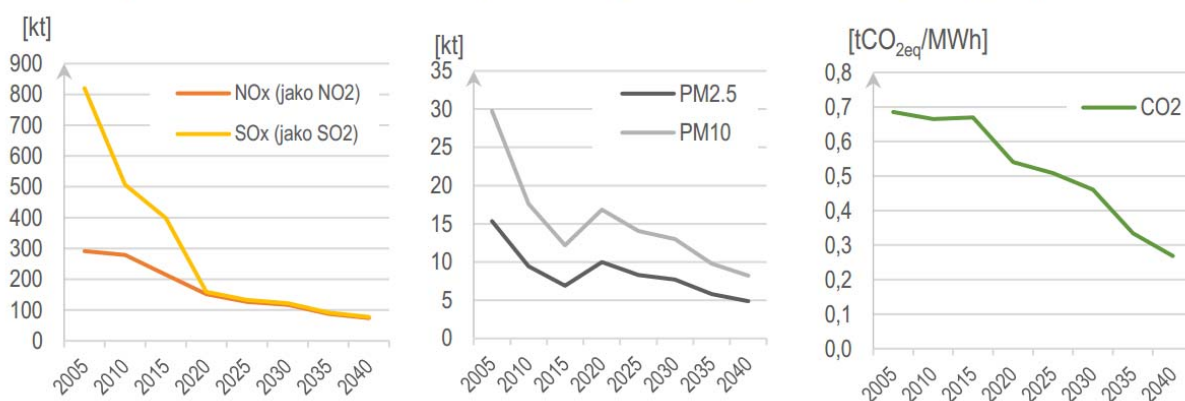


Rozbudowa infrastruktury wytwórczej energii elektrycznej

W dobie rosnących wymagań środowiskowych wobec energetyki, potrzeba ograniczenia wpływu na środowisko staje się kluczową determinantą kształtowania struktury wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym transformacji energetycznej. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora elektroenergetycznego będzie następować w szczególności poprzez:

- modernizację jednostek wytwórczych energii elektrycznej oraz wycofywanie jednostek przekraczających normy emisyjne (w tym z wykorzystaniem mechanizmów wsparcia EU ETS);
- wdrożenie energetyki jądrowej oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- zwiększenie wykorzystania jednostek kogeneracyjnych;
- zwiększenie wykorzystania innych niskoemisyjnych źródeł energii i wdrażanie nowoczesnych technologii;
- poprawę efektywności energetycznej.

Prognoza emisji zanieczyszczeń i intensywności emisji CO₂ dla wytwarzania energii elektrycznej i ciepła



Źródło: opracowanie własne Ministerstwa Klimatu na podstawie prognoz z zał. 2, dane historyczne KOBIZE

Rozwój wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych to jeden z instrumentów na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko i kluczowy środek transformacji energetycznej naszej gospodarki. Przyjęty cel 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. przełoży się na min. 32% udziału OZE w produkcji energii elektrycznej netto, a w 2040 r. może wynieść co najmniej 40%. Przewiduje się, że w 2040r. moce zainstalowane wykorzystujące OZE mogą stanowić ok. połowy wszystkich zainstalowanych źródeł wytwórczych.

Należy podkreślić, że wzrost wykorzystania OZE generuje potrzebę większej elastyczności pracy systemu, dostosowania oraz rozbudowy sieci przesyłowej i dystrybucyjnej. W elektroenergetyce spośród OZE największe znaczenie będzie mieć:

- wdrożenie morskich elektrowni wiatrowych,
- rozwój fotowoltaiki – obserwowany i przewidywany dalszy spadek kosztów kapitałowych tych źródeł wpłynie na znaczący przyrost ich mocy zainstalowanej.

W najbliższych latach rozwijać się będzie obywatelska energetyka rozproszona, która opierać się będzie na odnawialnych źródłach energii. Do tego niezbędne jest dostosowanie infrastruktury sieciowej, a także rozwój rynku, który umożliwi wykorzystanie potencjału aktywnych obiorców.

Rozbudowa elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej

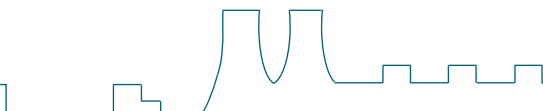
Pewność dostaw energii elektrycznej wymaga odpowiedniej rozbudowy, modernizacji oraz utrzymania sieci przesyłowej i dystrybucyjnej energii elektrycznej. Kluczowymi celami krajowymi dotyczącymi infrastruktury przesyłu energii elektrycznej jest równoważenie dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię oraz zapewnienie długoterminowej zdolności systemu elektroenergetycznego do zaspokajania uzasadnionych potrzeb w zakresie przesyłania energii elektrycznej na potrzeby obrotu wewnętrznego i transgranicznego.

CEL SZCZEGÓŁOWY 3 - Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych

Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych wpisuje się filar II ZEROEMISYJNY SYSTEM ENERGETYCZNY. Gaz ziemny traktowany jest jako paliwo przejściowe, które umożliwi transformację sektora elektroenergetycznego i ciepłowniczego w kierunku zeroemisyjnym. Również infrastruktura paliw tradycyjnych jest etapem przejściowym do szerokiego wykorzystania rozwiązań zeroemisyjnych w transporcie, w tym elektromobilności i wodoromobilności.

CEL SZCZEGÓŁOWY 4 - Rozwój rynków energii

Rozwój rynków energii wpisuje we wszystkie trzy filary PEP2040: SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA, ZEROEMISYJNY SYSTEM ENERGETYCZNY oraz DOBRA JAKOŚĆ POWIETRZA.



Rozwój rynku energii elektrycznej

Rozwój rynku energii elektrycznej wymaga wzmocnienia pozycji konsumenta energii elektrycznej i jego aktywizacji. Wpłynie to nie tylko na modyfikację rynku, ale także na wzrost efektywności energetycznej, dzięki bardziej świadomemu wykorzystaniu energii oraz wykorzystaniu lokalnego potencjału. Kluczowe zadania w tym zakresie będą realizowane przez wdrażanie dyrektywy w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej.

Rozwój rynku gazu ziemnego

Perspektywa wzrostu zużycia gazu ziemnego wpływa na rozwój rynku tego surowca. Chodzi zarówno o wzrost ilości wykorzystywanego paliwa, jak i zapewnienie dostępu do surowca oraz jego wykorzystanie w nowych sektorach. Aktualnie gaz zużywany jest przede wszystkim przez przemysł i gospodarstwa domowe oraz innych drobnych odbiorców (w znacznie mniejszym stopniu przez energetykę i transport). Do wzrostu wykorzystania gazu ziemnego przyczynią się w szczególności poniższe zmiany rynkowe, dla których niezbędne jest zapewnianie właściwych warunków:

- zwiększanie dostępu do gazu ziemnego odbiorcom krajowym przez głębszą gazyfikację kraju, a tym samym likwidację tzw. białych plam – OSD planują do 2024 r. osiągnięcie poziomu zgazyfikowania w ok. 76% polskich gminach (aktualnie 65%), dzięki czemu ok. 1,5 mln więcej mieszkańców w porównaniu z 2018 r. będzie miało dostęp do sieci gazowej;
- zwiększenie wykorzystania gazu w postaci LNG i CNG jako paliw alternatywnych w transporcie morskim i lądowym (w tym żegludze śródlądowej) w Polsce i regionie Morza Bałtyckiego;
- zwiększenia wykorzystania gazu ziemnego w jednostkach wytwórczych, w tym rezerwowych dla odnawialnych źródeł energii oraz w systemach i jednostkach ciepłowniczych – wrasta udział energii odnawialnej zależnej od czynników atmosferycznych, dlatego potrzebna jest elastyczna rezerwa mocy, którą mogą zapewnić źródła gazowe. Jednocześnie zapewniają one znacznie niższy poziom emisji zanieczyszczeń niż w przypadku jednostek węglowych.

Rozwój rynku produktów naftowych i paliw alternatywnych, w tym biokomponentów i elektromobilności

Zapotrzebowanie na paliwa w Polsce w najbliższych latach będzie wzrastać, choć będzie to następować w sposób umiarkowany ze względu na zmianę struktury zapotrzebowania

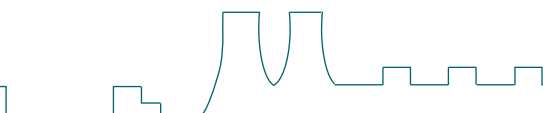
na energię w gospodarce. Kluczowym elementem zmiany jest wzrost wykorzystania paliw alternatywnych. Będzie to związane z przechodzeniem na gospodarkę niskoemisyjną celem redukcji emisji z transportu, ale jednocześnie będzie powodowało ogromną presję na podmioty sektora rafineryjnego.

CEL SZCZEGÓŁOWY 5 - Wdrożenie energetyki jądrowej

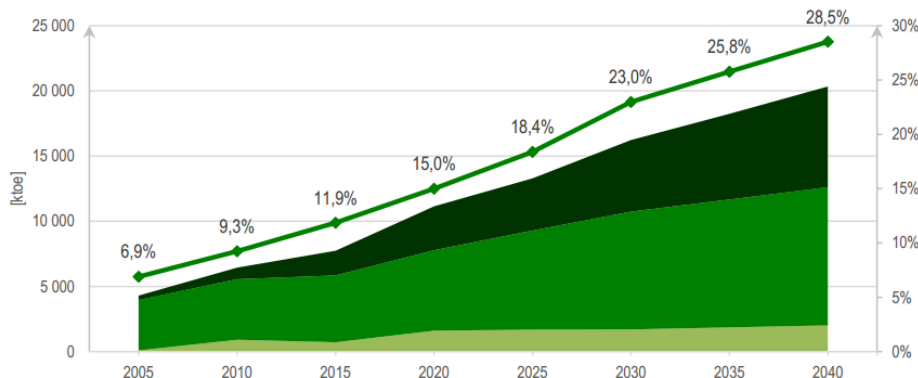
Obecnie w Polsce nie ma elektrowni jądrowych. Program energetyki jądrowej realizowany w latach 80. XX w. (budowa elektrowni jądrowych Żarnowiec i Warta) został zaniechany uchwałą Rady Ministrów z 1990 r. Jednak w aktualnej sytuacji wdrożenie energetyki jądrowej w pełni wpisuje się w realizację trzech elementów celu polityki energetycznej państwa. Bloki jądrowe jako niezawodne źródła energii, które pracują w podstawie systemu elektroenergetycznego wpływają na stabilność wytwarzania energii przy zerowej emisji zanieczyszczeń powietrza. Jednocześnie możliwa jest dywersyfikacja struktury wytwarzania energii po racjonalnym koszcie – wysokie nakłady inwestycyjne są rekompensowane niskim kosztem zmiennym wytwarzania w długiej perspektywie.

CEL SZCZEGÓŁOWY 6 - Rozwój odnawialnych źródeł energii

Działania nakierowane na rozwój odnawialnych źródeł energii służą obniżeniu emisyjności sektora energetycznego i dywersyfikacji struktury wytwarzania energii, prowadzą do ograniczenia intensywności wykorzystania paliw kopalnych i zmniejszenia uzależnienia państwa od importu paliw, co w długiej perspektywie wpłynie na poprawę bezpieczeństwa energetycznego.



Prognoza zużycia energii odnawialnej w latach 2020–2040



	2020	2030	2040
— udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu końcowym energii brutto	15,0%	23,0%	28,5%
■ zużycie energii końcowej brutto ze źródeł odnawialnych w elektroenergetyce	22,1%	31,8%	39,7%
■ zużycie energii końcowej brutto ze źródeł odnawialnych w ciepłownictwie i chłodnictwie	17,4%	28,4%	34,4%
■ zużycie energii końcowej brutto ze źródeł odnawialnych w transporcie	10,0%	14,0%	22,0%
— udział energii z OZE w zużyciu końcowym energii brutto			
— udział energii z OZE w elektroenergetyce			
— udział energii z OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie			
— udział energii z OZE w transporcie (z multiplikatorami)			

Źródło: dane Eurostat, opracowanie własne.

Udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie będzie zwiększał się o około 1,1 pkt proc. średniorocznie w latach 2020–2030. Kluczową rolę odegra wykorzystanie biomasy, ale oczekuje się także znaczących efektów popularyzacji pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych. Cel zwiększania udziału OZE w wytwarzaniu ciepła i chłodu będzie realizowany przy wykorzystaniu poniższych źródeł/technologii:

- energia z biomasy – biomasa ma największy potencjał dla realizacji celu OZE w ciepłownictwie ze względu na dostępność paliwa oraz parametry techniczno-ekonomiczne instalacji. Może być wykorzystana w kogeneracji, ale też w gospodarstwach domowych, choć bardziej preferowane są niepalne OZE. Jednostki wytwórcze wykorzystujące biomasę powinny być lokalizowane w pobliżu jej powstawania (tereny wiejskie, zagłębia przemysłu drzewnego,), aby zminimalizować środowiskowy koszt transportu. Energetyczne wykorzystanie biomasy przyczynia się również do lepszej gospodarki odpadami;
- pompy ciepła – zastosowanie tej technologii staje się coraz popularniejsze w gospodarstwach domowych, ale z powodzeniem można je wykorzystać również w ramach pracy systemów ciepłowniczych, jak również do chłodzenia obiektów budowlanych. Ich udział i znaczenie w pokrywaniu potrzeb cieplnych z OZE będzie rosło. Do ich wykorzystania niezbędna jest energia elektryczna, dlatego należy dążyć do rozwoju instalacji hybrydowych, które łączą pompy ciepła panele fotowoltaiczne;

- energia słoneczna – przetworzona w kolektorach słonecznych pozwala na pokrycie potrzeb ciepłych, natomiast wyprodukowana w panelach fotowoltaicznych energia elektryczna będzie szczególnie przydatna do pokrywania rosnących potrzeb na chłód i pokrycie letnich szczytów zapotrzebowania na energię elektryczną. Ze względu na odwrotną korelację między nasłonecznieniem a potrzebami ciepłymi, wzrost wykorzystania promieniowania słonecznego na cele ciepłe jest zależny od rozwoju technologicznego magazynów energii elektrycznej i ciepłej, efektywniejszego wykorzystania energii przez pompy ciepła, ale także konwersji ciepła z kolektorów słonecznych na cele chłodnicze.
- energia z biogazu – wykorzystanie biogazu będzie szczególnie użyteczne w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła oraz paliw gazowych. Dzięki możliwości magazynowania, biogaz może być wykorzystany w celach regulacyjnych i na potrzeby samobilansowania się klastrów energii oraz spółdzielni energetycznych. W ujęciu ogólnogospodarczym, biogaz stanowi dodatkową wartość, gdyż umożliwia zagospodarowanie szczególnie uciążliwych odpadów (np. z rolnictwa, przemysłu rolno-spożywczego, zwierzęcych lub komunalnych ulegających biodegradacji). Biogaz buduje bardzo istotny potencjał rozwoju terenów rolniczych;
- energia geotermalna – choć aktualnie jej wykorzystanie jest na stosunkowo niskim poziomie, przewiduje się trend wzrostowy. Określenie potencjału geotermalnego wymaga dużych nakładów finansowych przy dużym stopniu niepewności, ale wykorzystanie tego typu źródła ma wiele zalet energetycznych i dla rozwoju lokalnego potencjału.

Wykorzystanie OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej będzie systematycznie rosło, zwłaszcza po 2025 r., ze względu na spodziewane osiągnięcie dojrzałości technologicznoekonomicznej poszczególnych technologii. Szacuje się, że w 2030 r. udział energii OZE w elektroenergetyce wyniesie co najmniej 32% netto, a w 2040 r. ok. 40%. Warunki prawne i mechanizmy systemowe będą wspierać realizację tego celu i rozwój poszczególnych technologii, w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy sieci i akceptowalność cen energii elektrycznej.

Do wzrostu udziału OZE w elektroenergetyce przyczyni się wykorzystanie następujących rodzajów OZE:

- energia wiatru na morzu;
- energia słoneczna;
- energia wiatru na lądzie;

- energia z biomasy i biogazu;
- hydroenergia – wykorzystanie potencjału hydroenergetycznego.

Energetyka rozproszona, oparta o instalacje o stosunkowo niewielkich mocach, stanowi podstawę rozwoju lokalnego wymiaru energetyki i nadaje transformacji energetycznej partycypacyjny charakter. Obok dużych projektów biznesowych, znacznie mniejsze podmioty.

W ramach energetyki rozproszonej można wyróżnić m.in. dwie grupy aktywnych podmiotów:

- aktywni odbiorcy – są to głównie podmioty indywidualne, w tym m.in. prosumenci energii odnawialnej, którzy wytwarzają energię na własne potrzeby, ale mają możliwość oddania nadwyżki wytworzonej energii elektrycznej do sieci lub jej sprzedaży, magazynowania energii oraz uczestniczenia w innych formach aktywności (np. DSR, efektywność energetyczna). Aktywni odbiorcy tworzą trzon energetyki obywatelskiej. Jako cel wskazano zwiększenie liczby prosumentów energii odnawialnej na poziomie 1 mln w 2030 r.;
- społeczności energetyczne – są to głównie zbiorowe podmioty, w tym m.in. klastry energii, spółdzielnie energetyczne oraz inne podmioty, które organizują się aby dla dobra członków swej społeczności wytwarzać energię elektryczną na własne potrzeby oraz podejmować się innej działalności (np. magazynowania, dzielenia się energią itd.). Jako cel wskazano zwiększenie liczby takich zbiorowych podmiotów do 300 w 2030 r.

CEL SZCZEGÓŁOWY 7 - Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji

Zużycie energii na cele ciepłownicze i chłodnicze odpowiada za najwyższy wolumen wykorzystania energii spośród trzech sektorów energetycznych, a w gospodarstwach domowych za ponad 80% zużycia energii pierwotnej. Z tego względu pokrycie zapotrzebowania na ciepło jest istotnym elementem bezpieczeństwa energetycznego. Działania w tym zakresie służą efektywnemu wykorzystaniu energii pierwotnej na ogrzanie pomieszczeń i wody, a także ograniczaniu zjawiska ubóstwa energetycznego. Przyczyniają się do redukcji zanieczyszczeń zarówno w energetyce zawodowej i przemysłowej zobligowanej do dotrzymywania restrykcyjnych norm dotyczących emisji, jak i w gospodarstwach domowych.

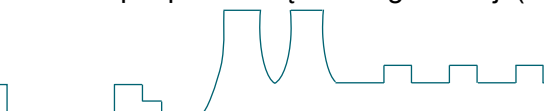
Szczególną rolę we wdrażaniu polityki państwa w zakresie ciepłownictwa ma zaangażowanie władz samorządowych i lokalne planowanie energetyczne. Potrzeby ciepłe pokrywane są blisko miejsca zamieszkania, a rynki ciepła mają charakter lokalny. W 2018 r. jedynie 22% gmin posiadało dokument planistyczny dotyczący zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dlatego konieczna jest większa aktywność gmin, powiatów oraz województw w zakresie lokalnego planowania energetycznego, którego celem jest racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych, maksymalizacja efektywnego wykorzystania istniejącej infrastruktury energetycznej, rozwój niskoemisyjnych źródeł energii i poprawa jakości powietrza. Planowanie powinno opierać się o realną współpracę jednostek samorządu terytorialnego, wykorzystując lokalne synergie i potencjał.

W związku z potrzebą rozwoju niskoemisyjnego ciepłownictwa, poprawą jakości powietrza oraz wdrażaniem dyrektywy REDII, udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie będzie wzrastał o 1,1 pkt proc. Średniorocznie w latach 2020–2030. Kroki służące zazielenianiu ciepłownictwa prowadzone będą w ciepłownictwie systemowym (zarówno w systemach efektywnych, jak i nieefektywnych) oraz w ciepłownictwie indywidualnym. Prowadzone działania będą mieć charakter hybrydowy, a każdy z ww. sektorów musi partycypować w osiągnięciu celu rozwoju OZE.

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

O efektywności dostarczania ciepła systemowego decyduje źródło oraz system jego dostarczania. Zgodnie z regulacjami unijnymi i krajowymi system jest efektywny energetycznie, jeśli do produkcji ciepła i chłodu wykorzystuje w co najmniej:

- 75% ciepło pochodzące z kogeneracji (CHP, ang. combined heat and power) lub



- 50% ciepło odpadowe (produkt uboczny procesów przemysłowych) lub
- 50% energię z OZE lub
- 50% wykorzystuje się połączenie energii i ciepła wskazanych powyżej.

Aktualnie kryterium systemu efektywnego energetycznie spełnia tylko ok. 20% spośród systemów ciepłowniczych lub chłodniczych, które dostarczają ok. 85% ogólnego wolumenu ciepła systemowego w kraju. W 2018 r. w kogeneracji wytworzono ok. 17% energii elektrycznej i ok. 63,5% ciepła systemowego.

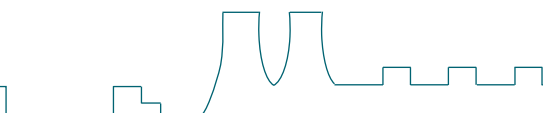
W osiąganiu celu tego projektu strategicznego PEP kluczową rolę będą miały następujące działania:

- rozwój kogeneracji,
- zwiększenie wykorzystania OZE w ciepłownictwie systemowym,
- zwiększenie wykorzystania ciepła wytworzonego w instalacjach termicznego przekształcania odpadów,
- w ciepłownictwie systemowym,
- ucieplnianie elektrowni i wykorzystanie ciepła odpadowego,
- modernizacja i rozbudowa systemu dystrybucji ciepła i chłodu,
- popularyzacja magazynów ciepła,
- popularyzacja inteligentnych sieci.

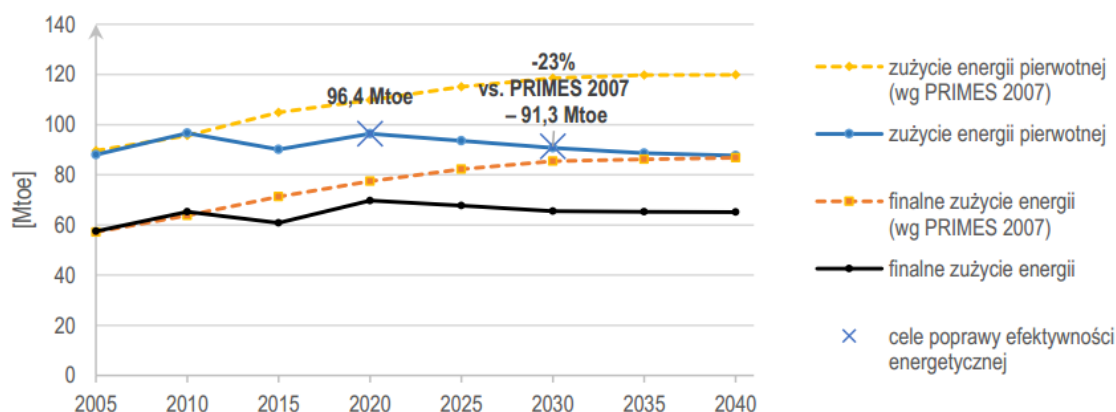
CEL SZCZEGÓŁOWY 8 - Poprawa efektywności energetycznej

Poprawa efektywności energetycznej jest działaniem wieloobszarowym, przynoszącym pozytywne efekty we wszystkich sektorach gospodarki i społeczeństwu. Pośrednio wpływa na bezpieczeństwo energetyczne, ze względu na ograniczenie zapotrzebowania na paliwa i energię oraz import surowców. Działania proefektywnościowe pozwalają na oszczędność energii, jak również bardziej elastyczne jej wykorzystanie. Powyższe ma bezpośredni wpływ na minimalizację wpływu sektora energii na środowisko, poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych, zmniejszenie eksploatacji krajowych zasobów, redukcję odpadów oraz ich powtórne wykorzystanie w obiegu cyrkularnym.

Poniższy wykres przedstawia prognozę zużycia energii pierwotnej i finalnego zużycia energii w wyniku wdrażania PEP2040:



Prognoza zużycia energii pierwotnej i finalnego zużycia energii w latach 2020–2040 [ktoe]



Potencjał poprawy efektywności energetycznej tkwi w całej gospodarce. Poniżej wyszczególniono sektory gospodarki ze wskazaniem obszarów, w których skoordynowane działania mogą przynieść istotne korzyści:

- sektor energetyczny – wytwarzanie, przesył i dystrybucja energii elektrycznej oraz ciepła, sektor gazowy oraz paliwowy – poprawa sprawności istniejących źródeł konwencjonalnych; poprawa sprawności przesyłu i dystrybucji; magazynowanie; wykorzystanie inteligentnych rozwiązań (w tym służących aktywizacji odpowiedzi odbioru ang. DSR); zwiększenie produkcji z rozproszonych źródeł energii; zwiększenie produkcji systemowej OZE;
- gospodarstwa domowe – termomodernizacja budynków (ocieplenie przegród budowlanych, wymiana, modernizacja systemów CO / CWU), odzysk ciepła z wentylacji (rekuperacja), inteligentne zarządzanie energią oraz zastosowanie energooszczędnego oświetlenia i sprzętu RTV / AGD;
- usługi – termomodernizacja budynków (kompleksowa termomodernizacja oraz następnie wprowadzenie rekuperacji), modernizacja opraw oświetleniowych lub źródeł światła, inteligentne zarządzanie energią, wymiana sprzętu IT, oświetlenia placów i ulic;
- przemysł – udoskonalenie procesów energochłonnych przy produkcji (np. stali, papieru i cementu) m.in. poprzez wprowadzenie systemów inteligentnego wykorzystania energii w procesach produkcyjnych;

- transport – popularyzacja paliw alternatywnych i elektromobilności (elektryczne układy napędowe mają blisko trzykrotnie wyższą sprawność w porównaniu do silników konwencjonalnych), zwiększenie udziału transportu zbiorowego w transporcie pasażerów, rozwój transportu intermodalnego, zarządzanie popytem na ruch transportowy, w tym promowanie wzorców zrównoważonej mobilności).

Aby skutecznie realizować priorytet „najpierw efektywność energetyczna” dla wszystkich państw członkowskich UE ustanowione zostały ramy prawne dotyczące tego zakresu. Dotyczą one w szczególności poniższych obszarów:

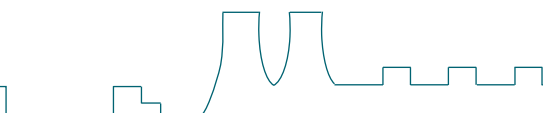
- redukcja zużycia energii w budynkach,
- ekoprojekt,
- etykietowanie energetyczne,
- audyty energetyczne.

2.3 Wymiar terytorialny PEP

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. poprzez wyznaczenie długoterminowych kierunków krajowej transformacji oraz rozwoju sektora paliwowo-energetycznego będzie oddziaływać na decyzje podejmowane na szczeblu regionalnym, w tym na procesy inwestycyjne, funkcjonowanie i rozwój przemysłu, rynek pracy, kondycję ekonomiczno-społeczną regionów.

Decyzje te będą miały również implikacje w kontekście planowania i programowania na poziomie lokalnym, ze względu na konieczność zachowania synergii pomiędzy strategiami krajowymi i terytorialnymi, stymulując ukierunkowany rozwój gospodarczy.

Kluczową kwestią, która pozwoli na efektywne wdrażanie Polityki energetycznej Polski do 2040 r. na poziomie regionalnym będzie zmiana obowiązującego systemu planowania pokrycia zapotrzebowania na paliwa i energię w gminach. Aktualnie zaangażowanie jednostek samorządu terytorialnego w wykonanie takich planów w skali kraju jest niskie, co może ograniczać rozwój gospodarczy i społeczny danego regionu. Takie plany pozwalają na zidentyfikowanie potrzeb i potencjałów, a następnie stanowią podstawę podejmowania inicjatyw budowy lub rozbudowy sieci ciepłowniczej, dystrybucji energii elektrycznej, czy dostępu do gazu ziemnego. Rozwój sieci ciepłowniczej ma szczególne znaczenie dla ograniczania niskiej emisji oraz zapobiegania powstawaniu nowych źródeł emisji w wyniku rozbudowy infrastruktury mieszkaniowej.



Rozwój sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej i gazowej także ma znaczenie dla ograniczenia emisji z sektora bytowo-komunalnego, jak również stanowi bodziec do rozwoju działalności gospodarczej. Obszary, które posiadają takie uzbrojenie są znacznie atrakcyjniejsze dla inwestorów niż te, do których konieczne jest doprowadzenie sieci.

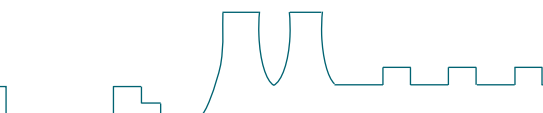
Ogromne znaczenie będzie mieć także aktywność jednostek samorządu terytorialnego na każdym poziomie w kreowaniu działań ukierunkowanych na gospodarkę niskoemisyjną oraz aktywizację mieszkańców. W zależności od opracowanych programów wsparcia, JST mogą być zaangażowane w wydatkowanie środków na te cele.

2.4 Ramy finansowe i źródła finansowania PEP2040

Zapisy Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju oraz obecne projekcje dotyczące struktury potencjalnych źródeł finansowania działań rozwojowych przewidzianych w SOR wskazują, że po 2020 r. ciężar finansowania inwestycji rozwojowych będzie przenoszony w większym stopniu na środki krajowe (zarówno publiczne, jak i prywatne).

Znaczenie środków UE będzie relatywnie mniejsze, choć nadal istotne. Zadania sektora publicznego, które dotychczas realizowane były w znacznym stopniu przy współfinansowaniu z UE, będą w większym stopniu finansowane w oparciu o krajowe środki publiczne. Środki te pochodzić będą z budżetu centralnego oraz z budżetów samorządowych, które nabiorą większego znaczenia w finansowaniu wysiłku rozwojowego. Powodem tego jest spodziewane zmniejszenie puli środków dla Polski w ramach polityki spójności i Wspólnej Polityki Rolnej w perspektywie finansowej 2021–2027.

Należy mieć na uwadze, że realizacja przedsięwzięć rozwojowych musi odbywać się przy zachowaniu stabilności makroekonomicznej, w tym w szczególności sektora finansów publicznych. Prowadzona polityka budżetowa musi uwzględniać ograniczenia związane z obowiązującymi regułami finansowymi oraz dążenie do stopniowego dochodzenia do średniookresowego celu budżetowego, którego realizacja umożliwi wejście na ścieżkę stabilnej równowagi długu publicznego. Wskazuje to na konieczność efektywnego stymulowania inwestycji sektora prywatnego (ze środków krajowych i zagranicznych) oraz dalszego podnoszenia efektywności wydatków rozwojowych sektora publicznego. Wykorzystanie środków UE należy skoncentrować na projektach o najwyższej wartości dodanej i pozytywnych efektach zewnętrznych.





NR PROJEKTU	W-1128.02	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	17/17	

Oszacowano, że zaprojektowana w PEP2040 transformacja energetyczna Polski, prowadzona w sposób akceptowalny społecznie, przy jednoczesnym zagwarantowaniu bezpieczeństwa energetycznego, utrzymaniu konkurencyjności gospodarki oraz ograniczeniu oddziaływania na środowisko wymagać będzie ogromnych nakładów inwestycyjnych, których skala może osiągnąć w latach 2021–2040 ok. 1 600 mld PLN. W całym sektorze paliwowoenergetycznym mogą wynieść one ok. 867–890 mld zł, zaś w sektorach pozaenergetycznych (przemysł, gospodarstwa domowe, usługi, transport i rolnictwo) kwota może sięgnąć ok. 745 mld PLN.



Część 03

Ogólny opis Gminy Miejskiej Lubin



NR PROJEKTU	W-1128.03	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/8	

SPIS TREŚCI

3.1	Charakterystyka Gminy Miejskiej Lubin.....	3
3.2	Ludność.....	4
3.3	Charakter istniejącej infrastruktury Gminy Miejskiej Lubin	5

Spis tabel

Tabela 03.1 Liczba ludności.....	4
Tabela 03.2 Struktura wiekowa ludności.....	5
Tabela 03.3 Zasoby mieszkaniowe	6
Tabela 03.4 Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 2008-2017	7

Spis wykresów

Wykres 03.1 Podział powierzchni.....	4
Wykres 03.2 Liczba ludności.....	5
Wykres 03.3 Średnia powierzchnia mieszkania.....	6

3.1 Charakterystyka Gminy Miejskiej Lubin

Lubin to miasto oraz gmina położone w południowo-zachodniej Polsce, nad rzeką Zimnicą, w województwie dolnośląskim. Jest siedzibą powiatu lubińskiego, Gminy Miejskiej Lubin i Gminy Lubin oraz starostwa lubińskiego, na które składają się:

- miasto Lubin,
- gmina Lubin,
- gmina Rudna
- gmina Ścinawa.

Gmina Miejska Lubin pełni funkcję administracyjno – przemysłowo – usługową dla subregionu lubińskiego województwa dolnośląskiego.

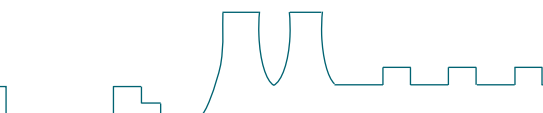
Jest to drugie pod względem liczby mieszkańców (po Legnicy) miasto w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym.

Gmina Miejska Lubin liczy ok. 73 tys. mieszkańców i jest korzystnie położona pod względem geograficznym jak również komunikacyjno – drogowym. Leży na przecięciu głównych szlaków komunikacyjnych oraz w niewielkiej odległości od dużych ośrodków miejskich i turystyczno-rekreacyjnych. Odkrycie w 1957 roku pokładów rud miedzi zdeterminowało jej gospodarczy charakter, stając się siłą napędową rozwoju. W Lubinie swoją siedzibę ma KGHM Polska Miedź S.A., jeden z czołowych producentów miedzi i srebra na świecie.

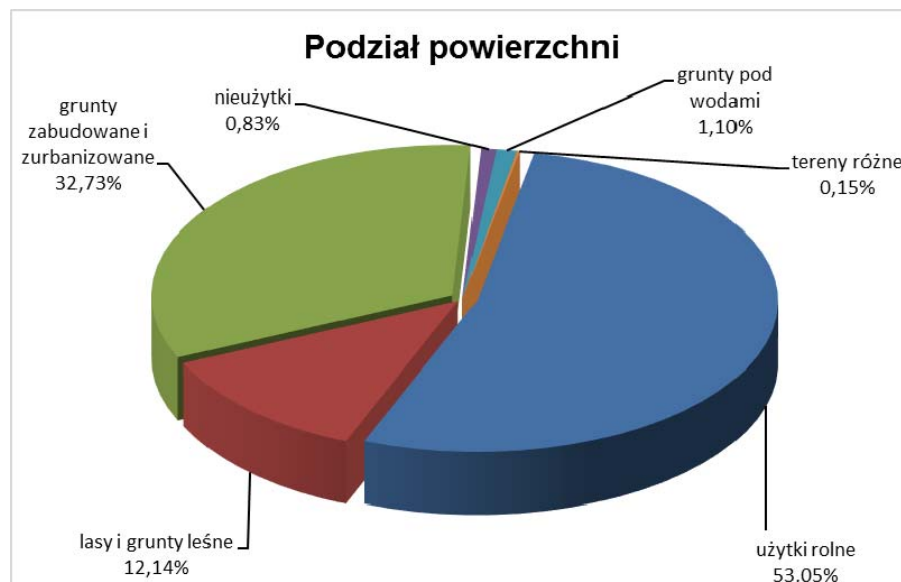
Powierzchnia

Całkowita powierzchnia Gminy Miejskiej Lubin wynosi 4077 ha, z czego wyszczególnić można:

1. użytki rolne	2163 ha	53,05 %
2. lasy i grunty leśne	495 ha	12,14 %
3. grunty zabudowane i zurbanizowane	1334 ha	32,73 %
4. nieużytki	34 ha	0,83 %
5. grunty pod wodami	45 ha	1,10 %
6. tereny różne	6 ha	0,15 %



Wykres 03.1 Podział powierzchni



3.2 Ludność

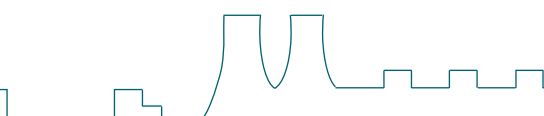
Liczba mieszkańców Gmina Miejska Lubin wynosi 72 142 osób (wg danych GUS na 30.06.2020r.).

Zmiany liczby ludności w latach 2011 - 2019 (wg danych statystycznych) przedstawia tabela:

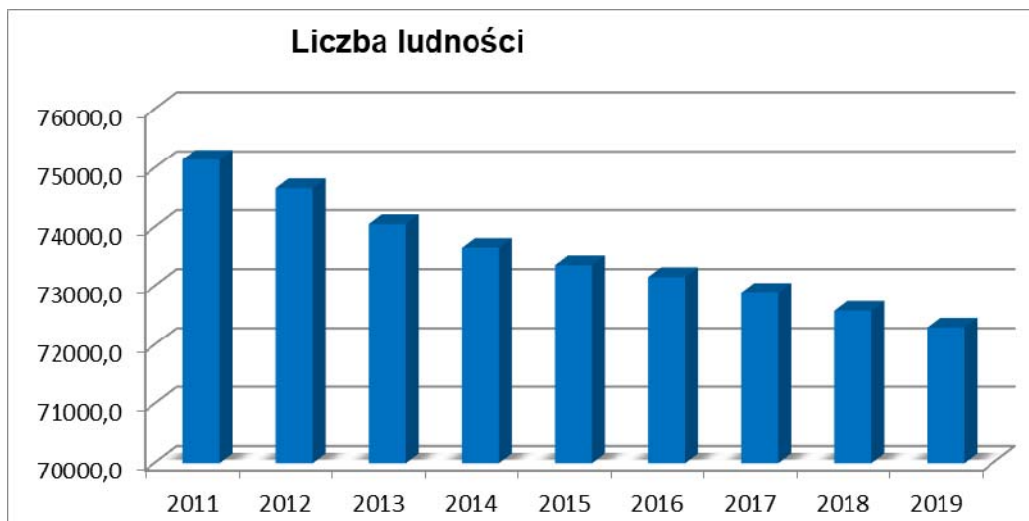
Tabela 03.1 Liczba ludności

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba ludności	75147	74669	74053	73 658	73 352	73 154	72 892	72 581	72 300

Liczba ludności Gmina Miejska Lubin wskazuje na trend malejący, co przedstawia poniższy wykres:



Wykres 03.2 Liczba ludności



Strukturę wiekową ludności Gminy Miejskiej Lubin przedstawia tabela:

Tabela 03.2 Struktura wiekowa ludności

Ludność w wieku (stan na 2019 rok):	osób	%
wiek przedprodukcyjny	12 059	16,7
wiek produkcyjny	40 929	56,6
wiek poprodukcyjny	19 312	26,7

3.3 Charakter istniejącej infrastruktury Gminy Miejskiej Lubin

Zasoby mieszkaniowe

Według danych statystycznych GUS na koniec 2019 roku w Gminie Miejskiej Lubin było 3573 budynków mieszkalnych.

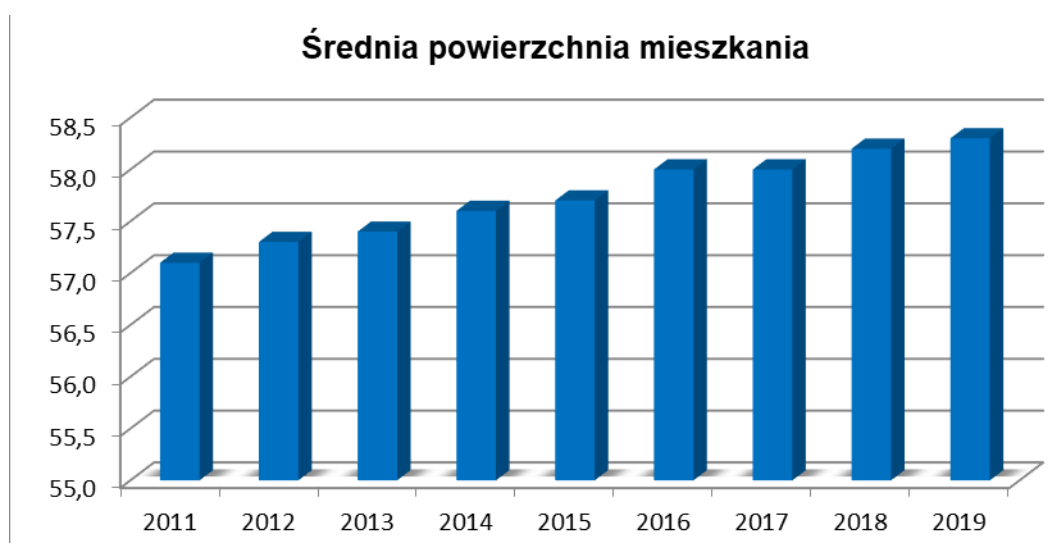
Szczegółowe dane dotyczące zasobów mieszkaniowych przedstawia poniższa tabela:

Tabela 03.3 Zasoby mieszkaniowe

Lp.	Opis	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.	Mieszkania, szt.	28 447	28 672	28 878	29 048	29 260	29 464	29 570	29 820	30 111
2.	Izby mieszkalne, szt.	99 481	100 258	100 982	101 637	102 450	103 250	103 670	104 578	105 611
3.	Powierzchnia użytkowa mieszkań, tys. m ²	1623	1642	1658	1 672	1 689	1 708	1 716	1 736	1 756
4.	Powierzchnia jednego mieszkania, m ²	57,1	57,3	57,4	57,6	57,7	58,0	58,0	58,2	58,3
5.	Powierzchnia użytkowa na osobę, m ² /os	21,6	22,0	22,4	22,7	23,0	23,3	23,5	23,9	24,3

Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rosną, co świadczy o podnoszeniu się standardu życia oraz komfortu.

Wykres 03.3 Średnia powierzchnia mieszkania



Porównanie liczby mieszkań oddanych do użytku w latach 2011 - 2020 przedstawia tabela:

Tabela 03.4 Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 2011 - 2020

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkania, szt.	263	242	212	183	214	206	108	253	291	247
Izby, szt.	1111	871	751	707	825	815	433	928	1 033	1 017
Powierzchnia użytkowa, m ²	24169	20834	17055	16 372	17 505	18 555	9 305	20 327	19 363	21 660

Budownictwo mieszkaniowe w Gminie Miejskiej Lubin charakteryzują następujące wskaźniki:

- średnia powierzchnia użytkowa mieszkania 57,7 m²,
- przeciętna powierzchnia mieszkaniowej/osobę 22,96 m²
- przeciętna ilość mieszkań oddawanych do użytku 221,9

Infrastruktura społeczna

Jednostki infrastruktury społecznej na terenie Gminy Miejskiej Lubin scharakteryzowano na podstawie danych GUS z 2020r.

Szpitale	- ilość placówek	- 3
Ośrodki zdrowia, przychodnie	- ilość placówek	- 37
Ośrodki opiekuńczo-wychowawczych	- ilość placówek	- 3
Apteki	- ilość placówek	- 29
Biblioteki	- ilość placówek i filii	- 5
Kina	- ilość placówek	- 2
Domy Kultury	- ilość placówek	- 3
Galerie i muzea	- ilość placówek	- 2
Kluby sportowe	- ilość placówek	- 26



NR PROJEKTU	W-1128.03	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	8/8	

Jednostki oświatowe

Jednostki oświatowe na terenie Gminy Miejskiej Lubin scharakteryzowano na podstawie danych GUS z 2020r.

Żłobki	- 7 placówek
Przedszkola	- 22 placówki
Szkoły podstawowe (bez specjalnych)	- 13 placówek
Szkoły podstawowe specjalne	- 1 placówka
Szkoły średnie zawodowe	- 5 placówek
Licea ogólnokształcące	- 5 placówek
Licea ogólnokształcące dla dorosłych	- 4 placówki
Technika	- 5 placówek
Szkoły artystyczne	- 1 placówka



Część 04

Bilans potrzeb grzewczych



NR PROJEKTU	W-1128.04	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/10	

SPIS TREŚCI

4.1	Bilans potrzeb grzewczych i sposoby ich pokrycia	3
4.2	Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych	4
4.3	Oszacowanie emisji zanieczyszczeń	4
4.4	Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany	6
4.4.1	Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych	6
4.4.2	Prognoza zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło budownictwa istniejącego ...	7
4.4.3	Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło.....	7
4.5	Zmiany w strukturze zaopatrzenia Gminy Miejskiej Lubin w ciepło	9

Załącznik

04.1 Bilanse Gminy Miejskiej Lubin wraz z prognozą zapotrzebowania na ciepło do roku 2036

Spis tabel

Tabela 04.1 Szacunkowa emisja zanieczyszczeń w roku 2020	6
--	---

4.1 Bilans potrzeb grzewczych i sposoby ich pokrycia

Możliwe dokładne określenie potrzeb cieplnych oraz sposobu ich pokrycia stanowi podstawę do szczegółowej dalszej analizy.

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego i wielorodzinnego, budownictwa użyteczności publicznej, obiektów usługowych oraz zakładów funkcjonujących na terenie Gminy Miejskiej Lubin.

Ze względu na fakt, iż opracowanie tworzone było w przeciągu roku 2021 bilanse Gminy Miejskiej Lubin są wykonane dla roku 2020, dla którego to były dostępne dane zarówno z przedsiębiorstw energetycznych jak i danych statystycznych. Pełne informacje za rok 2020 występowały również w zakresie rocznego zużycia ciepła, gazu oraz energii elektrycznej.

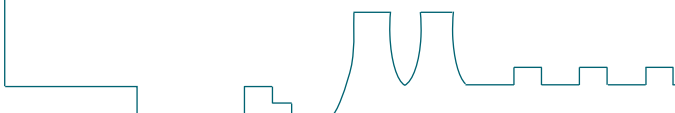
Zapotrzebowanie ciepła określono wykorzystując dane statystyczne, informacje zawarte w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz przekazane przez Urząd Miejski i ankietowane instytucje, w tym przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie Gminy Miejskiej Lubin.

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego (jednorodzinnego oraz wielorodzinnego), użyteczności publicznej, obiektów usługowo handlowych oraz zakładów produkcyjnych funkcjonujących na terenie Gminy Miejskiej Lubin.

Dla określenia potrzeb cieplnych Gminy Miejskiej Lubin przeprowadzono ankietyzację obiektów o znaczącym zapotrzebowaniu na ciepło.

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin występują budynki o łącznej powierzchni ogrzewanej około 2,240 mln. m² (budynki jednorodzinne, wielorodzinne, pozostałe), dla których zapotrzebowanie ciepła określono na około 170,8 MW_t.

Istotną część tego zapotrzebowania pokrywane są przez system ciepłowniczy, który zapewnia dostawę ciepła dla ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej użytkowej wody i wentylację w wodzie o zmiennych parametrach oraz technologię, a także system zarządzany przez spółkę Energetyka, który zapewnia dostawę ciepła w wodzie o zmiennych parametrach dla obiektów należących do spółki KGHM Polska Miedź SA.





NR PROJEKTU	W-1128.04	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	4/10	

Obecnie systemy te pokrywają około 65,2 % potrzeb grzewczych Gminy Miejskiej Lubin w ujęciu powierzchniowym (bez przedsiębiorstw produkcyjnych).

Szczegółowe dane dotyczące systemu dystrybucji jak i źródła ciepła zostały opisane w części 06 niniejszego opracowania.

Zapotrzebowanie ciepła sfery produkcyjnej określono na podstawie ankietyzacji i wywiadów telefonicznych. Wielkość tego zapotrzebowania wynosi obecnie około 37,8 MW_t.

Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla Gminy Miejskiej Lubin wynosi więc 208,6 MW_t.

Szczegółową analizę przedstawia załącznik nr 04.1.

4.2 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych

Potrzeby cieplne Gminy Miejskiej Lubin pokrywane są ze źródeł pracujących na: paliwie węglowym, gazie ziemnym, oleju opałowym i gazie płynnym a także w oparciu o energię elektryczną.

Największy udział w pokryciu potrzeb cieplnych przypada na system ciepłowniczy – 58,1%.

Produkcja ciepła w oparciu o gaz ziemny pokrywa około 26,9% potrzeb Gminy Miejskiej Lubin a instalacje indywidualne węglowe to 15,6%. Następnie energia elektryczna około 2,1%, energia odnawialna około 1,7% natomiast olej opałowy i gaz płynny stanowią około 0,8 %.

Szczegółowe analizy przedstawia załącznik nr 04.1.

4.3 Oszacowanie emisji zanieczyszczeń

Stan powietrza atmosferycznego w Gminie Miejskiej Lubin jest w znaczącym stopniu efektem emisji pyłu i dwutlenku siarki ze źródeł niskiej emisji. Większość z nich pracuje w sposób niskosprawny i przy zastosowaniu paliwa o dużej zawartości siarki i popiołu. Problemy te stają się najbardziej uciążliwe podczas sezonu grzewczego.

Źródłem niskiej emisji na terenie Gminy Miejskiej Lubin są przede wszystkim obiekty przemysłowe, paleniska domowe, warsztaty, obiekty usługowe, komunikacja, obiekty użyteczności publicznej itp.

Paleniska domowe są jednym z najistotniejszych źródeł niskiej emisji. Spalanie w indywidualnych piecach domowych jest niskosprawne ze względu na brak opomiarowania i możliwości regulacji np. strumienia powietrza do spalania. Oznacza to, iż poziom emisji zanieczyszczeń ze spalania jest wyższy, niż w dużych kotłach, jakie zainstalowane są w dużych ciepłowniach, elektrowniach i elektrociepłowniach.



Ponadto, ze względu na mały rozmiar pieców praktycznie i ekonomicznie niemożliwe jest wyposażenie ich w urządzenia odpylające i/lub odsiarczające.

Przyczyną wysokiej emisji z pieców indywidualnych są zmienne warunki spalania. Każdorazowe rozpalanie oraz częściowe obciążenie pieców powoduje niezupełne spalanie i wzrost emisji zanieczyszczeń. Duża zawartość siarki i popiołu w spalonym paliwie powoduje zwiększenie emisji tych zanieczyszczeń do atmosfery.

Do oszacowania emisji zastosowano metodę obliczeniową, w której wykorzystano wskaźniki emisji oraz wyniki obliczeń z niniejszej części opracowania w zakresie rocznego zapotrzebowania mocy do celów grzewczych oraz zużycia ciepła przez dany nośnik ciepła. Wskaźniki emisji dobrane zostały w oparciu o publikowane materiały branżowe oraz „Materiały informacyjno – instruktażowy Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa seria 1/96 Warszawa” z kwietnia 1996 r.

Emisja zanieczyszczeń obliczona została za pomocą poniższego równania:

$$\text{Emisja} = \frac{Q[\text{GJ}] \cdot \text{wskaźnik}[\text{g/GJ}]}{1000000} [\text{t/rok}]$$

Wskaźniki przyjęte do obliczeń:

⇒ Dla spalania gazu ziemnego

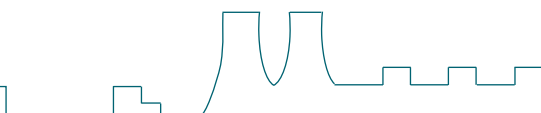
- o SO₂ – 0,0057 g/GJ
- o NO_x – 36,5 g/GJ
- o Pył – 0,43 g/GJ

⇒ Dla spalania węgla kamiennego

- o SO₂ – 609,5 g/GJ
- o NO_x – 47,6 g/GJ
- o Pył – 325,0 g/GJ

⇒ Dla spalania paliw płynnych

- o SO₂ – 155,6 g/GJ
- o NO_x – 136,5 g/GJ
- o Pył – 49,1 g/GJ



Ponadto założono, iż potrzeby ciepłne zaspokajane poprzez zużycie energii elektrycznej traktowane są jako zero emisyjne (emisja ta została uwzględniona w emisji systemowych źródeł ciepła).

Poniżej zestawiono szacunkowe wyniki obliczeń dla Gminy Miejskiej Lubin.

Tabela 04.1 Szacunkowa emisja zanieczyszczeń w roku 2020

Szacunkowa emisja zanieczyszczeń w roku 2020		
SO ₂	NO _x	Pył
t/rok		
637,8	339,6	247,6

4.4 Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w perspektywie roku 2036 wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Miejskiej Lubin związanego z zagospodarowywaniem terenów rozwojowych, rozwoju istniejących firm zarówno w sferze produkcyjnej jak i handlowo usługowej oraz z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii.

W obliczeniach stanu przyszłego przyjęto założenia kontynuacji podjętych przez Gminę Miejską Lubin istotnych działań termomodernizacyjnych zarówno w obiektach zarządzanych przez siebie, jak i promowanie podejmowania takich działań wśród mieszkańców Gminy Miejskiej Lubin.

4.4.1 Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych

Wzrost zużycia ciepła będzie powodowany w głównej mierze powstawaniem nowych budynków na poszczególnych terenach rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin.

Zestawienie terenów rozwojowych oraz ich maksymalne potrzeby ciepłne określone dla pełnego zagospodarowania terenów zawarte są w części 05 niniejszego opracowania.

Tereny rozwojowe przedstawione zostały na mapie dołączonej do opracowania.

Zapotrzebowanie ciepła terenów rozwojowych (dla wszystkich typów budownictwa) przy ich pełnym zagospodarowaniu określono w części 05. Wartość tam wskazana jest bardzo duża, i jest obliczana jako maksymalne możliwe potrzeby Gminy Miejskiej Lubin w przyszłości.

W perspektywie roku 2036 przyrost zapotrzebowania o taką wartość jest nieprawdopodobny, szacuje się, że do roku 2036 realne zapotrzebowanie na moc ciepłą (dla budownictwa mieszkalnego oraz pozostałych, w tym usługowo handlowych) wyniesie ok. 18,9 MW_t (dla scenariusza maksymalnego rozwoju Gminy Miejskiej Lubin).

Dla nowych terenów przemysłowych dokładniejsze określenie potrzeb ciepłych możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności, która miałaby być na nich prowadzona. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania ciepła do 2036 roku jest na obecnym etapie trudna do oszacowania.

4.4.2 Prognoza zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło budownictwa istniejącego

Wielkość zapotrzebowania na ciepło w perspektywie bilansowej wynika z jednej strony z rozwoju nowego budownictwa, natomiast z drugiej strony należy się spodziewać dalszego spadku energochłonności budynków już istniejących w wyniku działań termomodernizacyjnych. Opracowane prognozy wykazały, że działania termomodernizacyjne odbiorców istniejących powinny spowodować w perspektywie roku 2036 spadek zapotrzebowania na ciepło Gminy Miejskiej Lubin, którego wartość wyniesie od 18,1 MW_t do 23,3 MW_t w zależności od scenariusza. Wartość ta jest stosunkowo wysoka, gdyż założono kontynuację podjętych istotnych działań termomodernizacyjnych obiektów należących do Gminy Miejskiej Lubin (celem zmniejszenia bardzo wysokich kosztów ogrzewania tych obiektów, co szerzej zostało opisane w części 09 opracowania) a także promowanie ich wśród mieszkańców Gminy Miejskiej Lubin. Założono (w scenariuszu maksymalnym), że do roku 2036 termomodernizacja zostanie przeprowadzona w ok 80% obiektów, które tego mogą wymagać.

Szczegółowe określenie przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło istniejącego budownictwa zawiera załącznik nr 04.1.

4.4.3 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

W perspektywie roku 2025, 2030 i 2036 należy spodziewać się znaczących zmian zapotrzebowania mocy cieplnej wynikających z rozwoju budownictwa (budownictwo mieszkaniowe, obiekty użyteczności publicznej, usługi, handel itp.). Prognozuje się jednak, iż wzrosty te będą kompensowane poprzez działania termorenowacyjne oraz termomodernizacyjne.





NR PROJEKTU	W-1128.04	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	8/10	

Bazując na rozwoju budownictwa w ostatnich kilku latach sporządzono bilanse zmian zapotrzebowania na ciepło budownictwa dla trzech różnych scenariuszy: optymalnym, minimalnym oraz maksymalnym.

W perspektywie roku 2036, przewiduje się, że zapotrzebowanie mocy cieplnej Gminy Miejskiej Lubin wynikające z rozwoju budownictwa z uwzględnieniem zmniejszenia zapotrzebowania wynikającego z prowadzenia prac termomodernizacyjnych i termo renowacyjnych będzie miało tendencją wzrostową do roku 2025, a następnie malejącą.

Szczegółowe określenie przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło w perspektywie bilansowej zawiera załącznik nr 04.1.

Sposób formułowania scenariuszy

Scenariusz optymalny

Scenariusz optymalny jest wariantem, który autorzy opracowania uznali jako najbardziej prawdopodobny i stanowi podstawę dla dalszych analiz. Przyjęto, że wariant ten będzie realizowany w warunkach stabilnego rozwoju Gminy Miejskiej Lubin.

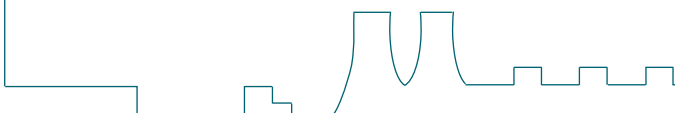
Wielkościami bazowymi dla stworzenia tego wariantu była analiza tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego na terenie Gminy Miejskiej Lubin w ostatnich kilku latach. Założono, że na terenie Gminy Miejskiej Lubin tempo rozwoju nowego budownictwa powinno utrzymać się na obecnym poziomie.

Dla analizowanego scenariusza założono, że co roku będą powstawały mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 17,1 tys. m² oraz pozostałe obiekty o powierzchni użytkowej ok. 3,4 tys. m². Realizacja analizowanego wariantu spowoduje wzrost powierzchni użytkowej w perspektywie roku 2036 o około 328,2 tys. m².

Wielkości powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wraz z analizą dotychczasowej tendencji w zakresie budowy nowych budynków jedno i wielorodzinnych były podstawowymi założeniami dla kreślenia pozostałych wariantów.

Scenariusz minimalny

Zakłada się, że scenariusz minimalny będzie realizowany w warunkach słabszego rozwoju gospodarczego Gminy Miejskiej Lubin w porównaniu ze scenariuszem optymalnym, przez co zostanie spowolniony rozwój budownictwa mieszkaniowego, co w konsekwencji będzie czynnikiem ograniczającym również rozwój sfery usługowej.





NR PROJEKTU	W-1128.04	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	9/10	

Dla analizowanego scenariusza założono, że co roku będą powstawały mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 12,0 tys. m² oraz pozostałe obiekty o powierzchni użytkowej ok. 2,4 tys. m².

Realizacja analizowanego wariantu spowoduje wzrost powierzchni mieszkalnej i usługowej w perspektywie roku 2036 o około 229,8 tys. m².

Scenariusz maksymalny

Zakłada się, że scenariusz maksymalny będzie realizowany w warunkach dynamicznego rozwoju gospodarczego Gminy Miejskiej Lubin przez co znacząco wzrośnie rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz rozwój sfery usługowej.

Dla analizowanego scenariusza założono, że co roku będą powstawały mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 20,5 tys. m² oraz pozostałe obiekty o powierzchni użytkowej ok. 4,1 tys. m². Realizacja analizowanego wariantu spowoduje wzrost powierzchni mieszkalnej i usługowej w perspektywie roku 2036 o około 393,9 tys. m².

Szczegółowe określenie przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło zawiera załącznik nr 04.1.

4.5 Zmiany w strukturze zaopatrzenia Gminy Miejskiej Lubin w ciepło

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Miejskiej Lubin wynika, że głównym nośnikiem ciepła jest węgiel kamienny i gaz, których udział w strukturze potrzeb wynosi 95,4% (z uwzględnieniem systemu ciepłowniczego).

Dobrze rozwinięta sieć gazowa na terenie Gminy Miejskiej Lubin stanowi istotny czynnik wpływający na możliwą zmianę struktury paliwowej Gminy Miejskiej Lubin na korzyść gazu sieciowego.

Wpływ na strukturę paliwową potrzeb ciepłych gminy będzie mieć również sposób zaopatrzenia w ciepło terenów rozwojowych.

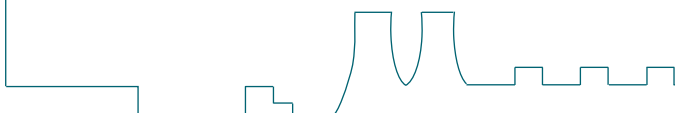
Na terenach rozwojowych przewiduje się wykorzystanie ekologicznych systemów do zabezpieczenia potrzeb ciepłych z wykorzystaniem gazu ziemnego, systemu ciepłowniczego, oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej i odnawialnej, ekologicznych pieców węglowych spełniających wszelkie wymogi ochrony środowiska.



NR PROJEKTU	W-1128.04	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	10/10	

Strukturę paliwową na terenie Gminy Miejskiej Lubin mogą również determinować nadrzędne akty prawne, np. sejmik województwa może w drodze uchwały wprowadzić ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji w których następuje spalanie paliw. Uzasadnieniem takiego działania jest obniżenie niskiej emisji, która zwłaszcza doskwiera mieszkańcom w okresie grzewczym. Ewentualna realizacja takiej polityki powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą pod kątem społeczno-ekonomicznym.

Reasumując, prowadzone w mieście działania w zakresie zaopatrzenia w ciepło powinny być ukierunkowane na zwiększanie udziału paliw ekologicznych w produkcji ciepła w szczególności gazu ziemnego, w miarę możliwości systemu gazowniczego, jak również rozwoju systemu ciepłowniczego.



Zapotrzebowanie na moc cieplną - stan istniejący (2020r.)

Miasto Lubin

Obszar:

Lubin

liczba mieszkańców:

72,3 tys.

Powierzchnia - sposób ogrzewania

Zapotrzebowanie na moc cieplną

Roczne zużycie ciepła

BUDOWNICTWO

Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne
Budownictwo pozostałe

SUMA

tys. m2

tys. m2

1 186,1
537,5
517,1
2 240,7

1 099,2	86,9
53,2	484,3
308,6	208,5
1 461,0	779,7

z systemów
ciepłowniczych
indywidualne

MWt

77,2
42,0
51,7
170,8

z systemów
ciepłowniczych
indywidualne

69,9	7,3
2,6	39,4
25,5	26,2
98,0	72,9

TJ / a

455,6	113,9	0,0	569,5
247,8	61,9	0,0	309,7
305,3	76,3	0,0	381,6
1 008,7	252,2	0,0	1 260,9

ogrzewanie
pomieszczeń
przygotowanie
cieplej wody
ciepło
technologiczne i
wentylacyjne
SUMA

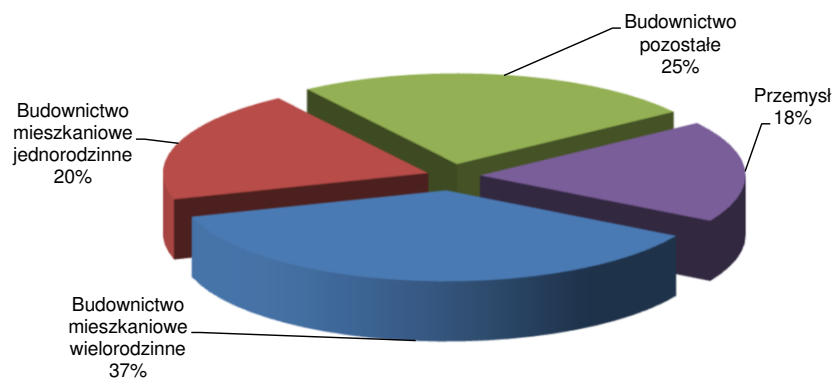
Przemysł

37,8

23,3	14,5
------	------

269,3	29,9	453,5	752,7
-------	------	-------	-------

Struktura zapotrzebowania na moc cieplną



Budownictwo - struktura zaspakajania potrzeb cieplnych



Zapotrzebowanie na moc cieplną - stan istniejący (2020r.)

Miasto Lubin

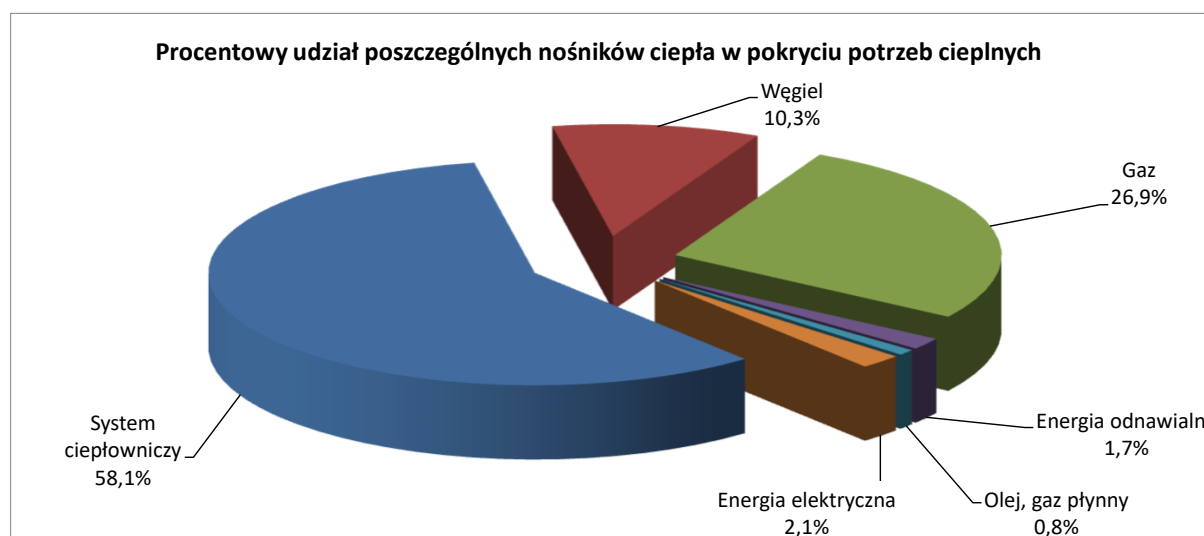
Obszar:

Lubin

liczba mieszkańców:

72,3 tys.

	Budynki mieszkalne		Budownictwo pozostałe		Zakłady		SUMY
	z systemu ciepłowniczego	indywidualne	z systemu ciepłowniczego	indywidualne	z systemu ciepłowniczego	indywidualne	
MWt							
Węgiel	72,5	8,8	25,5	9,6	23,3	3,2	142,8
Gaz	0,0	32,6	0,0	13,9	0,0	9,7	56,2
Olej, gaz płynny	0,0	0,9	0,0	0,5	0,0	0,3	1,7
Energia odnawialna	0,0	2,0	0,0	0,9	0,0	0,6	3,5
Energia elektryczna	0,0	2,3	0,0	1,3	0,0	0,7	4,4
suma	72,5	46,7	25,5	26,2	23,3	14,5	208,6



Zmiany zapotrzebowania na moc cieplną - scenariusz optymalny

Miasto Lubin

Obszar:

Lubin

Liczba mieszkańców:

72,3 tys.

Kubatura

Rok

Zapotrzebowanie na moc cieplną

Przyrosty z uwagi na
nowych konsumentów ciepła

Zmiany w zakresie
istniejących konsumentów ciepła

Stan
istniejący -
2020r.

do 2025r

do 2030r

do 2036r

Stan
istniejący -
2020r.

2021 - 2025r

2021 - 2030r

2021 - 2036r

2021 - 2025r

2021 - 2030r

2021 - 2036r

BUDOWNICTWO

tys. m2

tys. m2

MWt

MWt

MWt

Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne

1 186,1

1 227,1

1 268,1

1 317,4

77,2

2,5

4,5

7,2

-1,3

-4,0

-6,7

Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne

537,5

582,0

626,4

679,7

42,0

1,8

3,6

5,0

-1,6

-4,7

-7,8

Budownictwo pozostałe

517,1

534,2

551,3

571,8

51,7

1,3

2,4

3,6

-1,2

-3,7

-6,2

SUMA

2 240,7

2 343,2

2 445,8

2 568,9

170,8

5,5

10,5

15,8

-4,1

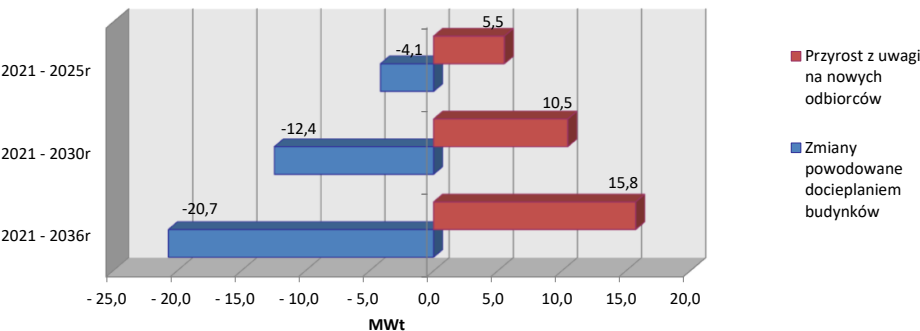
-12,4

-20,7

PRZEMYSŁ

37,8

Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych -
scenariusz optymalny

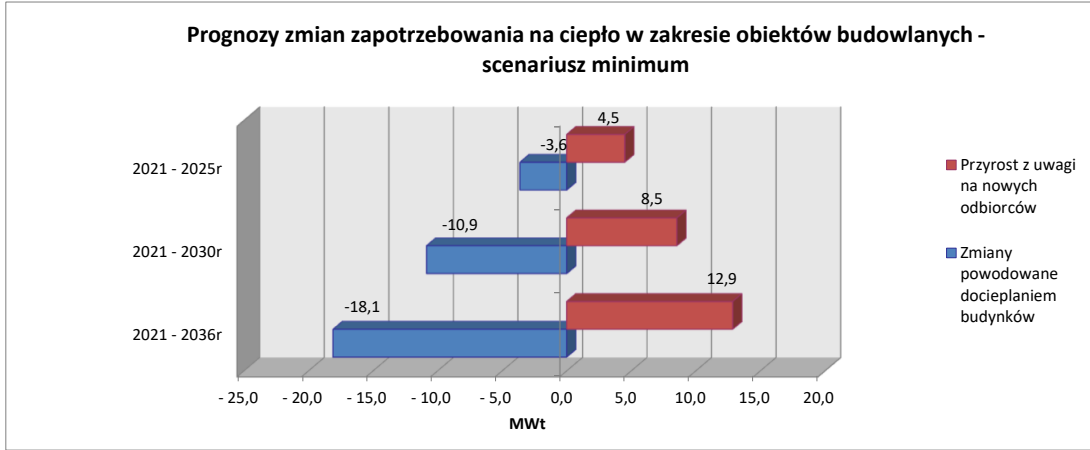


	Zapotrzebowanie ciepła dla nowego budownictwa, W/m2			Wskaźnikowe zmniejszenie zapotrzebowania w wyniku działań termorenowacyjnych		
	do 2025r	do 2030r	do 2036r	do 2025r	do 2030r	do 2036r
Budynki wielorodzinne	60	55	55	1,7%	5,2%	8,7%
Budynki jednorodzinne	40	40	35	3,7%	11,1%	18,5%
Budownictwo pozostałe	75	70	65	2,4%	7,2%	12,0%

Zmiany zapotrzebowania na moc cieplną - scenariusz minimumMiasto Lubin

Obszar:
Liczba mieszkańców: 72,3 tys.

	Kubatura				Zapotrzebowanie na moc cieplną						
	Rok				Przyrosty z uwagi na nowych konsumentów ciepła			Zmiany w zakresie istniejących konsumentów ciepła			
	Stan istniejący - 2020r.	do 2025r	do 2030r	do 2036r	Stan istniejący - 2020r.	2021 - 2025r	2021 - 2030r	2021 - 2036r	2021 - 2025r	2021 - 2030r	2021 - 2036r
	tys. m2	tys. m2			MWt	MWt			MWt		
BUDOWNICTWO											
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	1 186,1	1 221,0	1 255,8	1 297,7	77,2	2,1	3,8	6,1	-1,2	-3,5	-5,9
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	537,5	575,3	613,1	658,4	42,0	1,5	3,0	4,2	-1,4	-4,1	-6,8
Budownictwo pozostałe	517,1	529,0	541,0	555,4	51,7	0,9	1,7	2,5	-1,1	-3,3	-5,4
SUMA	2 240,7	2 325,3	2 409,9	2 511,5	170,8	4,5	8,5	12,9	-3,6	-10,9	-18,1
PRZEMYSŁ					37,8						



	Zapotrzebowanie ciepła dla nowego budownictwa, W/m2			Wskaźnikowe zmniejszenie zapotrzebowania w wyniku działań termorenowacyjnych		
	do 2025r	do 2030r	do 2036r	do 2025r	do 2030r	do 2036r
Budynki wielorodzinne	60	55	55	1,5%	4,6%	7,6%
Budynki jednorodzinne	40	40	35	3,2%	9,7%	16,2%
Budownictwo pozostałe	75	70	65	2,1%	6,3%	10,5%

Zmiany zapotrzebowania na moc cieplną - scenariusz maksimum

Miasto Lubin

Obszar:

Lubin

Liczba mieszkańców:

72,3

tys.

Kubatura

Rok

Zapotrzebowanie na moc cieplną

Przyrosty z uwagi na
nowych konsumentów ciepła

Zmiany w zakresie
istniejących konsumentów ciepła

Stan
istniejący -
2020r.

do 2025r

do 2030r

do 2036r

Stan
istniejący -
2020r.

2021 - 2025r

2021 - 2030r

2021 - 2036r

2021 - 2025r

2021 - 2030r

2021 - 2036r

BUDOWNICTWO

tys. m2

tys. m2

MWt

Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne

1 186,1

1 245,2

1 284,6

1 343,6

77,2

Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne

537,5

601,5

644,2

708,2

42,0

Budownictwo pozostałe

517,1

541,7

558,1

582,7

51,7

SUMA

2 240,7

2 388,4

2 486,8

2 634,5

170,8

MWt

3,5

5,4

8,7

2,6

4,3

6,0

1,8

2,9

4,3

8,0

12,6

18,9

MWt

-1,5

-4,5

-7,5

-1,7

-5,2

-8,7

-1,4

-4,2

-7,0

-4,7

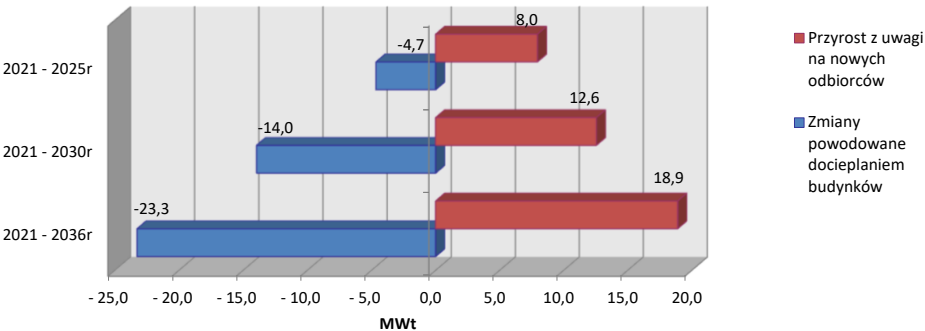
-14,0

-23,3

PRZEMYSŁ

37,8

Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych -
scenariusz maksimum



	Zapotrzebowanie ciepła dla nowego budownictwa, W/m2			Wskaźnikowe zmniejszenie zapotrzebowania w wyniku działań termorenowacyjnych		
	do 2025r	do 2030r	do 2036r	do 2025r	do 2030r	do 2036r
Budynki wielorodzinne	60	55	55	2,0%	5,9%	9,8%
Budynki jednorodzinne	40	40	35	4,2%	12,5%	20,8%
Budownictwo pozostałe	75	70	65	2,7%	8,1%	13,5%



Część 05

Uwarunkowania rozwoju Gminy Miejskiej Lubin

SPIS TREŚCI

5.1	Główne czynniki decydujące o zmianach w zapotrzebowaniu Gminy Miejskiej	
	Lubin na media energetyczne.....	3
5.1.1	Sytuacja demograficzna	3
5.1.2	Sytuacja mieszkaniowa	3
5.1.3	Rozwój budownictwa mieszkaniowego.....	4
5.1.4	Rozwój działalności usługowej i przemysłowej.....	4
5.2	Tereny rozwojowe Gminy Miejskiej Lubin.....	5
5.2.1	Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych	5
5.2.2	Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych.....	7
5.2.3	Zapotrzebowanie na gaz terenów rozwojowych	8

Załączniki

- 05.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło terenów przewidywanego rozwoju Gminy Miejskiej Lubin.
- 05.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną terenów przewidywanego rozwoju Gminy Miejskiej Lubin.
- 05.3 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe terenów przewidywanego rozwoju Gminy Miejskiej Lubin.
- 05.4 Mapa terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin.

Spis tabel

Tabela 05.1 Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 2008–2019	3
---	---

5.1 Główne czynniki decydujące o zmianach w zapotrzebowaniu Gminy Miejskiej Lubin na media energetyczne

Przy wykonywaniu aktualizacji „Założeń do planu...” wzięte zostały pod uwagę następujące czynniki, które mogą mieć wpływ na wybór rozwiązań oraz zmiany zapotrzebowania na media energetyczne:

- sytuacja demograficzna,
- sytuacja mieszkaniowa,
- rozwój działalności gospodarczej
- tereny rozwojowe Gminy Miejskiej Lubin.

5.1.1 Sytuacja demograficzna

Szczegółowa analiza sytuacji demograficznej Gminy Miejskiej Lubin została wykonana w Części 03 pkt. 3.2, z której wynika, że w latach 2010 – 2019 wystąpił spadek liczby ludności Gminy Miejskiej Lubin o około 5,3%. Założono zatem dla dalszych analiz, że w perspektywie bilansowej liczba mieszkańców na terenie Gminy Miejskiej Lubin będzie zbliżona do obecnej wielkości, z niewielką tendencją spadkową.

5.1.2 Sytuacja mieszkaniowa

Sytuację mieszkaniową w mieście charakteryzuje ciągły roczny przyrost nowych mieszkań.

Porównanie liczby mieszkań oddanych do użytku i powierzchni użytkowej w latach 2011 – 2019 przedstawia tabela:

Tabela 05.1 Liczba mieszkań oddanych do użytku w latach 2008–2019

Lp.	Opis	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.	Mieszkania, szt.	28 447	28 672	28 878	29 048	29 260	29 464	29 570	29 820	30 111
2.	Powierzchnia jednego mieszkania, m ²	57,1	57,3	57,4	57,6	57,7	58,0	58,0	58,2	58,3



NR PROJEKTU	W-1128.05	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	4/8	

5.1.3 Rozwój budownictwa mieszkaniowego

Wyznaczone w niniejszym opracowaniu tereny rozwojowe budownictwa mieszkaniowego (w podziale na tereny budownictwa wielorodzinnego oraz tereny budownictwa jednorodzinnego), tereny budownictwa usługowego oraz tereny budownictwa przemysłowego stanowią podstawę rozwoju przyszłej zabudowy mieszkaniowej. Wyznaczono również tereny budownictwa łączące mieszkalnictwo jednorodzinne oraz wielorodzinne. Przyjęto, iż 70% terenów w tych obszarach zostanie przeznaczona na budownictwo jednorodzinne a w 30% zostanie zabudowane poprzez budownictwo wielorodzinne.

Tereny te wyznaczono zgodnie z „Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego” oraz „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”.

Rozwój budownictwa w Gminie Miejskiej Lubin zależny będzie od popytu na lokale mieszkalne na co ma wpływ wiele czynników między innymi: zamożność społeczeństwa, sytuacja demograficzna, atrakcyjność terenów, promocja Gminy Miejskiej Lubin.

Tereny rozwojowe zaznaczone zostały na mapie dołączonej do opracowania.

Zestawienie terenów rozwojowych budownictwa mieszkaniowego w rozbiciu na mieszkalnictwo wielorodzinne oraz mieszkalnictwo jednorodzinne wraz z przewidywanym zapotrzebowaniem na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zawierają załączniki nr 05.1, 05.2 oraz 05.3.

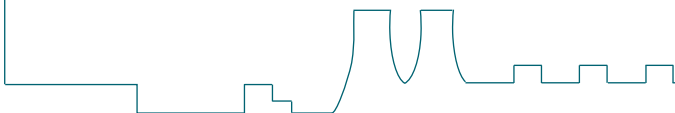
5.1.4 Rozwój działalności usługowej i przemysłowej

W mieście zakłada się stworzenie sprzyjających warunków rozwoju działalności usługowej i przemysłowej dla których wyznaczone zostały tereny rozwojowe.

Nowe obiekty o charakterze usługowym i przemysłowym powstawać będą na terenach rozwojowych zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Tereny rozwojowe funkcji usługowej i przemysłowej zaznaczone zostały na mapie dołączonej do opracowania.

Zestawienie terenów rozwojowych budownictwa usługowego oraz przemysłowego wraz z przewidywanym zapotrzebowaniem na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zawierają odpowiednio załączniki nr 05.1, 05.2 oraz 05.3.



5.2 Tereny rozwojowe Gminy Miejskiej Lubin

Tereny rozwojowe określono na podstawie Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Lubin.

Przyjęto podział terenów rozwojowych w zależności od przeznaczenia na:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej,
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz wielorodzinnej,
- tereny usług,
- tereny przemysłu.

Bilans potrzeb energetycznych został wykonany dla terenów wynikających z Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego i „Studium uwarunkowań...” dla których zostało zdefiniowane przeznaczenie, a tym samym możliwe było wyliczenie potrzeb energetycznych.

Tereny wynikające z Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego i „Studium uwarunkowań...” zostały pokazane na mapie dołączonej do opracowania.

5.2.1 Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych

Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych będzie powodowane powstawaniem nowych obiektów na poszczególnych terenach rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin.

Określono maksymalne potrzeby cieplne terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin w podziale na zabudowę mieszkaniową jedno i wielorodzinną oraz usługi i przemysł, przy założeniu wskaźników zapotrzebowania ciepła:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| – dla budownictwa mieszkaniowego | - 75 W _i /m ² |
| – dla terenów produkcyjnych | - 300 kW _i /ha |
| – dla terenów usługowych | - 220 kW _i /ha |

Przyjęte wskaźniki dla terenów usługowych i przemysłowych wynikają z potrzeb grzewczych w/w terenów bez ewentualnych potrzeb technologicznych, które na obecnym poziomie opracowania nie dają się realnie oszacować.





NR PROJEKTU	W-1128.05	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	6/8	

Przy tak przyjętych założeniach zapotrzebowanie ciepła dla Gminy Miejskiej Lubin wynikające z rezerw terenowych dla zabudowy mieszkaniowej, czyli z pełnego zagospodarowania terenów rozwojowych (maksymalne potrzeby cieplne terenów) wyniesie około 136,7 MW_t w tym:

- | | | |
|-----------------------------|---------|----------|
| – budownictwo wielorodzinne | 48,4 MW | 158,1 ha |
| – budownictwo jednorodzinne | 88,3 MW | 549,5 ha |

Zapotrzebowanie na ciepło wynikające z terenów rozwojowych o funkcjonalności usługowo handlowej wynosi 63,2 MW_t dla 287,2 ha.

Dla terenów rozwojowych o funkcjonalności przemysłowej zapotrzebowanie na ciepło wynosi 53,9 MW_t dla 179,6 ha.

Szczegółowe dane dotyczące potrzeb cieplnych terenów rozwojowych zostały przedstawione w załączniku nr 05.1.

Prognoza zapotrzebowania Gminy Miejskiej Lubin na ciepło zawarta została w części nr 04 opracowania.

Wielkość terenów rozwojowych wskazana w niniejszym opracowaniu daje przyszłym inwestorom możliwość wyboru lokalizacji pod odpowiednie inwestycje.

Prognoza zapotrzebowania Gminy Miejskiej Lubin na ciepło w perspektywie roku 2036 zawarta została w części nr 04.

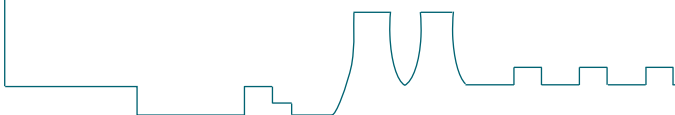
Przedstawione wyżej tereny rozwojowe w pełni zabezpieczą potrzeby rozwojowe Gminy Miejskiej Lubin w perspektywie bilansowej.

Zaopatrzenie w ciepło terenów rozwojowych

Przewiduje się zabezpieczenie potrzeb cieplnych terenów rozwojowych w oparciu o ekologiczne źródła ciepła. Preferowane są źródła wykorzystujące paliwa ekologiczne: gaz ziemny, olej opałowy lekki, gaz płynny, paliwa odnawialne. Naturalną alternatywą dla lokalnych źródeł ciepła jest system ciepłowniczy funkcjonujący na terenie Gminy Miejskiej Lubin.

Alternatywnym rozwiązaniem będzie wykorzystanie energii elektrycznej.

Przewiduje się również możliwość wykorzystania ekologicznych pieców węglowych spełniających wszelkie wymogi ochrony środowiska do zabezpieczenia potrzeb grzewczych Gminy Miejskiej Lubin.



Dla zwiększenia konkurencyjności na rynku dostawców energii proponuje się dalszy rozwój systemu ciepłowniczego oraz gazowniczego.

W szczególności zakłada się:

- zaopatrzenie w ciepło budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego z systemu ciepłowniczego. W przypadku gdy nie będzie możliwości podpięcia do systemu ciepłowniczego zabezpieczenie potrzeb cieplnych zakłada się uzyskać za pomocą lokalnych kotłowni gazowych.
- zaopatrzenie w ciepło terenów budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w oparciu o system gazowniczy. Jako alternatywę przewiduje się wykorzystanie ekologicznych źródeł ciepła na gaz płynny, olej opałowy lekki, węgiel kamienny, odnawialne źródła energii oraz wykorzystanie energii elektrycznej do zabezpieczenia potrzeb grzewczych.
- zaopatrzenie terenów budownictwa usługowo handlowego i przemysłu na zasadach konkurencyjności systemów ciepłowniczego i gazowniczego. Jako alternatywę przewiduje się wykorzystanie ekologicznych źródeł ciepła na gaz płynny, olej opałowy lekki, węgiel kamienny, odnawialne źródła energii oraz wykorzystanie energii elektrycznej do zabezpieczenia potrzeb grzewczych.

5.2.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych

Wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną wynikająca z terenów rozwojowych wynosi około 91,2 MW.

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla terenów ujętych w niniejszej części opracowania wynosi odpowiednio:

– Budownictwo wielorodzinne	24,8 MW,	158,1 ha,
– Budownictwo jednorodzinne	29,0 MW,	549,5 ha,
– Tereny usługowo - handlowe	23,0 MW,	287,2 ha,
– Tereny przemysłowo-produkcyjne	14,4 MW,	179,6 ha,

Zaopatrzenie w energię elektryczną terenów rozwojowych

Przewiduje się, że zasilanie terenów rozwojowych realizowane będzie przede wszystkim z istniejącego systemu sieci średniego i niskiego napięcia z wykorzystaniem rezerw systemu elektroenergetycznego.

Po wyczerpaniu rezerw istniejącego systemu elektroenergetycznego przewiduje się budowę nowych linii średniego napięcia 15 kV oraz nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV.





NR PROJEKTU	W-1128.05	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	8/8	

Rozszerzanie sieci elektroenergetycznych na nowe tereny realizowane będzie w miarę ich zagospodarowywania.

Projektowanie i budowa infrastruktury elektroenergetycznej na poszczególnych terenach rozwojowych jest zadaniem własnym przedsiębiorstwa elektroenergetycznego.

5.2.3 Zapotrzebowanie na gaz terenów rozwojowych

Wielkość zapotrzebowania na gaz wynikająca z terenów rozwojowych wynosi około 24,4 tys Nm^3/h .

Zapotrzebowanie na gaz dla terenów ujętych w niniejszej części opracowania wynosi odpowiednio:

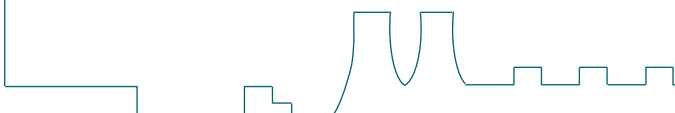
– Budownictwo jednorodzinne	11 253 Nm^3/h ,	549,5 ha,
– Tereny usługowo - handlowe	6 499 Nm^3/h ,	287,2 ha,
– Tereny przemysłowo-produkcyjne	5 541 Nm^3/h ,	179,6 ha,

Zaopatrzenie w gaz terenów rozwojowych

Przewiduje się, że zasilanie terenów rozwojowych realizowane będzie przede wszystkim z istniejącego systemu sieci średniego i niskiego ciśnienia z wykorzystaniem rezerw systemu gazowniczego.

Rozszerzanie sieci gazowniczej na nowe tereny realizowane będzie w miarę ich zagospodarowywania.

Projektowanie i budowa infrastruktury gazowniczej na poszczególnych terenach rozwojowych jest zadaniem własnym przedsiębiorstwa gazowniczego.



Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

Wskaźniki				budownictwo mieszkaniowe		usługi		przemysł	
zapotrzebowania na ciepło bez określenia sposobu ogrzewania				75		220		300	
				[W _t / m ²]		[kW _t / ha]		[kW _t / ha]	
Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy				Zapotrzebowaniena ciepło	
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mi eszków	Pow. Mieszkalna	Całkowita pow. mieszkalna		
				[ha]	[-]	[m ²]	[m ²]		
Tereny pod zabudowę mieszkalną wielorodzinną									
1	MW1	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	3,2	227	58,3	13 245	993	
2	MW2	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	3,7	262	58,3	15 258	1 144	
3	MW3	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	2,2	157	58,3	9 138	685	
4	MW4	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	11,1	777	58,3	45 273	3 395	
5	MW5	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	10,7	749	58,3	43 638	3 273	
6	MW6	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	6,3	442	58,3	25 742	1 931	
7	MW7	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	1,2	85	58,3	4 968	373	
8	MW8	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	1,0	67	58,3	3 885	291	
9	MW9	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	1,9	134	58,3	7 827	587	
10	MW10	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	1,4	98	58,3	5 689	427	
11	MW11	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	3,9	272	58,3	15 844	1 188	
12	MNW1	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	5,3	370	58,3	21 560	1 617	
13	MNW2	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	5,3	368	58,3	21 479	1 611	
14	MNW3	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	4,0	278	58,3	16 178	1 213	
15	MNW4	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	85,9	6 011	58,3	350 466	26 285	
16	MNW5	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	11,1	774	58,3	45 117	3 384	
	SUMA		mieszkalna	158,1	11 069	932,8	645 306	48 398	
Tereny pod zabudowę mieszkalną jednorodzinną									
1	MN1	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	77,1	1 101	150	165 205	12 390	
2	MN2	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	7,1	102	150	15 306	1 148	
3	MN3	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	6,2	88	150	13 265	995	
4	MN4	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	22,5	321	150	48 127	3 610	
5	MN5	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	4,4	63	150	9 501	713	
6	MN6	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	3,3	48	150	7 149	536	
7	MN7	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	2,7	38	150	5 693	427	

Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

Wskaźniki				budownictwo mieszkaniowe		usługi		przemysł	
zapotrzebowania na ciepło bez określenia sposobu ogrzewania				75		220		300	
				[W _t / m ²]		[kW _t / ha]		[kW _t / ha]	
Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy				Zapotrzebowaniena ciepło	
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mi eszków	Pow. Mieszkalna	Całkowita pow. mieszkalna		
				[ha]	[-]	[m ²]	[m ²]		[kWt]
8	MN8	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	11,4	163	150	24 452	1 834	
9	MN9	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	2,8	40	150	6 050	454	
10	MN10	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	19,0	271	150	40 711	3 053	
11	MN11	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	10,5	150	150	22 451	1 684	
12	MN12	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	14,3	204	150	30 543	2 291	
13	MN13	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	38,7	554	150	83 033	6 227	
14	MN14	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	7,4	106	150	15 868	1 190	
15	MN15	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	21,1	301	150	45 169	3 388	
16	MN16	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	6,6	94	150	14 061	1 055	
17	MN17	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	2,1	30	150	4 439	333	
18	MN18	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	9,7	138	150	20 769	1 558	
19	MN19	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	5,3	75	150	11 309	848	
20	MN20	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	17,4	248	150	37 269	2 795	
21	MNW 1	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	12,3	176	150	26 415	1 981	
22	MNW2	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	12,3	175	150	26 316	1 974	
23	MNW3	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	9,3	132	150	19 822	1 487	
24	MNW 4	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	200,4	2 863	150	429 387	32 204	
25	MNW5	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	25,8	369	150	55 277	4 146	
	SUMA		mieszkalna	549,5	7 851	3750	1 177 587	88 319	
Tereny pod rozwój handlu i usług									
1	U1	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,6				572	
2	U2	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	18,2				4 007	
3	U3	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	71,0				15 630	
4	U4	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	5,2				1 145	
5	U5	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,3				512	

Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

Wskaźniki

zapotrzebowania na ciepło
bez określenia sposobu ogrzewania

budownictwo mieszkaniowe

usługi

przemysł

75
[W_t / m²]

220
[kW_t / ha]

300
[kW_t / ha]

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy				Zapotrzebowania ciepło [kWt]
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mi eszków	Pow. Mieszkalna	Całkowita pow. mieszkalna	
				[ha]	[-]	[m ²]	[m ²]	
6	U6	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	9,9				2 174
7	U7	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	16,5				3 623
8	U8	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	31,3				6 878
9	U9	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,8				398
10	U10	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,2				272
11	U11	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,2				270
12	U12	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	3,0				651
13	U13	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	5,0				1 104
14	U14	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	7,5				1 649
15	U15	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	3,7				806
16	U16	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,2				487
17	U17	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	6,7				1 482
18	U18	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,3				297
19	U19	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	0,5				106
20	U20	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	4,1				912
21	U21	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	5,6				1 235
22	U22	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	19,5				4 292
23	U23	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	3,9				861
24	U24	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,6				566
25	U25	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,5				551
26	U26	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,6				346
27	U27	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,1				245
28	U28	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	10,6				2 339
29	U29	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	16,9				3 708

Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

Wskaźniki

zapotrzebowania na ciepło
bez określenia sposobu ogrzewania

budownictwo mieszkaniowe

usługi

przemysł

75
[W_t / m²]

220
[kW_t / ha]

300
[kW_t / ha]

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy				Zapotrzebowaniena ciepło
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mi eszków	Pow. Mieszkalna	Całkowita pow. mieszkalna	
				[ha]	[-]	[m ²]	[m ²]	
30	U30	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	15,9				3 494
31	U31	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	11,7				2 571
	SUMA	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	287,2				63 181
Tereny pod rozwój przemysłu								
1	P1	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	9,5				2 859
2	P2	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	20,5				6 156
3	P3	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	9,1				2 733
4	P4	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	30,8				9 247
5	P5	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	52,0				15 586
6	P6	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	33,1				9 937
7	P7	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	2,7				797
8	P8	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	18,5				5 561
9	P9	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	3,3				995
	SUMA	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	179,6				53 872

Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

**Wskaźniki zapotrzebowania na
energię elektryczną**

<u>budownictwo mieszkaniowe</u>			<u>usługi i przemysł</u>		
13,2	[kWe / budynek jednorod.]		80	[kWe / ha] dla terenów o powierzchni >1ha	
8	[kWe / mieszkanie]		100	[kWe / ha] dla terenów o powierzchni <1ha	
2000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]		3000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]	
współczynniki jednoczesności					
0,4	dla budynków jednorodzinnych do 20/obszar				
0,28	dla budynków jednorodzinnych powyżej 20/obszar				
0,28	dla budynków wielorodzinnych				

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Zapotrzebowanie			
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Moc przyłączeniowa	Moc szczytowa	Roczne zużycie en. elektrycznej	Uwagi
				[ha]	[-]	kW	kW	MWh	
Tereny pod zabudowę mieszkalną wielorodzinną									
1	MW1	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	3,2	227	1 817	509	1 018	
2	MW2	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	3,7	262	2 094	586	1 172	
3	MW3	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	2,2	157	1 254	351	702	
4	MW4	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	11,1	777	6 212	1 739	3 479	
5	MW5	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	10,7	749	5 988	1 677	3 353	
6	MW6	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	6,3	442	3 532	989	1 978	
7	MW7	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	1,2	85	682	191	382	
8	MW8	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	1,0	67	533	149	299	
9	MW9	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	1,9	134	1 074	301	601	
10	MW10	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	1,4	98	781	219	437	
11	MW11	Tereny wielorodzinne	mieszkalna	3,9	272	2 174	609	1 218	
12	MNW1	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	5,3	370	2 959	828	1 657	
13	MNW2	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	5,3	368	2 947	825	1 651	
14	MNW3	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	4,0	278	2 220	622	1 243	
15	MNW4	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	85,9	6 011	48 091	13 466	26 931	
16	MNW5	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	11,1	774	6 191	1 733	3 467	
	SUMA		mieszkalna	158,1	11 069	88 550	24 794	49 588	
Tereny pod zabudowę mieszkalną jednorodzinną									
1	MN1	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	77,1	1 101	14 538	4 071	8 141	
2	MN2	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	7,1	102	1 347	377	754	
3	MN3	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	6,2	88	1 167	327	654	
4	MN4	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	22,5	321	4 235	1 186	2 372	
5	MN5	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	4,4	63	836	234	468	
6	MN6	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	3,3	48	629	176	352	
7	MN7	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	2,7	38	501	140	281	
8	MN8	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	11,4	163	2 152	603	1 205	
9	MN9	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	2,8	40	532	149	298	

Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

**Wskaźniki zapotrzebowania na
energię elektryczną**

<u>budownictwo mieszkaniowe</u>			<u>usługi i przemysł</u>		
13,2	[kWe / budynek jednorod.]		80	[kWe / ha] dla terenów o powierzchni >1ha	
8	[kWe / mieszkanie]		100	[kWe / ha] dla terenów o powierzchni <1ha	
2000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]		3000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]	
współczynniki jednoczesności					
0,4	dla budynków jednorodzinnych do 20/obszar				
0,28	dla budynków jednorodzinnych powyżej 20/obszar				
0,28	dla budynków wielorodzinnych				

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Zapotrzebowanie			
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Moc przyłączeniowa	Moc szczytowa	Roczne zużycie en. elektrycznej	Uwagi
				[ha]	[-]	kW	kW	MWh	
10	MN10	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	19,0	271	3 583	1 003	2 006	
11	MN11	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	10,5	150	1 976	553	1 106	
12	MN12	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	14,3	204	2 688	753	1 505	
13	MN13	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	38,7	554	7 307	2 046	4 092	
14	MN14	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	7,4	106	1 396	391	782	
15	MN15	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	21,1	301	3 975	1 113	2 226	
16	MN16	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	6,6	94	1 237	346	693	
17	MN17	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	2,1	30	391	109	219	
18	MN18	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	9,7	138	1 828	512	1 023	
19	MN19	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	5,3	75	995	279	557	
20	MN20	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	17,4	248	3 280	918	1 837	
21	MNW1	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	12,3	176	2 325	651	1 302	
22	MNW2	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	12,3	175	2 316	648	1 297	
23	MNW3	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	9,3	132	1 744	488	977	
24	MNW4	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	200,4	2 863	37 786	10 580	21 160	
25	MNW5	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	25,8	369	4 864	1 362	2 724	
	SUMA		mieszkalna	549,5	7 851	103 628	29 016	58 031	
Tereny pod rozwój handlu i usług									
1	U1	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,6			208	624	
2	U2	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	18,2			1 457	4 371	
3	U3	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	71,0			5 684	17 051	
4	U4	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	5,2			416	1 249	
5	U5	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,3			186	558	
6	U6	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	9,9			791	2 372	
7	U7	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	16,5			1 317	3 952	
8	U8	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	31,3			2 501	7 503	
9	U9	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,8			145	434	
10	U10	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,2			99	297	

Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

Wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną

<u>budownictwo mieszkaniowe</u>			<u>usługi i przemysł</u>		
13,2	[kWe / budynek jednorod.]		80	[kWe / ha] dla terenów o powierzchni >1ha	
8	[kWe / mieszkanie]		100	[kWe / ha] dla terenów o powierzchni <1ha	
2000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]		3000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]	
współczynniki jednoczesności					
0,4	dla budynków jednorodzinnych do 20/obszar				
0,28	dla budynków jednorodzinnych powyżej 20/obszar				
0,28	dla budynków wielorodzinnych				

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Zapotrzebowanie			
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Moc przyłączeniowa	Moc szczytowa	Roczne zużycie en. elektrycznej	Uwagi
				[ha]	[-]	kW	kW	MWh	
11	U11	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,2			98	295	
12	U12	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	3,0			237	710	
13	U13	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	5,0			401	1 204	
14	U14	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	7,5			599	1 798	
15	U15	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	3,7			293	879	
16	U16	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,2			177	531	
17	U17	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	6,7			539	1 617	
18	U18	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,3			108	324	
19	U19	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	0,5			48	144	
20	U20	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	4,1			332	995	
21	U21	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	5,6			449	1 347	
22	U22	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	19,5			1 561	4 682	
23	U23	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	3,9			313	939	
24	U24	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,6			206	618	
25	U25	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,5			200	601	
26	U26	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,6			126	377	
27	U27	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,1			89	267	
28	U28	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	10,6			850	2 551	
29	U29	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	16,9			1 348	4 045	
30	U30	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	15,9			1 271	3 812	
31	U31	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	11,7			935	2 805	
	SUMA	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	287,2			22 985	68 954	
Tereny pod rozwój przemysłu									
1	P1	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	9,5			762	2 287	
2	P2	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	20,5			1 642	4 925	
3	P3	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	9,1			729	2 186	
4	P4	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	30,8			2 466	7 398	
5	P5	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	52,0			4 156	12 469	
6	P6	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	33,1			2 650	7 950	

Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

Wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną

<u>budownictwo mieszkaniowe</u>		<u>usługi i przemysł</u>	
13,2	[kWe / budynek jednorod.]	80	[kWe / ha] dla terenów o powierzchni >1ha
8	[kWe / mieszkanie]	100	[kWe / ha] dla terenów o powierzchni <1ha
2000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]	3000	[czas wykorzystania mocy szczytowej h]
współczynniki jednoczesności			
0,4	dla budynków jednorodzinnych do 20/obszar		
0,28	dla budynków jednorodzinnych powyżej 20/obszar		
0,28	dla budynków wielorodzinnych		

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Zapotrzebowanie			
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań	Moc przyłączeniowa	Moc szczytowa	Roczne zużycie en. elektrycznej	Uwagi
7	P7	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	2,7			213	638	
8	P8	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	18,5			1 483	4 449	
9	P9	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	3,3			265	796	
	SUMA	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	179,6			14 366	43 098	

Prognoza zapotrzebowania i zużycia paliwa gazowego dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

Wskaźniki zapotrzebowania
paliwa gazowego

budownictwo mieszkaniowe

14,46	wskaźnik zużycia energii dla standardu II GJ/a
120	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. jed. GJ/a

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Współczynnik szczyt. poboru gazu na cele kom-byt.	Zapotrzebowanie gazu na cele		Suma	Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań		Komunalno bytowe	Grzewcze		
				[ha]	[-]	m3/h	m3/h	m3/h		
Tereny pod zabudowę mieszkalką jednorodzinną										
1	MN1	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	77,1	1 101	3	156	1 379	1 535,6	
2	MN2	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	7,1	102	6	31	128	158,8	
3	MN3	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	6,2	88	7	28	111	139,2	
4	MN4	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	22,5	321	4	65	402	466,8	
5	MN5	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	4,4	63	8	23	79	102,6	
6	MN6	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	3,3	48	9	20	60	79,3	
7	MN7	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	2,7	38	10	17	48	64,8	
8	MN8	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	11,4	163	5	42	204	245,8	
9	MN9	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	2,8	40	9	18	51	68,3	
10	MN10	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	19,0	271	5	58	340	398,0	
11	MN11	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	10,5	150	6	39	187	226,9	
12	MN12	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	14,3	204	5	48	255	303,1	
13	MN13	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	38,7	554	4	95	693	787,9	
14	MN14	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	7,4	106	6	32	132	164,2	
15	MN15	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	21,1	301	4	62	377	439,4	
16	MN16	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	6,6	94	7	29	117	146,9	
17	MN17	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	2,1	30	11	15	37	52,0	
18	MN18	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	9,7	138	6	38	173	211,0	
19	MN19	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	5,3	75	7	26	94	120,2	
20	MN20	Tereny jednorodzinne	mieszkalna	17,4	248	5	55	311	365,9	
21	MNW1	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	12,3	176	5	44	221	264,3	
22	MNW2	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	12,3	175	5	44	220	263,4	
23	MNW3	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	9,3	132	6	36	166	202,0	
24	MNW4	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	200,4	2 863	2	329	3 585	3 913,9	
25	MNW5	Tereny jednorodzinne oraz wielorodzinne	mieszkalna	25,8	369	4	71	462	532,9	
	SUMA		mieszkalna	549,5	7 851	149	1 421	9 832	11 253,1	

Prognoza zapotrzebowania i zużycia paliwa gazowego dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

Wskaźniki zapotrzebowania
paliwa gazowego

budownictwo mieszkaniowe

14,46	wskaźnik zużycia energii dla standardu II GJ/a
120	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. jed. GJ/a

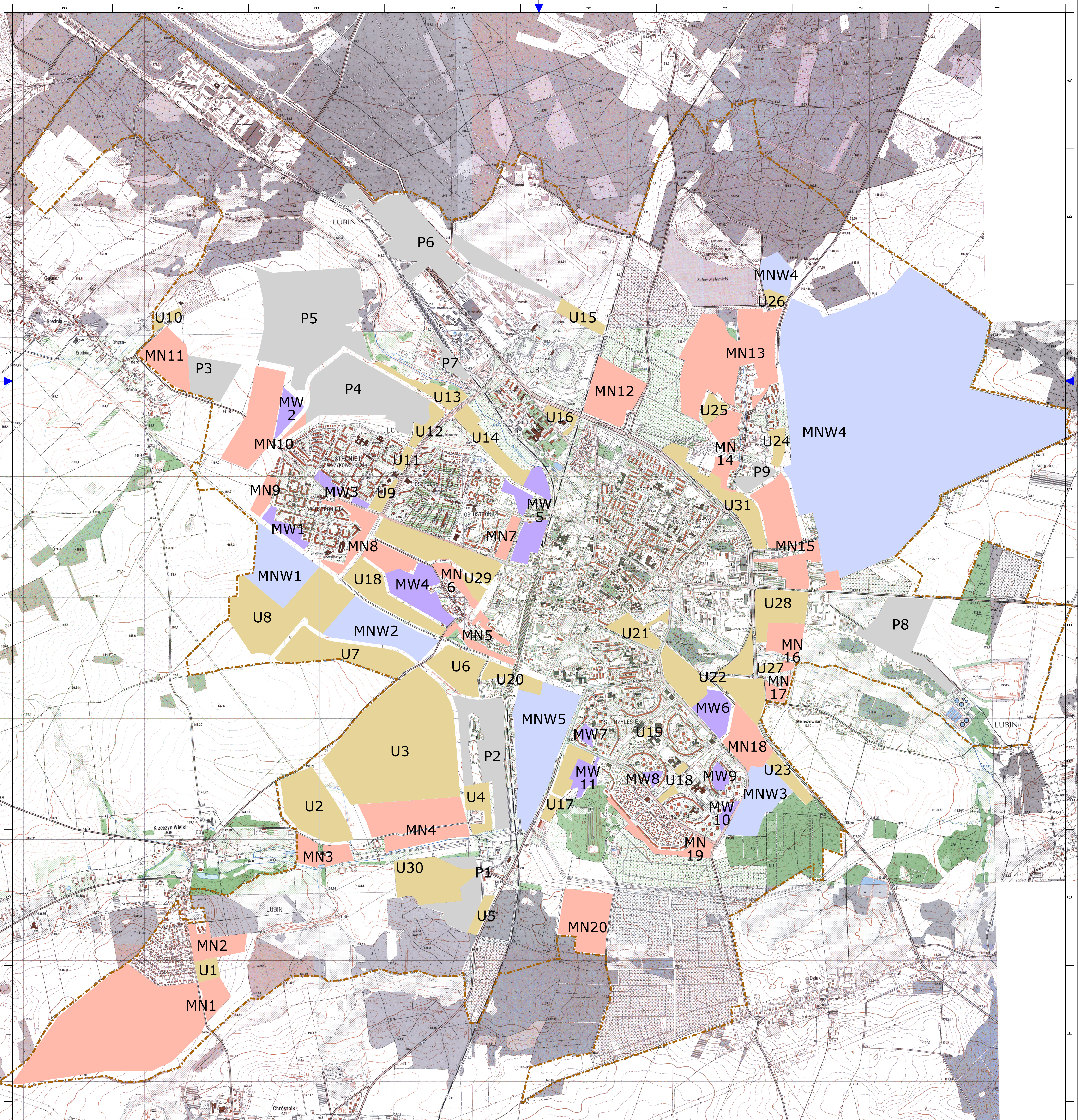
Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Współczynnik szczyt. poboru gazu na cele kom-byt.	Zapotrzebowanie gazu na cele		Suma	Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budynków/mieszkań		Komunalno bytowe	Grzewcze		
				[ha]	[-]		m3/h	m3/h		
Tereny pod rozwój handlu i usług										
1	U1	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,6					58,9	
2	U2	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	18,2					412,1	
3	U3	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	71,0					1 607,7	
4	U4	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	5,2					117,8	
5	U5	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,3					52,6	
6	U6	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	9,9					223,6	
7	U7	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	16,5					372,6	
8	U8	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	31,3					707,5	
9	U9	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,8					40,9	
10	U10	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,2					28,0	
11	U11	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,2					27,8	
12	U12	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	3,0					67,0	
13	U13	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	5,0					113,6	
14	U14	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	7,5					169,6	
15	U15	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	3,7					82,9	
20	U20	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	4,1					93,8	
21	U21	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	5,6					127,0	
22	U22	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	19,5					441,4	
23	U23	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	3,9					88,5	
24	U24	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,6					58,3	
25	U25	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	2,5					56,7	
26	U26	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,6					35,6	
27	U27	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	1,1					25,2	
28	U28	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	10,6					240,5	
29	U29	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	16,9					381,4	

Prognoza zapotrzebowania i zużycia paliwa gazowego dla terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin

Wskaźniki zapotrzebowania
paliwa gazowego

<u>budownictwo mieszkaniowe</u>	
14,46	wskaźnik zużycia energii dla standardu II GJ/a
120	wskaźnik zużycia energii na ogrzew. dla bud. jed. GJ/a

Lp	Oznaczenie, jednostka strukturalna	Funkcja obszaru	Typ zabudowy	Możliwości (max) dla nowej zabudowy		Współczynnik szczyt. poboru gazu na cele kom-byt.	Zapotrzebowanie gazu na cele		Suma	Uwagi
				Wielkość obszaru	Ilość budyneków/mie- szkań		Komunalno bytowe	Grzewcze		
				[ha]	[-]		m ³ /h	m ³ /h		
30	U30	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	15,9					359,4	
31	U31	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	11,7					264,5	
	SUMA	Tereny usługowe i handlowe	działalność wielofunkcyjna	287,2					6 498,6	
Tereny pod rozwój przemysłu										
1	P1	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	9,5					294,1	
2	P2	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	20,5					633,2	
3	P3	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	9,1					281,1	
4	P4	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	30,8					951,1	
5	P5	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	52,0					1 603,2	
6	P6	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	33,1					1 022,1	
7	P7	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	2,7					82,0	
8	P8	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	18,5					572,0	
9	P9	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	3,3					102,4	
	SUMA	Tereny produkcyjne	działalność przemysłowa	179,6					5 541,2	



Gmina Miejska Lubin



Tereny rozwojowe

- MW - tereny zabudowy wielorodzinnej
- MN - tereny zabudowy jednorodzinnej
- MNW - tereny zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej
- U - tereny zabudowy usługowej
- P - tereny zabudowy przemysłowej



Część 06

Systemy ciepłownicze



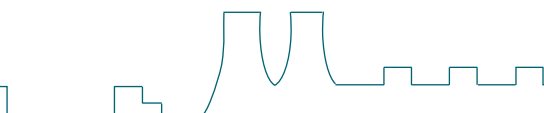
NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/40	

SPIS TREŚCI

6.1	System ciepłowniczy – stan aktualny.....	5
6.1.1	Informacje ogólne	5
6.1.2	System ciepłowniczy WPEC w Legnicy S.A.	5
6.1.2.1	Zapotrzebowanie na ciepło	5
6.1.2.2	Odbiorcy Ciepła	7
6.1.2.3	System sieciowy	9
6.1.2.4	Ceny ciepła dla odbiorców WPEC w Legnicy SA	13
6.1.3	System ciepłowniczy MPEC Termal S.A.	15
6.1.3.1	Zapotrzebowanie na ciepło	16
6.1.3.2	Odbiorcy Ciepła	17
6.1.3.3	System sieciowy	19
6.1.3.4	Ceny ciepła dla odbiorców MPEC Termal S.A.	24
6.1.4	Źródła ciepła dla systemów ciepłowniczych	26
6.1.4.1.1	Elektrociepłownia EC-1 Lubin	27
6.1.4.1.2	Elektrociepłownia EC-2 Polkowice.....	30
6.2	Ocena stanu aktualnego	32
6.2.1	Ocena stanu źródeł ciepła	32
6.2.2	Ocena stanu sieci ciepłowniczej	33
6.3	Kierunki rozwoju i zmiany w systemie ciepłowniczym	37
6.3.1	Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną	37
6.3.2	Plan rozwoju i zamierzenia modernizacyjne	38

Spis rysunków

Rysunek 06.1	Tereny rozwojowe na tle systemu ciepłowniczego	35
Rysunek 06.2	Szacowane rezerwy systemu przesyłowego na terenie Gminy Miejskiej Lubin	36





NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	3/40	

Spis tabel

Tabela 06.1 Zmiany mocy zamówionej w latach 2011-2020 z systemu ciepłowniczego WPEC.....	6
Tabela 06.2 Zmiany sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez WPEC	7
Tabela 06.3 Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w 2020 r. w podziale na grupy odbiorców	8
Tabela 06.4 Wskaźniki zapotrzebowania ciepła.....	9
Tabela 06.5 Obciążenie głównych magistral ciepłowniczych.....	10
Tabela 06.6 Sieci ciepłownicze wysokoparametrowe należące do WPEC.....	10
Tabela 06.7 Wymiana wody sieciowej dla systemu sieciowego należącego do WPEC.....	12
Tabela 06.8 Średnioroczne straty ciepła z systemu ciepłowniczego	13
Tabela 06.9 Charakterystyka węzłów ciepłowniczych zasilanych przez WPEC.....	13
Tabela 06.10 Wysokość stawek opłat	14
Tabela 06.11 Wysokość stawek opłat dla grupy taryfowej „LP1”	14
Tabela 06.12 Cena netto jednego GJ ciepła dla poszczególnych grup odbiorców.....	15
Tabela 06.13 Tendencja zmiany mocy zamówionej w latach 2011-2020 z systemu ciepłowniczego MPEC	16
Tabela 06.14 Tendencja zmiany sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez MPEC Termal S.A.	17
Tabela 06.15 Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w 2020 r. w podziale na grupy odbiorców	18
Tabela 06.16 Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania ciepła	19
Tabela 06.17 Zestawienie długości sieci MPEC TERMAL S.A.....	20
Tabela 06.18 Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2011-2020 dla systemu sieciowego należącego do MPEC Termal S.A.	23
Tabela 06.19 Charakterystyka węzłów ciepłowniczych zasilanych przez MPEC Termal S.A.	24
Tabela 06.20 Wysokość stawek opłat	25
Tabela 06.21 Wysokość stawek opłat dla grupy taryfowej „LP1”.....	25
Tabela 06.22 Cena netto jednego GJ ciepła	26
Tabela 06.23 Kotły energetyczne	28
Tabela 06.24 Turbozespoły	28
Tabela 06.25 Kotły ciepłownicze	29
Tabela 06.26 Charakterystyka urządzeń odpylających.....	29
Tabela 06.27 Charakterystyka przewodów komina	29
Tabela 06.28 Kotły energetyczne	31
Tabela 06.29 Turbozespoły	31
Tabela 06.30 Kotły ciepłownicze	32
Tabela 06.31 Charakterystyka urządzeń odpylających.....	32
Tabela 06.32 Charakterystyka przewodów komina	32



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	4/40	

Tabela 06.33 Prognoza zapotrzebowania na moc ciepłą nowego budownictwa - Scenariusz optymalny	37
Tabela 06.34 Prognoza zapotrzebowania na moc ciepłą nowego budownictwa – Scenariusz minimalny.....	37
Tabela 06.35 Prognoza zapotrzebowania na moc ciepłą nowego budownictwa - Scenariusz maksymalny	38
Tabela 06.36 Zaplanowane zadania inwestycyjne.....	39

Spis wykresów

Wykres 06.1 Tendencja zmiany mocy zamówionej (bez technologii)	6
Wykres 06.2 Tendencja zmiany sprzedaży ciepła (bez technologii).....	7
Wykres 06.3 Struktura odbiorców ciepła WPEC	8
Wykres 06.4 Krotność wymiany wody sieciowej	12
Wykres 06.5 Ceny ciepła z systemu ciepłowniczego WPEC	15
Wykres 06.6 tendencja zmiany mocy zamówionej.....	16
Wykres 06.7 Tendencja zmiany sprzedaży ciepła	17
Wykres 06.8 Struktura odbiorców ciepła	18
Wykres 06.9 Krotność wymiany wody sieciowej	23
Wykres 06.10 Ceny ciepła z systemu ciepłowniczego MPEC Termal S.A.	26

6.1 System ciepłowniczy – stan aktualny

6.1.1 Informacje ogólne

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin funkcjonuje dwóch operatorów sieci ciepłowniczych to jest:

- WPEC w Legnicy S.A.
- MPEC Termal S.A.

k którzy zarządzają systemem ciepłowniczym.

Dostawcą ciepła dla systemu ciepłowniczego jest „Energetyka” Spółka z o.o. z siedzibą w Lubinie. Analiza poszczególnych systemów ciepłowniczych będzie przedmiotem niniejszej części opracowania.

6.1.2 System ciepłowniczy WPEC w Legnicy S.A.

Największym systemem ciepłowniczym na terenie Gminy Miejskiej Lubin jest system zarządzany przez Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna, które pracuje na potrzeby ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz wentylacji.

Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy S.A. prowadzi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji oraz obrotu ciepłem na terenie Legnicy, Lubina, Chojnowa, Złotoryi, Chocianowa, Ścinawy oraz Głogowa.

Działalność prowadzona jest na podstawie udzielonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesji z dnia 1 października 1998 r. na:

- wytwarzanie ciepła nr WCC/130/157/U/2/98/KW z późniejszymi zmianami,
- przesyłanie i dystrybucję ciepła nr PCC/137/157/U/2/98/KW z późniejszymi zmianami,
- obrót ciepłem nr OCC/44/157/U/2/98/KW z późniejszymi zmianami.

6.1.2.1 Zapotrzebowanie na ciepło

Sumaryczne, maksymalne obciążenie cieplne systemu ciepłowniczego obsługiwane przez WPEC w Legnicy S.A. a zasilanego ze źródła ciepła zarządzanego przez Spółkę „Energetyka” w roku 2020 wyniosło **109,883 MW** (bez Szybu LVI Rynarcice).

Tendencja zmiany mocy zamówionej w latach 2011-2020 z systemu ciepłowniczego WPEC w Legnicy S.A. została przedstawiona w poniższej tabeli oraz na wykresie:

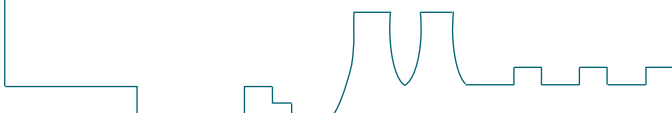


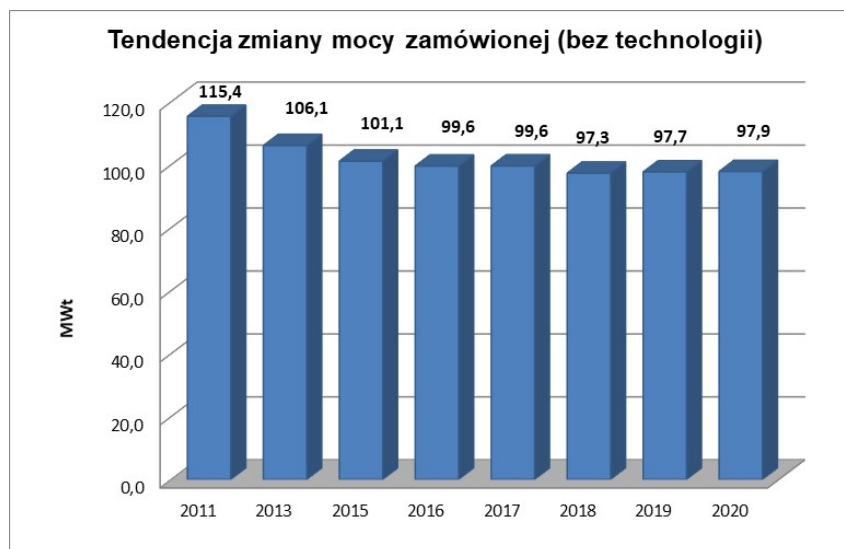
Tabela 06.1 Zmiany mocy zamówionej w latach 2011-2020 z systemu ciepłowniczego WPEC

Wyszczególnienie	2011	2013	2017	2018*	2019*	2020*
	MWt					
centralne ogrzewanie	95,206	86,694	81,475	79,526	79,720	79,661
ciepła woda użytkowa	16,284	15,985	15,371	14,993	15,195	15,381
wentylacja	3,901	3,422	2,773	2,821	2,795	2,821
technologia	21,350	21,350	21,520	12,020	12,020	12,020
SUMA	136,741	127,451	121,139	109,360	109,730	109,883

* - bez Szybu LVI Rynarcice

Zapotrzebowanie na moc z tego systemu w stosunku do roku 2017 jest obecnie mniejsze o 11,256 MW, zaznaczyć należy jednak, że w latach 2018-2020 dane nie ujmują ciepła dostarczanego do Szybu LVI Rynarcice. Analizując różnicę zmian w zapotrzebowaniu na ciepło pomiędzy 2017 a 2020 rokiem, bez uwzględnienia ciepła kierowanego na potrzeby technologii, stwierdzić należy, że zmniejszyła się ona jedynie o 1,756 MW. Ze względu na powyższe na poniższym wykresie przedstawiono tendencję zmiany mocy zamówionej, lecz bez uwzględnienia ciepła na potrzeby technologii.

Wykres 06.1 Tendencja zmiany mocy zamówionej (bez technologii)



Jak widać z powyższej tabeli i wykresu zapotrzebowanie ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez WPEC w Legnicy S.A. w ostatnich trzech latach utrzymało stabilizację, co oznacza, że niekorzystna tendencja z lat 2011-2014 została zatrzymana.

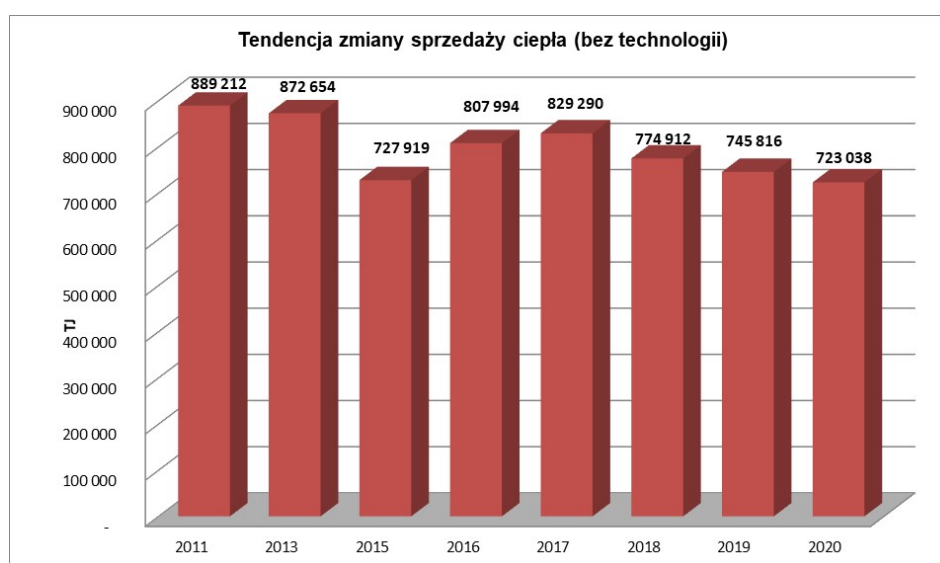
Tendencja zmiany sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez WPEC w Legnicy S.A. została przedstawiona w poniższej tabeli oraz na wykresie:

Tabela 06.2 Zmiany sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez WPEC

Wyszczególnienie	2011	2013	2017	2018*	2019*	2020*
	GJ					
Łącznie	889 212	872 654	829 290	774 912	745 816	723 038

* - bez Szybu LVI Rynarcice

Wykres 06.2 Tendencja zmiany sprzedaży ciepła (bez technologii)



Jak widać z powyższej tabeli i wykresu sprzedaż ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez WPEC w Legnicy S.A. w latach 2018 – 2020 jest stabilna. Dane, tak jak w przypadku mocy zamówionej, nie obejmują ciepła na potrzeby technologii.

6.1.2.2 Odbiorcy Ciepła

System ciepłowniczy dostarcza ciepło do odbiorców, którzy zostali sklasyfikowani w następujące podgrupy:

- Budynki wielorodzinne,
- Budynki jednorodzinne,
- Budynki użyteczności publicznej,
- Obiekty usługowe,
- Zakłady produkcyjne,
- Pozostałe.

Łączna powierzchnia ogrzewalna dla wyżej wymienionych podgrup wyniosła w roku 2020 1,46 mln m² (wielkość ta nie ujmuje Zakładów produkcyjnych).

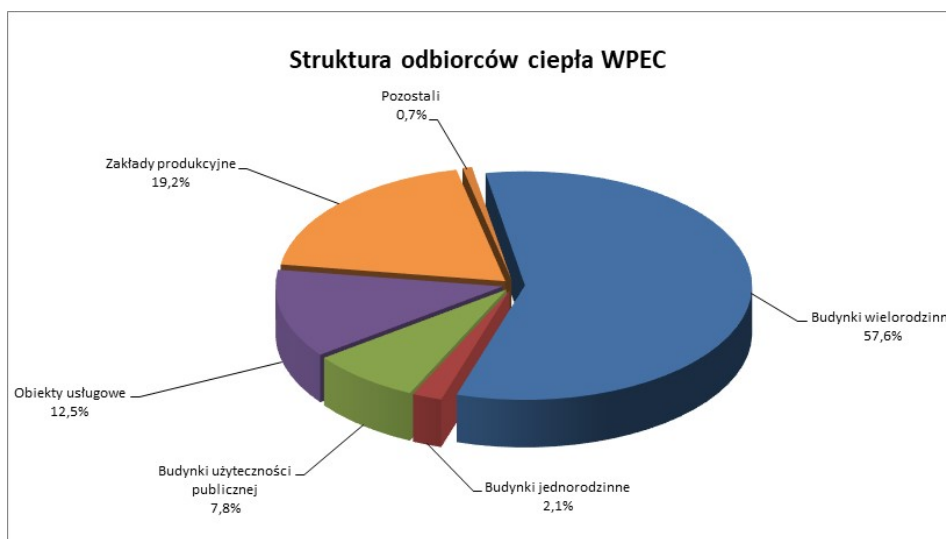
Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w 2020 r. w podziale na grupy odbiorców przedstawia poniższa tabela oraz wykres:

Tabela 06.3 Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w 2020 r. w podziale na grupy odbiorców

Lp.	Odbiorcy ciepła	Zapotrzebowanie mocy, [MW _i]				Powierzchnia ogrzewalna, m ²
		c.o. + went.	cwu	wentylacja	technologia	
1.	Budynki wielorodzinne	59,269	10,613	0,013	-	1 099 230
2.	Budynki jednorodzinne	2,394	0,174	-	-	53 202
3.	Budynki użyteczności publicznej	6,480	2,057	0,807	0,170	142 981
4.	Obiekty usługowe	9,807	2,930	2,102	0,350	146 682
5.	Zakłady produkcyjne	1,915	0,165	0,200	21,000	Brak danych
6.	Pozostali	0,828	-	-	-	18 907
Łącznie		80,693	15,939	3,122	21,52	1 461 002

Największą grupę odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego stanowią Budynki wielorodzinne, których udział w zapotrzebowaniu ciepła z systemów wynosi 57,6%.

Wykres 06.3 Struktura odbiorców ciepła WPEC



Bardzo istotnym elementem w zakresie istniejących odbiorców jest określenia jednostkowego wskaźnika zapotrzebowania ciepła, który na przestrzeni ostatnich lat ma tendencję malejącą.

Tabela 06.4 Wskaźniki zapotrzebowania ciepła

Lp.	Odbiorcy ciepła	Zapotrzebowanie mocy, [MW _i]	Powierzchnia ogrzewalna, m ²	Wskaźnik zapotrzebowania ciepła W/m ²
1.	Budynki wielorodzinne	69,90	1099230	63,59
2.	Budynki jednorodzinne	2,57	53 202	48,27
3.	Budynki użyteczności publicznej	9,51	142 981	66,54
4.	Obiekty usługowe	15,19	146 682	103,55
5.	Zakłady produkcyjne	23,28	Brak danych	Brak danych
6.	Pozostali	0,83	18 907	43,79
Łącznie		121,14	1 461 002	67,55

Od wielu lat odbiorcy ciepła nieustannie redukują swoje potrzeby cieplne. W przeciągu 3 ostatnich lat średni wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną został nieznacznie obniżony. Wydaje się, zatem że proces ten choć jeszcze niezakończony zbliża się do końca (przy założeniu, że moc zamówiona przez odbiorców będzie odpowiadała faktycznym potrzebom).

6.1.2.3 System sieciowy

System dystrybucji ciepła składa się z sieci magistralnych i rozdzielczych, których właścicielem jest WPEC w Legnicy S.A.

Sieć ciepłowniczą Gminy Miejskiej Lubin tworzą głównie rurociągi prowadzone podziemnie. Sieć nadziemną stanowią m.in. sieci magistralne oraz sieci rozdzielcze zasilające domki jednorodzinne na osiedlu Przylesie, Polnym oraz w rejonie ulic Żwirki i Wigury-Lotników.

Sieć podziemna prowadzona jest w betonowych kanałach ciepłowniczych, łupinowych oraz rurach osłonowych lub jako sieci preizolowane. Sieć ciepłownicza w mieście Lubinie jest w całości siecią dwuprzewodową i wykonana jest w układzie pierścieniowo promieniowym.



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	10/40	

Obciążenie głównych magistral ciepłowniczych, podanie rezerw przesyłowych możliwych do wykorzystania, wg poniższej tabeli.

Tabela 06.5 Obciążenie głównych magistral ciepłowniczych

Nazwa magistrali	Długość magistrali [m]	Średnica magistrali, DN	Obciążenie magistrali, MW _t	Rezerwa przesyłowa MW _t
DN 500	11890,7	DN 500	41,77	73,23
DN 400	8234,4	DN 400-350	25,42	44,58

Długości sieci należących do WPEC w Legnicy SA zestawiono w poniższej tabeli.

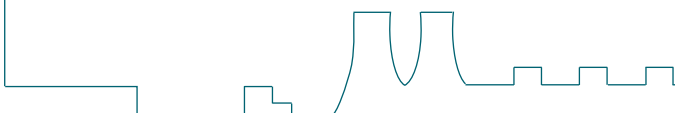
Tabela 06.6 Sieci ciepłownicze wysokoparametrowe należące do WPEC

SIECI CIEPŁOWNICZE wysokoparametrowe należące do WPEC													
Średnica	Magistrale				Sieci rozdzielcze				Przyłącza				Suma
	Technologia tradycyjna		Preizolowane		Technologia tradycyjna		Preizolowane		Technologia tradycyjna		Preizolowane		
	Nadziemne	Podziemne	Nadziemne	Podziemne	Nadziemne	Podziemne	Nadziemne	Podziemne	Nadziemne	Podziemne	Nadziemne	Podziemne	
[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
Suma	8370,9	4571,1	3195,3	4490,8	3844,8	15953,8		20680,5	15911,1	9184	3,6	12863,8	99070,1

Zabezpieczenie wymaganego przepływu i ciśnienia dyspozycyjnego

Główne układy pomp sieciowych znajdują się w elektrociepłowni, należącej do „Energetyki” Sp z o.o. w Lubinie. Utrzymywanie niezbędnego ciśnienia dyspozycyjnego umożliwiającego pracę węzłów, położonych najbardziej niekorzystnie w stosunku do lokalizacji układu pomp sieciowych, zapewniane jest poprzez stabilizację ciśnienia zasilania na Przepompowni „Lubin Wschodni” (stanowiącej własność WPEC w Legnicy S.A.) realizowaną zmianą położenia przepustnic regulacyjnych (Rozdzielnia R-2) utrzymujących zadane parametry nastawy. Kolejnym elementem umożliwiającym realizację stabilnej i efektywnej pracy systemu ciepłowniczego jest możliwość płynnej regulacji dyspozycją pomp sieciowych.

W przepompowni „Lubin Wschodni” pracują 3 zespoły pompowe o charakterystyce jak niżej. Pompy regulowane są za pomocą przemienników częstotliwości w sposób automatyczny dostosowując parametry pracy pomp do warunków pracy sieci, przy zadanych parametrach ciśnieniowych.





NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	11/40	

POMPA

Pełne oznaczenie pompy	25A40-C-VB/AO
Nr seryjny	348769
Wydajność	900 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	50 m
Max. ciśnienie robocze	25 bar
Wysokość napływu	-
Prędkość obrotowa	1483 obr/min
Kierunek obrotów	Prawy - patrząc na wał od strony sprzęgła
Czynnik pompowany	Woda chłodnicza
Temperatura	85 °C
Gęstość czynnika	968,7 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	~`cSt
Przepływ maksymalny	750m ³ /h
Przepływ minimalny	1100m ³ /h
Materiał korpusu tłocznego	230-450W
Średnica króćca ssawnego	300
Średnica króćca tłocznego	250
Uszczelnienie dławnicy	85VB/AO-BQVMG
Masa pompy	465 kg

SILNIK ELEKTRYCZNY

Typ silnika	SEE315M4C
Moc znamionowa	200 kW

Wielkość zładu i ubytki wody sieciowej.

Krotność wymiany wody sieciowej jest jednym ze wskaźników, który pozwalana na ocenę stanu technicznego sieci ciepłowniczych. Krotność wymiany wody sieciowej dla systemu sieciowego należącego do WPEC w Legnicy SA zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz na wykresie.

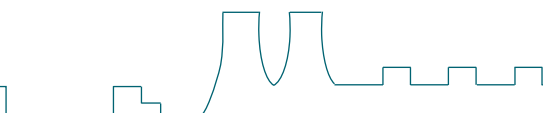
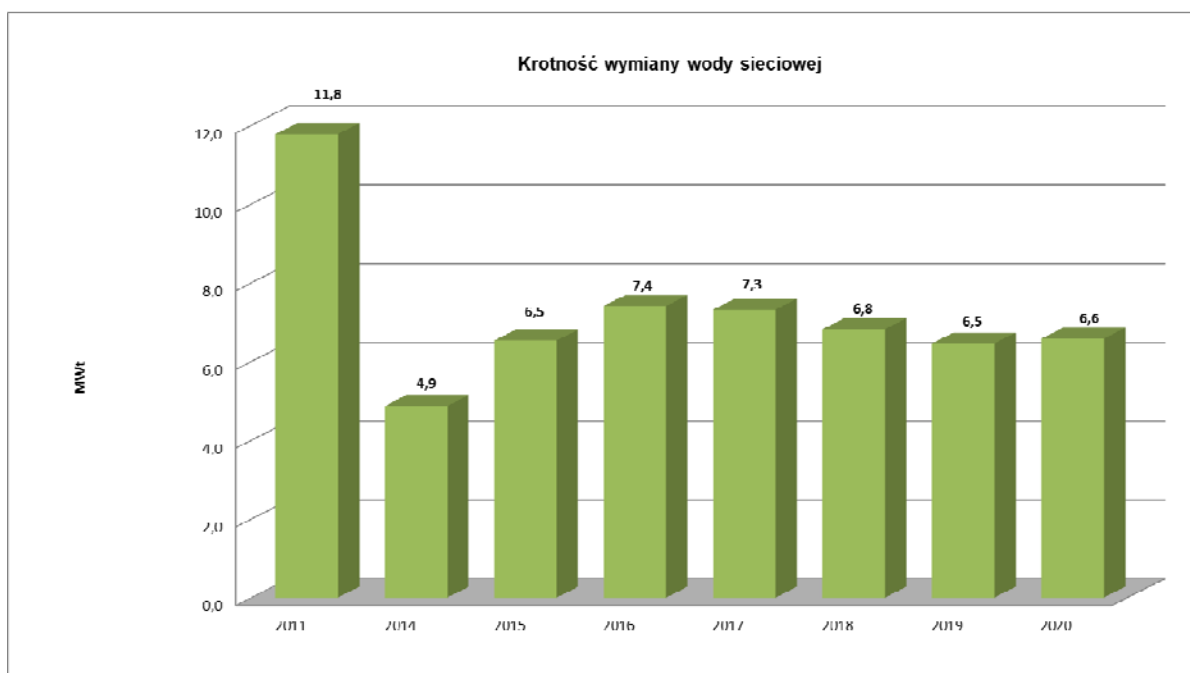


Tabela 06.7 Wymiana wody sieciowej dla systemu sieciowego należącego do WPEC

Lata	Wielkość zładu [m3]	Ubytki nośnika [m3]	Krotność wymian wody sieciowej
2011	11313	133152	11,8
2014	11313	55053	4,9
2015	8440	55098	6,5
2016	8288	61371	7,4
2017	8300	60696	7,3
2018	8353	56 915	6,8
2019	8443	54 497	6,5
2020	8443	55 516	6,6

Wykres 06.4 Krotność wymiany wody sieciowej



Jak można wnioskować z powyższego wykresu WPEC w Legnicy SA w dalszym ciągu prowadzi działania zmierzające do obniżenia krotności wymian wody sieciowej za sezon. Wynik na poziomie 4 wymian wody sieciowej na sezon będzie można uznać za zadowalający.

Straty ciepła na przenikaniu

Straty ciepła na przenikaniu do otoczenia w latach 2018 – 2020 kształtują się na zbliżonym, poziomie i wynoszą średnio około 20,6%.

Średnioroczne straty ciepła z systemu ciepłowniczego pokazano w poniższej tabeli:

Tabela 06.8 Średnioroczne straty ciepła z systemu ciepłowniczego

Lata	W sezonie grzewczym [GJ]	Poza sezonem grzewczym [GJ]	Średnioroczne [%]
2018	145 318	45 454	19,5
2019	145 361	50 969	20,6
2020	146 794	56 081	21,6

Charakterystyka węzłów ciepłowniczych

Węzły ciepłownicze są elementem łączącym system dystrybucji z odbiorcą ciepła. Ich zadaniem jest pokrycie potrzeb cieplnych związanych z ogrzewaniem, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, wentylacją oraz technologią

Charakterystykę węzłów ciepłowniczych zasilanych przez WPEC w Legnicy SA pokazano w poniższej tabeli:

Tabela 06.9 Charakterystyka węzłów ciepłowniczych zasilanych przez WPEC

Węzły zasilane z sieci wysokoparametrowej	Własność WPEC		Własność Odbiorcy		RAZEM
	Indywidualny	Grupowy	Indywidualny	Grupowy	
ŁĄCZNIE	301	31	655	30	1017

6.1.2.4 Ceny ciepła dla odbiorców WPEC w Legnicy SA

Obecnie stosowane taryfy na ciepło definiują następujące grupy odbiorców:

Grupa B3–Lu - odbiorcy końcowi w Lubinie, zaopatrywani w ciepło z obcego źródła ciepła za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy.

Grupa B3T–Lu - odbiorcy w Lubinie, zaopatrywani w ciepło z obcego źródła ciepła za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy.

Grupa C3–Lu - odbiorcy końcowi w Lubinie, zaopatrywani w ciepło z obcego źródła ciepła za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i węzła cieplnego sprzedawcy obsługującego jeden obiekt.

Grupa C3 G–Lu - odbiorcy końcowi w Lubinie, zaopatrywani w ciepło z obcego źródła ciepła za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i grupowego węzła cieplnego sprzedawcy.





NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	14/40	

Grupa C3T_G-Lu - odbiorcy w Lubinie, zaopatrywani w ciepło z obcego źródła ciepła za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i grupowego węzła cieplnego sprzedawcy.

Grupa B3-Lu-LVI - odbiorca końcowy w Lubinie – szyb LVI, zaopatrywany w ciepło z obcego źródła ciepła za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy.

Tabela 06.10 Wysokość stawek opłat

Wyszczególnienie	Jednostki	Wysokość stawek opłat					
		B3 – Lu	B3T – Lu	C3 – Lu	C3_G– Lu	C3T_G – Lu	B3-Lu-LVI
Stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	25 820,07	26 084,89	32 354,95	32 214,57	32 214,57	52 505,35
	rata miesięczna	2 151,67	2 173,74	2 696,25	2 684,55	2 684,55	4 375,45
Stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ	19,80	18,08	19,24	18,04	17,42	31,93

W rozliczeniach z odbiorcami ciepła na terenie Lubina poza stawkami opłat wymienionymi w taryfie stosowane są również:

- cena za zamówioną moc cieplną,
- cena ciepła,
- cena nośnika ciepła,

w wysokości ustalonej w taryfie "Energetyki" Sp. z o.o. z siedzibą w Lubinie dla odbiorców zaopatrywanych w ciepło w postaci wody gorącej bezpośrednio z elektrociepłowni wytwórcy ciepła EC-1 Lubin – grupa taryfowa „LP1”.

Tabela 06.11 Wysokość stawek opłat dla grupy taryfowej „LP1”

Wyszczególnienie	Jednostki	Wysokość stawek opłat
		LP1
Cena za moc zamówioną	zł/MW/rok	100 836,24
	rata miesięczna	8 403,02
Cena ciepła	zł/GJ	27,84

Cena netto jednego GJ ciepła dla poszczególnych grup odbiorców wynosi:

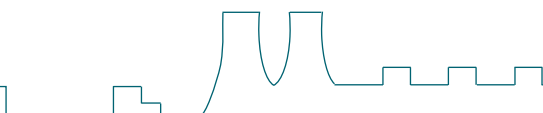
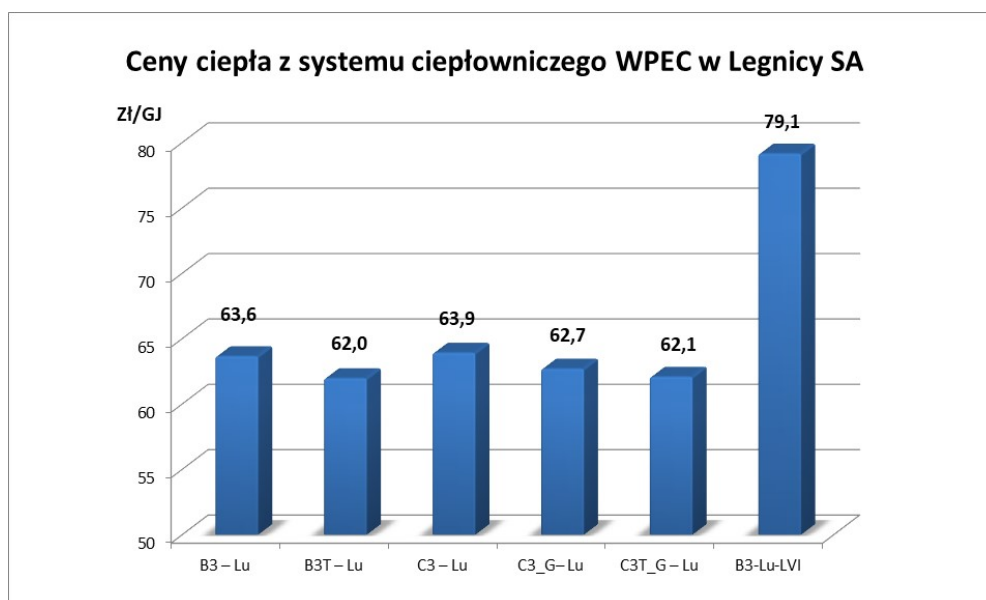


Tabela 06.12 Cena netto jednego GJ ciepła dla poszczególnych grup odbiorców

Grupa taryfowa	Oplata za GJ dla wytworzenia	Oplata za GJ za przesył	Oplata łączna
	PLN/GJ	PLN/GJ	PLN/GJ
B3 – Lu	40,57	23,06	63,6
B3T – Lu	40,57	21,37	62,0
C3 – Lu	40,57	23,33	63,9
C3_G– Lu	40,57	22,11	62,7
C3T_G – Lu	40,57	21,49	62,1
B3-Lu-LVI	40,57	38,56	79,1

Wykres 06.5 Ceny ciepła z systemu ciepłowniczego WPEC



6.1.3 System ciepłowniczy MPEC Termal S.A.

Drugim systemem ciepłowniczym na terenie Gminy Miejskiej Lubin jest system zarządzany przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Termal Spółka Akcyjna, które pracuje na potrzeby ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz wentylację. Ciepło w postaci wody grzewczej dostarczane jest do systemu ciepłowniczego MPEC Termal S.A. ze źródła ciepła zarządzanego przez Spółkę „Energetyka” poprzez sieci WPEC w Legnicy S.A.

6.1.3.1 Zapotrzebowanie na ciepło

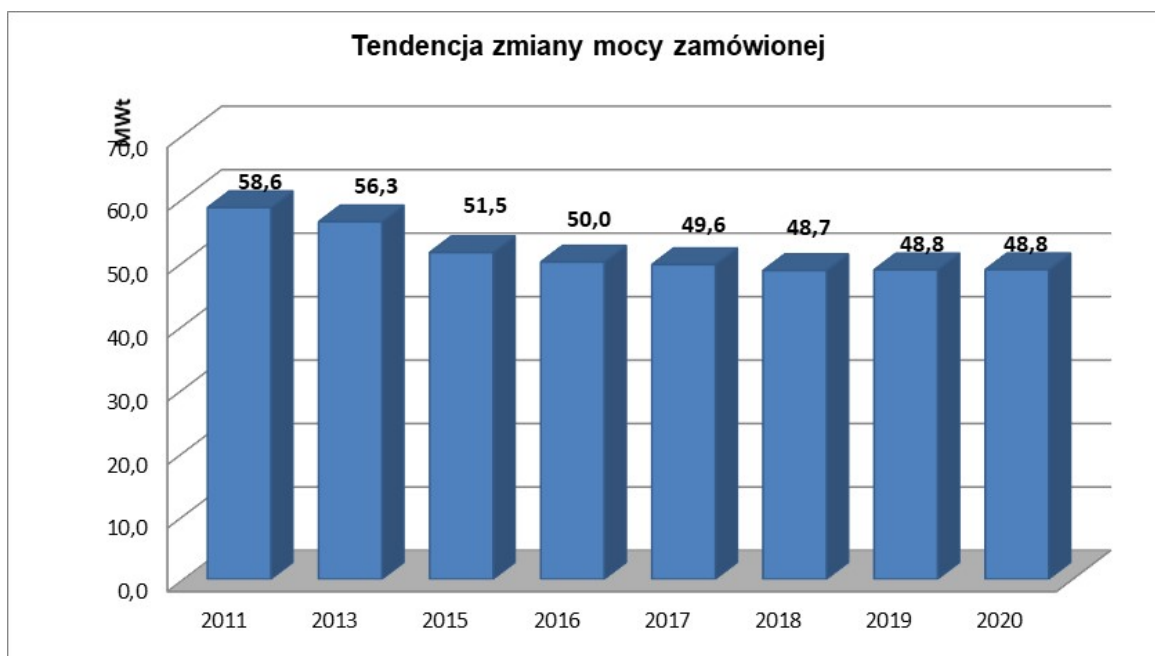
Sumaryczne, maksymalne obciążenie cieplne systemu ciepłowniczego obsługiwane przez MPEC Termal S.A. a w roku 2020 wyniosło **48,8 MW**.

Tendencja zmiany mocy zamówionej w latach 2011-2020 z systemu ciepłowniczego MPEC Termal S.A. została przedstawiona w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 06.13 Tendencja zmiany mocy zamówionej w latach 2011-2020 z systemu ciepłowniczego MPEC

Wyszczególnienie	2011	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MWt							
centralne ogrzewanie	47,484	45,040	41,4	39,8	39,3	38,348	38,66	38,607
ciepła woda użytkowa	8,277	7,391	7,4	7,4	7,4	7,438	7,244	7,42
wentylacja	2,805	2,956	2,7	2,8	2,9	2,866	2,866	2,761
technologia	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	58,566	56,345	51,5	50,0	49,6	48,652	48,77	48,788

Wykres 06.6 tendencja zmiany mocy zamówionej



Jak widać z powyższej tabeli i wykresu zapotrzebowanie ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez MPEC Termal S.A. miało w uprzednich latach tendencję malejącą. Pomędzy latami 2018 a 2020 zapotrzebowanie to ustabilizowało się.

Tendencja zmiany sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez MPEC Termal S.A. została przedstawiona w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 06.14 Tendencja zmiany sprzedaży ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez MPEC Termal S.A.

Wyszczególnienie	2011	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	GJ							
Łącznie	373965	361486	314450	333954	332659	313099	300689	279204

Wykres 06.7 Tendencja zmiany sprzedaży ciepła



Jak widać z powyższej tabeli i wykresu sprzedaż ciepła z systemu ciepłowniczego zarządzanego przez MPEC Termal S.A. porównując lata 2018-2020 wzrosła o około 18 TJ czyli około 12%.

6.1.3.2 Odbiorcy Ciepła

System ciepłowniczy dostarcza ciepło do odbiorców, którzy zostali sklasyfikowani w następujące podgrupy:

- Budynki wielorodzinne,
- Budynki jednorodzinne,
- Budynki użyteczności publicznej,
- Pozostałe.

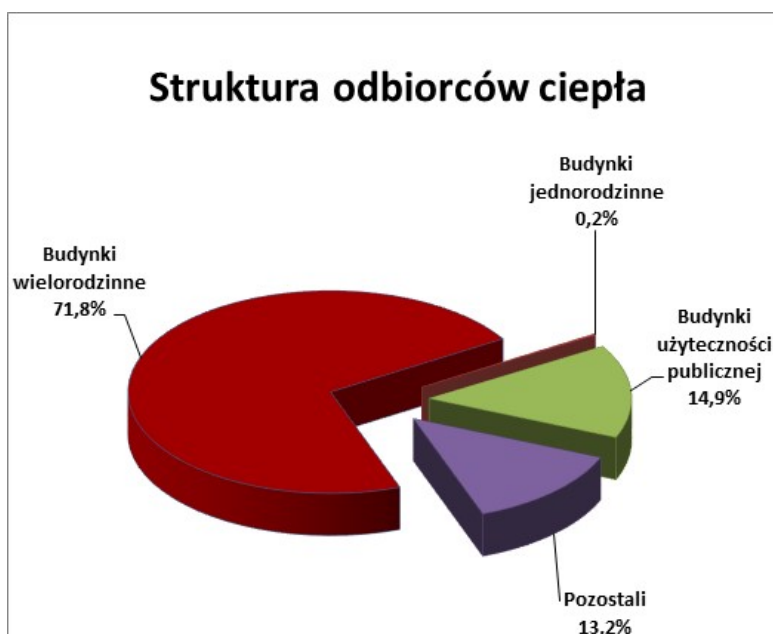
Łączna powierzchnia ogrzewalna dla wyżej wymienionych podgrup w roku 2020 wyniosła 0,668 mln m². Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w 2020 r. w podziale na grupy odbiorców przedstawia poniższa tabela oraz wykres:

Tabela 06.15 Zapotrzebowanie mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego w 2020 r. w podziale na grupy odbiorców

Lp.	Odbiorcy ciepła	Zapotrzebowanie mocy, [MW _t]			Powierzchnia ogrzewalna, m ²
		c.o	cwu	wentylacja	
1.	Budynki wielorodzinne	24,89	3,644	bd	479 631
2.	Budynki jednorodzinne	0,065	0,017	0	1 220
3.	Budynki użyteczności publicznej	7,284	2,584	2,143	99 586
4.	Pozostali	6,368	1,175	0,618	87 931
Łącznie		38,61	7,42	2,76	668 368

Największą grupę odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego stanowią Budynki wielorodzinne, których udział w zapotrzebowaniu ciepła z systemów niemal 72%.

Wykres 06.8 Struktura odbiorców ciepła





NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	19/40	

Bardzo istotnym elementem w zakresie istniejących odbiorców jest określenia jednostkowego wskaźnika zapotrzebowania ciepła, który na przestrzeni ostatnich lat ma tendencję malejącą.

Tabela 06.16 Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania ciepła

Lp.	Odbiorcy ciepła	Zapotrzebowanie mocy, [MW _t]	Powierzchnia ogrzewalna, m ²	Wskaźnik zapotrzebowania ciepła W/m ²
1.	Budynki wielorodzinne	28,534	479 631	59,5
2.	Budynki jednorodzinne	0,082	1 220	67,2
3.	Budynki użyteczności publicznej	12,011	99 586	120,6
4.	Pozostali	8,161	87 931	92,8
Łącznie		48,788	668 368	74,8

6.1.3.3 System sieciowy

System dystrybucji ciepła składa się z sieci magistralnych i rozdzielczych, których właścicielem jest MPEC Termal S.A.

Parametry pracy sieci:

temperatura zasilania/powrotu 135/70°C

ciśnienie dyspozycyjne 2,5 bar

Długości sieci należących do MPEC Termal S.A. zestawiono w poniższej tabeli. Ich łączna długość to ok. 16,2 km.



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	20/40	

Tabela 06.17 Zestawienie długości sieci MPEC TERMAL S.A.

Rok budowy	Długość [mb]	Średnica	Stan izolacji	Technologia wykonania
1995	117	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
1997	75	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
1998	30	dn 32	bardzo dobry	preizolacja
2003	24	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
1995	14,5	dn 80	bardzo dobry	preizolacja
przed 1979	100	dn 125	zły	tradycja
	50	dn 40	zły	tradycja
	60	dn 50	zły	tradycja
1995	75	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
2012	25	dn 50	dobry	tradycja
1998	12	dn 150	bardzo dobry	preizolacja
2003	12,5	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
	22,5	dn 80	bardzo dobry	preizolacja
przed 1979	17,5	dn 125	zły	tradycja
	32,5	dn 150	zły	tradycja
	192	dn 50	zły	tradycja
	42,5	dn 65	zły	tradycja
przed 1979	42,5	dn 125	zły	tradycja
	62,5	dn 50	zły	tradycja
	52,5	dn 65	zły	tradycja
	12,5	dn 80	zły	tradycja
2008	6	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
przed 1979	24	dn 100	zły	tradycja
	35	dn 125	zły	tradycja
	70	dn 65	zły	tradycja
1992	43	dn 50	dobry	tradycja
1997	4	dn 32	bardzo dobry	preizolacja
1997	49	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
	15	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
2011	63,2	dn 100	bardzo dobry	preizolacja
	52	dn 150	bardzo dobry	preizolacja
	10,5	dn 20	bardzo dobry	preizolacja
	29,1	dn 32	bardzo dobry	preizolacja
	45,5	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
	20,4	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
	49	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
	121,5	dn 80	bardzo dobry	preizolacja
1998	57	dn 150	bardzo dobry	preizolacja
1998	41,5	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
	23	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
1998	33,5	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
1998	15	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
	141,5	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
2000	47,3	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
przed 1979	185	dn 40	zły	tradycja
	185	dn 80	zły	tradycja



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	21/40	

Rok budowy	Długość [mb]	Średnica	Stan izolacji	Technologia wykonania
1997	8	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
1997	13,7	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
1985	182	dn 50	dobry	tradycja
1997	116	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
1999	33	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
1997	25,2	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
	4,5	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
2011	18	dn 32	bardzo dobry	tradycja
1997	36	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
	6,5	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
1997	45	dn 40	dobry	preizolacja
1997	60	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
1998	70	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
	35	dn 80	bardzo dobry	preizolacja
2009	15	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
1997	14	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
1998	35	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
2003	30	dn 100	bardzo dobry	preizolacja
przed 1979	32,5	dn 40	zły	tradycja
	160	dn 50	zły	tradycja
	97,5	dn 65	zły	tradycja
2014	529,4	dn 100	bardzo dobry	preizolacja
	401,2	dn 125	bardzo dobry	preizolacja
	707,2	dn 150	bardzo dobry	preizolacja
	166,3	dn 200	bardzo dobry	preizolacja
	964	dn 250	bardzo dobry	preizolacja
	79,5	dn 32	bardzo dobry	preizolacja
	721,9	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
	805,5	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
	1101	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
	621,05	dn 80	bardzo dobry	preizolacja
przed 1979	40	dn 50	zły	tradycja
1991	10	dn 40	dobry	tradycja
1986	67,5	dn 65	dobry	tradycja
przed 1979	38	dn 32	zły	tradycja
2006	250	dn 100	bardzo dobry	preizolacja
2001	24	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
	24	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
1986	6	dn 50	dobry	tradycja
1995	96	dn 100	dobry	preizolacja
2017	40	dn 32	bardzo dobry	preizolacja
2019	64	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
przed 1979	96,5	dn 100	zły	tradycja
	21	dn 50	zły	tradycja
	427	dn 80	zły	tradycja
2010	23	dn 80	bardzo dobry	preizolacja
1996	25	dn 25	dobry	preizolacja
przed 1979	155,5	dn 100	zły	tradycja

Rok budowy	Długość [mb]	Średnica	Stan izolacji	Technologia wykonania
	151	dn 150	zły	tradycja
	4	dn 40	zły	tradycja
	11	dn 50	zły	tradycja
	114,5	dn 65	zły	tradycja
	33	dn 80	zły	tradycja
1996	82	dn 150	dobry	preizolacja
przed 1979	104	dn 50	zły	tradycja
przed 1979	325	dn 100	zły	tradycja
	342	dn 200	zły	tradycja
	50	dn 65	zły	tradycja
1995	96	dn 150	bardzo dobry	preizolacja
	150	dn 32	bardzo dobry	preizolacja
	71	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
	164	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
	160	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
1996	91,5	dn 100	bardzo dobry	preizolacja
	9	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
	153	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
	55,5	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
	120	dn 80	bardzo dobry	preizolacja
2013	7	dn 25	bardzo dobry	preizolacja
	58	dn 32	bardzo dobry	preizolacja
	57	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
	51	dn 65	bardzo dobry	preizolacja
	57	dn 80	bardzo dobry	preizolacja
przed 1979	451,5	dn 100	zły	tradycja
	825,8	dn 150	zły	tradycja
	16	dn 40	zły	tradycja
	213,5	dn 50	zły	tradycja
	103,7	dn 65	zły	tradycja
	287,5	dn 80	zły	tradycja
1994	55	dn 65	dobry	tradycja
1991	20	dn 40	dobry	tradycja
1991	100	dn 50	bardzo dobry	tradycja
1998	35	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
1998	118	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
1996	23	dn 50	bardzo dobry	preizolacja
	50	dn 65		preizolacja
	140	dn 80	bardzo dobry	preizolacja
przed 1979	100	dn 50	zły	tradycja
1997	90	dn 32	bardzo dobry	preizolacja
1997	4,5	dn 40	bardzo dobry	preizolacja
2001	46,5	dn 32	dobry	tradycja

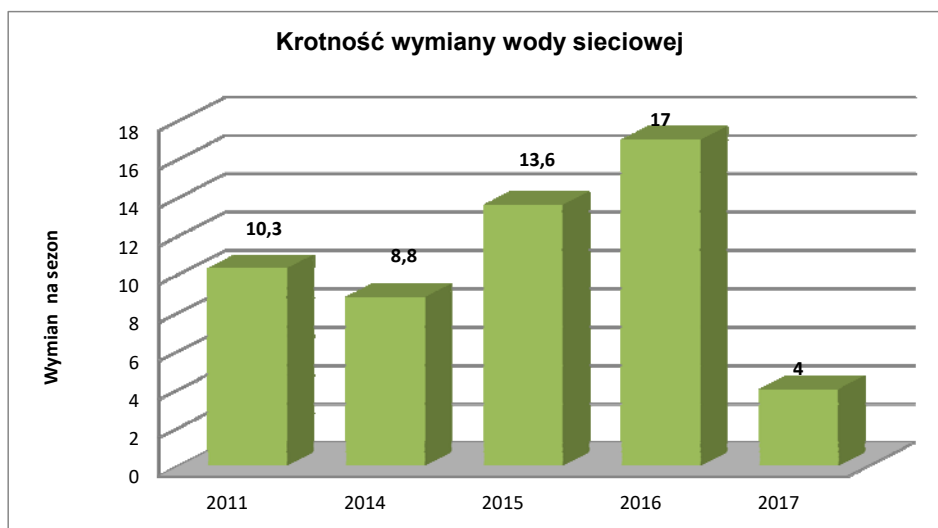
Wielkość zładu i ubytki wody sieciowej.

Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2011-2017 dla systemu sieciowego należącego do MPEC Termal S.A. zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz na wykresie. Dla lat 2018-2020 brak danych w tym zakresie.

Tabela 06.18 Krotności wymiany wody sieciowej w latach 2011-2020 dla systemu sieciowego należącego do MPEC Termal S.A.

Lata	Wielkość zładu [m³]	Ubytki nośnika [m³]	Krotność wymian wody sieciowej
2011	200	2050	10,3
2014	180	1580	8,8
2015	140	1900	13,6
2016	134	2280	17,0
2017	134	536	4
2018	134	bd	bd
2019	144	bd	bd
2020	144	bd	bd

Wykres 06.9 Krotność wymiany wody sieciowej



Jak można wnioskować z powyższych danych MPEC Termal S.A. prowadził działania zmierzające do obniżenia krotności wymian wody sieciowej za sezon. Wskaźniki wymian wody sieciowej na sezon utrzymują się na wysokim poziomie (za wyjątkiem roku 2017) i należy dążyć do ich obniżenia.



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	24/40	

Straty ciepła na przenikaniu

Straty ciepła na przenikaniu do otoczenia w latach 2018 – 2020 kształtują się na zbliżonym, poziomie i wynoszą w sezonie grzewczym około 4,3% natomiast poza sezonem grzewczym wartości te niewiele przekraczają 6,5%. Średnioroczne straty ciepła dla systemu ciepłowniczego zarządzanego przez MPEC Termal S.A. wynoszą około 4,42% i są nieznacznie wyższe niż w okresie 2014-2017.

Charakterystyka węzłów ciepłowniczych

Węzły ciepłownicze są elementem łączącym system dystrybucji z odbiorcą ciepła. Ich zadaniem jest pokrycie potrzeb cieplnych związanych z ogrzewaniem, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej oraz wentylacją.

Charakterystykę węzłów ciepłowniczych zasilanych przez MPEC Termal S.A. pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 06.19 Charakterystyka węzłów ciepłowniczych zasilanych przez MPEC Termal S.A.

Właściciel	Rodzaj węzła	moc węzła		
		co	cwu	went
MPEC TERMAL S.A.	węzły wymiennikowe	37,208	6,948	2,866
węzły obce	węzły wymiennikowe	0,717	0,381	0
MPEC TERMAL S.A.	węzły zmieszania pompowego	0,598	0,071	0,000
SUMA		38,52	7,40	2,87

Węzły wymiennikowe będące najbardziej zaawansowane technologicznie i praktycznie, jako jedyne przystosowane do regulacji „pogodowej” stanowią niemal 99% wszystkich węzłów ciepłowniczych podłączonych do systemu MPEC Termal S.A.

6.1.3.4 Ceny ciepła dla odbiorców MPEC Termal S.A.

Obecnie stosowane taryfy na ciepło definiują następujące grupy odbiorców:

Grupa B - Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest za pośrednictwem sieci ciepłowniczej dostawcy ciepła i węzłów cieplnych sprzedawcy

Grupa C - Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest za pośrednictwem sieci ciepłowniczej oraz grupowych węzłów cieplnych dostawcy ciepła i zewnętrznych instalacji odbiorczych sprzedawcy.



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	25/40	

Grupa C1 - Odbiorcy końcowi , którym ciepło dostarczane jest za pośrednictwem sieci ciepłowniczej dostawcy ciepła oraz grupowych węzłów cieplnych i zewnętrznych instalacji odbiorczych sprzedawcy.

Grupa DA - Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest za pośrednictwem sieci ciepłowniczej dostawcy ciepła i sieci ciepłowniczej sprzedawcy.

Grupa DB - Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest za pośrednictwem sieci ciepłowniczej dostawcy ciepła oraz sieci ciepłowniczej i węzłów cieplnych sprzedawcy.

Grupa DC - Odbiorcy końcowi, którym ciepło dostarczane jest za pośrednictwem sieci ciepłowniczej dostawcy ciepła oraz sieci ciepłowniczej, grupowych węzłów cieplnych i zewnętrznych instalacji odbiorczych sprzedawcy.

Tabela 06.20 Wysokość stawek opłat

Wyszczególnienie	Jednostki	Wysokość stawek opłat					
		Grupa B	Grupa C	Grupa C1	Grupa DA	Grupa DB	Grupa DC
Stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	9 197,34	26 430,80	25 303,43	12 897,23	16 267,57	26 656,98
	rata miesięczna	766,45	2 202,57	2 10,62	1 074,77	1 355,63	2 221,42
Stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ	5,28	10,46	10,86	6,31	8,52	15,19

W rozliczeniach z odbiorcami ciepła na terenie Lubina poza stawkami opłat wymienionymi w taryfie stosowane są również:

- cena za zamówioną moc cieplną,
- cena ciepła,
- cena nośnika ciepła,

w wysokości ustalonej w taryfie "Energetyki" Sp. z o.o. z siedzibą w Lubinie dla odbiorców zaopatrywanych w ciepło w postaci wody gorącej bezpośrednio z elektrociepłowni wytwórcy ciepła EC-1 Lubin – grupa taryfowa „LP1”.

Tabela 06.21 Wysokość stawek opłat dla grupy taryfowej „LP1”

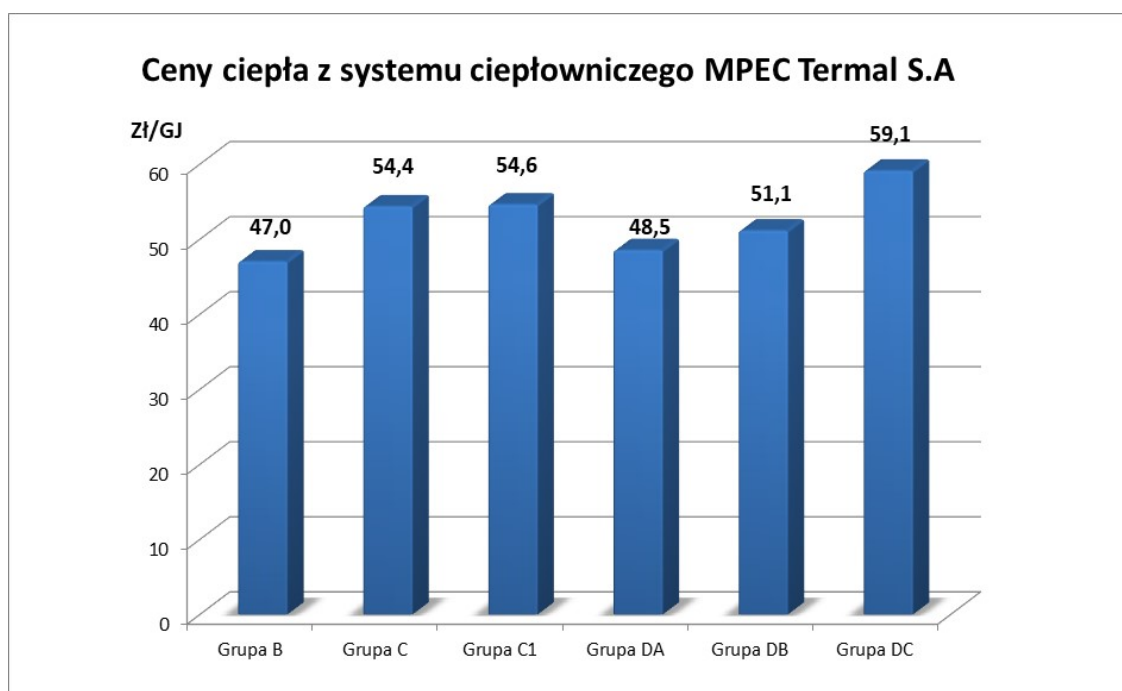
Wyszczególnienie	Jednostki	Wysokość stawek opłat
		LP1
Cena za moc zamówioną	zł/MW/rok	100 836,24
	rata miesięczna	8 403,02
Cena ciepła	zł/GJ	27,84

Cena netto jednego GJ ciepła dla poszczególnych grup odbiorców wynosi:

Tabela 06.22 Cena netto jednego GJ ciepła

Grupa taryfowa	Opłata za GJ dla wytworzenia	Opłata za GJ za przesył	Opłata łączna
	PLN/GJ	PLN/GJ	PLN/GJ
Grupa B	40,57	6,44	47,0
Grupa C	40,57	13,80	54,4
Grupa C1	40,57	14,05	54,6
Grupa DA	40,57	7,94	48,5
Grupa DB	40,57	10,57	51,1
Grupa DC	40,57	18,56	59,1

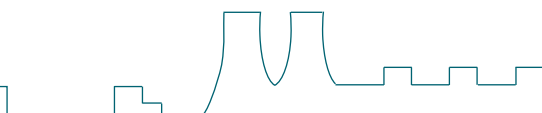
Wykres 06.10 Ceny ciepła z systemu ciepłowniczego MPEC Termal S.A.



6.1.4 Źródła ciepła dla systemów ciepłownicznych

Dostawcą ciepła dla systemów ciepłownicznych Gminy Miejskiej Lubin jest „Energetyka” Spółka z o.o. z siedzibą w Lubinie.

Wytwarzanie ciepła dla Gminy Miejskiej Lubin odbywa się w dwóch źródła ciepła tj. EC-1 Lubin i EC-2 Polkowice. Praca wyżej wymienionych źródeł jest zależna w głównej mierze od sezonu i tak:



- w sezonie letnim w warunkach normalnych (poza okresem postoju remontowo-konserwacyjnego BGP Polkowice) pracuje blok gazowo - parowy BGP Polkowice, będący własnością KGHM Polska Miedź S.A. W okresie jego postoju zapotrzebowanie pokrywa jedno ze źródeł Spółki: Elektrociepłownia EC-1 Lubin lub Elektrociepłownia EC-2 Polkowice
- w sezonie grzewczym w warunkach normalnych Elektrociepłownia EC-1 Lubin pracuje na potrzeby WPEC Legnica S.A., natomiast Elektrociepłownia EC-2 Polkowice i BGP Polkowice pracują na potrzeby pozostałych odbiorców, łącznie z odbiorcami ciepła w rejonie KGHM Polska Miedź S.A. O/ZG Lubin", szyb LG

6.1.4.1.1 Elektrociepłownia EC-1 Lubin

Możliwości produkcyjne EC-1 Lubin wynoszą odpowiednio:

- | | |
|---|----------------------|
| – Moc cieplna osiągalna | 144 MW _t |
| – Moc osiągalna cieplna w skojarzeniu | 72 MW _t |
| – Moc elektryczna przy osiągalnej mocy cieplnej | 20,0 MW _e |
| – Liczba kotłów energetycznych | 3szt. |
| – Wydajność osiągalna kotłów energetycznych | 136,0 t/h |
| – Moc osiągalna kotłów energetycznych | 111,0 MW |
| – Liczba turbozespołów | 2szt. |
| – Moc osiągalna turbozespołów | 20,0 MW _e |
| – Liczba kotłów ciepłowniczych | 2szt. |
| – Moc osiągalna kotłów ciepłowniczych | 72,0 MW |



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	28/40	

Źródło to posiada następujące jednostki kotłowe oraz turbozespoły:

Tabela 06.23 Kotły energetyczne

Nr stacyjny kotła	Rok rozpoczęcia ekspl.	Typ kotła	Parametry pary		Wtórny przegrzew		Moc kotła [MW]		Wydajność kotła [Mg/h]		Układ pracy z turbiną	Producent
			°C	MPa	°C	MPa	znam.	osiągal.	znam.	osiągal.		
3	1973	OR	500	6,9	-	-	29	29,0	36	36	kolektorowy	FAKOP
4*	1973	OR	500	6,9	-	-	41	41,0	50	50		FAKOP
5*	1976	OR	500	6,9	-	-	41	41,0	50	50		FAKOP

*modernizacja kotłów w 2012 r.

Tabela 06.24 Turbozespoły

Nr stacyjny	Rok rozpoczęcia ekspl.	Rodzaj turbiny	Parametry pary		Moc [MW]		Układ pracy z kotłem	Producent	
			°C	MPa	znam.	osiągal.		turbina	generator
1	1973	C	485	6,4	10,4	10,4	kolektorowy	JUGOTURBINA	DOLMEL
2	1976	C	498	6,4	10,5	10,5		JUGOTURBINA	DOLMEL



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	29/40	

Tabela 06.25 Kotły ciepłownicze

Nr stacyjny kotła	Rok rozpoczęcia ekspl.	Typ kotła	Parametry wody		Moc kotła [MW]		Producent
			°C	MPa	znam.	osiągal.	
1	1968/2015*	WR	150	2,0	36	36	RAFAKO
2	1968/2011**	WR	150	2,0	36	36	RAFAKO

* - modernizacja na ściany szczelne (06.2015)

** - modernizacja na ściany szczelne (07.2011)

Tabela 06.26 Charakterystyka urządzeń odpylających

Rodzaj zainstalowanego urządzenia odpylającego		Numery podłączonych kotłów
Liczba urządzeń odpylających razem:	21	
N*En - N - liczba elektrofiltrów	-	-
MC - multicyklon	7	1, 2, 4, 5
CY - cyklon (baterie)	6	2, 4, 5
FT - filtr tkaninowy	8	1, 2, 4, 5
Inne - koncentratory	-	-

Tabela 06.27 Charakterystyka przewodów komin

Nr przewodu komin	Wysokość	Średnica wylotowa	Temperatura gazów wylotowych	Numery kotłów powiązanych z kominem
	(m)	(m)	(°C)	
1	80	1,6	160	1, 2
2	80	1,6	160	4,5



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	30/40	

6.1.4.1.2 Elektrociepłownia EC-2 Polkowice

Możliwości produkcyjne EC-2 Polkowice wynoszą odpowiednio:

– Moc cieplna osiągalna	152 MW _t
– Moc osiągalna cieplna w skojarzeniu	36 MW _t
– Moc elektryczna przy osiągalnej mocy cieplnej	8,1 MW _e
– Liczba kotłów energetycznych	2szt.
– Wydajność osiągalna kotłów energetycznych	100,0 t/h
– Moc osiągalna kotłów energetycznych	82,0 MW
– Liczba turbozespołów	1 szt.
– Moc osiągalna turbozespołów	10,0 MW _e
– Liczba kotłów ciepłowniczych	3 szt.
– Moc osiągalna kotłów ciepłowniczych	112,0 MW

Źródło to posiada następujące jednostki kotłowe oraz turbozespoły:

Tabela 06.28 Kotły energetyczne

Nr stacyjny kotła	Rok rozpoczęcia ekspl.	Typ kotła	Parametry pary		Wtórny przegrzew		Moc kotła [MW]		Wydajność kotła [Mg/h]		Układ pracy z turbiną	Producent
			°C	MPa	°C	MPa	znam.	osiągal.	znam.	osiągal.		
3	1970	OR	485	6,5	-	-	41,0	41,0	50	50	kolektorowy	FAKOP
4	1970	OR	485	6,5	-	-	41,0	41,0	50	50		FAKOP

*modernizacja kotłów w 2012 r.

Tabela 06.29 Turbozespoły

Nr stacyjny	Rok rozpoczęcia ekspl.	Rodzaj turbiny	Parametry pary		Moc [MW]		Układ pracy z kotłem	Producent	
			oC	MPa	znam.	osiągal.		turbina	generator
1	1973	C	485	6,4	10,0	8,1	kolektorowy	JUGOTURBINA	DOLMEL

Tabela 06.30 Kotły ciepłownicze

Nr stacyjny kotła	Rok rozpoczęcia ekspl.	Typ kotła	Parametry wody		Moc kotła [MW]		Producent
			°C	MPa	znam.	osiągal.	
1	1969	WR	150	2,5	36	36	RAFAKO
2	1970	WR	150	2,5	36	36	RAFAKO
5	1978	WR	135	2,0	40	44	ENERGOSERWIS S.A. LUBLIN

Tabela 06.31 Charakterystyka urządzeń odpylających

Rodzaj zainstalowanego urządzenia odpylającego		Numery podłączonych kotłów
Liczba urządzeń odpylających razem:	20	
N*En - N - liczba elektrofiltrów	-	-
MC - multicyklon	10	1, 2, 3, 4, 5
CY - cyklon	10	1, 2, 3, 4, 5
FT - filtr tkaninowy	-	-
Inne - koncentratory	-	-

Tabela 06.32 Charakterystyka przewodów komin

Nr przewodu komin	Wysokość	Średnica wylotowa	Temperatura gazów wylotowych	Numery kotłów powiązanych z kominem
	(m)	(m)	(°C)	
1	220	4,9	160	1, 2, 3, 4, 5

6.2 Ocena stanu aktualnego

6.2.1 Ocena stanu źródeł ciepła

EC – 1 Lubin

W chwili obecnej podstawowym źródłem wytwórczymi dla sytemu ciepłowniczego Gminy Miejskiej Lubin są jednostki wytwórcze zainstalowane w EC-1 Lubin. Zainstalowana moc osiągalna cieplna wynosi 144 MW.

Podstawowym paliwem, wykorzystywanym w kotłach typu OR i WR zainstalowanych w EC-1 jest węgiel kamienny.

EC-1 Lubin w swojej podstawie pracuje w skojarzeniu, wytwarzając zarówno ciepło, jak i energię elektryczną. W okresach szczytowych włączane do pracy są kotły wodne.



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	33/40	

Zaznaczyć należy, że 72 MW wytwarzanej mocy cieplnej w EC-1 to moc wytwarzana w kogeneracji z energią elektryczną. Stosowanie produkcji w skojarzeniu wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną, a także sprzyja zmniejszeniom emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Promowanie skojarzenia jest elementem polityki energetycznej kraju i takie instalacje można oceniać wyłącznie pozytywnie.

EC-2 Polkowice

Źródło te ze względu na zainstalowany blok gazowo parowy, jest podstawowym źródłem ciepła dla Lubina w sezonie letnim (w warunkach poza okresem postoju remontowo- konserwacyjnego BGP Polkowice) W okresie jego postoju zapotrzebowanie pokrywa jedno ze źródeł Spółki: Elektrociepłownia EC-1 Lubin lub Elektrociepłownia EC-2 Polkowice.

Stan techniczny zarówno od strony jednostek wytwórczych jak i urządzeń pomocniczych jest dobry, co pozwala na stwierdzenie, że źródła ciepła jakimi są EC-1 Lubin i EC-2 Polkowice gwarantują duże bezpieczeństwo w zakresie pewności wytwarzania ciepła dla Gminy Miejskiej Lubin. W Elektrociepłowni EC-1 Lubin zrealizowano w 2015 r. modernizację kotła wodnego WR-25 nr 1 na kocioł wykonany w technologii ścian szczelnych z jednoczesnym wzrostem mocy cieplnej osiągalnej z 29 MW_t do 36 MW_t, wraz z układem oczyszczania spalin.

W 2018 r. zakończono modernizację odtworzeniową turbozespołu nr 1 wraz z systemem sterowania i diagnostyki oraz układem olejowym.

W okresie: 2018-2020 r. zabudowano instalacje oczyszczania spalin w Elektrociepłowni EC-1 Lubin i Elektrociepłowni EC-2 Polkowice, spełniające standardy emisyjne wynikające z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dyrektywy IED) oraz Decyzji Wykonawczej Komisji UE nr 2016/902 z dnia 30 maja 2016 r. ustanawiającej konkluzje BAT.

Ocenia się, że źródła ciepła zapewniają bezpieczeństwo wytwarzania ciepła w perspektywie roku 2036.

6.2.2 Ocena stanu sieci ciepłowniczej

Ogólny stan sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł systemowych jest dostateczny. Krotność wymian wody sieciowej wynosiła w roku 2020 ok 6,6 dla systemu zarządzanego przez WPEC Legnica S.A. oraz 4,0 dla systemu MPEC Termal S.A. (w roku 2017) Prawidłowo funkcjonujący system sieciowy o takim zapotrzebowaniu powinien charakteryzować się wskaźnikiem do ok. 3,5 krotności wymian wody sieciowej. Stan izolacji na rurociągach należy ocenić na dostateczny. Średnioroczne straty ciepła na poziomie około 20% (system ciepłowniczych



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	34/40	

zarządzany przez WPEC Legnica S.A.) oraz około 4,4% (system ciepłowniczych zarządzany przez MPEC Termal S.A.) powinny być minimalizowane przez wymianę izolacji oraz inwestycje w nowoczesne preizolowane sieci ciepłownicze. Wartości te po części wynikają również z przewymiarowanych sieci ciepłowniczych. Dociążenie systemu sieciowego poprzez podłączanie nowych odbiorców przyczyni się do polepszenia tego wskaźnika.

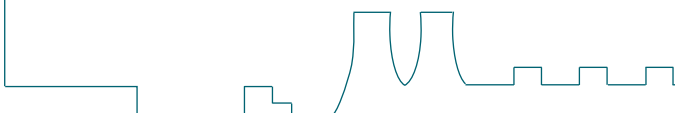
Na terenie Gminy Miejskiej Lubin występuje niewielka liczba węzłów ciepłowniczych starego typu (hydroelewatorowe). Zaleca się kierowanie zadaniami inwestycyjnymi w taki sposób, by możliwa była w niedługim czasie wymiana większości z nich na nowoczesne węzły kompaktowe. W ostatnich latach prace takie były prowadzone.

Sieć ciepłownicza na terenie Gminy Miejskiej Lubin, w przeciwieństwie do źródła ciepła, posiada znaczne rezerwy przesyłowe, dużo wyższe niż obecne zapotrzebowanie Gminy Miejskiej Lubin. Pozytywną stroną tego stanu rzeczy jest fakt, iż w większości rejonów Gminy Miejskiej Lubin, gdzie obecnie w pobliżu znajduje się sieć ciepłownicza, istnieją możliwości przyłączeniowe nowych licznych odbiorców ciepła sieciowego, system zatem ma możliwości rozwoju bez ponoszenia znaczących kosztów na rozbudowę sieci.

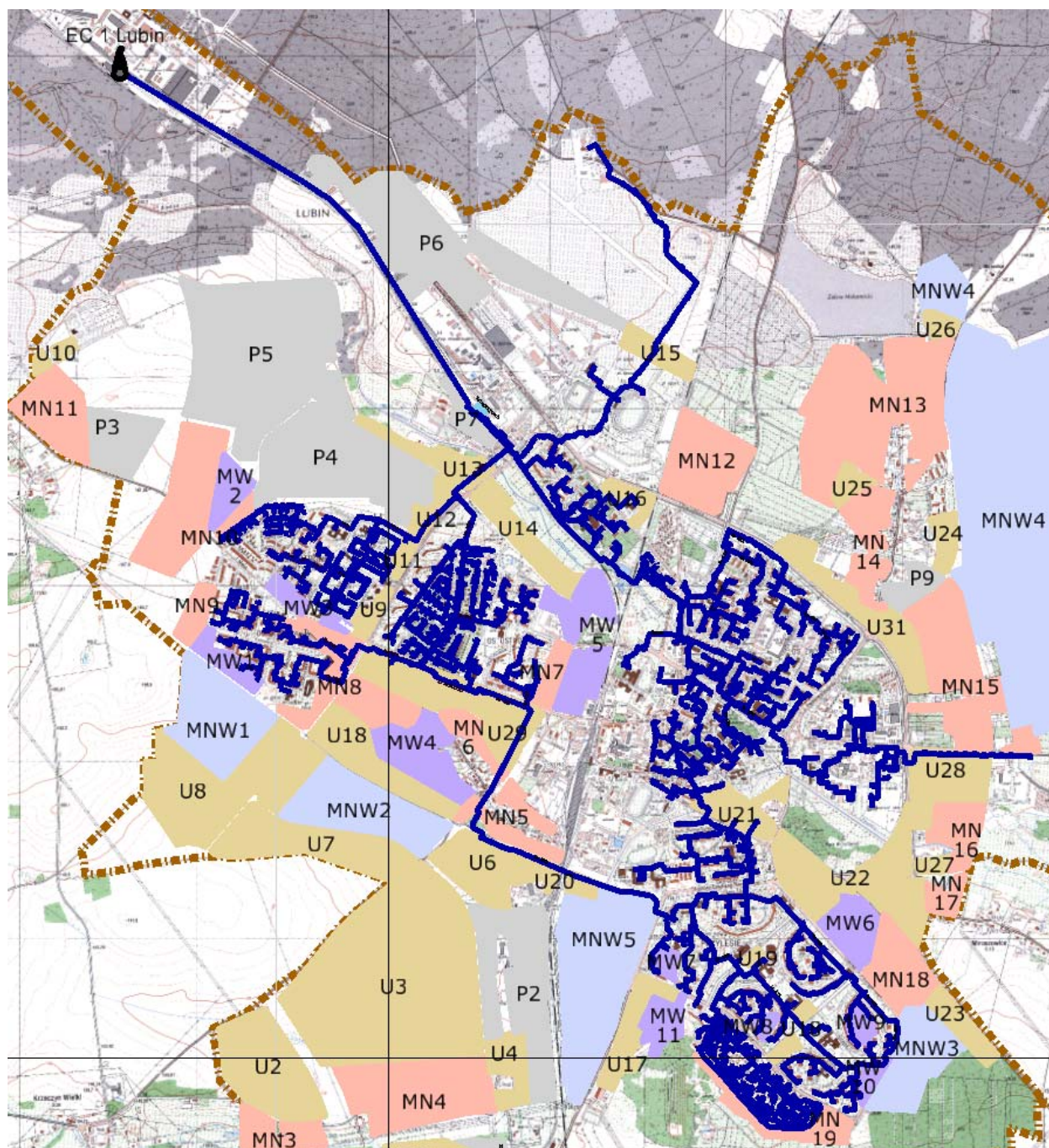
Negatywnym aspektem takiego stanu rzeczy jest przewymiarowanie sieci, czego efektem są spore straty ciepła, jakie występują podczas przesyłu wody grzewczej.

Z obu powyższych argumentów wynika ten sam wniosek – operatorzy systemu sieciowego powinni dążyć do zwiększenia odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczej.

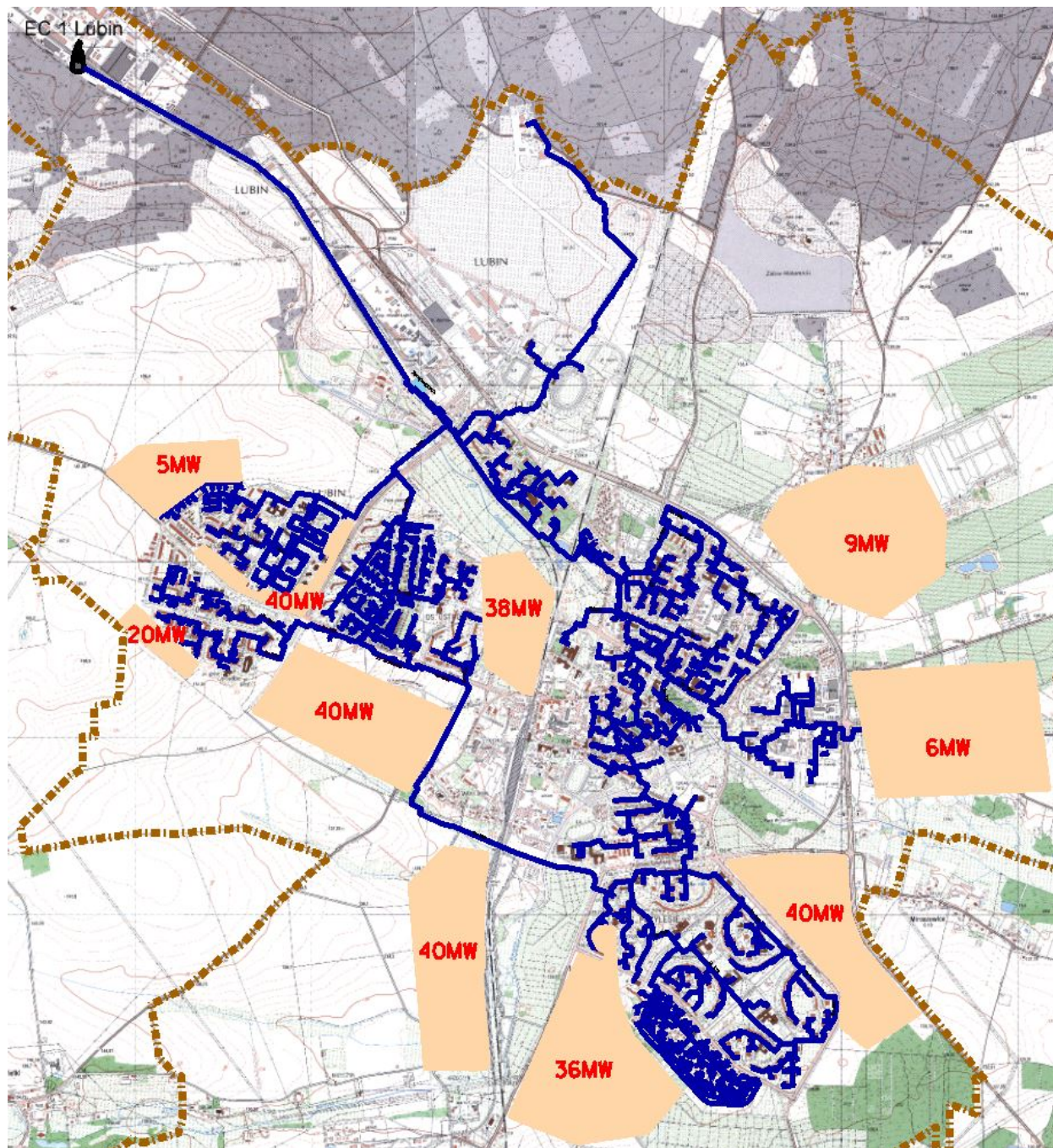
Jako załącznik do opracowania przedstawiono mapę terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin oraz oszacowano maksymalne ich potrzeby cieplne. Poniżej natomiast zamieszczono rysunek terenów rozwojowych na terenie Gminy Miejskiej Lubin, znajdujących się w pobliżu sieci ciepłowniczej, a także rysunek wskazujący na szacowane zdolności rezerwowe systemu przesyłowego w poszczególnych rejonach Gminy Miejskiej Lubin.



Rysunek 06.1 Tereny rozwojowe na tle systemu ciepłowniczego



Rysunek 06.2 Szacowane rezerwy systemu przesyłowego na terenie Gminy Miejskiej Lubin



Znaczna część tych terenów znajduje się w bliskiej odległości od sieci ciepłowniczych, a w miarę rozwoju poszczególnych terenów, i doprowadzenia do nich sieci ciepłych, coraz odleglejsze tereny rozwojowe powinny stać się ekonomicznie opłacalne do zasilania w ciepło sieciowe. Proces ten będzie przebiegał w przeciągu wielu następnych lat, jednak rozwój systemu powinien postępować systematycznie.

Przedsiębiorstwa ciepłownicze powinny w tej kwestii współpracować z Gminą Miejską Lubin, celem ustalenia najprawdopodobniejszych lokalizacji zwiększenia zabudowy terenu w najbliższym czasie.

6.3 Kierunki rozwoju i zmiany w systemie ciepłowniczym

6.3.1 Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną

Zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło będą wypadkową:

- podłączania budynków istniejących,
- podłączania budynków nowo projektowanych,
- wypełniania się terenów rozwojowych,

z jednej strony i postępującym procesem termomodernizacji z drugiej.

Potrzeby cieplne terenów rozwojowych zalecanych do zasilania ciepłem sieciowym, a związane z ogrzewaniem pomieszczeń i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej powinny być pokrywane z systemu ciepłowniczego, zgodnie z zapisami w niniejszej części opracowania.

Prognozę zapotrzebowania na moc cieplną nowego budownictwa wykonano w trzech wariantach przy ogólnych założeniach jak w rozdziale 04.

Wzrost zapotrzebowania na moc cieplną nowego budownictwa przedstawiono w poniższych tabelach:

Tabela 06.33 Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną nowego budownictwa - Scenariusz optymalny

	Scenariusz optymalny		
	Zapotrzebowanie na moc cieplną, MW		
	na lata 2021-2025	na lata 2021-2030	na lata 2021-2036
Zabudowa wielorodzinna	1,36	2,04	2,77
Zabudowa pozostała	0,36	0,57	0,75
Łącznie	1,72	2,62	3,53

Tabela 06.34 Prognoza zapotrzebowania na moc cieplną nowego budownictwa - Scenariusz minimalny

	Scenariusz minimalny		
	Zapotrzebowanie na moc cieplną, MW		
	na lata 2021-2025	na lata 2021-2030	na lata 2021-2036
Zabudowa wielorodzinna	1,17	1,72	2,33
Zabudowa pozostała	0,27	0,41	0,53
Łącznie	1,45	2,13	2,85

Tabela 06.35 Prognoza zapotrzebowania na moc ciepłą nowego budownictwa - Scenariusz maksymalny

	Scenariusz maksymalny		
	Zapotrzebowanie na moc ciepłą, kW		
	na lata 2021-2025	na lata 2021-2030	na lata 2021-2036
Zabudowa wielorodzinna	1,63	2,46	3,30
Zabudowa pozostała	0,45	0,66	0,90
Łącznie	2,08	3,12	4,20

6.3.2 Plan rozwoju i zamierzenia modernizacyjne

WPEC w Legnicy S.A.

Spółka nie posiada planu rozwoju w rozumieniu ustawy Prawo Energetyczne. Zakres działań rozwojowych Spółki ukierunkowano przede wszystkim na podłączenie nowych odbiorców ciepła oraz na poprawę sprawności oraz rozwój posiadanej infrastruktury ciepłowniczej.

Zaplanowano unowocześnienie majątku Spółki poprzez:

- modernizację sieci i przyłączy,
- wdrożenie systemu telemetrii systemu ciepłowniczego.
- rozwoju systemu informatycznego GIS.

Założono rozbudowę i modernizację sieci w zakresie mającym zagwarantować :

- stworzenie systemu grzewczego, zapewniającego niezawodność dostawy ciepła do Odbiorców końcowych, przy zapewnieniu minimalizacji kosztów związanych z tą dostawą;
- bezpieczeństwo ciągłości dostaw energii w postaci ciepła i ciepłej wody użytkowej dla Odbiorców,
- zminimalizowanie spadku zamawianej mocy ciepłej przez klientów Spółki, w wyniku wykonywanych termomodernizacji budynków,
- dyspozycyjność dostawy ciepła przez Przedsiębiorstwo na każde żądanie Odbiorcy,
- zapewnienie Odbiorcom znamionowych parametrów dostarczanego ciepła,
- uniknięcie dodatkowych kosztów funkcjonowania Spółki m.in. związanych z remontami i awaryjnością systemu ciepłowniczego



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	39/40	

Sieci ciepłownicze kanałowe wymieniane będą na sieci w technologii rur preizolowanych, tradycyjna izolacja termiczna sieci napowietrznych zastąpiona będzie łupkową, przy modernizacjach infrastruktury wykorzystane będą materiały najwyższej jakości o parametrach technicznych pozwalających na bezpieczną i długotrwałą pracę infrastruktury ciepłowniczej.

Do roku 2022 zaplanowano zadania inwestycyjne na łączną kwotę 2 548 tys. zł, szczegółowe dane podano w poniższej tabeli:

Tabela 06.36 Zaplanowane zadania inwestycyjne

Opis		Nakłady (tys. zł)	
		2021r.	2022r.
Nakłady w latach 2021-22 łącznie (tys. zł)	2 548,0	1 637,0	911,0
Budowa nowych sieci i przyłączy	202,0	21,0	181,0
Budowa nowych węzłów i montaż urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych	91,0	6,0	85,0
Modernizacja sieci i przyłączy	2 255	1 610,0	645,0

WPEC w Legnicy S.A. nie posiada czynnych źródeł ciepła na terenie Gminy Miejskiej Lubin i nie planuje ich budowy.

MPEC TERMAL S.A

W ostatnich latach spółka wykonała:

- budowę dwóch węzłów ciepłych
- modernizację 2 grupowych węzłów ciepłych (wymiana z hydroelewatorowego na wymiennikowe)
- modernizację sieci ciepłowniczej w technologii tradycyjnej na technologie preizolowaną w rejonie ul. Skłodowskiej 45a.

W najbliższym czasie spółka ma w planach sukcesywne zwiększanie mocy zamówionej w przedziale od 0,2 do 0,5 MW_t (rocznie) w związku z możliwością podłączenia nowych odbiorców.

Najważniejszym planowanym przedsięwzięciem energetycznym w zakresie planu rozwoju spółki jest wybudowanie instalacji produkcji ciepła z biomasy drzewnej o łącznej mocy 15 MW_t. W skład instalacji wchodzić będą 2 kotły o mocy nominalnej 5 MW_t oraz 10MW_t. W ramach inwestycji przewiduje się również zabudowę paneli fotowoltaicznych, która pracowałaby na potrzeby własne spółki. Moc tej instalacji planowana jest na 1 MW_e. Koncepcja budowy bloku



NR PROJEKTU	W-1128.06	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	40/40	

energetycznego w Lubinie została złożona w ramach programu pilotażowego „Ciepło z OZE„ w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i otrzymała zielone światło do dalszego procesowania.

Na cele inwestycji budowy kotłowni zakupiona będzie działka inwestycyjna o numerze ewidencyjnym 2/3 obręb 9 zlokalizowana w północno-zachodniej części miasta Lubina w odległości ok. 1.8 km od zabudowy mieszkaniowej. Obecnie działka jest własnością Gminy Miejskiej Lubin. MPEC Termal S.A. 4 dysponuje Zarządzeniem Prezydenta Miasta Lubina gwarantującym zamianę nieruchomości gruntowej należącej do MPEC na nieruchomość gruntową należącą do Gminy Miejskiej Lubin objętej planem zagospodarowania przestrzennego umożliwiającym budowę źródła biomasowego. Teren na którym planowana jest inwestycja jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego przewidujący możliwość budowy kotłowni na paliwo stale produkującej energię elektryczną i ciepłą z biomasy i odpadów.

Na przeprowadzenie tej inwestycji spółka jest w trakcie prac nad jej finansowaniem.

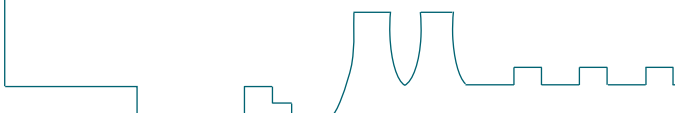
„Energetyka” Spółka z o.o.

W Elektrociepłowni EC-1 Lubin zrealizowano w 2015r. modernizację kotła wodnego WR-25 nr 1 na kocioł wykonany w technologii ścian szczelnych z jednoczesnym wzrostem mocy cieplnej osiągalnej z 29 MW_t do 36 MW_t, wraz z układem oczyszczania spalin.

W 2018r. zakończono modernizację odtworzeniową turbozespołu nr 1 wraz z systemem sterowania i diagnostyki oraz układem olejowym.

W okresie: 2018-2020 r. zabudowano instalacje oczyszczania spalin w Elektrociepłowni EC-1 Lubin i Elektrociepłowni EC-2 Polkowice, spełniające standardy emisyjne wynikające z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dyrektywy IED) oraz Decyzji Wykonawczej Komisji UE nr 2016/902 z dnia 30 maja 2016 r. ustanawiającej konkluzje BAT.

Nie zakłada się w najbliższych latach zmiany zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną na obszarze Gminy Miejskiej Lubin, na którym "Energetyka" sp. z o.o. prowadzi działalność w Spółka nie planuje rozbudowy sieci elektroenergetycznej i sieci ciepłowniczej





Część 07

System elektroenergetyczny



NR PROJEKTU	W-1128.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/11	

SPIS TREŚCI

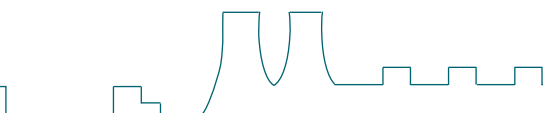
7.1	Informacje ogólne	3
7.2	System zasilania w energię elektryczną.....	3
7.2.1	Sieć WN zasilająca Gminę Miejską Lubin, Główne Punkty Zasilania (GPZ)	3
7.2.2	Sieć średniego i niskiego napięcia, stacje energetyczne SN/nN	5
7.3	System elektroenergetyczny Energetyka Sp. z o.o.	6
7.4	Źródła wytwarzania energii elektrycznej	6
7.5	Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną.....	6
7.6	System elektroenergetyczny – przewidywane zmiany	8
7.7	Prognoza zużycia energii elektrycznej	9
7.8	Ocena systemu elektroenergetycznego.....	11

Spis tabel

Tabela 07.1	Podstawowe dane GPZ.....	3
Tabela 07.2	Charakterystyka linii 110kV	4
Tabela 07.3	Wskaźniki awaryjności linii	5
Tabela 07.4	Struktura odbiorców oraz zużycie energii	7
Tabela 07.5	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - Scenariusz optymalny.....	9
Tabela 07.6	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - Scenariusz maksymalny	10
Tabela 07.7	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - Scenariusz minimalny	10

Spis wykresów

Wykres 07.1	Struktura odbiorców energii elektrycznej	7
Wykres 07.2	Struktura zużycia energii elektrycznej.....	7



7.1 Informacje ogólne

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin nie znajdują się obecnie obiekty najwyższego napięcia, takie jak linie energetyczne i stacje elektroenergetyczne.

Gmina Miejska Lubin jest obecnie zasilana z poziomu napięcia 110 kV. Koncesję na dystrybucję energii elektrycznej posiada spółka TAURON Dystrybucja S.A. z siedzibą w Krakowie, ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy z siedzibą w Legnicy, ul. Partyzantów 21, 59-220 Legnica.

7.2 System zasilania w energię elektryczną

7.2.1 Sieć WN zasilająca Gminę Miejską Lubin, Główne Punkty Zasilania (GPZ)

Gmina Miejska Lubin zasilana jest w energię elektryczną ze stacji GPZ transformujących energię elektryczną do poziomu 110 kV położonych poza terenem miasta.

W GPZ-ach tych transformatory posiadają znaczną rezerwę przesyłową, obliczaną w okresie zimowym, a więc przy największych obciążeniach sieci.

Podstawowe dane GPZ-tów pracujących na potrzeby Gminy Miejskiej Lubin zostały zestawione w poniższej tabeli:

Tabela 07.1 Podstawowe dane GPZ

Lp.	Lokalizacja	Nazwa GPZ.	Napięcie w stacji	Liczba trnsforamt.	Moc transformat.	Pmin MW T1/T2	Pmax MW T1/T2
1.	Lubin przy ul. Spacerowej	STASZICA (STC)	110/20kV	2	16 + 16	0,31/0,19	6,13/6,82
2.	Lubin przy ul. Legnickiej	PRZYLESIE (PRL)	110/20kV	2	25 + 25	1,2/1,56	7,69/10,6
3.	Lubin przy ul. Jana Pawła II	USTRONIE (UST)	110/20kV	2	25 + 25	0,49/0,57	9,11/7,89

Powyższe stacje zasilane są z linii 110kV, które eksploatowane są przez spółkę Tauron Dystrybucja S.A.. Poniżej przedstawiono charakterystykę linii 110kV zasilających Gminę Miejską Lubin.



Tabela 07.2 Charakterystyka linii 110kV

Lp.	Relacja	Rok budowy/ modernizacji	Napięcie linii	Długość na terenie gminy, km	Typ przewodu
1	S-465 Czarna-Ustronie	2000/2014	110 kV	3,28	AFL 6-240 i AFLs 10-240
2	S-481 Ustronie-Staszica	1960/1972	110 kV	4,29	AFL 6-120
3	S-466 Przylesie-Czarna	1978/1897/2013	110 kV	1,97	ACCC319Lisbon
4	S-467/467a Czarna - Pieszkowice/Staszica	1974/1987	110 kV	6,22	AFL 6-240/ AFL 6-120
5	S-474 Ustronie- Lubin Główny	2001/2014	110 kV	3,85	AFL 6-240, AFLs 10-240 i AFLs 10-160
6	S-402 Polkowice-Ustronie	1966/2001/ 2014	110 kV	4,00	AFL 6-185 i AFLs 10-240
7	S-472 Przylesie-Ustronie	1987/2000/ 2014	110 kV	2,71	AFL 6-240 i AFLs 10-240
8	Linie kablowe	1970-2020	20 kV	193,82	o przekroju od 3x70 do 3x240
9	Linie napowietrzne	1968-2020	20 kV	48,32	3xAFL 6-70 i 3xAFL 6-35

Rezerwowe zasilanie dla poszczególnych stacji GPZ stanowią:

- dla stacji 110/20kV STASZICA rezerwę zasilania stanowią linie 110kV S-481 i S-467a,
- dla stacji 110/20kV PRZYLESIE rezerwę zasilania stanowią linie 110kV S-472 i S-466,
- dla stacji 110/20kV USTRONIE rezerwę zasilania stanowią linie 110kV S-472, S-474, S-465, S-402 i S-481

Wskaźniki awaryjności dla linii pokazanych w Tabeli 07.3 przedstawiono poniżej.

Tabela 07.3 Wskaźniki awaryjności linii

		Rok	2018	2019	2020
Liczba uszkodzeń	linie napowietrzne	szt.	8	6	10
	linie kablowe	szt.	34	23	22
	transformatory	szt.	0	0	0
Wskaźnik uszkodzeń	na 100km linii napowietrznej	szt.	16,73	12,55	20,91
	na 100km linii kablowej	szt.	19,24	13,01	12,45
	na 100 transformatorów	szt.	0	0	0
Średni czas przerwy w dostawie energii elektrycznej z powodu awarii	linie napowietrzne	godz.	1,51	3,31	3,68
	linie kablowe	godz.	1,39	1,41	1,69
	transformatory	godz.	0	0	0
Średni czas trwania przerwy w dostawie energii elektrycznej z powodu prac planowanych		godz.	6,67	6,54	6,11

Jako najczęstsze przyczyny awarii wskazuje się: czynniki środowiskowe (siła wyższa), uszkodzenia linii w wyniku działania osób trzecich oraz starzenie materiału.

7.2.2 Sieć średniego i niskiego napięcia, stacje energetyczne SN/nN

Z GPZ – tów wyprowadzone są linie średniego napięcia 20 kV w kierunku stacji transformatorowych.

System elektroenergetyczny obejmuje na terenie Gminy Miejskiej Lubin stacje transformatorowe z transformacją napięcia 20/0,4 kV. Aktualnie na terenie Gminy Miejskiej Lubin pracuje 315 stacji transformatorowych. Moc zainstalowana na stacjach transformatorowych zaspakaja zapotrzebowanie na energię elektryczną. Łączna moc transformatorów wynosi 138 542 kVA. Rozpiętość mocy poszczególnych stacji waha się od 25 kVA do 4400 kVA. Wszystkie stacje posiadają możliwości rozbudowy mocy.

Ze stacji transformatorowych wyprowadzone są linie niskiego napięcia, które wykonane są w zdecydowanej większości jako kablowe, ich łączna długość wynosi 481 km. Poza tymi obszarami występują przede wszystkim sieci nN wykonane jako napowietrzne, których łącznie na terenie Gminy Miejskiej Lubin jest około 18,5 km.





NR PROJEKTU	W-1128.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	6/11	

7.3 System elektroenergetyczny Energetyka Sp. z o.o.

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin działalność w zakresie produkcji, przesyłu, dystrybucji i obrotu energii elektrycznej prowadzi również przedsiębiorstwo Energetyka Sp. z o.o.

Spółka Energetyka Sp. z o.o. dostarcza energię elektryczną do zakładów skupionych wokół KGHM Polska Miedź S.A.

Spółka Energetyka nie posiada stacji GPZ oraz stacji transformatorowych.

7.4 Źródła wytwarzania energii elektrycznej

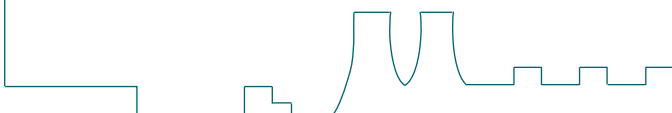
Na terenie Gminy Miejskiej Lubin produkowana jest energia elektryczna w źródle spółki Energetyka EC-1, w dwóch turbinach przeciwprężnych, zasilanych czterema kotłami parowymi typu OR-32. Kotły te są kotłami rusztowymi opalanymi węglem. Moc elektryczna zainstalowanych turbin TG-1 oraz TG-2 wynosi odpowiednio 10,4 MW_e oraz 10,5 MW_e.

Źródłem energii elektrycznej jest również elektrownia biogazowa zlokalizowana na komunalnym wysypisku śmieci. Moc generatorów tam zainstalowanych wynosi 1570 kVA i 400 kVA.

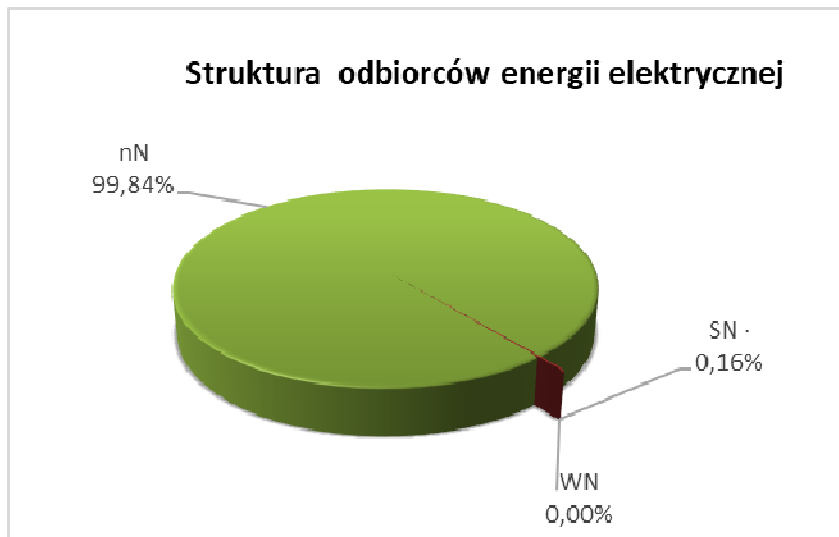
7.5 Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynika z potrzeb gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej oraz potrzeb zakładów funkcjonujących na terenie Gminy Miejskiej Lubin. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w mieście utrzymuje się na stabilnym, jednolitym poziomie. Wzrosty zapotrzebowania spowodowane jest to wzrostem wyposażenia gospodarstw domowych w elektryczne urządzenia gospodarstwa domowego, oraz powstawaniem nowych obiektów budowlanych (budownictwo mieszkaniowe, usługi, handel). Kompensowane one są natomiast działaniami energooszczędnymi, oraz, jak wynika z otrzymanych danych, nieco mniejszymi potrzebami gałęzi przemysłu. Na terenie Gminy Miejskiej Lubin energia elektryczna dostarczana jest do 38 813 odbiorców, z czego 38 752 do odbiorców z poziomu niskiego napięcia, a 61 z poziomu średniego napięcia. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Miejskiej Lubin to ok. 103 GWh.

Strukturę odbiorców energii elektrycznej, zarówno ze względu na zużycie oraz w podziale na poziom napięcia przedstawiono na poniższych wykresach oraz tabeli.



Wykres 07.1 Struktura odbiorców energii elektrycznej



Wykres 07.2 Struktura zużycia energii elektrycznej



Tabela 07.4 Struktura odbiorców oraz zużycie energii

Grupa odbiorców	Zużycie, MWh			Liczba odbiorców, szt.		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Obiekty Wielorodzinne	34993,7	34234,1	36117,7	34763	35142	35547
Obiekty Jednorodzinne						
Usługi	18704,0	18207,0	18595,3	2792	2836	2854
Przemysł	50542,8	49224,7	45164,8	197	190	186
Pozostałe	3243,0	3015,0	3012,3	216	222	226
Razem	107483,5	104680,8	102890,2	37968	38390	38813

7.6 System elektroenergetyczny – przewidywane zmiany

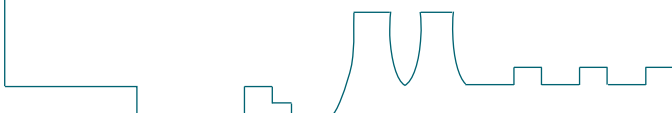
Tauron Dystrybucja S.A. celem zwiększenia pewności zasilania odbiorców, skrócenia przerw w dostawach energii elektrycznej i poprawy parametrów jakościowych dostarczanej energii podejmuje szereg działań inwestycyjnych krótko i długo falowych do których należy zaliczyć:

- modernizację linii napowietrznych 110 kV celem zwiększenia przepustowości tych linii i możliwości pracy przewodów roboczych w temperaturze +80°C lub przebudowę istniejących linii napowietrznych 110 kV jednotorowych na linie dwutorowe,
- budowę nowych odcinków linii średniego i niskiego napięcia celem możliwości zapewnienia drugostronnego zasilania obiektów i poprawy pewności zasilania odbiorców,
- wymianę transformatorów 20/0,4kV na jednostki niskoprężne o mocy dostosowanej do aktualnego obciążenia celem poprawy niezawodności pracy urządzeń elektroenergetycznych oraz zmniejszenia strat związanych z przesyłem energii elektrycznej,
- automatyzację sieci SN poprzez zabudowę wyłączników sterowanych drogą radiową celem skrócenia ciągów średniego napięcia i zawężenia obszaru pozostającego bez napięcia w przypadku awarii systemu elektroenergetycznego. Pozwoli to również na ograniczenie czasów awarii i elastyczne prowadzenie ruchu sieci elektroenergetycznej.
- budowę nowych stacji transformatorowych 20kV celem skrócenia ciągów sieci niskiego napięcia oraz zwiększenie możliwości rozwojowych w zakresie przyłączania nowych odbiorców,
- wymiana linii kablowych w izolacji z polietylenu nieusieciowanego na linie kablowe w izolacji z polietylenu usieciowanego,
- prowadzenie prac bieżących związanych z eksploatacją sieci i usuwaniem awarii itp.

W Planie Rozwoju na najbliższe lata spółki znajdują się działania zmierzające do realizacji powyżej wskazanych celów.

Ponadto możliwa jest również budowa linii 110kV w relacji

- Wcinka w linię S-494-stacja Ustronie
- Ustronie – Lubin Wschodni – Lubin Główny



7.7 Prognoza zużycia energii elektrycznej

Tereny rozwojowe

Przyrost zapotrzebowania na moc i energię elektryczną na terenie Gminy Miejskiej Lubin wynikał będzie zarówno z rozwoju budownictwa mieszkaniowego jak również rozwoju działalności usługowej i przemysłowej.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych przedstawiono w załączniku nr 05.2 (w części 05 opracowania). Obliczenia wykonano przy założeniu 100% zagospodarowania terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin. Zestawienie zbiorcze wyników pokazano poniżej: Zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla terenów ujętych w niniejszej części opracowania wynosi odpowiednio:

– Budownictwo wielorodzinne	24,8 MW,	158,1 ha,
– Budownictwo jednorodzinne	29,0 MW,	549,5 ha,
– Tereny usługowo - handlowe	23,0 MW,	287,2 ha,
– Tereny przemysłowo-produkcyjne	14,4 MW,	179,6 ha,

Zasilanie terenów rozwojowych przewiduje się poprzez rozbudowę sieci średniego i niskiego napięcia oraz budowę nowych stacji transformatorowych.

Realizację zasilania terenów rozwojowych przewiduje się w miarę ich zagospodarowywania. Natomiast nie przewiduję, by do roku 2036 na terenach tych zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną miało wzrosnąć w tak znaczący sposób. Wartości przedstawione powyżej określają maksymalne przyszłościowe potrzeby Gminy Miejskiej Lubin.

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną wynikającą z rozwoju Nowego budownictwa w perspektywie roku 2036 opracowano i przedstawiono dla trzech scenariuszy, wyniki obliczeń pokazano w poniższych tabelach.

Scenariusz optymalny

Tabela 07.5 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - Scenariusz optymalny

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie energii elektrycznej		
		Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. elektrycznej MWh
2020-2025	486	6411	1795	3591
2026-2030	425	5610	1571	3142
2030-2036	510	6732	1885	3770
suma	1421	18753	5251	10503



NR PROJEKTU	W-1128.07	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	10/11	

Scenariusz maksymalny

Tabela 07.6 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - Scenariusz maksymalny

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie energii elektrycznej		
		Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. elektrycznej MWh
2020-2025	571	2150	602	1204
2026-2030	500	8182	2291	4582
2030-2036	600	1877	526	1051
suma	1671	12209	3419	6837

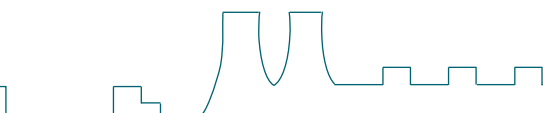
Scenariusz minimalny

Tabela 07.7 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - Scenariusz minimalny

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie energii elektrycznej		
		Moc przyłączeniowa kW	Moc szczytowa kW	Roczne zużycie en. elektrycznej MWh
2020-2025	429	5657	1584	3168
2026-2030	375	4950	1386	2772
2030-2036	450	5940	1663	3326
suma	1254	16547	4633	9266

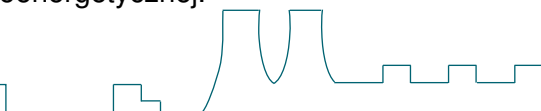
Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynikać będzie nie tylko z zagospodarowania terenów rozwojowych ale również ze wzrostu zapotrzebowania istniejących odbiorców z tytułu zwiększonego wykorzystania sprzętu gospodarstwa domowego oraz zwiększenia zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze oraz klimatyzacyjne. Prognozuje się, że wzrost zużycia energii elektrycznej przez istniejących odbiorców wyniesie około 1%.

Nie zakłada się również znaczącego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną wśród dużych zakładów działających na terenie Gminy Miejskiej Lubin w perspektywie najbliższych kilku lat oraz roku 2036.



7.8 Ocena systemu elektroenergetycznego

1. System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii.
2. Sieć i stacje transformatorowe na terenie Gminy Miejskiej Lubin są eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami.
3. Istniejąca sieć elektroenergetyczna zapewnia ciągłość dostawy energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Lubin. Cała sieć elektroenergetyczna jest eksploatowana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonawczymi.
4. Stan techniczny stacji GPZ określić można jako dobry oraz bardzo dobry. Stan stacji transformatorowych 20/0,4kV oraz sieci średniego oraz niskiego napięcia określa się ogólnie jako dobry.
5. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania istnieje możliwość wymiany wszystkich transformatorów w stacjach transformatorowych na jednostki o większej mocy lub budowy nowych stacji transformatorowych.
6. Układ zasilania Gminy Miejskiej Lubin liniami średniego napięcia jest wykonany w układzie pierścieniowo-promienistym.
7. Dla sieci średniego napięcia pełne możliwości pokrywają powiązania pomiędzy 3-ma stacjami 110/20 kV zlokalizowanymi na terenie Lubina. Niezależnie od tego, są możliwości zasilania liniami SN ze stacji zlokalizowanych poza Gminą Miejską Lubin (Ścinawa, Polkowice, Chocianów, Chojnów, Legnica)
8. Pomędzy GPZ-tami zlokalizowanymi na terenie Gminy Miejskiej Lubin występuje połączenie siecią elektroenergetyczną, co zwiększa bezpieczeństwo zasilania Gminy Miejskiej Lubin w energię elektryczną.
9. Układu dystrybucji charakteryzuje się małą liczbą awarii, a średni czas przerwy w dostawie energii elektrycznej z powodu awarii nie przekracza 3 godzin.
10. Do najczęstszych przyczyn awarii należą: czynniki środowiskowe (siła wyższa), uszkodzenia linii w wyniku działania osób trzecich, starzenie materiału.
11. Sieć elektroenergetyczna jest eksploatowana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonawczymi, jej stan techniczny jest monitorowany w sposób ciągły, sieć spełnia w zakresie stanu technicznego wymagania obowiązujących przepisów.
12. Prowadzone są działania związane z automatyzacją sieci SN poprzez zabudowę wyłączników i rozłączników sterowanych drogą radiową jak i budowę sieci światłowodowej co pozwoli na ograniczenie czasów awarii i elastyczne prowadzenie ruchu sieci elektroenergetycznej.





Część 08

System gazowniczy

SPIS TREŚCI

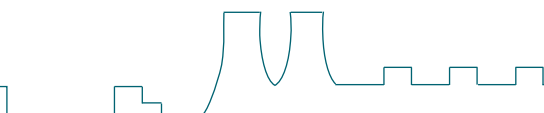
8.1	Informacje ogólne	3
8.2	System gazowniczy – stan aktualny	3
8.2.1	Sieci wysokiego ciśnienia	3
8.2.2	Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia	4
8.2.3	Sieci średniego i niskiego ciśnienia	5
8.2.4	Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia	6
8.3	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny	7
8.4	Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne	10
8.5	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany	11
8.5.1	Wprowadzenie	11
8.5.2	Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej	13
8.6	Ocena stanu aktualnego	16

Spis tabel

Tabela 08.1	Parametry stacji redukcyjnych I stopnia	4
Tabela 08.2	Długość sieci przyłączeniowej i rozdzielczej średniego i niskiego ciśnienia	5
Tabela 08.3	Straty gazu	5
Tabela 08.4	Zestawienie awarii	6
Tabela 08.5	Lokalizacja stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia	6
Tabela 08.6	Struktura odbiorców paliw gazowych	7
Tabela 08.7	Struktura zużycia gazu	9
Tabela 08.8	Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe	14
Tabela 08.9	Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe - Scenariusz optymalny	14
Tabela 08.10	Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe - Scenariusz minimalny	15
Tabela 08.11	Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe - Scenariusz maksymalny	15

Spis wykresów

Wykres 08.1	Struktura odbiorców gazu w roku 2020	8
Wykres 08.2	Zmiana liczby odbiorców paliwa gazowego w latach 2010-2020	8
Wykres 08.3	Struktura zużycia gazu w roku 2020	9
Wykres 08.4	Zmiana zapotrzebowania na paliwo gazowe w latach 2010-2020	10



8.1 Informacje ogólne

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz odbiorców z terenu Gminy Miejskiej Lubin oparta została na informacjach uzyskanych z przedsiębiorstw gazownicznych działających na terenie Gminy Miejskiej Lubin, tzn.:

- Gaz-System S.A. oddział we Wrocławiu,
- Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu,
- PGNIG Obrót Detaliczny Sp. z o.o..

Rodzaj gazu	Lw
Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych I ^o	2
Ilość stacji redukcyjno-pomiarowych II ^o	20
Łączna liczba odbiorców gazu	26 680
Roczne zużycie gazu	14 584 tys.m ³

8.2 System gazowniczy – stan aktualny

Gmina Miejska Lubin jest dobrze zgazyfikowana. Do największych skupisk obiektów i osiedli doprowadzony jest gaz sieciowy na średnim bądź niskim ciśnieniu.

Mapę sieci gazownicznej na terenie Gminy Miejskiej Lubin załączono do niniejszego opracowania.

8.2.1 Sieci wysokiego ciśnienia

W bezpośredniej bliskości Gminy Miejskiej Lubin, jak i w samym mieście, przebiega pięć linii gazociągów wysokiego ciśnienia, z których to Gmina Miejska Lubin jest zasilana w gaz. Sieci te eksploatowane są przez Gaz-System S.A. oddział we Wrocławiu, o następujących parametrach:

1. Gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Kotowice - Legnica

- średnica DN 250/200
- rok budowy 1972
- ciśnienie robocze 5,5 MPa

2. Gazociąg wysokiego ciśnienia – Odgałęzienie ZWR Lubin

- średnica DN 100
- rok budowy 1973
- ciśnienie robocze 5,5 MPa



3. Gazociąg wysokiego ciśnienia – Odgałęzienie Lubin Lotnisko - Odgałęzienie Gola

- średnica DN 150
- rok budowy 1972
- ciśnienie robocze 5,5 MPa

4. Gazociąg wysokiego ciśnienia – odgałęzienie od stacji redukcyjno pomiarowej I° Gola

- średnica DN 100
- rok budowy 2000
- ciśnienie robocze 5,5 MPa

5. Gazociąg wysokiego ciśnienia – odgałęzienie od stacji redukcyjno pomiarowej I° Lubin 1 Lotnisko

- średnica DN 80
- rok budowy 1972
- ciśnienie robocze 5,5 MPa

8.2.2 Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia

Gmina Miejska Lubin jest zasilana z dwóch stacji gazowych pierwszego stopnia Lubin- Lotnisko i Lubin-Krzeczyn Wielki. Stacje te należą do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Stacja zlokalizowana na terenie Gminy Miejskiej Lubin zlokalizowana jest w jej północnej części. Stacja poza granicami Gminy Miejskiej Lubin jest zlokalizowana po jej zachodniej części.

Parametry stacji redukcyjnych I stopnia zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 08.1 Parametry stacji redukcyjnych I stopnia

Lp.	Nazwa stacji	Lokalizacja stacji	Rok budowy	Przepustowość maksymalna (techniczna) [Nm ³ /h]	Szacowana rezerwa stacji, %
1	Lubin 1 Lotnisko	Lubin	1994	2 600	bd
2	Krzeczyn Wielki	Krzeczyn Wielki	2001	18 000	bd

8.2.3 Sieci średniego i niskiego ciśnienia

Sieci średniego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia. Ich zadaniem jest z jednej strony zasilanie stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia a z drugiej dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców.

Sieci niskiego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia. Ich zadaniem jest dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców z wykorzystaniem przyłączy do poszczególnych odbiorców.

Długość sieci przyłączeniowej i rozdzielczej średniego i niskiego ciśnienia na terenie Gminy Miejskiej Lubin w latach 2018-2020 pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 08.2 Długość sieci przyłączeniowej i rozdzielczej średniego i niskiego ciśnienia

Lp.	Rok	Długość sieci rozdzielczej średniego i niskiego ciśnienia	Długość przyłączy średniego i niskiego ciśnienia łącznie	Długość sieci dystrybucyjnej niskiego ciśnienia	Długość sieci dystrybucyjnej średniego ciśnienia
		m	m	m	m
1	2018	123 679	41 238	bd	bd
2	2019	132 400	56 911	bd	bd
3	2020	134 388	57 831	66 727	67 661

Stan techniczny sieci gazowej został określony jako dobry (gazociągi stalowe) oraz bardzo dobry (gazociągi poliuretanowe).

Straty gazu na sieciach w ostatnich latach wykazuje tendencję malejącą, co może świadczyć o poprawie stanu technicznego gazociągów na terenie miasta. Zestawienie danych dotyczących strat gazu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 08.3 Straty gazu

Rok	2018	2019	2020
Straty gazu, m3	6 632	5 728	2 445

Wniosek o poprawiającym się stanie technicznym gazociągów potwierdza również zestawienie awarii z ostatnich lat, w którym również jednoznacznie widoczny jest trend malejący. Zestawienie awarii wskazano w poniższej tabeli.

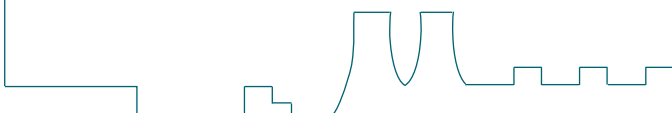


Tabela 08.4 Zestawienie awarii

Rok	Awarie na gazociągach średniego ciśnienia	Awarie na stacjach I-go stopnia	Awarie na stacjach II-go stopnia
2018	30 szt.	brak awarii	brak awarii
2019	23 szt.	brak awarii	brak awarii
2020	15 szt.	brak awarii	brak awarii

8.2.4 Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia

Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia są ostatnim etapem transformacji parametrów gazu, po której to następuje dostarczenie go do odbiorców finalnych.

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin występuje 20 stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia.

Z pozyskanych danych nie jest możliwe oszacowanie istniejących rezerw w stacjach redukcyjno pomiarowych II-go stopnia. Lokalizacja poszczególnych stacji wraz z podaniem ich podstawowych parametrów podano w poniższej tabeli.

Tabela 08.5 Lokalizacja stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia

Lp.	Lokalizacja stacji /Nazwa stacji	Rok budowy	Ciśnienie wlotowe	Ciśnienie wylotowe	Przepust. nominalna
			kPa	kPa	Nm ³ /h
1.	Odrodzenia	1994	300,00	2,200	3200
2.	Malinowa	1998	300,00	2,200	600
3.	Sportowa	1995	300,00	2,200	1600
4.	Małomnicka	2009	300,00	2,200	400
5.	Leśna	2010	300,00	2,200	1000
6.	Jana Pawła II	1995	300,00	2,200	1600
7.	Wierzbowa	2010	300,00	2,200	1000
8.	Hutnicza	2001	300,00	2,200	3000
9.	GOS-Rozjazd	1994	300,00	2,200	1600
10.	Biedronkowa	2008	300,00	2,200	240
11.	Kochanowskiego	2008	300,00	2,200	100
12.	Kochanowskiego	2013	300,00	2,200	70
13.	Zwierzyckiego	2008	300,00	2,200	100
14.	Towarowa	2008	300,00	2,200	100
15.	Brzeska	2017	250,00	2,000	80
16.	Krzemieniecka	2013	300,00	2,200	110
17.	Krzemieniecka	2013	300,00	2,400	125
18.	Miroszowicka	2013	300,00	2,200	100

Lp.	Lokalizacja stacji /Nazwa stacji	Rok budowy	Ciśnienie wlotowe	Ciśnienie wylotowe	Przepust. nominalna
			kPa	kPa	Nm ³ /h
19.	Sikorskiego	2014	300,00	11,000	160
20.	Skłodowskiej	2010	300,00	2,200	1600

Łączna przepustowość stacji gazowych II-go stopnia wynosi 16 785 Nm³/h, co w przeliczeniu na moc cieplną wynosi 144MW.

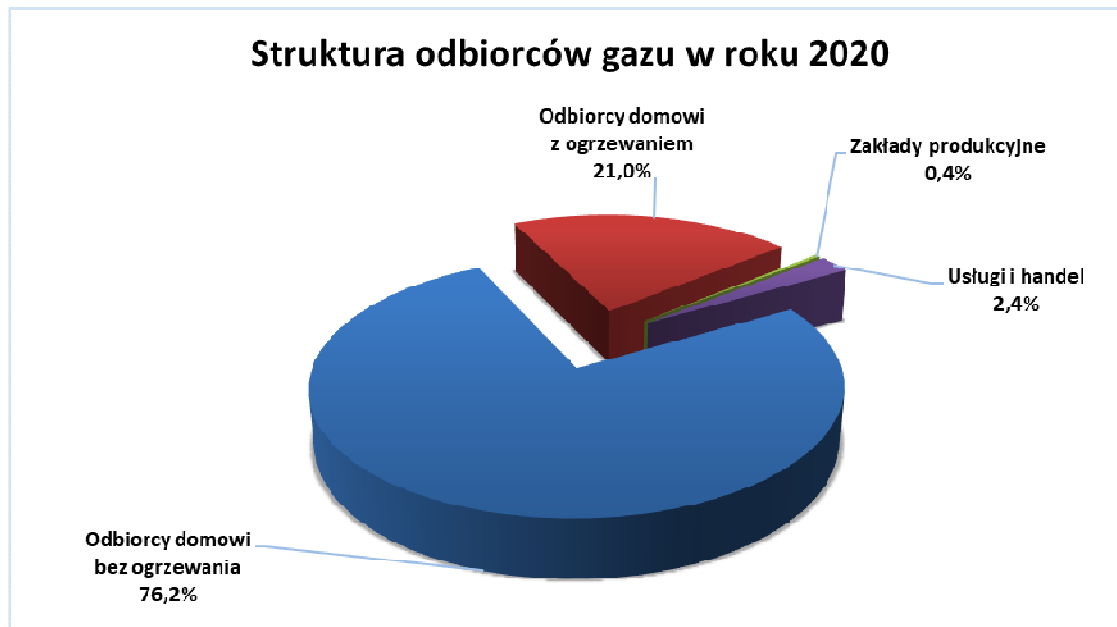
8.3 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – stan aktualny

Struktura odbiorców wygląda następująco:

Tabela 08.6 Struktura odbiorców paliw gazowych

Lata	Odbiorcy domowi łącznie	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Zakłady produkcyjne	Usługi i handel	Ogółem
	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
2010	24 626	2 283	68	518	25 212
2013	25 176	2 147	99	533	25 808
2015	28 375	1437	97	576	29 048
2016	28 864	1699	86	515	29 465
2017	26 087	1986	110	596	26 793
2018	24 555	1 943	101	642	27 241
2019	20 596	5 913	102	647	27 258
2020	20 343	5 612	97	628	26 680

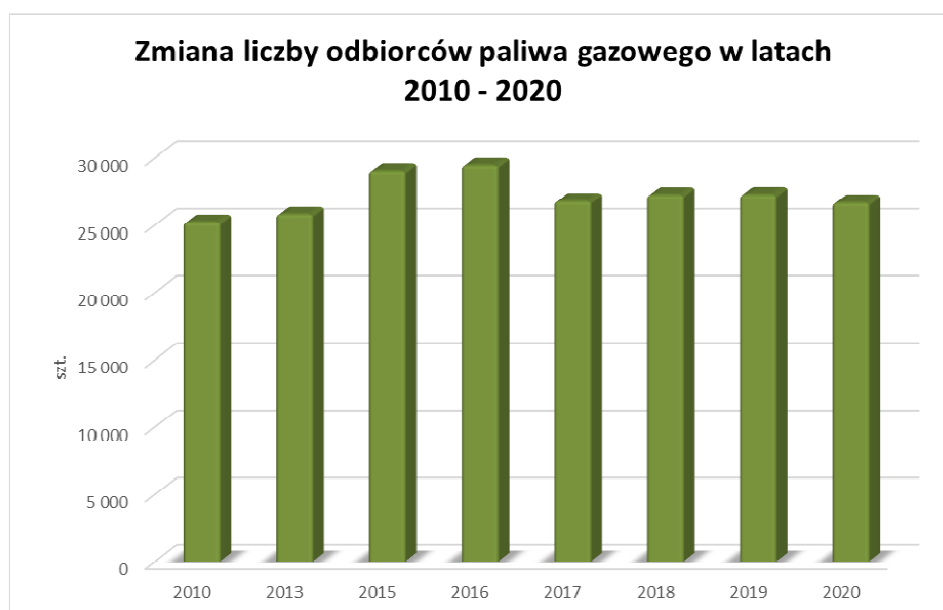
Wykres 08.1 Struktura odbiorców gazu w roku 2020



97,2 % odbiorców gazu to odbiorcy domowi. Drugą największą grupą odbiorców stanowią punkty usługowo handlowe – ok. 2,4%.

Liczba odbiorców gazu w roku 2017 wzrosła w stosunku do roku 2010 o około 5,8%.

Wykres 08.2 Zmiana liczby odbiorców paliwa gazowego w latach 2010-2020

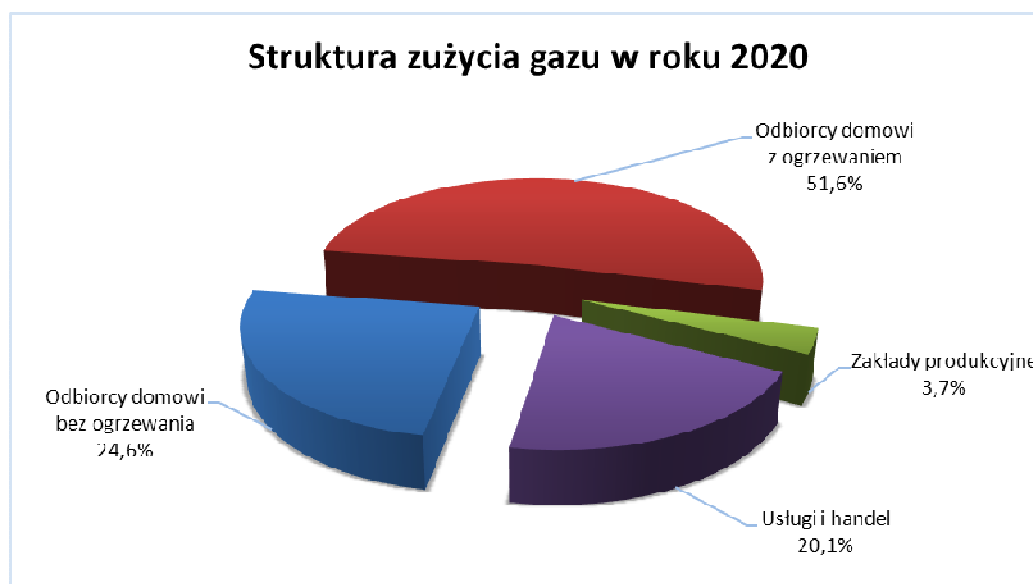


Struktura zużycia gazu wygląda następująco:

Tabela 08.7 Struktura zużycia gazu

Lata	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Odbiorcy domowi łącznie	Zakłady produkcyjne	Usługi i handel	Ogółem
	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]
2010	4 767,1	10 561,8	7 837,3	3518	21 917,1
2013	3 952,9	10 385,0	1 765,6	2823,6	14 974,2
2015	4 203,0	10 413,5	828,2	2 555,4	13 807,8
2016	4 899,6	11 565,6	861,8	3 144,2	15 585,3
2017	5 638,4	12 372,0	938,4	3 268,5	16 606,2
2018	4 795,27	11 424,27	629,81	3 486,95	15 541,03
2019	7 754,92	11 597,70	628,62	3 162,00	15 388,32
2020	7 522,20	11 108,50	544,03	2 931,73	14 584,26

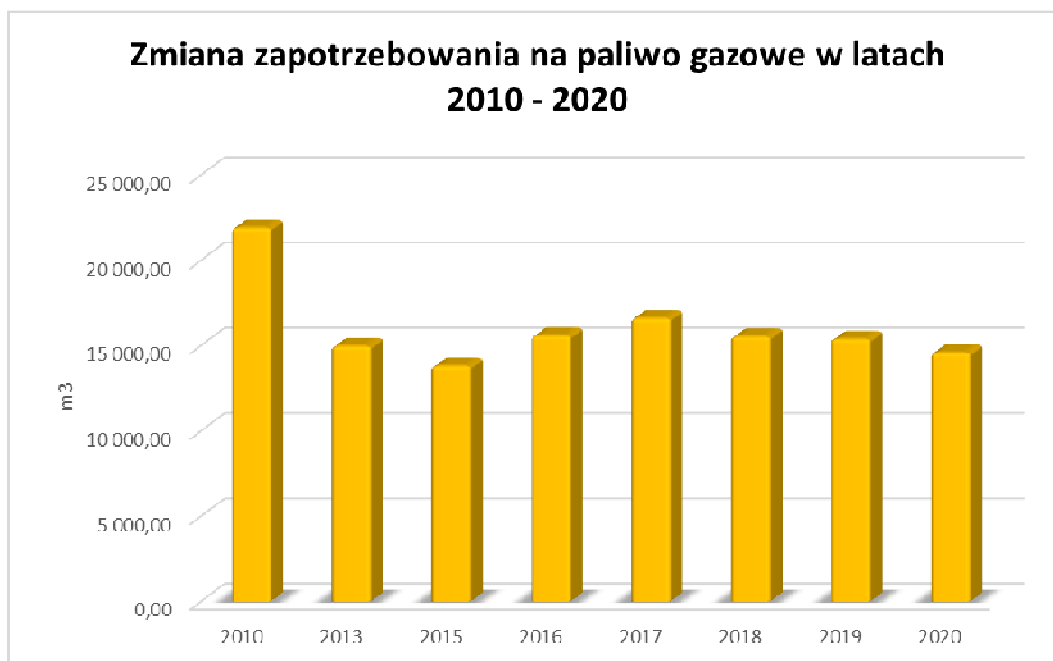
Wykres 08.3 Struktura zużycia gazu w roku 2020



Również pod względem zużycia gazu odbiorcy domowi stanowią grupę dominującą w strukturze gazowej. Domowi odbiorcy zużywają ok. 76,2% gazu na terenie Gminy Miejskiej Lubin.

Zmiana zapotrzebowania na gaz w mieście Lubin w ostatnich latach została przedstawiona na poniższym wykresie.

Wykres 08.4 Zmiana zapotrzebowania na paliwo gazowe w latach 2010-2020



Wykres powyższy wskazuje na małe wahania zużycia gazu w ostatnich latach, co oznacza, że zapotrzebowanie na gaz jest w ostatnich latach bardzo stabilne.

8.4 Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin możliwa jest w najbliższych latach rozbudowa systemu gazowniczego wysokiego ciśnienia poprzez budowę nowego gazociągi DN300 Kotowice – Krzeczyn a także przewiduje się Przebudowę stacji I^oLubin Lotnisko. Oba te zadania znajdują się w planie inwestycyjnym spółki Gaz – System S.A.

Ponadto w przypadku pojawienia się potencjalnego odbiorcy gazu z sieci wysokiego ciśnienia należy przeanalizować możliwości techniczno-ekonomiczne jego podłączenia, po czym podjąć decyzję o ewentualnej rozbudowie sieci gazowej.

Podstawą planowania rozwoju sieci jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia.

W celu przeprowadzenia takiej oceny, przed podjęciem ostatecznej decyzji o gazyfikacji obszarów/osiedli, na których nie występuje sieć gazowa, opracowywane są koncepcje

gazyfikacji. Podstawą do ich opracowania są materiały źródłowe takie jak: miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, projekty założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe oraz inne dostępne materiały. Impuls do rozpoczęcia działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów, czy władz lokalnych.

W najbliższych latach na obszarze Gminy Miejskiej Lubin nie przewiduje się znaczących zamierzeń inwestycyjnych związanych z rozbudową infrastruktury gazowej. W Planie Rozwoju PSG na lata 2020-2024 (zatwierdzonym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki) w zakresie dotyczącym Gminy Miejskiej Lubin, ujęte są głównie zadania związane z realizacją bieżących przyłączy w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy (zarówno dla średniego jak i niskiego ciśnienia), dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl ustawy Prawo Energetyczne.

W przypadku pojawienia się potencjalnego odbiorcy gazu z sieci średniego ciśnienia należy przeanalizować możliwości techniczno-ekonomiczne jego podłączenia, po czym podjąć decyzję o ewentualnej rozbudowie sieci gazowej.

Nowi potencjalni odbiorcy gazu, w przypadku przebiegającej w pobliżu sieci gazowej, powinni regularnie być podłączani do systemu gazowniczego po wpłynięciu wniosków o takie przyłączenie.

Należy zaznaczyć, że PSG prowadzi rozmowy z przedstawicielami GAZ-SYSTEM S.A, Agencją Rozwoju Przemysłu S.A. oraz Miastem Lubin w sprawie możliwości doprowadzenia sieci dystrybucyjnej do terenów inwestycyjnych w miejscowości Lubin.

8.5 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany

8.5.1 Wprowadzenie

Zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe w zakresie odbiorców komunalnych w najbliższej perspektywie będą powodowane z jednej strony podłączaniem budynków już istniejących, a z drugiej budynków nowo budowanych.

Dla wyliczenia rocznego zapotrzebowania na gaz wykorzystano następujące wskaźniki:





NR PROJEKTU	W-1128.08	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	12/17	

Standard wyposażenia

Wskaźnik zużycia energii GJ/rok

I	4,17/mieszkanie
II	14,46/ mieszkanie
III	14,46/ mieszkanie
	+ na ogrzewanie:
– dla bud. jednorodzinnego	120/odbiorcę
– dla bud. wielorodzinnego	45/ odbiorcę

Użyte powyżej określenie „standard wyposażenia” oznacza, że gaz wykorzystywany jest dla:

Standard I – przygotowanie posiłków (kuchenka gazowa),

Standard II - przygotowanie posiłków oraz ciepłej wody użytkowej (kuchenka gazowa oraz grzejnik wody przepływowej),

Standard III - przygotowanie posiłków, ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania pomieszczeń (kuchenka gazowa, grzejnik wody przepływowej i kocioł gazowy),

Przewidywane godzinowe zapotrzebowanie na gaz przez poszczególne jednostki bilansowe obliczono na podstawie następujących wzorów:

a) na cele komunalno-bytowe (odbiorcy indywidualni, usługi)

$$A = \frac{Q_k}{8760h / rok} \times K_{sg} [m^3n / h]$$

gdzie:

Q_k – zużycie gazu przez ww odbiorców na cele kom-byt. [m^3n/rok]

K_{sg} – współczynnik szczytowego poboru gazu

$$K_{sg} = \frac{50}{\sqrt{Mzg}} + 1,5$$



NR PROJEKTU	W-1128.08	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	13/17	

b) cele grzewcze

$$B = \frac{Q_g}{8760h / rok} \times 3,2 [m^3n / h]$$

gdzie:

Q_k – zużycie gazu przez ww odbiorców na cele grzewcze [m^3n/rok]

3,2 – współczynnik szczytowego poboru gazu na cele grzewcze w dzień

8.5.2 Zapotrzebowanie gazu w perspektywie bilansowej

8.5.2.1 Tereny rozwojowe

Nowa zabudowa będzie występowała głównie na terenach rozwojowych przedstawionej w części 05 niniejszego opracowania.

W niniejszym opracowaniu wykonano podział obszarów ze względu na rodzaj nośnika ciepła. Obszary zakwalifikowane do zasilania z systemu gazowniczego zostały pokazane w części 05 opracowania. Obliczenia wykonano przy założeniu, iż tereny rozwojowe zostaną całkowicie wypełnione.

Wykonane obliczenia wykazały następujące zapotrzebowania na gaz sieciowy:

- | | | |
|----------------------------------|-------------------|-----------|
| ○ Budownictwo jednorodzinne | 11 253 Nm^3/h , | 549,5 ha, |
| ○ Tereny usługowo - handlowe | 6 499 Nm^3/h , | 287,2 ha, |
| ○ Tereny przemysłowo-produkcyjne | 5 541 Nm^3/h , | 179,6 ha, |

Łączne maksymalne potrzeby wynikające z terenów rozwojowych to ok **24,4 tys Nm^3/h** . Należy jednak stwierdzić, iż wartość ta jest wartością maksymalną, która może wystąpić przy pełnym zagospodarowaniu terenów rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin i nie wydaje się prawdopodobna do osiągnięcia w najbliższej przyszłości.

8.5.2.2 Prognoza zapotrzebowania gazu przez budownictwo jednorodzinne

Zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe w zakresie odbiorców komunalnych w najbliższej perspektywie będą powodowane z jednej strony podłączaniem budynków już istniejących, a z drugiej budynków nowo budowanych głównie jednorodzinnych.

Na dzień wykonywania założeń znaczna liczba budynków jednorodzinnych nie jest podłączona do systemu gazowniczego, są one zatem potencjalną grupą nowych odbiorców gazu. Dla tej



NR PROJEKTU	W-1128.08	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	14/17	

grupy wykonano prognozę wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe przy założeniu, że co roku do systemu gazowniczego będzie podłączanych ok. 10-15 budynków istniejących. Wyniki zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 08.8 Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m ³ /h		
		pp+cwu	ogrzewanie	łącznie
2021-2025	65	20	81	101
2026-2030	60	23	75	98
2030-2036	78	27	98	125
suma	203	70	254	324

Ponadto do systemu gazowniczego będą podłączane budynki nowo powstające. Korzystając z danych zawartych w części 04 opracowania wykonano prognozę zapotrzebowania gazu dla wariantu odniesienia jako wariantu najbardziej realistycznego. W wariantcie tym zakłada się, że rocznie na terenie Gminy Miejskiej Lubin będzie powstawało około 100 budynków jednorodzinnych. Przyjmując założenie, że w poszczególnych latach 50-70% tych budynków. Prognozę zapotrzebowania na gaz w perspektywie roku 2036 opracowano i przedstawiono dla trzech scenariuszy, wyniki obliczeń pokazano w poniższych tabelach:

Scenariusz optymalny

Tabela 08.9 Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe - Scenariusz optymalny

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m ³ /h		
		pp+cwu	ogrzewanie	łącznie
2021-2025	300	54	322	376
2026-2030	300	62	314	376
2030-2036	360	74	377	451
suma	960	190	1013	1203

Scenariusz minimalny

Tabela 08.10 Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe - Scenariusz minimalny

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m ³ /h		
		pp+cwu	ogrzewanie	łącznie
2021-2025	255	46	274	319
2026-2030	255	53	267	320
2030-2036	306	63	320	384
suma	816	162	861	1022

Scenariusz maksymalny

Tabela 08.11 Prognoza wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe - Scenariusz maksymalny

	Liczba odbiorców	Zapotrzebowanie gazu m ³ /h		
		pp+cwu	ogrzewanie	łącznie
2021-2025	327	59	351	409
2026-2030	327	68	342	410
2030-2036	392	81	411	492
suma	1046	207	1104	1311

Podsumowując powyższe prognozy należy stwierdzić, że podłączanie do systemu gazowniczego budynków istniejących jak też budynków nowoprojektowanych (dla scenariusza optymalnego) spowoduje wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe o około 1203 Nm³/h, czyli o około 10,5 MW.

Nieznane są dokładnie obecne rezerwy systemu gazowniczego. Zgodnie z deklaracjami operatora sieci dystrybucyjnej jak i stacji redukcyjno pomiarowych II° istnieją pewne rezerwy zasilania Gminy Miejskiej Lubin w gaz. Wydaje się, że zwiększenie mocy zamówionej na poziomie 11 MW nie powinny stanowić problemu dla systemu gazowniczego.

Powyższa analiza nie ujmuje ewentualnych odłączeń od systemu, co niewątpliwie spowoduje spadek zapotrzebowania na gaz.

8.5.2.3 Prognoza zapotrzebowania gazu przez usługi i przemysł

W zakresie odbioru gazu przez istniejącą jak i prognozowaną sferę usługową jak też zakłady przemysłowe trudno jest prognozować ich zapotrzebowanie z uwagi na zbyt wiele zależności i nie do końca sprecyzowane plany rozwojowe. W związku z czym wykonane prognozy obarczone byłyby zbyt dużym marginesem błędu a otrzymane wyniki mogłyby okazać się zupełnie nie przydatne. Niemniej jednak należy zaznaczyć, że w ostatnich latach zużycie gazu przez sferę przemysłową ma delikatną tendencję wzrostową.

8.6 Ocena stanu aktualnego

- Gminę Miejską Lubin zasilają dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I^o. Stacje te nie wymagają rozbudowy – na podstawie danych archiwalnych, oraz obecnie udostępnionych przez operatora stacji, szacuje się, że występują istotne rezerwy przesyłowe w tych stacjach.
- Ponadto w bezpośredniej okolicy Gminy Miejskiej Lubin zlokalizowane są kolejne dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I^o o rezerwach szacowanych na około 10MW.
- Istniejące rezerwy przesyłowe w zakresie gazociągów wysokiego ciśnienia jak również stacji redukcyjno-pomiarowe I^o nie wskazują na konieczność ich rozbudowy w najbliższym czasie, co potwierdza uzgodniony przez Urząd Regulacji Energetyki Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 – 2029, który nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych na obszarze miasta Lubina.
- Na terenie Gminy Miejskiej Lubin występuje 20 stacji redukcyjno-pomiarowych II^o Rezerwy przesyłowe w zakresie tych stacji występują, jednak z przesłanych przez spółkę PSG informacji (która eksploatuje te stacje) nie jest możliwe określenie wysokości tych rezerw. Niemniej jednak łączna moc stacji wynosi 144 MW co stanowi około 69% zapotrzebowania na ciepło Gminy Miejskiej Lubin.
- W perspektywie długoterminowej, gdy rezerwy w stacjach redukcyjno-pomiarowych II^o bądź sieci średniego ciśnienia okazać miałyby się niewystarczające do sprostania rosnącemu zapotrzebowaniu na gaz zaleca się rozbudowę systemu o dodatkową stację redukcyjno-pomiarową II^o lub/i rozbudowę sieci średniego ciśnienia.
- W ostatnich latach sprzedaż gazu utrzymuje się na stabilnym, jednolitym poziomie.
- Stan bezpieczeństwa dostaw gazu dla Gminy Miejskiej Lubin nie wskazuje na występowanie zagrożenia ciągłości dostaw w innych przypadkach niż awaria gazociągów. W ostatnich latach nastąpiło zaledwie kilkanaście awarii sieci gazowej średniego i niskiego



NR PROJEKTU	W-1128.08	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	17/17	

ciśnienia, spowodowanych uszkodzeniami gazociągów w trakcie wykonywania robót budowlanych

- h. Gmina Miejska Lubin jest gminą o dobrym stopniu gazyfikacji. Do największych skupisk obiektów i osiedli doprowadzony jest gaz sieciowy na średnim bądź niskim ciśnieniu.
- i. W zakresie średniego ciśnienia Urząd Miejski w Lubinie powinien na bieżąco monitorować, we współpracy z Polską Spółką Gazowniczą Sp. z o.o., możliwości przesyłowe gazu na terenie Gminy Miejskiej Lubin.



Część 09

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej



NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	2/21	

SPIS TREŚCI

9.1	Wprowadzenie – ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii.....	3
9.2	Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych w Gminie Miejskiej Lubin	5
9.3	Audyty efektywności energetycznej.....	7
9.4	Zarządzanie użytkowaniem energii w obiektach użyteczności publicznej	9
9.5	Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja.....	11
9.6	Zasada TPA	12
9.7	Smart City. Smart Grid. Smart Metering.	13

Spis rysunków

Rysunek 09.1	Ideowy schemat działania sieci Smart Grid	16
--------------	---	----

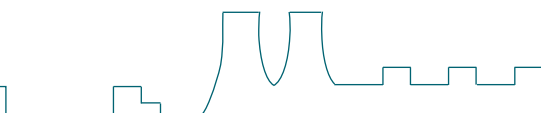
9.1 Wprowadzenie – ogólne możliwości racjonalizacji użytkowania energii

1. Dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego), realizowanych poprzez:
 - podniesienie sprawności wytwarzania ciepła oraz ograniczenie kosztów jego przesyłu przez przedsiębiorstwa ciepłownicze,
 - podejmowanie przez odbiorców działań termomodernizacyjnych, jak również użytkowanie urządzeń o większej sprawności i mniejszej energochłonności. Proces ten można zaobserwować np. w systemie ciepłowniczym, którego moc zamówiona zmniejsza się corocznie w wyniku tego typu działań.
2. Minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo – energetycznego na obszarze Gminy Miejskiej Lubin, realizowanych poprzez:
 - zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła, dzięki któremu istniejące źródła ciepła zmniejszają wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza, co w sposób istotny poprawia stan powietrza na terenie Gminy Miejskiej Lubin,
 - działania termomodernizacyjne, które są elementem wpływającym na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego obiektu,
 - przyłączenie do sieci ciepłowniczej bądź gazowniczej odbiorców, którzy do tej pory byli zaopatrywani w ciepło z niskosprawnych urządzeń grzewczych.
3. Zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie energii cieplnej, energii elektrycznej i paliw gazowych, na które wpływ mają między innymi:
 - realizacja założeń ujętych w niniejszym dokumencie,
 - ścisła współpraca Urzędu Miejskiego w Lubinie z Przedsiębiorstwami Energetycznymi.

Działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych powinny polegać na:

W odniesieniu do źródeł ciepła:

1. Propagowaniu i popieraniu inwestycji budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem niskoemisyjnym (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, OZE).



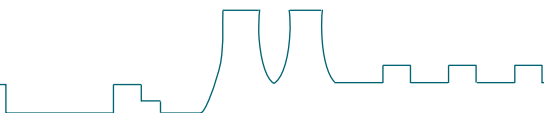
2. Dążenie do likwidacji indywidualnego ogrzewania węglowego poprzez rozbudowę systemu ciepłowniczego (budowa kompaktowych węzłów ciepłowniczych) i gazowniczego (stosowanie indywidualnych instalacji ogrzewania gazowego).
3. Podejmowaniu przedsięwzięć związanych z utylizacją i bezpiecznym składowaniem odpadów komunalnych (selekcja odpadów, kompostowanie, a także spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystywanie ich jako surowce wtórne, spalanie gazu wysypiskowego - z uwzględnieniem opłacalności ekonomicznej inwestycji).
4. Popieraniu przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej, ukierunkowane przede wszystkim na znajdujące się na terenie Gminy Miejskiej Lubin firmy produkcyjne.

W odniesieniu do użytkowania ciepła:

1. Kontynuowaniu przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach miejskich (termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów grzewczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego), a także wsparcie organizacyjno – prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego).
2. Wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej).
3. Popieraniu i promowaniu indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania ekologicznie czystszych rodzajów paliw, energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej:

1. Przechodzeniu na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.
2. Przeprowadzaniu regularnych prac konserwacyjno – naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
3. Dbłości kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej ($\cos\phi$).



4. Sterowaniu obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
5. Stosowaniu energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.
6. Wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe o wysokiej sprawności (np. transformatory, silniki napędowe, itd.).

9.2 Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych w Gminie Miejskiej Lubin

Stale rosnące koszty zakupu ciepła, energii elektrycznej i gazu w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania.

Skłaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej.

Brak uregulowań prawnych dotyczących emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych, a także warunki ekonomiczne przyczyniają się do korzystania przez wielu właścicieli budynków z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady) na potrzeby grzewcze.

W miarę wzrostu zamożności ludności trend ten będzie się jednak zmieniał na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła jakimi są paliwo gazowe lub olejowe, energia elektryczna lub odnawialna.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych systemów grzewczych.

W budynkach komunalnych oraz użyteczności publicznej działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termomodernizacyjne powinny być podejmowane przez Gminę Miejską Lubin w ramach własnych środków, lub pozyskując niezbędne środki ze źródeł zewnętrznych.

Do miejskich przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należy zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość. Oświetlenie uliczne w znacznym stopniu jest wymienione



NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	6/21	

na energooszczędne i corocznie trwają prace prowadzące do ich wymiany. Planowanie i realizacja oświetlenia dróg miejskich należy do zadań własnych Gminy Miejskiej Lubin.

Istnieją możliwości mające na celu zmniejszenie kosztów związanych z oświetleniem ulicznym, a także polepszenia efektywności tego oświetlenia.

Podniesienie efektywności energetycznej systemu oświetlenia drogowego w mieście można osiągnąć m.in. poprzez:

- wymianę lub modernizację opraw oświetleniowych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł światła,
- redukcja mocy zamówionej na potrzeby oświetlenia ulicznego,
- zmiana taryf na dwustrefową,
- zmiana sprzedawcy energii elektrycznej.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz innych nośników energii w zakładach wytwórczych, usługowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie, a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.

Na terenach rozwojowych Gminy Miejskiej Lubin należy preferować zakłady stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym, racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych.

W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z dostawcą energii elektrycznej.

Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych (w tym zakresie Gmina Miejska Lubin może współpracować z Urzędem Marszałkowskim).

Istotnym czynnikiem jest również wzrost świadomości mieszkańców Gminy Miejskiej Lubin na temat korzyści stosowania efektywnych energetycznie produktów.

Władze Gminy Miejskiej Lubin są moralnie zobowiązane do zwiększania tej świadomości wśród swoich mieszkańców.



Czynić to można zarówno pełniąc wzorcową rolę w oszczędnym gospodarowaniu energią, termomodernizując obiekty gminne, jak i prowadząc akcje społeczne, ukierunkowane nie tylko we właścicieli nieruchomości, ale i również młodzież szkolną.

Reasumując, działania Gminy Miejskiej Lubin racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i gazu powinny koncentrować się wokół zagadnień dostarczania mediów energetycznych wszystkim zainteresowanym odbiorcom oraz dbałość o wysoki standard czystości środowiska naturalnego i podniesienie walorów turystycznych Gminy Miejskiej Lubin. Do przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną oraz działań miasta racjonalizujących zużycie energii zaliczyć należy również odpowiednie kształtowanie sieci osadniczej i zapobieganie rozpraszaniu zabudowy za pomocą narzędzi planistycznych, takich jak studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

9.3 Audyty efektywności energetycznej

Audyt energetyczny oraz audyt efektywności energetycznej można określić jako sprawdzenie wszystkich elementów mających wpływ na pobór i koszty energii. Głównym celem sporządzania audytów jest redukcja kosztów związanych z wykorzystaniem energii. Znając słabe punkty w systemie korzystania z energii elektrycznej, ciepłej oraz gazu, można je usprawnić, zmniejszając tym samym pobór energii i koszty z nim związane. Mówiąc o systemie korzystania z energii należy uwzględnić całokształt instalacji, urządzeń i procesów, które biorą udział w poborze energii. Wiele elementów ma wpływ na zużycie energii. Jednym ze standardowych punktów w audycie jest sprawdzenie urządzeń i procesów produkcyjnych, dopasowanie mocy umownej czy taryfy. Analizę tych czynników można w pewnym zakresie wykonać w ramach audytu wewnętrznego. Można przykładowo samodzielnie dokonać wyboru tańszej oferty sprzedaży energii.

Wybór tańszego dostawcy energii będzie miał duże znaczenie dla budżetu zwłaszcza przy wyższym zużyciu, podobnie jak dobór mocy umownej. Źle dobrana moc umowna będzie generować dodatkowe koszty i to bez względu czy jest zbyt niska (wyższe opłaty dystrybucyjne), czy zbyt wysoka (kary za przekroczenie).

Kluczowe jest posiadanie przez audytora wiedzy nt. funkcjonowania audytowanego obiektu, jego specyfiki, procesu technologicznego. Tylko wówczas możliwe będzie przyjrzenie się sytuacji z bliska i zaproponowanie konkretnych rozwiązań.

Procedura tworzenia audytów bardzo mocno zależy od samego klienta. Z jednej strony rolę odgrywają wyżej wspomniane czynniki techniczne, z drugiej strony ważne są również



NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	8/21	

oczekiwania klienta. W każdym obiekcie są elementy standardowe (np. kwestie doboru mocy czy taryfy) oraz indywidualne.

Audyt obejmuje standardowy zakres czynności, natomiast indywidualny będzie dopasowany do potrzeb i sytuacji obiektu. Każdy rodzaj ma swoją oddzielną pozycję w cenniku audytora, przy czym koszt audytu indywidualnego będzie zależał od zakresu prac. Audyt podstawowy może być ponadto częścią badania kompleksowego. Wówczas ocena dokonywana jest w dwóch etapach. Pierwszy etap służy zebraniu niezbędnych danych, zapoznaniu się ze stosowanymi technologiami, oraz istniejącymi systemami i przepływami energii. Na tej podstawie można dokonać wstępnej oceny efektywności energetycznej.

Dopiero po wstępnym zapoznaniu się audytorów z przedsiębiorstwem można przejść do szczegółowej oceny. Szczegółowa ocena powinna zostać dokonana w ciągu kilku dni. Ostatecznie długość całej procedury będzie zależać od stopnia skomplikowania zadania, stosowanych procesów, urządzeń itd. Istnieje możliwość, że pierwszy etap będzie zarazem ostatnim – audyt szczegółowy nie zostanie z jakichś względów wykonany lub nie będzie konieczny. Decyzję podejmuje tu klient, który może ją podjąć na podstawie danych zebranych w audycie wstępnym.

Najważniejszym czynnikiem związanym z kosztem utworzenia audytu jest zakres prac, które audytor musi podjąć. Istotny jest również sam wybór audytora. Na rynku działa wiele firm oferujących tego rodzaju usługi, a poziom świadczonych przez nie usług jest bardzo różny. Niektóre firmy audyty wstępne przeprowadzają bezpłatnie, jednak można się spodziewać, że w takim przypadku wstępny raport będzie zawierał jednoznaczne zalecenie wykonania badania kompleksowego, lub też przedstawione w nim wnioski będą zbyt ogólne.

Bezpieczniejszą możliwością jest zamówienie audytu w profesjonalnej firmie audytorskiej. Wówczas koszty mogą wynosić do kilku tysięcy złotych, w zależności od typu i wielkości audytowanego obiektu.

Wybierając spośród ofert firm audytujących należy sprawdzić czy zakres prac zawartych w oferowanej cenie odpowiada potrzebom. Opłacalność wykonania audytu, a przede wszystkim zastosowania zaleceń zawartych w raporcie, zależy od wielkości zużycia i gotowości do poniesienia dodatkowych kosztów modernizacyjnych. Mniejsze oszczędności są osiągalne bez większych nakładów, większe wymagają ich wielokrotności, lecz procentują w przyszłości. W przypadku małych obiektów skala oszczędności w stosunku do kosztów może nie być zadowalająca i wykonanie ich powinno zostać starannie przemyślane.



NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	9/21	

Z punktu widzenia Gminy jedną z korzyści wynikających z tworzenia audytów przez prywatne firmy jest rozwój rynku lokalnego. Wprowadzenie audytu wymaga modernizacji, a co za tym idzie zakupu nowych urządzeń, materiałów budowlanych, oraz innych niezbędnych elementów. Wiąże się to również z potrzebą zatrudnienia specjalistów, projektantów czy firm budowlanych. Gmina zachęcając firmy do wprowadzenia audytów zwiększa popyt na materiały związane z jego realizacją, oraz pozwala na rozwój firm tworząc nowe miejsca pracy. Mówiąc o prywatnych firmach, które opracowały audyty nie można zapomnieć o zaoszczędzonych przy tym pieniądzach.

Firma posiadająca większy kapitał musi go wykorzystać przykładowo zwiększając zarobki, zatrudniając nowych pracowników, otwierając się na nowe innowacyjne technologie itd. Oczywistym jest, że jednym z głównych czynników składających się na poziom dobrobytu na terenie miast i gmin są miejsca pracy.

Inną zaletą wynikającą z tworzenia audytów są zaoszczędzone pieniądze na zużyciu energii, ciepła czy gazu, które można przeznaczyć na rozwój Gminy. Ważną kwestią jeżeli chodzi o korzyści jest również ekologia. Gmina tworząc audyty działa w myśl „Planu działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii”, którego celem jest redukcja zużycia energii o 20% do 2020r. Zmniejszenie zużycia energii, wiąże się z ograniczeniem emisji CO₂, do którego zobowiązała się Unia Europejska przyjmując strategię środowiskowe. Dbanie o środowisko jest jedną z kompetencji władz lokalnych, zmniejszając ilość zanieczyszczeń zmniejsza się możliwość zachorowań na choroby układu oddechowego i nowotwory. Stwierdzić należy zatem, iż władze dbające o środowisko dbają o zdrowie mieszkańców.

Ważnym, z punktu widzenia JST, jest fakt, że w Programie Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 celem jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej, których jednymi z najważniejszych beneficjentów programu będą podmioty publiczne, w tym samorządy.

Wskazać należy również możliwości realizacji inwestycji ze współfinansowaniem z Funduszy Europejskich na lata 2021-2027. Środki z tych funduszy zostaną przeznaczone na realizację inwestycji w innowacje, przedsiębiorczość, cyfryzację, infrastrukturę, ochronę środowiska, energetykę, edukację i sprawy społeczne.

9.4 Zarządzanie użytkowaniem energii w obiektach użyteczności publicznej

Użytkowanie energii w obiektach użyteczności publicznej obciąża bezpośrednio budżet Gminy Miejskiej Lubin. Celem zarządzania zużyciem ciepła, gazu i energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej jest racjonalizacja użytkowania przynosząca efekty ekonomiczne (w postaci obniżenia kosztów zaopatrzenia w nośniki energetyczne) oraz efekty środowiskowe.

Racjonalizacja użytkowania energii w obiektach użyteczności publicznej obejmuje również planowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych na zasadach zrównoważonego rozwoju, tj. harmonizujących możliwości finansowe i inwestycyjne Gminy Miejskiej Lubin z maksymalizacją efektów oszczędnościowych w zużyciu nośników energii.

Przeprowadzono na szeroką skalę termomodernizację wielu obiektów użyteczności na terenie Gminy Miejskiej Lubin. Podjęto także działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną czyli wymiana energochłonnych urządzeń na urządzenia cechujące się wysoką efektywnością energetyczną jak np. wymiana żarówek żarowych na LED. Oświetlenie uliczne w znacznym stopniu jest wymieniane na energooszczędne.

Pozwoli to zaoszczędzić środki wydatkowane na dostarczanie nośników energetycznych oraz – poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię – powoduje zmniejszenie zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.

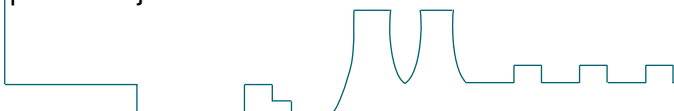
W związku z kosztami, które co roku ponosi Gmina Miejska Lubin na ogrzewanie zarządzanych przez siebie obiektów, zasadne jest kontynuowanie działań zmierzających do zmniejszenia energochłonności tych obiektów.

W ramach zmniejszenia ponoszonych opłat za pobór energii elektrycznej i wzrost efektywności jej wykorzystania możliwe jest przeprowadzenie szeregu działań w jednostkach organizacyjnych, w ramach których dążono by do trzech podstawowych celów:

1. Ograniczenia opłat za rozliczenie energii biernej wg tangensa ϕ , poprzez montaż baterii kondensatorów,
2. Ograniczenia opłat za moc zamówioną poprzez dostosowanie taryfy rozliczeniowej do wielkości mocy zamówionej,
3. Ograniczenia opłat za moc zamówioną poprzez dostosowanie wielkości mocy zamówionej do zmierzonej wielkości mocy szczytowej.

Zgodnie z zobowiązaniami wynikającymi z przepisów prawnych, o szerzej napisano w części 01 i 02, miasto zobowiązane jest do informowania mieszkańców o swoich działaniach dotyczących m.in. efektywności energetycznej.

Istotny jest również fakt funkcjonowania Dyrektywy 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, która to określa cele w osiągnięciu oszczędności energii pierwotnej.



Najistotniejszymi wymogami tej dyrektywy, w odniesieniu do obiektów gminnych, są zobowiązania krajów członkowskich do:

- corocznej renowacji 3% całkowitej powierzchni użytkowej budynków będących własnością instytucji publicznych,
- rekomendacji instytucjom publicznym przyjęcia planu na rzecz efektywności energetycznej.

9.5 Rozproszone źródła ciepła i ich transformacja.

Poza obiektami zarządzanymi przez Gminę Miejską Lubin należy pamiętać również o indywidualnych instalacjach grzewczych w budynkach jednorodzinnych oraz budynkach wielorodzinnych. Można mieć pewność, że znaczna część budownictwa jednorodzinnego jest opalana w dalszym ciągu za pomocą węgla, co w okresie grzewczym jest odczuwalne przez mieszkańców Gminy Miejskiej Lubin.

Stan powietrza atmosferycznego w Gminie jest zatem w znaczącym stopniu efektem emisji pyłu i dwutlenku siarki ze źródeł niskiej emisji. Większość z nich pracuje w sposób niskosprawny oraz przy zastosowaniu paliwa o dużej zawartości siarki i popiołu. Problemy te stają się najbardziej uciążliwe podczas sezonu grzewczego.

Źródłem niskiej emisji na terenie Gminy Miejskiej Lubin są przede wszystkim paleniska domowe, obiekty przemysłowe, warsztaty, obiekty usługowe, komunikacja, obiekty użyteczności publicznej itp.

Paleniska domowe są jednym z najistotniejszych źródeł niskiej emisji. Spalanie w indywidualnych piecach i kotłach domowych jest niskosprawne ze względu na brak opomiarowania i możliwości regulacji procesu spalania. Oznacza to, iż poziom emisji zanieczyszczeń ze spalania jest wyższy, niż w specjalistycznych instalacjach, jakie zainstalowane są w zawodowych ciepłowniach i elektrociepłowniach.

Ponadto, ze względu na mały rozmiar pieców i kotłów oraz ze względów ekonomicznych, nie wyposaża się ich w urządzenia odpylające i/lub odsiarczające.

Również duża zawartość siarki i popiołu w spalonym paliwie powoduje zwiększenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Często użytkownicy domowych palenisk ogrzewają pomieszczenia „pseudo-paliwami”, przy spalaniu których, emitowane są znaczne ilości substancji zanieczyszczających.

Przyczyną niskiej emisji z pieców i kotłów indywidualnych są także zmienne warunki spalania.

Każdorazowe rozpalamie oraz częściowe obciążanie pieców powoduje niecałkowite i niezupełne spalanie, a przez to wzrost emisji zanieczyszczeń.



NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	12/21	

W celu zmniejszenia niskiej emisji stopniowo powinno się zatem podłączać, w miarę możliwości i dostępności, budynki ogrzewane za pomocą lokalnych kotłowni olejowych lub węglowych do systemu ciepłowniczego oraz gazowniczego a także zwiększać udział OZE w pokryciu potrzeb grzewczych. W uzasadnionych przypadkach należy nadal stosować wykorzystywane paliwo oraz dokonać w razie konieczności wymiany zainstalowanego kotła na nowoczesny. Promowanie działań związanych z energetyką odnawialną również znajdzie swoje odzwierciedlenie w poprawie warunków środowiskowych Gminy Miejskiej Lubin.

W dalszym ciągu należy prowadzić prace termomodernizacyjne, które znacząco poprawiają współczynniki charakteryzujące budynki pod względem zapotrzebowania na ciepło.

W przyjętych obliczeniach w części 04 - Analiza aktualnego i perspektywicznego zaopatrzenia na ciepło przyjęto, iż do roku 2036 poddanych termomodernizacji zostanie łącznie 80% tych zasobów budowlanych Gminy Miejskiej Lubin, które tego mogą wymagać.

Również ze względu na opisane w niniejszym opracowaniu proponowane kierunki działań zmierzających do termomodernizacji obiektów budowlanych, stosowanie wytycznych zawartych w analizach systemu gazowniczego oraz ciepłowniczego a także przyjęte do stosowania środki zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla nowych obiektów, co szerzej opisane zostało w części 04 oraz 05 niniejszego opracowania, w latach następnych przewiduje się zmniejszenie emisji zanieczyszczeń emitowanych w ujęciu rocznym do otoczenia z instalacji indywidualnych.

9.6 Zasada TPA

Zasada TPA (Third Party Access) została nałożona na państwa członkowskie Unii Europejskiej w dyrektywie 2003/53/WE Parlamentu Europejskiego. Wprowadzenie tej zasady dla końcowych odbiorców energii oznacza możliwość wyboru sprzedawcy energii elektrycznej.

W związku z wprowadzeniem do ustawy Prawo Energetyczne tej zasady Gmina ma możliwość zorganizowania przetargu publicznego na zaopatrzenie w energię elektryczną obiektów oraz infrastruktury, która jest własnością Gminy.

Procedurę zmiany sprzedawcy energii należy przeprowadzić w następującej kolejności:

- 1) Zawarcie umowy z nowym sprzedawcą energii.
- 2) Wypowiedzenie umowy sprzedaży staremu sprzedawcy.
- 3) Zawarcie nowej umowy dystrybucyjnej.
- 4) Poinformowanie operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) o zawarciu nowej umowy sprzedaży.
- 5) Dostosowanie układów pomiarowo-rozliczeniowych.
- 6) Odczyt liczników i rozliczenie końcowe ze starym sprzedawcą.

Punkty 3 oraz 4 mają zastosowanie w przypadku posiadania kompleksowej umowy na świadczenie dostaw energii.

Gmina Miejska Lubin od kilku lat organizuje przetargi na „Dostawę energii elektrycznej dla potrzeb podmiotów zrzeszonych w ramach grupy zakupowej utworzonej na podstawie pełnomocnictw udzielonych Prezydentowi Miasta Lubina”.

Procedura ta ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych przez Gminę na zaspokojenie ciągle rosnącego, w wyniku rozwoju Gminy, zapotrzebowania na energię elektryczną.

9.7 Smart City. Smart Grid. Smart Metering.

Smart City

Mianem Smart City (Inteligentne miasto) określa się miasta tworzone lub modernizowane z uwzględnieniem sześciu głównych czynników:

- Inteligentnej gospodarki,
- Inteligentnej mobilności,
- Inteligentnego środowiska,
- Inteligentnego społeczeństwa,
- Inteligentnego życia,
- Inteligentnego zarządzania.

Smart City można zdefiniować jako obiekt obejmujący łącznie infrastrukturę, jego zasoby i obywateli. Całość tych czynników składa się na system, któremu można przypisać mniejszą lub większą inteligencję. System ten realizuje funkcje na rzecz mieszkańców. Można wyróżnić kilka wymiarów miasta, określanego jako Smart:

- Polityczny,
- Technologiczny,
- Społeczny.

Smart City w praktyce

Problemem wiążącym się z kwestią np. transportu jest jego niekorzystny wpływ na stan powietrza atmosferycznego i ograniczoność zasobów naturalnych. Wobec tego planując nowe przedsięwzięcia należy wziąć pod uwagę uwzględnianie potrzeb środowiskowych.

W stolicy Niemiec, znajduje się obecnie największe laboratorium badań nad tego rodzaju rozwiązaniami. Testowanym rozwiązaniem są zasilane prądem autobusy, rowery elektryczne

tw. pedelegs, oraz zastosowanie systemu chłodzenia opartego na energii słonecznej. Skutkiem zastosowanych w mieście innowacji jest niższy stopień zanieczyszczenia powietrza. Ciekawe rozwiązania testowane są również w Amsterdamie. Firma Plugwise wystawiła projekt inteligentnych wtyczek kontaktowych, dzięki którym możliwy jest wgląd w zużycie energii. Wtyczka wysyła dane do komputera i tworzy schematy, które pozwalają na większą oszczędność energii. Dzięki nim użytkownicy mają możliwość sprawdzenia, które z urządzeń pobiera najwięcej energii i sukcesywnie je zredukować poprzez odpowiednie zarządzanie. Wtyczki sprawdziły się nie tylko w domach, lecz również w firmach, których administratorzy jak i pracownicy wypowiedzieli się pozytywnie na ich temat .

Do innych ciekawych rozwiązań zaliczyć można również:

- projekt „Climate Street” zraszający właścicieli sklepów i przedsiębiorstw do tworzenia energooszczędnych i dobrych dla środowiska dzielnic zakupowych,
- punkty lądowe dla statków żeglugi – utworzenie punktów zasilania brzegu w porcie, dzięki czemu statki żeglugi mogą wykorzystywać moc od punktu zasilania z nabrzeża i nie są już uzależnione od generatorów diesla,
- utworzenie otwartych sieci darmowego, publicznego Internetu bezprzewodowego na obszarze całego miasta dla wszystkich mieszkańców i pracowników dojeżdżających do niego,
- korzystanie z telefonów komórkowych do zapłaty za parking,
- elektroniczne tablice z informacjami dla pasażerów, wykorzystujące otwartą technologię,
- dostęp do ciągłej oceny stanu systemu transportu publicznego,
- wykorzystywanie narzędzia modelowania numerycznego do ochrony przed powodzią,
- udostępnienie mieszkańcom miasta darmowych rowerów do poruszania się po mieście.

Smart Grid

Określeniem Smart Grid (Inteligentna sieć) nazywa się sieci elektroenergetyczne, w których istnieje komunikacja pomiędzy wszystkimi uczestnikami rynku energii mająca na celu dostarczanie usług energetycznych zapewniając obniżenie kosztów równocześnie zwiększając efektywność i integrując rozproszone źródła energii, w tym także energii odnawialnej.

Spełnienie owych wymagań wiąże się z modernizacją istniejącej sieci elektroenergetycznej, oraz optymalizacji wszystkich elementów sieci.

W sprawie szerszego wdrożenia sieci Smart Grid Komisja Europejska powołała specjalny zespół, którego prace przewidziano na lata 2010 – 2020.





NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	15/21	

Sieć Smart Grid to sieć przenosząca zarówno energię jak i informacje o jej przepływie, zużyciu oraz parametrach, wykorzystująca dwukierunkowy przepływ informacji w czasie, dążącym do czasu rzeczywistego.

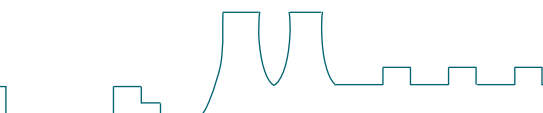
Sieć taka pozwoli na optymalizację zużycia energii w cyklu dobowym, godzinowym a nawet docelowo w kilkuminutowym i przyczyni się do zredukowania ponoszonych przez odbiorców kosztów związanych z regulacją systemu.

Umożliwi ona również zarządzanie zmiennymi pod względem chwilowej mocy wprowadzanej do systemu elektroenergetycznego, w tym m.in. pochodzących z turbin wiatrowych.

Głównymi celami wprowadzenia inteligentnych sieci elektroenergetycznych jest poprawa bezpieczeństwa energetycznego, pewności zasilania, poprawa jakości energii, ochrona środowiska oraz ograniczenie kosztów przesyłu i dystrybucji.

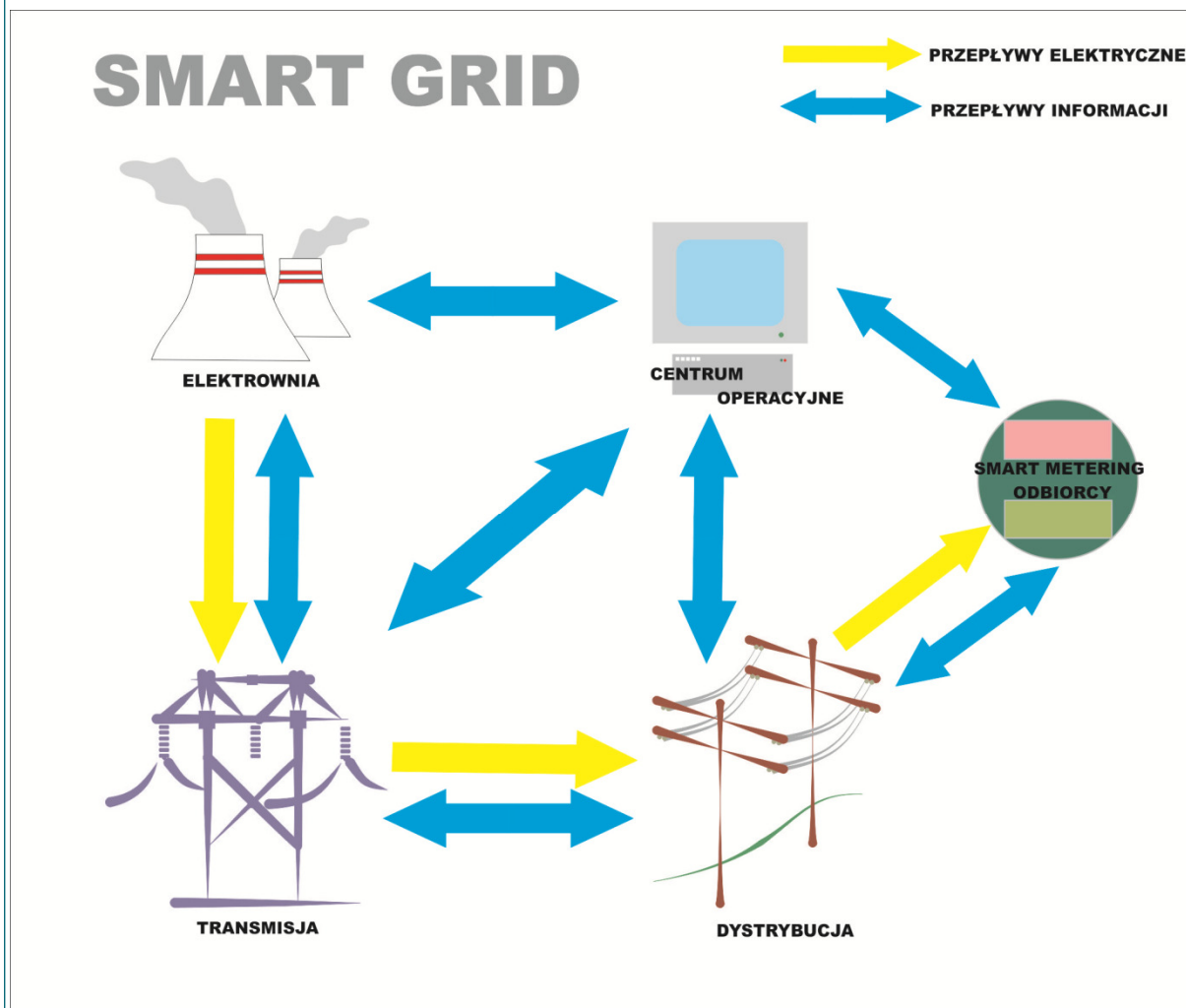
Inne możliwości sieci Smart Grid to:

- dynamiczne zarządzanie rozpiętością energii,
- możliwość stosowania dynamicznych taryf,
- zapewnienie wymaganej jakości zasilania,
- przewidywanie zakłóceń jakości w pracy systemu,
- odporność na ataki fizyczne i cybernetyczne,
- usługi monitorowania i zwiększania wydajności zużycia energii, przesyłanie informacji klientom,
- definiowanie taryf (czas zużycia, maksymalne zapotrzebowanie, sezonowość),
- reakcja na popyt na rynku energetycznym i wsparcie działania sieci energetycznej, ograniczenie obciążenia szczytowego,
- zdalne dołączanie, odłączanie i ograniczanie obciążenia,
- analiza, modelowanie i prognozowanie obciążenia (dla rynków energetycznych, w celu planowania i zapewnienia działania sieci energetycznej, zmniejszenia zużycia energii, itp.),
- zwiększanie konkurencyjności i wydajności na rynkach energetycznych,
- wykrywanie oszustw,
- analiza stanu sieci energetycznej,
- analiza awarii i serwis prewencyjny,
- monitorowanie jakości i stabilności energii,
- usługi dodatkowe, takie jak rezerwy kontrolowane za pomocą częstotliwości, kontrola napięcia i energii reakcyjnej.



Ideowy schemat działania sieci Smart Grid został zaprezentowany na poniższym schemacie.

Rysunek 09.1 Ideowy schemat działania sieci Smart Grid



Smart Grid w Polsce

PSE Operator S.A. prowadzi projekt, który ma na celu wprowadzenie inteligentnych sieci. Osiągnięcie zakładanych celów wymaga zaangażowania Operatorów Systemu Dystrybucyjnego (OSD), oraz Operatorów Systemu Przesyłowego (OSP):

Zaangażowanie OSD w budowę sieci inteligentnej:

I. Wdrożenia inteligentnego oprogramowania – odbiorcy mieszkaniowi

1. ENERGA – OPERATOR:

- 100 tys. odbiorców w trzech lokalizacjach (Hel, Drawsko Pomorskiej, Kalisz)



NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	17/21	

- przygotowanie wdrożeń o skali ok. 500 tys. odbiorców w innych obszarach

2. TAURON Dystrybucja:

- 11 tys. odbiorców
- wdrożenie o skali ok. 22 tys. odbiorców w innych obszarach – w trakcie

3. PGE Dystrybucja – przygotowanie wdrożenia dla ponad 50 tys. Odbiorców,

4. Pozostałe spółki OSD – projekty pilotażowe,

II. Wdrożenia programów cenowych DSR – w przygotowaniu znajdują się programy pilotażowe przy udziale OSP, spółek sprzedażowych i agregatorów:

1. Taryfy dynamiczne „Time of Use”
2. Taryfy “z redukcją” (Odpowiednik Critical Peak Rebate)

III. Wdrażanie rozwiązań z zakresu automatyzacji sieci

IV. Pojazdy elektryczne,

1. Gromadzenie doświadczeń eksploatacyjnych,

V. Przyłączanie generacji rozproszonej w tym mikroinstalacji prosumenckich.

Zaangażowanie OSP w budowę sieci inteligentnej:

I. Wdrożenie programów przeciawaryjnych na zasadzie Demand Response (DR)

1. Zakup usługi „Praca Interwencyjna: Redukcja zapotrzebowania na polecenie OSP”,

II. Wdrożenie programów ekonomicznych DR

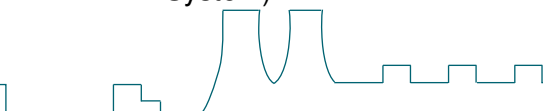
1. Wprowadzenie możliwości składania na rynku bilansującym ofert redukcji obciążenia przez odbiorców – od 2014 roku,

III. Rynek Danych pomiarowych

1. Zaangażowanie w tworzenie Operatora Informacji Pomiarowej (od 2015),
2. Wspieranie rozwiązań w zakresie budowy inteligentnego opomiarowania,

IV. Zarządzanie infrastrukturą sieci przesyłowej

1. Automatyzacja Sieci Elektroenergetycznych (Systemy Sterowania i Nadzoru)
2. Budowa systemu monitorowania dynamicznej obciążalności linii
3. Budowa rozległego systemu monitorowania sieci (Wide Area Measurement System)





NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	18/21	

V. Nowe Usługi

1. Wykorzystanie potencjału źródeł generacji rozproszonej do świadczenia usług systemowych – w przygotowaniu
2. Moce interwencyjne – usługa oparta o źródła szczytowe – w przygotowaniu

Wspólne inicjatywy OSD i OSP - Zespół Doradczy ds. wprowadzenia inteligentnych sieci w Polsce powołany przez Ministra Gospodarki 06 grudnia 2010 roku

I. Warsztaty Rynku Energetycznego

1. Wspólna inicjatywa Prezesa URE i Prezesa Zarządu PSE Operator
2. Zaangażowanie MG, URE, NFOŚiGW, OSP, OSD, TOE, KIGRiT, PiliT
3. Cel – stworzenie warunków do szerokiego wdrożenia rozwiązań w zakresie inteligentnych sieci elektroenergetycznych

Cele cząstkowe powyższych działań to:

- skoordynowanie działań podmiotów branży elektroenergetycznej,
- organizacja wspólnych działań z branżą informatyki i telekomunikacji,
- stworzenie forum wymiany doświadczeń,
- wypracowanie wspólnego stanowiska wobec przygotowywanych zmian prawnych,
- stworzenie sprzyjającego środowiska do prowadzenia projektów pilotażowych,
- stworzenie warunków do zapewnienia finansowania projektów pilotażowych,
- zmniejszenie ryzyka niezbilansowania systemu poprzez, redukcję szczytowego zapotrzebowania na moc,
- lepsze wykorzystanie infrastruktury przesyłowej,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- rozpowszechnienie generacji rozproszonej, tzw. prosumenckiej,
- zmniejszenie tempa wzrostu cen za energię elektryczną.

Smart Grid na szczeblu lokalnym

Wdrożenie na szczeblu lokalnym systemu Smart Grid może być źródłem istotnych informacji o obiektach użyteczności publicznej. Zainstalowanie systemu Smart Grid w obiektach należących do Gminy Miejskiej Lubin powinno obejmować wykonanie kilku następujących czynności:

- stworzenie centrum zarządzania energią w gminie,
- wybór wewnętrznej platformy komunikacyjnej,



NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	19/21	

- montaż inteligentnych liczników,
- zarządzanie energią w obiektach,
- wdrażanie inwestycji w oparciu o infrastrukturę Smart Grid.

W celu wprowadzenia gospodarki energią elektryczną w obiektach użyteczności publicznej lokalny Urząd może współpracować z OSD i OSP.

Smart Metering

Jedną ze składowych systemu inteligentnych sieci są tzw. inteligentne liczniki, które będą najprawdopodobniej stanowić pierwszy krok na drodze do wdrożenia inteligentnych sieci w Polsce.

Smart Metering (inteligentny system pomiarowy) jest to kompleksowy, zintegrowany system informatyczny obejmujący inteligentne liczniki energii (Smart Meter) odbiorców energii, infrastrukturę telekomunikacyjną, centralną bazę danych i system zarządzający. Smart Metering jest częścią Smart Grid. Inteligentne systemy pomiarowe pozwalają na dwukierunkową komunikację, w czasie rzeczywistym, systemów informatycznych z elektronicznymi licznikami energii elektrycznej. Mogą automatyzować proces rozliczania odbiorców energii, od pozyskania danych pomiarowych przez ich przetwarzanie i agregację, aż do wystawienia faktur.

Częściami tego systemu są:

- AMI – Zaawansowana infrastruktura pomiarowa,
- MDM – oprogramowanie biznesowe do zarządzania danymi pomiarowymi.

Zdalne przyrządy pomiarowe są obecnie stosowane w wielu dużych obiektach handlowych i przemysłowych. Wykorzystywanie zautomatyzowanych systemów zbierania informacji prowadzi się w celu zmniejszenia kosztów odczytu liczników oraz dla poprawy dokładności rozliczeń.

AMI to zaawansowana infrastruktura pomiarowa (ang. Automated Meter Infrastructure) czyli zintegrowany zbiór elementów: inteligentnych liczników energii elektrycznej, modułów i systemów komunikacyjnych, koncentratorów i rejestratorów, umożliwiających dwukierunkową komunikację, za pośrednictwem różnych mediów i różnych technologii, pomiędzy systemem centralnym, a wybranymi licznikami.

Z punktu widzenia OSD najważniejsze korzyści płynące z wdrożenia AMI to:

- uzyskanie narzędzi pozwalających na redukcję różnicy bilansowej,
- redukcja kosztów operacji na licznikach u klienta (w tym odczytów),
- obniżenie kosztów obsługi klienta,

- szansa na wprowadzenie legalizacji statystycznej prowadzącej do obniżenia kosztów legalizacji układów pomiarowych,
- wyższa jakość dostaw energii elektrycznej,
- optymalizacja planowania eksploatacji, remontów i inwestycji w sieci,
- zapewnienia odpowiedniej funkcjonalności systemu po stronie klienta.

Korzyści związane z wdrożeniem AMI dla pozostałych beneficjentów mają w dużej mierze charakter pośredni są uzależnione od zmian zachowań przez odbiorców energii elektrycznej.

A do tego z kolei potrzeba m.in.:

- zmian w zakresie funkcjonowania obrotu energią elektryczną, w tym uwolnienia rynku energii elektrycznej dla klientów,
- wzrostu świadomości odbiorców, gdyż bez ich odpowiedniej edukacji będą oni przeciwni wdrożeniu AMI i będą postrzegać ten system jedynie z punktu widzenia wzrostu rachunków za energię elektryczną.

Bodźcem dla wdrożenia Smart Meteringu w Polsce są uchwalone w tym zakresie dyrektywy Unii Europejskiej (szczególnie dyrektywa o efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych nr 2006/32/WE) oraz dążenie do realizacji celów zawartych w pakiecie energetyczno - klimatycznym "3x20". Sama dyrektywa narzuca na kraje członkowskie konkretne zmniejszenie zużycia energii do 2016 r. i była ona w wielu krajach UE głównym powodem podjęcia działań mających na celu wdrożenie systemu inteligentnego opomiarowania. Obecnie "inteligentne liczniki" obsługują już ok. 30 milionów gospodarstw domowych we Włoszech oraz setki tysięcy w takich krajach jak Szwecja, Finlandia, Holandia, USA i Kanada.

W Polsce trwają dość intensywne przygotowania do wdrożenia Smart Meteringu. Rozpoczęte zostały prace nad opracowaniem rozwiązań prawnych, które stworzą warunki do sukcesywnego wdrażania inteligentnego opomiarowania. Równolegle toczą się prace PSE, których celem jest określenie globalnych korzyści wdrożenia inteligentnego opomiarowania oraz opracowanie optymalnego modelu wdrażania takich systemów.

Już w grudniu 2008 r. Urząd Regulacji Energetyki zaprezentował studium wykonalności Smart Meteringu w Polsce. Studium zawiera analizę wszystkich aspektów związanych z wdrożeniem inteligentnego opomiarowania: koszty, sprawy techniczne, sytuację prawną i społeczno - ekonomiczną. Zarysowuje ono dodatkowo zakres prac i określa harmonogram dla pełnego

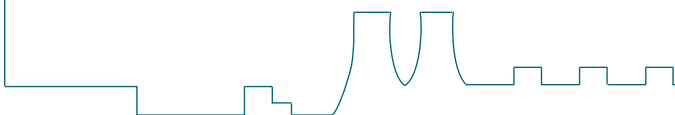


NR PROJEKTU	W-1128.09	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	21/21	

wdrożenia systemu w naszym kraju. Zakłada się, iż implementacja całego systemu zajmie do 10 lat.

Wdrożony również został projekt obsługiwany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej "Inteligentne sieci energetyczne", który stanowi instrument finansowy służący wdrożeniu najnowocześniejszych rozwiązań sieciowych podnoszących efektywność energetyczną w skali całego kraju.

W celu propagowania jak najszerzego wdrożenia systemów Smart Grid konieczna jest współpraca Urzędu Miasta z OSD oraz OSP. Niezbędne jest również (mogą to być działania wspólne z OSD i OSP) edukowanie mieszkańców w kontekście potencjalnych zalet tego systemu i możliwych efektach ekonomicznych i ekologicznych, gdyż tylko dzięki akceptacji społecznej będzie możliwe pełne wykorzystanie systemu Smart Grid.





Część 10

**Energia odnawialna,
odpadowa, lokalne
nadwyżki energii.
Zakres współpracy z
sąsiadującymi gminami**

SPIS TREŚCI

10.1	Energia odnawialna na terenie Gminy Miejskiej Lubin – charakterystyka, stan aktualny, potencjał.....	4
10.1.1	Wprowadzenie	4
10.1.2	Podstawy prawne	4
10.1.3	Korzyści w gminie z wdrożenia technologii energetycznych OZE	4
10.1.3.1	Obszary wpływu technologii OZE	4
10.1.3.2	Korzyści z wdrażania technologii OZE	5
10.1.4	Energia wodna	5
10.1.5	Energia z biomasy	6
10.1.5.1	Wprowadzenie	6
10.1.5.2	Ocena wykorzystania i potencjału istniejących zasobów energii z biomasy	7
10.1.6	Energia wiatrowa	8
10.1.6.1	Wprowadzenie	8
10.1.6.2	Aspekt ekologiczny	8
10.1.6.3	Ocena wykorzystania energii wiatrowej – stan aktualny	9
10.1.6.4	Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie Gminy Miejskiej Lubin	9
10.1.7	Energia słoneczna	11
10.1.7.1	Wprowadzenie	11
10.1.7.2	Ciepło solarne	11
10.1.7.2.1	Ciepła woda użytkowa	11
10.1.7.2.2	Ogrzewanie solarne za pośrednictwem kolektorów	12
10.1.7.3	Ogrzewanie solarne za pośrednictwem pompy ciepła	12
10.1.7.4	Fotowoltaika	13
10.1.7.4.1	Ocena wykorzystania energii solarnej – stan aktualny i perspektywa	13
10.1.8	Geotermia	14
10.1.8.1	Wprowadzenie	14
10.1.8.2	Ocena możliwości wykorzystania energii geotermalnej	15
10.1.9	Energia z biogazu	16
10.1.9.1	Wprowadzenie	16
10.1.9.2	Wykorzystanie energii z biogazu w Gminie Miejskiej Lubin	16
10.1.10	Energetyka prosumencka	16

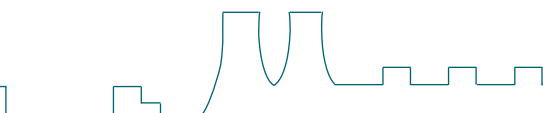


NR PROJEKTU	W-1128.10	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	3/20	

10.1.11	Podsumowanie.....	17
10.2	Energia odpadowa z procesów produkcyjnych.....	18
10.3	Lokalne nadwyżki paliw i energii	18
10.4	Zakres współpracy z sąsiednimi gminami	19
10.4.1	Gmina Lubin.....	19

Spis rysunków

Rysunek 10.1	Mapa stref energetycznych wiatru w Polsce (źródło: IMGW)	10
Rysunek 10.2	Mapa nasłonecznienia w Polsce (źródło: www.enis-pv.com)	14
Rysunek 10.3	Mapa potencjalnej energii geotermalnej (źródło: www.pgi.gov.pl)	15



10.1 Energia odnawialna na terenie Gminy Miejskiej Lubin – charakterystyka, stan aktualny, potencjał

10.1.1 Wprowadzenie

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego w zakresie wykorzystywania zasobów energii odnawialnej jak również możliwych do wykorzystania w perspektywie bilansowej sięgającej roku 2036.

W ramach tej części opracowania zostały opisane następujące rodzaje energii odnawialnej:

- energia wodna,
- energia z biomasy,
- energia słoneczna,
- energia wiatrowa,
- energia geotermalna (wraz z wykorzystaniem pomp ciepła),
- energia z biogazu.

10.1.2 Podstawy prawne

W związku z koniecznością korelacji wytycznych zawartych w opracowaniu oparto się przede wszystkim na następujących Aktach Prawnych:

- Prawo energetyczne,
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.,
- Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej Polski,
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030
- Dyrektywy Unii Europejskiej,
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).

10.1.3 Korzyści w gminie z wdrożenia technologii energetycznych OZE

10.1.3.1 Obszary wpływu technologii OZE

Najogólniej ujmując można stwierdzić, że technologie OZE występują wieloaspektowo w każdym programie rozwoju społeczno-gospodarczego.

Obszarami ich występowania są:

- Gospodarka energetyczna,
- Gospodarka odpadami,
- Gospodarka rolna,

- Zarządzanie środowiskiem,
- Zarządzanie zasobami ludzkimi i potencjałem lokalnym.

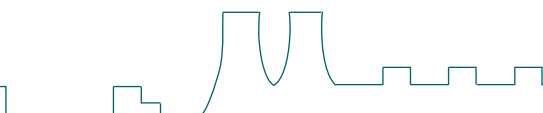
10.1.3.2 Korzyści z wdrażania technologii OZE

Realizacja różnorodnych programów gminnych, w których występuje aspekt OZE skutkuje następującymi korzyściami:

- spalanie bądź współspalanie biomasy w elektrociepłowniach obniża emisję substancji szkodliwych do otoczenia, zwłaszcza CO₂, gdyż biomasa traktowana jest jako zero emisyjna;
- instalowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła istotnie poprawia jakość powietrza, natomiast w budynkach użyteczności publicznej gminy, obniża wydatki z budżetu gminy na gaz, olej opałowy, a nawet węgiel;
- udokumentowane złoża geotermalne stwarzają możliwość do ich wykorzystania dla celów grzewczych oraz leczniczych i rekreacyjnych;
- realizacja programów obejmujących OZE może zmienić na korzyść oblicze gminy, podniesie się atrakcyjność gminy zarówno dla mieszkańców jak i potencjalnych nowych inwestorów;
- uruchomienie produkcji paliw formowanych z frakcji biorozkładalnej odpadów komunalnych stwarza stanowiska pracy, daje dochód ze sprzedanego paliwa, zapewnia dotrzymanie wymagań unijnych;
- założenie upraw energetycznych zwiększa zatrudnienie w rolnictwie, zapobiega dewastacji gruntów rolnych, zmniejsza nadprodukcję żywności, udostępnia rolnikom pomocowe środki finansowe;
- programy wdrażania technologii OZE są miejscem alokacji środków pomocowych krajowych i unijnych. Środki te mogą pochodzić Funduszy Europejskich na lata 2021-2027
- zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego - uniezależnienie się od dostaw energii z zewnątrz.

10.1.4 Energia wodna

Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii potencjalnej wody jest istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego





NR PROJEKTU	W-1128.10	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	6/20	

jeziora leżącego w pobliżu doliny. Miejsca takie jednak nie często występują w przyrodzie, dlatego też w celu uzyskania spadu wykonuje się konieczne budowle hydrotechniczne.

Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadu wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej - piętrzącej wodę w dolinie rzeki. Do rzadziej stosowanych sposobów uzyskiwania spadu należy obniżenie poziomu wody dolnego zbiornika poprzez wykonanie koniecznych prac ziemnych.

W przypadku przepływowej elektrowni wodnej jej moc chwilowa zależy ściśle od chwilowego dopływu wody, natomiast elektrownia wodna zbiornikowa może wytwarzać przez pewien czas moc większą od mocy odpowiadającej chwilowemu dopływowi do zbiornika.

W naszym kraju udział energetyki wodnej w ogólnej produkcji energii elektrycznej wynosi zaledwie 2%. Teoretyczne zasoby hydroenergetyczne naszego kraju wynoszą ok. 23 tys. GWh rocznie. Zasoby techniczne szacuje się na ok. 13,7 tys. GWh/rok.

Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują jednak, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Dlatego też podjęcie decyzji o jej budowie musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ na jej koszt z jednej strony oraz spodziewanych korzyści finansowych z drugiej.

Ocena wykorzystania istniejących zasobów energii wodnej – stan aktualny

Obecnie na terenie Gminy Miejskiej Lubin brak jest elektrowni wodnych, a potencjał cieków wodnych przepływających przez obszar Gminy Miejskiej Lubin nie daje możliwości dla budowy średnich i dużych elektrowni wodnych. Należy jednak popierać ewentualne działania podejmowane przez prywatnych inwestorów w zakresie budowy małych elektrowni wodnych.

10.1.5 Energia z biomasy

10.1.5.1 Wprowadzenie

Biopaliwem jest paliwo o określonych parametrach z surowca roślinnego lub zwierzęcego uzyskanego jako odpad lub celowy produkt, bądź w procesie biologicznej degradacji biomasy lub w procesie rozkładu termicznego biomasy z niedomiarem tlenu.

Bliskożnacznym pojęciem jest biomasa, często używana zamiennie z biopaliwem, oczywiście niesłusznie. Biomasa jest przede wszystkim surowcem do uzyskania biopaliwa.

Tylko w przypadku, gdy przy spalaniu przekroczy się próg autotermiczności, tj. gdy po spaleniu składników palnych ilość wyzwolonej energii pokryje zużycie na odparowanie wody oraz zmiany postaciowe i pojawi się nadwyżka energii do wykorzystania, biomasę można nazwać paliwem. Przykładowo dla drewna próg autotermiczności jest określony na poziomie około 6,5MJ/kg.

Rozważając możliwość energetycznego wykorzystania biopaliw należy je podzielić na: stałe, płynne i gazowe (biogaz). Na dzień dzisiejszy najbardziej rozpowszechnione jest wykorzystanie biopaliw stałych i gazowych, które kierowane są do tak zwanych bezpośrednich procesów spalania w postaci:

- drewna i odpadów drzewnych i leśnych,
- produktów ze specjalnych upraw energetycznych,
- słomy, naci i innych odpadów roślinnych,
- osadów ściekowych,
- frakcji palnej biodegradowanej z odpadów komunalnych,
- biogazu ze składowisk i oczyszczalni ścieków.

Warto zauważyć, że w tym przypadku produkuje się energię odnawialną ciepłą i elektryczną, paliwo odnawialne ciekłe i gazowe, spala się biomasę zeroemisyjną CO₂, nie wytwarza się odpadów stałych, uzyskuje się świadectwa pochodzenia energii odnawialnej o wartości giełdowej.

10.1.5.2 Ocena wykorzystania i potencjału istniejących zasobów energii z biomasy

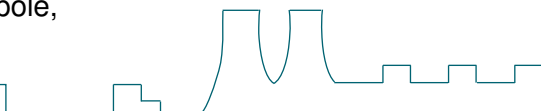
Potencjalne możliwości terenowe Gminy Miejskiej Lubin dla pozyskania biomasy nie są stosunkowo duże. Łączna powierzchnia lasów i gruntów leśnych, które to stanowią istotne źródło pozyskania biomasy wynosi jedynie 495 ha (ok. 12% powierzchni gminy). Gmina posiada również ok. 2163 ha (ok. 53% powierzchni gminy) ziem użytków rolnych, na których to można uprawiać rośliny przeznaczone do spalania jako biomasa. Oczywiście jest jednak, że niemożliwe jest wykorzystanie całego powyższego potencjału, a jedynie pewną jego część.

Zgodnie z artykułem prof. dr hab. inż. Anny Grzybek, zamieszczonym w magazynie „Czysta Energia” (Numer 6/2004), przyjęto, iż z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna.

Przyjęto, że możliwe jest wykorzystanie 1% powierzchni lasów rocznie. Potencjał biomasy z terenów leśnych oszacowano zatem na 550 t/rok.

W Polsce możliwe jest uprawianie poniżej wymienionych gatunków roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,



- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju Miscanthus.

Obecnie brak jest informacji na temat istnienia na terenie Gminy Miejskiej Lubin upraw roślin przeznaczonych do spalania jako biomasa. Powodami takiego stanu rzeczy mogą być m.in. poniższe uwarunkowania, które mogą wpływać na zniechęcenie do inwestowania w uprawy energetyczne roślin:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (np. pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata),
- konieczność chemicznej ochrony plantacji,
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów,
- poniesienie wysokich nakładów finansowych ze względu na robociznę przy zbiorze,
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%,
- znaczne koszty transportu, na co wpływa m.in. stosunkowo niewielka gęstość usypowa.

Zgodnie z opisem w części 06 spółka MPEC Termal S.A. zakłada możliwość budowy budowę źródła ciepła opalanego biomasą (zrębka leśna), którego moc cieplna osiągnęłaby 15 MW_t.

10.1.6 Energia wiatrowa

10.1.6.1 Wprowadzenie

Ocena potencjału energetycznego wiatru dla miejsca lokalizacji przyszłej elektrowni wiatrowej jest jednym z pierwszych, niezbędnych kroków w realizacji całej inwestycji. Tylko poprawnie wykonana analiza może dostarczyć wiedzę o tym czy przedsięwzięcie przyniesie w przyszłości wymierne korzyści ekonomiczne.

10.1.6.2 Aspekt ekologiczny

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom. Jest rzeczą

ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie głównie wymagań środowiskowych.

Wstępna analiza lokalizacyjna powinna obejmować:

- określenie minimalnej odległości od siedzib ludzkich w aspekcie hałasu (w tym infradźwięków);
- wymogi ochrony krajobrazu w odniesieniu do obszarów prawnie chronionych np. parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody itp.;
- wymogi ochrony środowiska przyrodniczego, tj. w aspekcie siedlisk zwierzyny i ptactwa, tras przelotu ptaków i itp.

10.1.6.3 Ocena wykorzystania energii wiatrowej – stan aktualny

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin w obecnej chwili nie ma zainstalowanych elektrowni wiatrowych. W dokumencie pt. „Studium uwarunkowań przestrzennych dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w województwie dolnośląskim” teren Gminy Miejskiej Lubin jest określony jako „potencjalnie najmniej konfliktowy dla lokalizacji elektrowni wiatrowych”.

10.1.6.4 Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie Gminy Miejskiej Lubin

Rozwój między innymi energetyki wiatrowej determinuje rozporządzenie Ministra Gospodarki, które określa udział ilościowego zakupu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Zapis ten jednak bezpośrednio dotyczy wyłącznie przedsiębiorstw energetycznych i gmina nie ma w tym względzie żadnych obowiązków do wypełnienia.

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin nie planuje się obecnie lokalizacji elektrowni wiatrowych aczkolwiek część terenu Gminy Miejskiej Lubin jest wskazana w „Studium uwarunkowań przestrzennych dla lokalizacji elektrowni wiatrowych w województwie dolnośląskim” jako możliwy do wykorzystania dla takich celów. Gmina Miejska Lubin wg badań przeprowadzonych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej leży w mało korzystnej strefie wiatrowej.

Natomiast odpowiedniejszymi lokalizacjami niż Gmina Miejska Lubin dla takich inwestycji wydają się być tereny Gminy Lubin. Nie przewiduje się zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej dla Gminy Miejskiej Lubin w oparciu o tą technologię w najbliższych latach.

Ponadto w opracowanym przez Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne we Wrocławiu (obecnie Instytut Rozwoju Terytorialnego) „Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim 2011 (przyjętej przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego w dniu 03.04.2012, wyróżniono kategorie obszarów o proponowanych

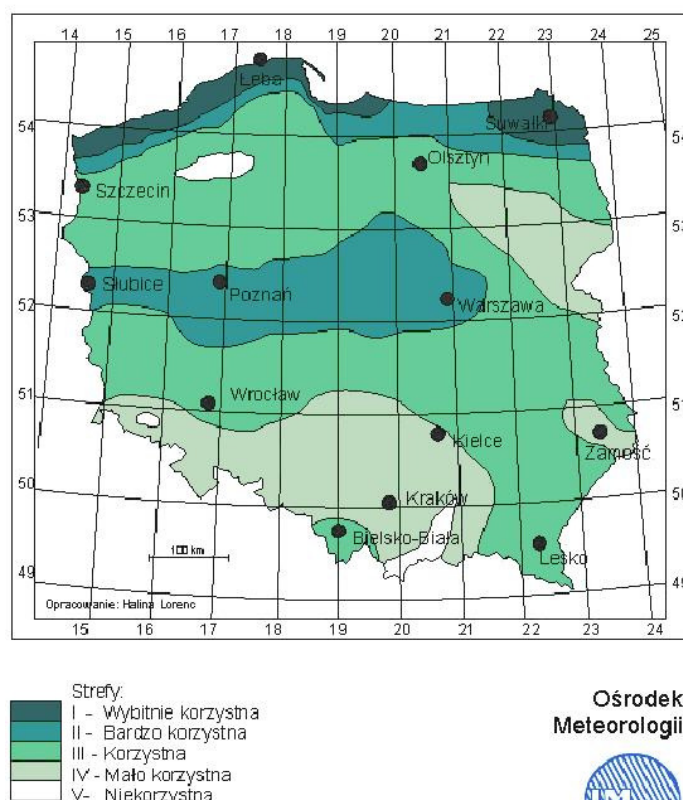
zróżnicowanych reżimach ochrony w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych. Tereny w granicach administracyjnych miast zostały zakwalifikowane do obszarów dla których lokalizacja elektrowni wiatrowych (powyżej 1000 kW) jest wykluczona lub niewskazana.

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin mogą powstawać pokazowe instalacje turbin wiatrowych, które będą spełniały cele edukacyjne (na przykład zainstalowane przy szkołach), bądź zapewniały dostawę energii elektrycznej dla obiektu zlokalizowanego bezpośrednio przy takiej elektrowni.

Inwestycje te jednak w żadnym razie nie będą miały wpływu na poprawę bezpieczeństwa energetycznego Gminy Miejskiej Lubin, a ich funkcja byłaby wyłącznie edukacyjna.

Rysunek 10.1 Mapa stref energetycznych wiatru w Polsce (źródło: IMGW)

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Uwaga

W przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie sąsiednich gmin konieczne jest uzgodnienie ich lokalizacji w ramach współpracy z sąsiednimi gminami.

10.1.7 Energia słoneczna

10.1.7.1 Wprowadzenie

Możliwość wykorzystania promieniowania słonecznego w zakresie, który będzie miał znaczący wpływ na bilans energetyczny wydaje się bardzo ograniczona. Roczne napromieniowanie słoneczne na płaszczyznę poziomą jest średnie w warunkach europejskich i niewiele zróżnicowane.

Warunki meteorologiczne w Polsce charakteryzują się bardzo nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Otóż 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września. Jednocześnie czas operacji słonecznej w zimie skraca się do ośmiu godzin dziennie, a w lecie w miesiącach najbardziej słonecznych wydłuża się do szesnastu godzin.

Taki rozkład energii słonecznej pozwala na spożytkowanie jej w ograniczonym zakresie, wymuszającym uzupełnienie energii z innych źródeł, bądź stosowania rozwiązań z rozbudowaną akumulacją ciepła oraz dużą powierzchnią opromieniania (kolektorów).

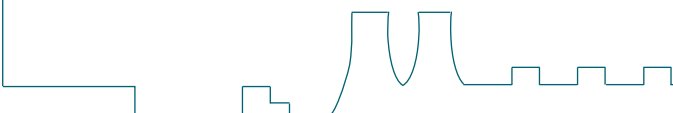
Miejscom użytkowania energii solarnej są przede wszystkim budynki mieszkalne, usługowe, rekreacyjne (parki wodne, pływalnie) użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, ośrodki zdrowia). Ilość uzyskanej energii w technologii solarnej może mieć znaczny wpływ na poprawę lokalnych warunków środowiskowych, przede wszystkim stanu powietrza poprzez eliminowanie spalania paliwa węglowego w okresie letnim.

10.1.7.2 Ciepło solarne

10.1.7.2.1 Ciepła woda użytkowa

W okresie od maja do września ciepło solarne jest w stanie zabezpieczyć prawie w pełni produkcję ciepłej wody użytkowej dla odbiorców małych i średnich, poczynając od domków jednorodzinnych aż po budynki użyteczności publicznej.

Źródło takie jest konkurencyjne w odniesieniu do tradycyjnych najdroższych nośników energii tj. gazu, paliw ciekłych i energii elektrycznej kupowanych po najwyższych cenach na rynku. Przy odpowiednio rozbudowanej akumulacji wodnej wielkość dogrzania wody z innych źródeł może być niewielka. Rozpowszechnienie instalacji c.w.u. zasilanych energią słoneczną zależy głównie od zasobności finansowej użytkownika oraz stanu wiedzy o tym rozwiązaniu. Należy pamiętać, że instalacja wykorzystująca energię słoneczną na potrzeby wspomagania ciepłej wody użytkowej (kolektory słoneczne) powinna posiadać pełne zabezpieczenie w konwencjonalnym źródle energii.



10.1.7.2.2 Ogrzewanie solarne za pośrednictwem kolektorów

Do ogrzewania pomieszczeń mogą być użyte kolektory solarne klasyczne oraz próżniowe. Instalacje z kolektorami solarnymi klasycznymi dostarczają ciepło na nieco niższym poziomie temperaturowym niż kolektory próżniowe, a więc są mniej skuteczne.

Przy rozbudowanej akumulacji ciepła w specjalnych zbiornikach wody gorącej kolektory solarne są istotnym źródłem ciepła w okresie początku i końca sezonu grzewczego, gdy średnia temperatura dobową jest powyżej 5°C. Ma to miejsce od września do połowy listopada oraz od marca, do końca sezonu grzewczego, czyli pierwszej połowy maja. W pozostałym środkowym zakresie sezonu grzewczego, źródłem podstawowym ciepła są kotły na inne paliwo bądź wymienniki ciepła zasilane z zewnętrznej sieci grzewczej w przypadku, gdy były one już eksploatowane przed montowaniem instalacji solarnej.

10.1.7.3 Ogrzewanie solarne za pośrednictwem pompy ciepła

Instalacja pompy ciepła realizuje odwrócony obieg termodynamiczny. Zużywa ona energię elektryczną (pompa sprężarkowa) lub energię cieplną (pompa absorbcyjna) do pompowania ciepła z obszaru o niższej temperaturze (dolne źródło ciepła) do obszaru o wyższej temperaturze (górne źródło ciepła). Grzejnik o temperaturze powierzchni na poziomie 50 – 80°C otrzymuje ciepło z otoczenia, które ma temperaturę 30°C, 20°C, 0°C, -5°C.

W wyniku optymalizacji kosztów inwestycyjnych przyjmuje się, że w okresie najniższych temperatur (rzadko występujących) pompa jest wspomagana kotłem szczytowym z reguły gazowym lub olejowym. Tak, więc ta instalacja prawie całkowicie pokrywa zapotrzebowanie na ciepło. Koszt ogrzewania jest konkurencyjny jedynie w odniesieniu do ogrzewania gazowego, olejowego i elektrycznego. Podobnie jak poprzednio dofinansowanie inwestycji jest warunkiem szybszego rozpowszechniania się tej technologii.

Generalnie nie przewiduje się szerszego wykorzystania pomp ciepła do zabezpieczenia potrzeb grzewczych Gminy Miejskiej Lubin (zasilanie osiedli mieszkaniowych, wspomaganie systemów ciepłowniczych). Gminy Miejskiej Lubin powinna jednak popierać wszelkie działania związane z wykorzystaniem pomp ciepła podejmowane przez indywidualne podmioty gospodarcze lub właścicieli nieruchomości. Miejscem instalowania pomp ciepła mogą być budynki użyteczności publicznej i budynki mieszkalne (szczególnie na potrzeby ciepłej wody użytkowej).

Znamiennym jest, że samorządy lokalne należą tutaj do prekursorów decydując się na użytkowanie pomp ciepła w budynkach przez siebie administrowanych.



Często to samorządy lokalne należą do prekursorów stosowania takich rozwiązań w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy, co jest impulsem do ich stosowania przez osoby prywatne.

W dalszej perspektywie pompy ciepła mogą mieć znaczny wpływ na gospodarkę energetyczną oraz warunki środowiskowe.

10.1.7.4 Fotowoltaika

Ta technologia energetyki solarnej w Polsce prawie nie występuje. Z publikacji specjalistycznej natomiast wynika, że jest to dziedzina OZE najszybciej rozwijająca się, skutkiem czego zwiększa się ilość dostawców sprzętu, obniża się jednostkowy koszt wytwarzania energii elektrycznej, który jest największy w grupie instalacji wykorzystujących OZE.

Są sygnały, z jednostek badawczych, że nowa generacja ogniw fotowoltaicznych osiągnie sprawność kilkukrotnie większą od uzyskiwanej obecnie. Zagadnienia odbioru mocy i współpracy z siecią są w pełni opanowane (w UE). Wobec powyższego są podstawy do założenia, że również i u nas w najbliższych latach fotowoltaika będzie się rozwijać w znacznym tempie.

Szerokie zastosowanie ogniw fotowoltaicznych będzie skutkowało zarówno zmniejszeniem odbioru energii elektrycznej z sieci jak i dostawą energii z tego źródła do sieci.

Inwestor instalacji fotowoltaicznej stanie się producentem energii dla siebie i innych. Identycznie jak poprzednio wektorem hamującym rozwój fotowoltaiki jest bardzo duży koszt inwestycyjny i brak dobrych referencji.

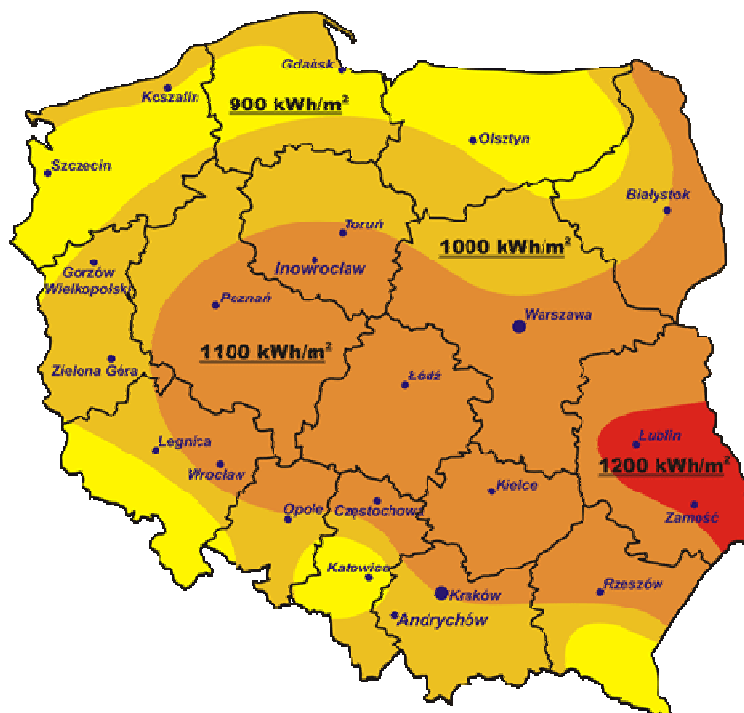
10.1.7.4.1 Ocena wykorzystania energii solarnej – stan aktualny i perspektywa

Brak jest na terenie Gminy Miejskiej Lubin zwartych systemów energetycznych opartych na energetyce słonecznej. Gmina Miejska Lubin posiada pewien potencjał rozwoju tego sektora OZE, jednak nie przewiduje się, aby instalowane kolektory słoneczne miałyby tworzyć zwarte systemy i taki też charakter przewiduje się dla energii solarnej w dalszej perspektywie.

Pomimo średnio korzystnych warunków dla rozwoju energetyki opartej na promieniowaniu słonecznym na terenie Gminy Miejskiej Lubin (co ilustruje „Mapa nasłonecznienia” zamieszczona poniżej) istnieją możliwości na pewne możliwości wykorzystania tego typu technologii.



Rysunek 10.2 Mapa nasłonecznienia w Polsce (źródło: www.enis-pv.com)



Można też w tym miejscu zaznaczyć, że zgodnie z opisem w części 06 spółka MPEC Termal S.A. planuje zrealizować inwestycję, w ramach której powstać mają zostać m.in. zabudowane panele fotowoltaiczne o łącznej mocy 1 MW_e.

Preferowanymi lokalizacjami dla lokalizacji elektrowni solarnych są obszary:

- Położone w sąsiedztwie dróg i linii energetycznych,
- niskim nachyleniu terenu – obszary nizinne,
- wysokim nasłonecznieniu,
- Nieużytki i gleby nieprzydatne rolniczo oraz na dachach obiektów wielkopowierzchniowych.

Zaleca się aby lokalne dokumenty planistyczne umożliwiały lokalizowanie ogniw fotowoltaicznych na dachach i zadaszeniach obiektów przemysłowych.

10.1.8 Geotermia

10.1.8.1 Wprowadzenie

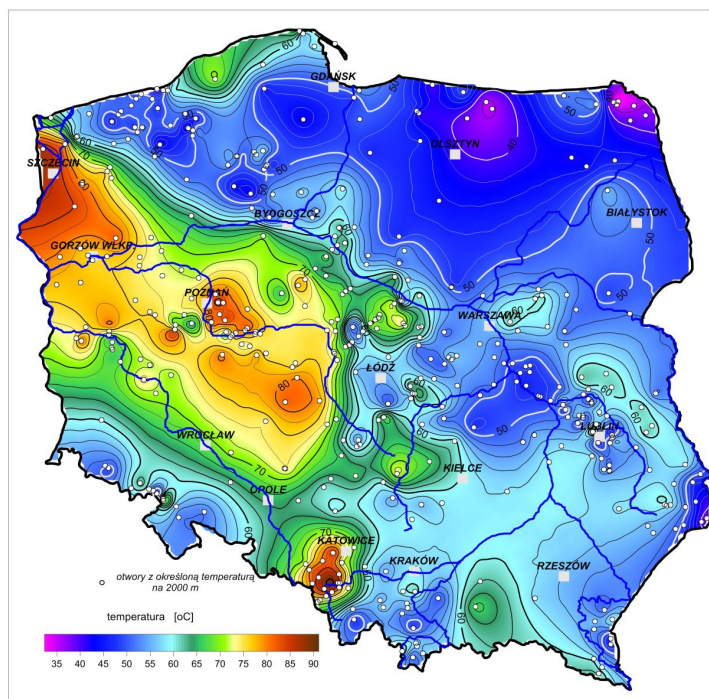
W Polsce obecnie powstaje energetyka geotermalna dla ciepłownictwa. Jak dotąd w kraju wybudowano dopiero kilka instalacji geotermalnych tj. w Pyrzycach, Bańskiej Niżnej-Białej Dunajec, Mszczonowie, Uniejowie, Stargardzie Szczecińskim. Największą, najbardziej

rozwinęta technicznie z możliwością dalszego powiększenia mocy jest Geotermia Podhalańska w Zakopanem (57 MW). W Polsce są bardzo dobre warunki do rozwoju energetyki geotermalnej. Rozpoznanie geologiczne zasobów geotermalnych jest stosunkowo dobre, pozwalające do typowania preferowanych obszarów dla inwestycji. Generalnie można powiedzieć, że większość powierzchni kraju ma baseny geotermalne nadające się do eksploatacji. Przez złoża interesujące dla celów eksploatacyjnych należy rozumieć takie obszary, które przy odwiercie do głębokości 1500-3000 m mają wody o temperaturze 60-100 °C i wydajność z jednego odwiertu co najmniej 30 m³/h.

10.1.8.2 Ocena możliwości wykorzystania energii geotermalnej

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin nie występuje wykorzystanie energii geotermalnej. Brak jest przede wszystkim wykonanych badań zasobów energii geotermalnej na obszarze Gminy Miejskiej Lubin oraz ewentualnej jej lokalizacji możliwej do ekonomicznego wykorzystania. Teren Gminy Miejskiej Lubin charakteryzuje się umiarkowanymi warunkami umożliwiającymi wykorzystanie energii geotermalnej, co ilustruje poniższa mapa.

Rysunek 10.3 Mapa potencjalnej energii geotermalnej (źródło: www.pgi.gov.pl)



Zaleca się jednak promowanie wykorzystania energii geotermalnej tzw. płytkiej wykorzystującej pompy ciepła dla obszarów zabudowy małych domów mieszkalnych i jednorodzinnej, gdzie występują możliwości terenowe dla lokalizacji ww urządzeń.

10.1.9 Energia z biogazu

10.1.9.1 Wprowadzenie

Proces powstawania biogazu jest wielostopniowy i zawsze odbywa się przy udziale mikroorganizmów w warunkach beztlenowych. W trakcie powstawania biogazu można wyróżnić następujące fazy:

- hydroliza,
- faza kwaśna,
- faza octanowa.

Powstały w procesie biogaz składa się głównie z metanu (CH_4) oraz dwutlenku węgla (CO_2). Produktem ubocznym jest pozostałość pofermentacyjna, która może posłużyć jako nawóz.

Gaz ten może posłużyć do kogeneracyjnego wytworzenia w silnikach gazowych ciepła oraz energii elektrycznej, których sprawność waha się zwykle pomiędzy 30 a 40%. Energia elektryczna wytworzona z biogazu jest traktowana jako energia odnawialna i wystawiane są dla niej tzw. zielone certyfikaty.

10.1.9.2 Wykorzystanie energii z biogazu w Gminie Miejskiej Lubin

Obecnie na terenie Gminy Miejskiej Lubin występuje jedna lokalizacja, w której to wytwarzany jest biogaz, a mianowicie składowisko odpadów zlokalizowane przy ulicy Zielonej, w odległości ok. 2km od centrum Gminy Miejskiej Lubin, zarządzane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami Spółka z o.o (MUNDO).

W listopadzie 2013 Vireo Energy przejęło bioelektrownię zasilaną biogazem składowiskowym w Lubinie, gdzie dokonuje się jego spalania i energetycznego wykorzystania.

Na terenie składowiska spalane jest ok. $700\text{m}^3/\text{MWh}$ biogazu przy zawartości metanu ok. 50%. Biogaz spalany jest zespole z agregatem o mocy $1,1\text{ MW}_e$ (jako rezerwowe zainstalowane są 3 generatory o mocy 200kW_e każdy).

Wytworzona energia elektryczna kierowana jest do sieci elektroenergetycznej.

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin znajduje się również oczyszczalnia ścieków, zlokalizowanej przy ulicy Rzeźniczej. Nie pozyskano danych dotyczących wykorzystania wytwarzanego biogazu do celów energetycznych.

10.1.10 Energetyka prosumencka

Energetyka prosumencka to system, w którym energia elektryczna wytwarzana jest przez jej odbiorców. Prosumentem zatem może zostać każde gospodarstwo domowe. Szczególnym przypadkiem energetyki prosumenckiej jest wytwarzanie energii elektrycznej w oparciu o odnawialne źródła energii. Jednym z podstawowych założeń wdrożenia na szerszą skalę tego

typu energetyki jest produkcja energii elektrycznej przez odbiorców na potrzeby własne, a w przypadku produkowanych nadwyżek przekazanie ich do sieci elektroenergetycznej.

Stosowanie energetyki prosumenckiej na szeroką skalę zmniejszy straty energii, ponieważ zamiast przesyłać ją przez wielokilometrowe odcinki sieci, po drodze transformując ją do odpowiedniego poziomu napięcia, będzie ona wykorzystywana w miejscu jej produkcji. Za zmniejszeniem strat wyprodukowanej energii elektrycznej idzie również zmniejszenie zużycia paliwa w dużych zakładach wytwórczych, a zatem i zmniejszenie emitowanych do otoczenia substancji zanieczyszczających.

Wprowadzenie na szeroką skalę energetyki prosumenckiej jest powiązane w znacznym stopniu z rozwojem sieci inteligentnego opomiarowania, który szerzej opisano w części 09 niniejszego opracowania. Tego typu rozwiązania mają umożliwić prosumentom dokonywanie prawidłowych rozliczeń wytwarzanej, zużywanej, kupowanej i sprzedawanej energii elektrycznej. Wdrażana, od dłuższego już czasu, ustawa o OZE może pozwolić na rozwój tego sektora, gdyż ma w pewnym stopniu regulować obszar energetyki prosumenckiej. Obecnie występują liczne uciążliwości formalne, przez które muszą przejść potencjalni prosumenci. Przepisy odnoszące się natomiast do podłączenia urządzeń do sieci są podobne do uregulowań, którym podlega duża energetyka. Taki stan prawny zniechęca i w praktyce uniemożliwia rozwój tego sektora.

Należy przypuszczać, że w najbliższych latach sektor energetyki prosumenckiej w naszym kraju powinien w znaczący sposób przyczynić się do zwiększenia produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

10.1.11 Podsumowanie

Spożytkowanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Miejskiej Lubin jest niewielkie i sprowadza się do instalacji indywidualnych wykorzystujących układy solarne czy pompy ciepła.

Nie przewiduje się szerszego wykorzystania dla celów energetycznych energii odnawialnej w oparciu o:

- energię wodną,
- energię wiatrową,
- energię geotermalną.

Rozwój energii odnawialnej w rozumieniu lokalnym przewiduje się dla:

- energii słonecznej,
- pomp ciepła.
- szeroko rozumianej energetyki prosumenckiej, bazującej na OZE.

Spółka MPEC Termal S.A. zakłada budowę źródła ciepła opalanego odpadami komunalnymi lub biomasa, którego moc cieplna osiągnęłaby 15 MW_t a także planuje zainstalować panele fotowoltaiczne o mocy 1 MW_e.

Wskazana jest okresowa aktualizacja wiedzy o zmianach w ustawodawstwie prawnym w obszarze energetyki odnawialnej oraz gospodarki odpadami.

10.2 Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

We wszystkich procesach energetycznych odprowadzana jest do otoczenia energia przenoszona przez produkty odpadowe (np. spaliny), przez wodę chłodzącą lub w postaci ciepła odpływającego bezpośrednio do otoczenia. Energia odpadowa jest beзуżytecznie odprowadzana do otoczenia, jednak może ona zostać wykorzystana, ponieważ często wskaźniki jakości (entalpia i entropia) określające jej przydatność do przetworzenia jej na inne postacie energii, w tym pracę mechaniczną są wysokie.

Zaliczenie energii odprowadzanej beзуżytecznie do zasobów energii odpadowej wynika najczęściej z postępu technicznego lub zwiększenia kosztów podstawowych paliw. Postęp techniczny może zapewnić opłacalność takich sposobów wykorzystania energii, jakie poprzednio nie były opłacalne.

Można wyróżnić dwa rodzaje energii odpadowej: energię odpadową fizyczną i chemiczną.

W przypadku powstawania energii odpadowej w zakładach pracy powinno się dążyć do wykorzystania jej w pełni, poprawiając tym samym konkurencyjność wytwarzanych produktów.

Gmina Miejska Lubin natomiast nie powinna się angażować inwestycyjnie w wykorzystanie energii odpadowej na poziomie zakładów przemysłowych.

W trakcie realizacji opracowania nie zidentyfikowano wykorzystania energii odpadowej.

10.3 Lokalne nadwyżki paliw i energii

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin w roku 2020 występowały nadwyżki energii, które dotyczą systemowych źródeł ciepła. Nadwyżkami tymi są moce cieplne zainstalowane w tych źródłach w stosunku do obecnego zapotrzebowania na ciepło. Opis systemu ciepłowniczego przedstawiono w części 06 niniejszego opracowania.

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin występują pewne zasoby węgla brunatnego. Jednak zgodnie z zapisami „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy



Miejskiej Lubin” podlegają one ochronie i nie są przewidziane do wydobycia w najbliższym czasie.

10.4 Zakres współpracy z sąsiednimi gminami

Gmina Miejska Lubin graniczy jedynie z Gminą Lubin.

W trakcie opracowywania aktualizacji założeń dla Gminy Miejskiej Lubin wykonano ankietyzację gmin sąsiednich celem określenia możliwej współpracy międzygminnej. W ankiecie postawiono pytania o możliwości współpracy w zakresie:

- zaopatrzenia w ciepło,
- zaopatrzenia w paliwa gazowe,
- zaopatrzenia w energię elektryczną,
- wykorzystania energii odpadowej oraz energii odnawialnej,
- działań zmierzających do obniżenia emisji zanieczyszczeń.

Gminy sąsiednie zostały również poproszone o wskazanie sugestii oraz uwag, które powinny zostać ujęte w przygotowywanym opracowaniu.

10.4.1 Gmina Lubin

Powiązania energetyczne pomiędzy Gminą Miejską Lubin a Gminą Lubin zostały przedstawione poniżej. Udział w pracach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych powinni mieć pracownicy Urzędów Miast i Gmin. Współpraca międzygminna wraz z przedsiębiorstwami energetycznymi miałaby na celu zwiększenie bezpieczeństwa dostaw mediów energetycznych do gmin. Gmina Lubin deklaruje otwartość na współpracę międzygminną w zakresie dotyczącym energetyki.

System ciepłowniczy

Zlokalizowana w północnej części Gminy Miejskiej Lubin, a należąca do spółki Energetyka, EC I Lubin w stanie obecnym zasilą odbiorców z terenu Gminy Miejskiej Lubin. W okresie gdy EC I Lubin nie wytwarza ciepła jest ono do odbiorców dostarczane z EC II Polkowice, co wiąże się z lokalizacją ciepłociągu zasilającego odbiorców w Gminie Miejskiej Lubin przechodzącego przez Gminę Lubin.

Nie planuje się jednak zasilania odbiorców Gminy Lubin z powyższego ciepłociągu.





NR PROJEKTU	W-1128.10	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	20/20	

System gazowniczy

Zarówno Gmina Miejska Lubin jak i Gmina Lubin zaopatrywane są w paliwa gazowe poprzez jednego operatora w związku z czym sieci gazownicze budowane i eksploatowane są przez tego samego operatora, a współpraca między gminami może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych. Gminy są połączone poprzez infrastrukturę gazociągów średniociśnieniowych.

System elektroenergetyczny

Zarówno Gmina Miejska Lubin jak i Gmina Lubin zaopatrywane są w energię elektryczną poprzez jednego operatora w związku z czym sieci elektroenergetyczne budowane i eksploatowane są przez tego samego operatora, a współpraca między gminami może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych. Gminy są połączone poprzez infrastrukturę linii napowietrznych o napięciu 110 kV oraz 20kV.

W zakresie współpracy między gminami, planuje się utworzenie wspólnej strefy ekonomicznej razem z Gminą Lubin. Strefa ta miałaby powstać w rejonie ul. Przemysłowej.

Inne możliwości współpracy międzygminnej

Współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji oraz dokonywanie uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a także studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gmin dla terenów znajdujących się w najbliższym otoczeniu ich granic.

Gminy mają możliwość współpracy przy tworzeniu schematów zarządzania energią ciepłą poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji na ich terenach.

Ponadto wspomnieć w tym miejscu można, iż na terenie Gminy Lubin możliwa jest zabudowa elektrowni słonecznych w obrębach Chrótnik oraz Pieszków. Współpraca międzygminna może obejmować w tym zakresie np. wspomnianą powyżej wymianę doświadczeń.





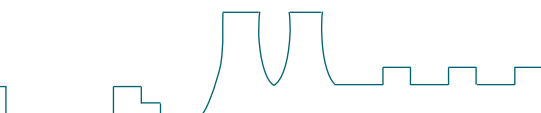
Część 11

Podsumowanie i wnioski

- I. Podstawowym zadaniem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Miejskiej Lubin” było:
 - 1) Dostosowanie do obecnie obowiązującej ustawy „Prawo energetyczne” oraz do „Założeń polityki energetycznej Polski do 2040 roku”.
 - 2) Ocenę bezpieczeństwa energetycznego Gminy Miejskiej Lubin.
 - 3) Rozwój konkurencji na rynku energii.
 - 4) Zapewnienie nowym odbiorcom dostępu do poszczególnych nośników energii.
 - 5) Wskazanie działań Urzędu Miejskiego w Lubinie w zakresie kreowania polityki energetycznej na szczeblu lokalnym (w tym zakres współpracy z gminami ościennymi).
 - 6) Zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.
- II. Opracowane „Założenia do planu” spełniają wymogi ustawy „Prawo energetyczne” i zawierają między innymi:
 - 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 art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
 - 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Opracowana aktualizacja „Założeń do planu” jest również zgodna z „Założeniami polityki energetycznej Polski do 2040 roku”.

- III. Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż systemy energetyczne funkcjonujące na obszarze Gminy Miejskiej Lubin zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii.
- Dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w perspektywie bilansowej krótko (rok 2025) średnio (rok 2030) i długoterminowej (rok 2036) w opracowaniu pokazano tereny rozwojowe Gminy Miejskiej Lubin wraz z potrzebami energetycznymi.
- Informacja ta powinna zostać ujęta w planach rozwojowych poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.
- Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych Gminy Miejskiej Lubin w zakresie ciepła sieciowego, energii elektrycznej i gazu, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.
- IV. Najważniejszą kwestią w zakresie bezpieczeństwa dostaw ciepła sieciowego jest dostosowanie przez spółkę Energetyka źródła EC 1 Lubin do nowych wymogów ochrony środowiska, które zaczną obowiązywać od roku 2023. Zamierzenie to znajdowało się w planach rozwojowych spółki i w latach 2018-2020 zostało zrealizowane.
- V. Niemal połowa produkowanego w EC 1 Lubin ciepła pochodzi ze skojarzenia produkcji z energią elektryczną.
- VI. Planowane działania inwestycyjne związane z systemem elektroenergetycznym pozwolą na zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej do odbiorców w mieście.
- VII. Gminę Miejską Lubin zasilają dwie stacje redukcyjno-pomiarowe Igo stopnia. Stacje te nie wymagają rozbudowy i posiadają rezerwy pozwalające na podłączanie nowych odbiorców.
- VIII. Na terenie Gminy Miejskiej Lubin występuje 20 stacji redukcyjno-pomiarowych II^o. Rezerwy przesyłowe w zakresie tych stacji występują, jednak z przesłanych przez spółkę PSG informacji (która eksploatuje te stacje) nie jest możliwe określenie wysokości tych rezerw. Niemniej jednak łączna moc stacji wynosi 144 MW co stanowi 69% zapotrzebowania na ciepło Gminy Miejskiej Lubin.



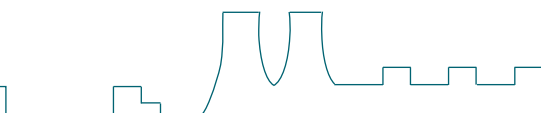
IX. Zgodnie z zapisami ustawy Prawo Energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne funkcjonujące na terenie Gminy Miejskiej Lubin zobowiązane są do tworzenia planów rozwojowych spójnych z niniejszym opracowaniem.

X. W opracowaniu określono tempo rozwoju Gminy Miejskiej Lubin wyrażone w potrzebach ciepłych nowego budownictwa. Przygotowane zostały trzy scenariusze rozwoju Gminy Miejskiej Lubin:

- ⇒ Optymalny (zakładający utrzymanie średniego tempa rozwoju Gminy Miejskiej Lubin z lat ubiegłych)
- ⇒ Minimalny (zakładający zmniejszone tempo rozwoju Gminy Miejskiej Lubin)
- ⇒ Maksymalny (zakładający dynamiczny rozwój Gminy Miejskiej Lubin)

Scenariusze te poza rozwojem nowego budownictwa na terenie Gminy Miejskiej Lubin zakładają również istotne działania termomodernizacyjne (zarówno kontynuację tych działań podjętych przez Gminę Miejską Lubin jak i propagowanie takich działań w obiektach nie zarządzanych przez Gminę Miejską Lubin), skutkujące zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło obiektów już istniejących. Scenariusz minimalny zakłada termomodernizację obiektów na poziomie niezbędnego minimum. Scenariusz optymalny zakłada działania termomodernizacyjne prowadzone na większą skalę, natomiast scenariusz maksymalny zakłada wykonanie 80% koniecznych prac termomodernizacyjnych na terenie Gminy Miejskiej Lubin do roku 2036 (dla wszystkich obiektów w mieście). Zadaniem własnym Gminy Miejskiej Lubin w zakresie termomodernizacji jest ocena i selekcja obiektów zarządzanych przez UM, a następnie sprecyzowanie działań zmierzających do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną a także promowanie działań termomodernizacyjnych wśród mieszkańców Gminy Miejskiej Lubin.

XI. Gmina Miejska Lubin organizuje przetargi na dostawę energii elektrycznej, co przekłada się na zmniejszanie kosztów zakupu.



XII. Aktualnie spożytkowanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Miejskiej Lubin jest niewielkie i sprowadza się do produkcji w instalacjach indywidualnych wykorzystujących układy solarne oraz pompy ciepła.

Zgodnie z opisem w części 06 spółka MPEC Termal S.A. zakłada możliwość budowy w nowego źródła ciepła opalanego biomasą, którego moc cieplna osiągnęłaby 15MW_t.

Na terenie Gminy Miejskiej Lubin nie ma odpowiednich warunków do wykorzystania na większą skalę energii wodnej, wiatrowej oraz geotermalnej.

Występuje natomiast energetyczne wykorzystanie biogazu powstającego na wysypisku odpadów. Biogaz ten wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej, której nadwyżka kierowana jest do sieci elektroenergetycznej.

Rozwój energetyki odnawialnej przewiduje się w rozumieniu instalacji indywidualnych, co powinno być promowane przez Urząd Miejski w Lubinie.

XIII. Poniżej zestawiono podstawowe elementy wykonanej aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Miejskiej Lubin”, które wpływają na minimalizację kosztów usług energetycznych:

- 1) Przedsiębiorstwa energetyczne otrzymują szczegółowy bilans potrzeb energetycznych Gminy Miejskiej Lubin. Bilans ten wskazuje również na główne kierunki rozwoju miasta i gminy. Zatem przedsiębiorstwa energetyczne planując rozbudowę lub modernizację urządzeń energetycznych powinny już na etapie planowania uwzględnić przyszłe potrzeby energetyczne.
- 2) Maksymalne wykorzystanie istniejących rezerw i nadwyżek w poszczególnych systemach energetycznych.
- 3) Dostosowanie zakresu modernizacji poszczególnych urządzeń energetycznych do rzeczywistych potrzeb.

XIV. Do zadań Urzędu Miejskiego w Lubinie należy:

- 1) W ramach planu zagospodarowania przestrzennego i planów miejscowych koordynowanie rozwoju poszczególnych systemów energetycznych i ich zakresów działania w pokrywaniu potrzeb cieplnych Gminy Miejskiej Lubin w oparciu o zasady określone w niniejszej „Aktualizacji założeń...”,
- 2) Prowadzenie w możliwie szerokim zakresie prac modernizacyjnych obiektów zarządzanych przez Urząd Miejski w Lubinie, a także propagowanie wśród mieszkańców



NR PROJEKTU	W-1128.11	
ZMIANA		
PRACOWNIA	PMO4	
STR./STRON	6/6	

Gminy Miejskiej Lubin oraz właścicieli obiektów usługowo handlowych podejmowanie takich działań.

- 3) Prowadzenie współpracy międzygminnej z sąsiednimi gminami mającą na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego gminy a także zmniejszenie zjawiska niskiej emisji.
- 4) Analiza planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie Gminy Miejskiej Lubin, której celem będzie ocena zachowania ich spójności z opracowaną „Aktualizacją założeń do planu...”,
- 5) Pozostawanie w bieżącym kontakcie ze wszystkimi przedsiębiorstwami mającymi wpływ na obecna oraz przyszłą strukturę dostaw ciepła na terenie Gminy Miejskiej Lubin.

XV. Niniejsze opracowanie zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne” powinno być zaktualizowane po upływie 3 lat.