

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ
DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA
MIASTA LEGNICY**



Zamawiający: *Gmina Legnica*

Wykonawca: *Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii*

maj/czerwiec 2014 r.

Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o.:

91-334 Łódź, ul. Kwidzyńska 14

tel. 042 640 60 14, 042 640 63 83; fax. 042 640 65 38

<http://www.auipe.pl> e-mail: agencja@auipe.pl

KRS 0000038012

NIP 726-21-59-834

REGON 471651505

69 1020 3408 0000 4402 0131 6785

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.1	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	4
1.2	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA.....	5
2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA LEGNICA.....	5
2.1	OGÓLNE INFORMACJE O LEGNICY	5
2.2	ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE MIASTA MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH	9
2.2.1	<i>AKWENY I CIEKI WODNE.....</i>	10
2.2.2	<i>TRASY KOMUNIKACYJNE.....</i>	10
2.2.3	<i>ZABUDOWA i ZASOBY MIESZKANIOWE.....</i>	11
2.2.4	<i>WARUNKI PRZYRODNICZE (GLEBY, LASY ROLNICTWO).....</i>	12
2.2.5	<i>OCHRONA PRAWNA WARTOŚCI PRZYRODNICZYCH</i>	13
2.2.6	<i>SYSTEM EKOLOGICZNY MIASTA, EKOSYSTEMY.....</i>	15
2.2.7	<i>ZABYTKI.....</i>	18
3	ZŁOŻA KOPALIN ENERGETYCZNYCH NA TERENIE LEGNICY.....	22
4	KRAJOBRAZ MIASTA, ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	24
5	JAKOŚĆ POWIETRZA (PROGRAM OCHRONY POWIETRZA).....	26
6	OCENA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	30
6.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO.....	30
6.2	BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO	37
6.3	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTRO.....	38
6.4	BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	42
6.5	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO.....	44
6.6	BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA W GAZ.....	47
7	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 ROKU.....	48
7.1	PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO- GOSPODARCZEGO.....	48
7.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	50
7.3	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	57
7.4	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY	59
8	OCENA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH REGIONU.....	61
8.1	OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO	61
8.2	OCENA SYSTEMU ELEKTRO-ENERGETYCZNEGO	62
8.3	OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO	63

9	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWCH	64
9.1	DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE	64
9.2	INWESTYCJE MODERNIZACYJNE.....	66
9.3	ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU.....	66
9.4	OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ.....	67
10	MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII.....	72
10.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH.	72
10.2	DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE WZROSTOWI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	75
10.3	OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA TERENIE LEGNICY.	76
10.3.1	<i>ODPADÓW KOMUNALNYCH</i>	76
10.3.2	<i>BIOMASY</i>	81
10.3.3	<i>POMPY CIEPŁA</i>	82
10.3.4	<i>ENERGII WIATRU</i>	83
10.3.5	<i>ENERGIA GEOTERMALNA</i>	85
10.3.6	<i>ENERGIA SŁONECZNA</i>	87
10.3.7	<i>PODSUMOWANIE</i>	89
11	OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.	90
11.1	KOGENERACJA MOŻLIWOŚCIĄ RACJONALNEJ GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.	90
11.2	CIEPŁO ODPADOWE Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.....	94
12	ODDZIAŁYWANIE ELEMENTÓW PROJEKTU ZAŁOŻEŃ NA ŚRODOWISKO.	94
13	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	96
14	CELE PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA LEGNICA.....	98
15	ZAŁĄCZNIKI	102
16	SPIS WYKRESÓW	103
17	SPIS TABEL.....	103
18	SPIS MAP	104
19	SPIS SCHEMATÓW	104

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowi Umowa nr RM.RPRP 062.1.5.2014.IX zawarta w dniu 18.02.2014r pomiędzy Gminą Legnica a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kwidzyńskiej 14, 91 334 Łódź.

1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi **USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.**(Dz. U. z 2012, poz. 1059, 2013 r. poz. 984 i poz. 1238, 2014r. poz. 490 i poz. 457).

Art. 19. 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

3. Projekt założeń powinien określać:

1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;

2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;

3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;

3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej

4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. 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.

5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

- Informacje pozyskane i zebrane w Legnicy
- Pozyskane dane systemów: gazowego , elektro-energetycznego i ciepłowniczego.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania.
- Dane z gmin ościennych.
- Inne dane i analizy.
- Materiały i publikacje prasowe.

2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA LEGNICA

Zanim przystąpimy do omawiania systemów zasilania w czynniki energetyczne przedstawimy te aspekty charakterystyki miasta, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne oraz na bezpieczeństwo energetyczne obszaru.

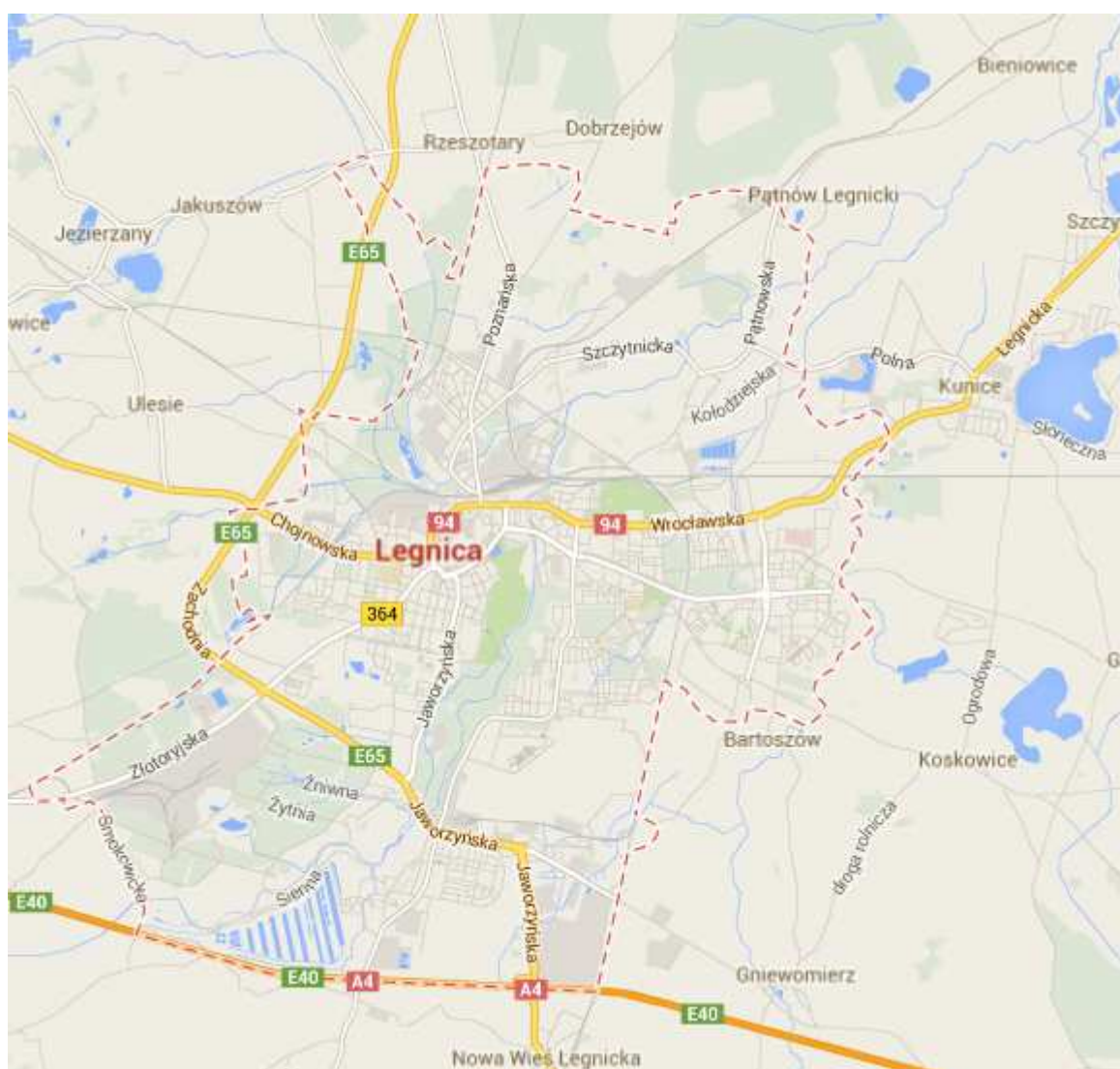
2.1 OGÓLNE INFORMACJE O LEGNICY

Miasto Legnica położone jest w południowo-zachodniej Polsce, w środkowej części województwa dolnośląskiego na równinie legnickiej, nad rzekami: Kaczawą (dopływ Odry) i wpadającą do niej Czarną Wodą. Od 1 czerwca 1975 r. do 31 grudnia 1998

miasto było stolicą województwa legnickiego. Obecnie jest miastem na prawach powiatu (powiatem grodzkim) oraz siedzibą powiatu ziemskiego.

Stanowi najdalej wysunięty na południe i największy ośrodek miejski Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego. Zgodnie z regionalizacją fizyczno-graficzną Legnica leży w granicach makroregionu Nizina Śląsko-Łużycka, w mezoregionie Równina Legnicka.

Rysunek 1: Położenie i obszar terytorialny Legnicy (dane Mapy Google)



Ludność

Legnica, według stanu na dzień 31.12.2012 (wg GUS), liczy 102 422 mieszkańców przez co jest trzecim co do wielkości (po Wrocławiu i Wałbrzychu) miastem

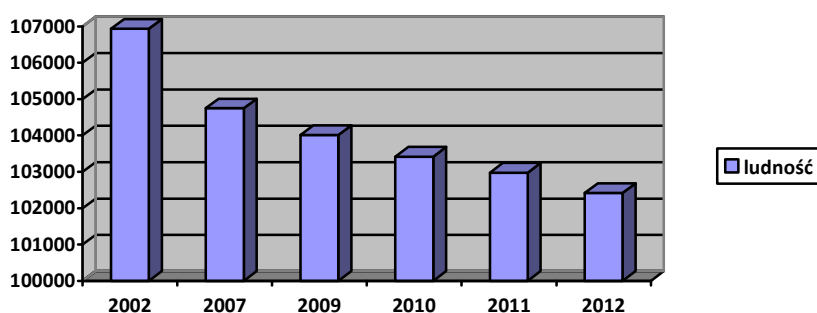
w województwie. W okresie ostatniego dziesięciolecia liczba ludności zmniejszyła się nieznacznie.

Tabela 1: Liczba ludności w latach 2002-2012

lata	2002	2007	2009	2010	2011	2012
ludność	106 934	104 745	104 008	103 417	102 979	102 422

Dane: GUS

Wykres 1: Liczba ludności w latach



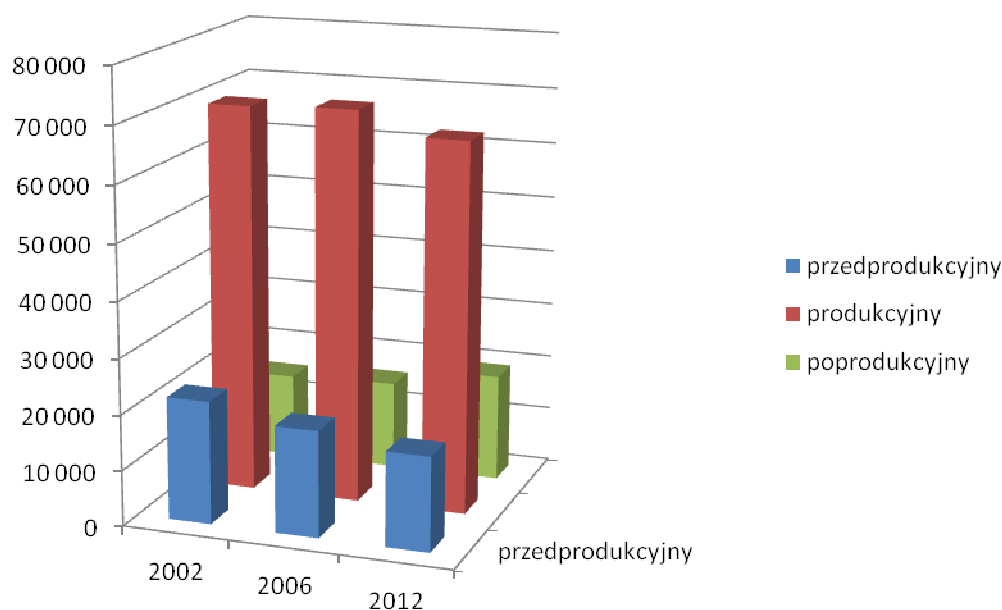
Struktura ludności

Tabela 2: Struktura wiekowa w latach 2002-2012

Lata/wiek	2002	2006	2012
przedprodukcyjny	22 094	19 111	16 933
produkcyjny	69 628	70 234	66 252
poprodukcyjny	15 173	15 841	19 237

Dane: GUS

Wykres 2: Struktura wiekowa w latach 2002-2012



Bezrobocie

Tabela 3: Bezrobocie powiat m. Legnica

lata	2005	2007	2010	2012
Bezrobocie [%]	18,2	7,8	9,2	10,5

Dane: GUS

Gospodarka

Głównymi gałęziami gospodarki w mieście są przemysł: hutniczy (przetwórstwo miedzi), oraz mechaniczno-metalurgiczny. Legnica wchodzi w skład Legnicko – Głogowskiego Okręgu Miedziowego (LGOM) - obszaru miejsko-przemysłowego, złożonego z 5 powiatów (powiaty ziemskie: głogowski, polkowicki, lubiński, legnicki, oraz powiat grodzki Legnica).

Do 1 stycznia 1999 LGOM pokrywał się w dużej mierze z obszarem ówczesnego województwa legnickiego. Gospodarczo oparty na eksploatacji złóż miedzi (górnictwo i hutnictwo) w zakładach Kombinat-Górnictwo Hutniczego Miedzi "Polska Miedź" SA. LGOM jest głównym ośrodkiem przemysłu miedziowego w Polsce, jednym z największych ośrodków eksploatacji miedzi na świecie.

Szczególną rolę w gospodarce miasta odgrywa Legnicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A. powołana na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów nr 274 z dnia 5 kwietnia 1997 roku.

Podstrefa Legnicka funkcjonuje na terenie o powierzchni ponad 1212 ha i posiada kilkanaście podstref, w tym strefa Legnicka o powierzchni 55,8 ha oraz strefa Legnica II o powierzchni 20,48 ha. Teren położony jest w odległości 7 km od centrum miasta w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady A4 oraz ok. 3 km od drogi szybkiego ruchu S3. Teren graniczy z torami kolejowymi, posiada pełną infrastrukturę techniczną niezbędną do inwestowania.

W jej granicach zlokalizowało swoją działalność kilkanaście przedsiębiorstw .

2.2 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE MIASTA MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki natury fizycznej,
- istnienie obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia natury fizycznej mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia.

Czynniki natury fizycznej dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego w wyniku działalności człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy.

Do najważniejszych należą:

- kompleksy leśne,
- obszary wodne,
- zabytki architektury,
- obszary objęte ochroną konserwatorską,
- cmentarze i tereny kultu religijnego.

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów energetycznych jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami.

Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów.

W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

W przypadku istnienia utrudnień należy dokonywać oceny zasadności pokonania przeszkody lub jej obejścia. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego:

- najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne,
- trudniej sieci gazowe,
- najtrudniej sieci ciepłownicze.

2.2.1 AKWENY I CIEKI WODNE

Legnica położona jest w obrębie zlewni Kaczawy. Blisko połowa obszaru miasta odwadniana jest bezpośrednio do Kaczawy, pozostała część znajduje się w zlewniach Czarnej Wody i Wierzbiaka – dopływów rzeki Kaczawy. Sieć rzeczną w obrębie miasta stanowią: Kaczawa z Młynówką, Czarna Woda z Pawłówką, Wierzbiak z Kopaniną oraz szereg drobnych cieków i rowów melioracyjnych bez nazw własnych.

2.2.2 TRASY KOMUNIKACYJNE

Legnica położona jest na przecięciu "III europejskiego korytarza transportowego" Berlin - Wrocław - Katowice - Lwów - Kijów, z odgałęzieniem IIIA Drezno - Krzywa (autostrada A4, linia kolejowa E30) z południkowym korytarzem komunikacyjnym (droga krajowa nr 3, droga ekspresowa S3 [luty 2014r. wydano pozwolenie na realizację odcinka Nowa-Sól - Legnica], linia kolejowa o znaczeniu państwowym Legnica - Rudna Gwizdanów, łącząca się z linia kolejową C-E59 Szczecin - Wrocław), stanowiąc ważny węzeł komunikacji drogowej i kolejowej.

Legnica położona jest w węźle dróg :

1. krajowych :

- droga krajowa nr 3 (Świnoujście - Jakuszyce - granica państwa),
- droga krajowa nr 4 [autostrada A4] (granica państwa - Jędrzychowice - Wrocław -

Kraków - Korczowa - granica państwa);

– droga krajowa nr 94 (Krzywa - Wrocław - Bytom - Kraków - Balice),

2. drogi wojewódzkiej nr 364 Legnica - Złotoryja - Lwówek Śląski - Gryfów Śląski (ul. Złotoryjska, Dziennikarska);

3. dróg powiatowych:

– nr 20320 Legnica - Koskowice

– nr 20343 Legnica - Bieniowice

– nr 20350 Legnica - Miłogostowice

– nr 20353 Legnica - Grzybiany

– nr 20392 Legnica - Legnickie Pole

– nr 20397 Legnica - Warmątowice/Dunino

2.2.3 ZABUDOWA I ZASOBY MIESZKANIOWE

W Legnicy przeważa zabudowa wielorodzinna zwarta (kwaterowa) i wolnostojąca (osiedlowa). Zabudowa jednorodzinna występuje natomiast w postaci regularnych komponowanych zespołów mieszkaniowych o znacznej intensywności zabudowy.

W południowej części Tarninowa przeważa zabudowa mieszkaniowo-usługowa typu rezydencjalnego z dużym udziałem zieleni.

W Legnicy większość mieszkań stanowią mieszkania własnościowe.

Tabela 4: Zasoby mieszkaniowe na terenie Legnicy w latach 2005-2012

lata	2005	2010	2012
Ilość mieszkań [szt.]	39554	40798	41238
pow. użytkowa [m ²]	2473619	2561016	2594037

Dane: GUS

2.2.4 WARUNKI PRZYRODNICZE (GLEBY, LASY ROLNICTWO).

W południowej części miasta dominują gleby brunatne właściwe, wytworzone z pyłów i glin mocnych, należące w przewadze do kompleksów pszennych (bardzo dobrego i wadliwego) oraz żytnich (od bardzo dobrego do słabego). W północno-wschodnim skraju miasta występuje kompleks gleb brunatnych i gleb bielcowych mniej żyznych; zaliczony do kompleksów żytnich bardzo dobrego i dobrego. W pozostałych fragmentach dominują gleby brunatne, z udziałem czarnych ziem właściwych, gleb bielcowych i pseudobielcowych, zaliczane do gleb żyznych, klasyfikowane w kompleksach pszennych: bardzo dobrym i dobrym. Gleby organogeniczne zajmują dolinę Kaczawy i jej większe dopływy (Czarna Woda). Przeważają mady ciężkie i bardzo ciężkie.

Strukturę użytkowania gruntów przedstawia poniższa tabela:

Tabela 5: Struktura użytkowania gruntów. Dane (30.12.2013r).

Rodzaj gruntu	powierzchnia w[ha]	Procentowy udział
Użytki rolne	2193	38.96%
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	421	7.48%
grunty zabudowane i zurbanizowane	2759	49.01%
grunty pod wodami	97	1.72%
użytki ekologiczne	23	0,41%
nieużytki	46	0,82%
tereny różne	90	1.60%
RAZEM	5629	100%

Lasy w granicach miasta należą do Nadleśnictwa Legnica i wg regionalizacji przyrodniczo-leśnej położone są w Krainie Śląskiej. Są to głównie lasy liściaste, zdominowane przez takie gatunki, jak: dąb, brzoza, grab, klon, buk, jawor. Lasy legnickie należą do dwóch kategorii ochronności: lasy uszkodzone na skutek działalności przemysłu położone w granicach miast oraz lasy wodochronne, Lasy na terenie miasta należą do strefy uszkodzeń przemysłowych średnich. Przeciwdziałanie tego typu uszkodzeniom leży poza kompetencjami LP. Możliwa jest jedynie konsekwentna przebudowa drzewostanów, mająca na celu dostosowanie składu

gatunkowego do pożądanego na danych typach siedliskowych lasu oraz zwiększanie odporności biologicznej.

2.2.5 OCHRONA PRAWNA WARTOŚCI PRZYRODNICZYCH

Formy ochrony prawnej wartości przyrodniczych w mieście obejmują (stan na styczeń 2013r dane - Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu):

Użytki ekologiczne (7 użytków o łącznej powierzchni 23,8 ha) :

- ✓ Glinianki przy ulicy Szczytnickiej,
- ✓ Lasek przy ulicy Rzeszotarskiej,
- ✓ Glinki w Lasku Złotoryjskim,
- ✓ Podmokła łąka przy ulicy Poznańskiej,
- ✓ Bagno przy ulicy Poznańskiej,
- ✓ Trzciniowisko przy ulicy Gniewomierskiej,
- ✓ Trzciniowisko przy ulicy Miejskiej.

Pomniki przyrody

pomniki przyrody ożywionej

Na terenie Legnicy zlokalizowanych jest obecnie 57 pomników przyrody ożywionej, obejmujących łącznie 227 drzew: 30 gatunków występujących pojedynczo, w grupach oraz jako aleje jedno- i dwustronne, ustanowionych:

- 1) Rozporządzeniem Wojewody Legnickiego z dnia 25 października 1994 r. (Dz. Urz. Woj. Legnickiego Nr 22 poz. 148) (miłorząb dwukłapowy na Skwerze Orłąt Lwowskich);
- 2) Uchwałą Nr LI/383/98 Rady Miejskiej Legnicy z 30 marca 1998 roku (pojedyncze drzewa, grupy, aleje), obejmujących łącznie 477 drzew. Do dnia dzisiejszego z tej liczby przetrwało 226 drzew. Wielkie straty w drzewostanie, w tym uznanym za pomniki przyrody, dokonała gwałtowna nawałnica, która przeszła nad Legnicą w dniu 23 lipca 2009 r. Największe zniszczenia odnotowano na terenie Parku Miejskiego.

pomniki przyrody nieożywionej

Na terenie miasta usytuowane są dwa pomniki przyrody nieożywionej. Są to głazy narzutowe z okresu zlodowacenia środkowopolskiego (granitoid i granitognejs w Lasku Złotoryjskim), ustanowione Decyzją 11/67 PWRN Wrocław z dnia 28 grudnia

1967 r. (Dz. Urz. Woj. Rady Narodowej we Wrocławiu Nr 2 z 15.03.1969 r.) i Zarządzeniem Nr 28 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. (Dz. Urz. Woj. Legnickiego Nr 13 poz. 201)

Inne formy ochrony

Na terenie miasta nie występują inne, poza ww. obszary ochrony przyrody i krajobrazu. W przypadku najbliższych obszarów ochrony przyrody i krajobrazu, bezpośrednio przy granicy miasta zlokalizowany jest projektowany Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk NATURA 2000 „Pątnów Legnicki” PLH020052. Omawiany Obszar zlokalizowany jest w odległości ok. 900 m od granic administracyjnych Legnicy, w kierunku północno – wschodnim, w pobliżu wsi Pątnów Legnicki. Obszar NATURA 2000 obejmuje swym zasięgiem leśne rezerваты przyrody „Błyszcz” i „Ponikwa” utworzone dla ochrony cennych fragmentów lasu, głównie łągu i grądu. W przypadku pozostałych obszarów ochrony przyrody i krajobrazu, ich odległość od granic miasta wynosi ponad 30 km.

Proponowane obszary

Proponuje się objąć ochroną pomnikową następujące obiekty:

- aleję lipową położoną na południe od ul. Wodnej,
- szpaler kasztanowców przy ul. Wielogórskiej w Przybkwowie,
- platan przy ulicy Klubowej,
- wierzbę w rejonie ul. Mickiewicza,
- trzy wierzby i dąb w dolinie Czarnej Wody,
- gład narzutowy - granitognejs z fragmentem żyły kalcytowej w Lasku Złotoryjskim.

Cenny przyrodniczo obszar podmokły, godny ochrony jako użytek ekologiczny, stanowią szuwary przy Wałach Królowej Jadwigi - zalewisko bujnie porastające sitowiem, pałąką szerokolistną i rdestnicą pływającą; obszar zalewiska jest siedliskiem licznych gatunków płazów, gadów i ptactwa wodnego.

2.2.6 SYSTEM EKOLOGICZNY MIASTA, EKOSYSTEMY

Podstawę systemu ekologicznego miasta stanowią korytarze ekologiczne o znaczeniu regionalnym: dna dolin Kaczawy i Czarnej Wody oraz korytarz o znaczeniu ponadlokalnym, jakim jest dolina Wierzbiaka. Wiązą one obszar miasta z otoczeniem. Dno doliny Kaczawy stanowi korytarz ekologiczny rangi regionalnej, łączący Góry i Pogórze Kaczawskie z europejskiej rangi korytarzem doliny Odry. Korytarz umożliwia migrację i wymianę genetyczną wielu gatunkom fauny i flory; stanowi główną oś rusztu ekologicznego Legnicy.

Biocentra, korytarze i wyspy ekologiczne

1. Lasek Pawicki wraz z przyległym odcinkiem Kaczawy oraz okolicznymi polami i łąkami - jedyny naturalny teren leśny na obszarze miasta, stanowiący miejsce bytowania wielu gatunków ptaków i ssaków, a także kilku roślin chronionych i grzybów. Wykształcone na terenie Lasku Pawickiego zespoły leśne odzwierciedlają zróżnicowane stosunki wilgotnościowe. Większą część lasu stanowi drzewostan dębowy, w części północno-zachodniej występuje bagienny łąg olszowy, natomiast na południe od oczyszczalni ścieków - buczyna. W podszyciu występuje częściowo chroniona kruszyna pospolita, a w runie gatunki chronione ściśle: śnieżyczka przebiśnieg, lilia złotogłów i podkolan biały oraz gatunek chroniony częściowo - konwalia majowa. Obszar stanowi siedlisko chronionych gatunków płazów, gadów i ptaków;
2. Lasek Złotoryjski wraz z gliniankami oraz okolicznymi łąkami i nieużytkami - teren parku leśnego ze sztucznie wprowadzanymi nasadzeniami; stanowi miejsce bytowania wielu gatunków płazów i ptaków oraz gadów i małych ssaków;
3. Łąki i zalesienia przy ul. Rzeszotarskiej - tworzące urozmaicony ekosystem, składający się z dwóch terenów leśnych, dużego stawu oraz pól i łąk z zakrzaczeniami; pomimo sąsiedztwa składowiska odpadów stanowi miejsce bytowania wielu gatunków chronionych roślin i zwierząt;
4. Obszar położony pomiędzy ul. Rzeszotarską a składowiskiem odpadów - cechuje się znacznym nagromadzeniem walorów przyrodniczych, dzięki zróżnicowanym siedliskom występuje tu liczna populacja wielu chronionych gatunków fauny i flory; rejon ten obejmuje: użytki ekologiczne: "Lasek przy ul. Rzeszotarskiej" i "Bagno przy ul. Poznańskiej";

5. Lasek brzożowo-sosnowo-osikowy z turzycami, o rozwiniętej linii brzegowej z bogatą strefą ekotonową i stanowiskiem storczyków; z lasem graniczą dwa stawy z grązelem żółtym i rdestnicą pływającą, sitowiem, pałąką szerokolistną i turzycami;
6. Zadrzewienia wokół wyrobiska przy starej cegielni;
7. Pagórek (ostaniec erozyjny) położony na zachód od terenu cegielni;
8. Park Miejski - duży teren zieleni miejskiej z bogatym drzewostanem i licznymi krzewami; miejsce bytowania licznych gatunków ptaków i drobnych ssaków;
9. Cmentarz Komunalny położony przy ul. Wrocławskiej 124 - duży teren zieleni miejskiej z licznie występującymi gatunkami chronionych ptaków i drobnych ssaków;
10. Trzcinowiska i łąki przy ulicy Gniewomierskiej - podmokły teren stanowiący schronienie dla licznych płazów, gadów i ptaków;
11. Inne większe obszary podmokłe, występujące:
 - w rejonie ulic: Podmokłej i Rzecznej (dno dawnego stawu),
 - w rejonie ulicy Miejskiej - pozostałość jeziora (relikwiny Pojezierza Legnickiego).

Do innych terenów, istotnych dla środowiska przyrodniczego miasta zaliczyć należy:

1. Kąpielisko Północne - sztuczny zbiornik wodny z przyległymi łąkami i nieużytkami (miejsce bytowania wielu płazów, gadów, ptaków i ssaków);
2. Łąka i staw przy ul. Poznańskiej - pozostałości większych podmokłych terenów (dogodne miejsce bytowania i rozrodu płazów i ptaków);
3. Stawy przy ul. Szczytnickiej z przyległym lasem (miejsce występowania chronionych gatunków płazów, gadów, ptaków i ssaków);
4. Folwark Czerniewice i zadrzewienia na obszarze byłej strefy ochronnej Huty Miedzi "Legnica" - zniszczony dwór z pozostałościami parku i sztuczne zalesienia ochronne z przewagą topoli (teren jest stopniowo zasiedlany przez chronione gatunki zwierząt);
5. Zalesienia przy ul. Jaworzyńskiej wraz z przyległymi polami i nieużytkami (schronienie kilku gatunków chronionych ptaków);
6. Tarninów - miejsce bytowania drobnych zwierząt, zwłaszcza ptaków;

7. Nieużytkowne lotnisko - zarastające w części południowej roślinnością ruderalną i krzewami (miejsce bytowania dla ptactwa);
8. Rzeki Kaczawa, Młynówka, Czarna Woda i Wierzbiak wraz z przyległymi polami, łąkami i zadrzewieniami (miejsce bytowania wielu gatunków ryb, płazów, ptactwa wodnego oraz ssaków);
9. Tereny istotne dla lokalnych systemów ekologicznych oraz stanowiące znaczący element na trasach migracji zwierzyny: pozostałe stare osiedla mieszkaniowe z dobrze ukształtowanymi ogrodami, ogrody działkowe, pola w południowej i północnej części miasta;
10. Pozostałe tereny otwarte - zieleńce, ogrody przydomowe i nieużytki, a także nieużytkowane pomieszczenia starych i wysokich budynków (strychy, dzwonnice, wieże), stanowiące dogodne miejsce gniazdowania niektórych ptaków (pustułka) i ssaków (nietoperze).

Rekultywacja terenów wokół Huty Miedzi „Legnica”

Do 1 stycznia 2006 roku tereny wokół Huty Miedzi „Legnica”, zdegradowane przez działalność zakładu, były objęte strefą ochronną. Strefa ochronna Huty Miedzi „Legnica” została ustanowiona decyzją wojewody legnickiego z 31 marca 1988 roku na obszarze 1128 ha w Legnicy (około 780 ha w południowo-zachodniej części miasta) i w gminie Krotoszyce.

2.2.7 ZABYTKI

Do rejestru zabytków (Rejestr zabytków nieruchomości woj. dolnośląskiego) wpisane są następujące obiekty z Legnicy (stan na 14 września 2012 roku):

- obszar zabytkowy miasta, z XIII-XVII w.,
- dzielnica „Tarninów”, z 1896 r., 1901 r.,
- kościół par., ob. katedra pw. śś. Piotra i Pawła, pl. Katedralny, z l. 1329-90 i 1892-94,
- plebania katedralna, pl. Katedralny 6, z XVII w., 1970 r.,
- kościół rzym.-kat. pw. NMP, ob. ewangelicki, pl. Mariacki, z k. XII w., l. 1340-1386, XV w., l. 1824-28,
- kościół par. pw. Świętej Trójcy, ul. Rzemieślnicza, 1904-1908,
- kościół ewangelicki, ob. rzym.-kat. par. pw. św. Jacka, ul. Nadbrzeżna, z l. 1905-08,
- kościół ewangelicki, ul. Henryka Pobożnego 7, z l. 1863-70,
- kościół staroluterański, ob. cerkiew prawosławna par. pw. Zmartwychwstania Pańskiego, ul. Zofii Kossak 9, z 1847 r., 1912 r.,
- kościół klasztorny benedyktynek pw. św. Maurycego, ob. szkoła, pl. Klasztorny 7, z pocz. XVIII w. , 1886 r., 1909 r.,
- klasztor franciszkanów (bernardynów), ob. biura, ul. Chojnowska 67, z l. 1707-16,
- zespół klasztorny jezuitów, ul. Partyzantów: kościół, ob. par. pw. św. Jana Chrzyciela, z l. 1714-27 i 1801-04, mauzoleum Piastów przy kościele, z XIV w., l. 1677-79, k. XIX w.; kolegium ob. seminarium, z l. 1700-07, z drugiej poł. XX w.,
- cmentarz żydowski, ul. Wrocławska 106, z 1837 r.,
- kostnica z salą modlitewną, z 1877 r.,
- park miejski, z XIX w. - 1940 r.,
- zespół zamku piastowskiego, ob. muzeum i szkoła językowa, z trzeciej ćw. XII-XX w.: zamek, portal zamkowy (budynek bramny), z 1533 r.; park zamkowy, z XVIII w.-XIX w.,
- pozostałości murów obronnych (bramy Chojnowska i Głogowska), z XIII-XV w.,
- stary ratusz, ob. Centrum Sztuki, Rynek 39, z l. 1737-41, 1930 r.,
- nowy ratusz, pl. Słowiański 8, z l. 1902-05,

- Teatr Dramatyczny, Rynek, z 1842 r., XIX w. , 1924 r.,
- Akademia Rycerska, ob. Centrum Kultury, ul. Chojnowska 1-3, z l. 1726-35, 1802 r.,
- zespół dworca głównego PKP, ul. Dworcowa, z 1929 r.: budynek dworcowy z halą peronową, budynek ekspedycji kolejowej, budynek poczty, wieża ciśnień, 1900, ul. Kobylińska,
- dworce: dworzec Kolei Dolnośląskiej, ul. Dworcowa 3, z 1844 r.; dworzec Legnica Północ „Kobyliński”, ul. Ścinawska, z 1898 r.,
- dom, ul. Andersa 8, z 1898 r.,
- dom, ul. Chojnowska 46 A i budynek gospodarczy, z 1870 r., 1929 r.,
- zespół szpitala psychiatrycznego, ul. Chojnowska 81, z l. 1869-1901: gmach główny, pawilon zakaźny, pawilon psychiatryczny, willa dyrektora, ob. bud. adm., kotłownia, bud. gospodarczy,
- dawny areszt policyjny, ul. Daszyńskiego 18, z 1929-30 r.,
- mur dziedzińca przy areszcie, z l. 1929-30,
- willa z ogrodem, ul. Grabskiego 23, po 1920 r.,
- komendantura garnizonu, ob. ZUS, ul. Grabskiego 26, z 1937 r.,
- willa z ogrodem, ul. Grabskiego 32, 34, po 1920 r.,
- wille z ogrodem, ul. Grunwaldzka 38, 40, 50, po 1910 r.,
- zespół folwarczny „Ludwikowo”, ul. Jaworzyńska 199, z k. XIX w. w.: dwór, oficyna mieszkalno-gospodarcza, obora, spichrz z bramą, stodoła, stajnia, resztki parku z aleją,
- wille z ogrodem, ul. Kolbego 3, 3a, 7, 10, 12, 14, 16, 18 po 1910 r.,
- willa z ogrodem, ul. Konopnickiej 2, z l. 1914-16,
- wille z ogrodem, ul. Kościuszki 31, 37, 41, 43, po 1906 r.,
- aula w seminarium nauczycielskim, obecnie szkoła zawodowa, ul. Lotnicza 28, z 1912 r.,
- willa z ogrodem, ul. Łukasińskiego 3, z 1898 r.,
- zespół dworski Czerniewice, ul. Myśliwska 8/9, z l. 1876-1900: dwór, park, oficyna, dom mieszkalny, budynek gospodarczy,
- kamieniczka, ul. Najśw. Marii Panny 7, z 1599 r., XIX w./XX w.,
- kamienica z salą widowiskową, ul. Nowy Świat 19, z k. XIX w. , 1930 r.,
- wille z ogrodem, ul. Okrzei 12, 14 (ogród i ogrodzenie), 17, 19, 29, po 1910 r.,

- kamienica, ul. Panieńska 23/24, 48, 49,
- pałac opatów lubiąskich, ob. muzeum, ul. Partyzantów 3, z l. 1717-30 i 1963-68,
- kamienica, ul. Partyzantów 22, z drugiej poł. XVI w., XIX w./XX w.,
- loża masońska, obecnie biblioteka , ul. Piastowska 22, z 1894 r.,
- kamienica, ul. Piekarska 7 (d.27), z pierwszej poł. XVIII w.,
- szkoła parafialna, obecnie biura, ul. śś. Piotra 6 (d.1), z 1617 r., XIX w.,
- willa z ogrodem, ul. Poselska 24 (d. ul. Konopnickiej 16), z l. 1925-1926,
- bank ziemski księstwa legnicko-wołowskiego, ul. Powstańców Śląskich 13, z 1877 r., l. 1905-06, l. 1905-1906,
- wille, ul. Rataja 16, 24, z l. 1903-05,
- dom, ul. ul. Rycerska (d. R. Luksemburg) 1, z drugiej poł. XVIII w.,
- dom, Rynek 9, 1905 r.,
- kamieniczki, Rynek 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, z XVI w., XIX w., 1959 r.,
- portal północny, w domu Rynek 36 (d. 44), z pierwszej ćw. XVII w.,
- kamieniczka „Pod Przepiórczym Koszem”, Rynek 38 (d.40), z poł. XVI w., 1909 r., 1970 r.,
- dom, ul. Tatarska 9, z l. 1911-1913,
- willa, ul. Witelona (d.Lenina) 2, 1870 r.,
- szkoła par. śś. Piotra i Pawła, obecnie dom mieszkalny, ul. Witelona (d.Lenina) 3, z k. XIX w.,
- bank, ul. Wjazdowa 2, z l. 1884-1886,
- domy, ul. Wojska Polskiego 2, 5, z l. 1900-1907,
- kamieniczka, ul. Zamkowa 2, z XVII w., poł. XVIII w. , XIX w.,
- willa, ul. Złotoryjska 87, z 1887 r., 1902 r.,
- wille z ogrodem, ul. Złotoryjska 89, 91, z l. 1872-1888 i czwartej ćw. XIX w.,
- budynki d. gazowni, ul. Ścinawska, z l. 1914-16: piecownia z kotłownią, wieża amoniakalna,
- budynki d. fabryki odzieżowej, ul. Słubicka 2, z l. 1925-30: budynek dyrekcji, budynek biurowy, remiza, warsztaty, krajalnia z rozdzielnią prądu zwalnia,
- dwa magazyny dawnej fabryki włókienniczej, ul. Ściegiennego 25, z l.1910-20,(dec. uchylona),
- zespół przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji, ul. Filtrowa 1, z 1895 r., 1925 r.: maszynownia z kotłownią, budynek uzdatniania wody,

- studnia Neptuna, Rynek, po 1730 r.,
- studnia Syreny, Rynek, po 1730 r.

Oprócz tego znajdują się na terenie miasta:

- Obszary i strefy objęte gminną ewidencją zabytków - 46 pozycji,
- Obiekty objęte gminną ewidencją zabytków - 2166 obiektów,
- Tereny zielone objęte gminną ewidencją zabytków - 15 terenów,
- strefy archeologiczne - 136 stref.

3 ZŁOŻA KOPALIN ENERGETYCZNYCH NA TERENIE LEGNICY

Na terenie Legnicy i okolic istnieją bogate złoża kopalin, w tym węgla brunatnego - szacowane zasoby przemysłowe to ok. **1,8 mld Mg**.

Złoże "Legnica" odkryto w latach 50. przy okazji poszukiwań i dokumentowania złóż miedzi. Do dyspozycji znajduje się tam pięć pól eksploatacyjnych: Legnica Zachód, Legnica Wschód, Legnica Północ, Ścinawa i Ruja. Co pokazuje poniższa mapa:

Mapa 1:Obszar złóż węgla brunatnego w okolicach Legnicy.



4 KRAJOBRAZ MIASTA, ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE

Przestrzeń miejska Legnicy spełnia wszystkie kryteria "miasta pełnego", cechuje się więc wielowiekowym procesem narastania tkanki miejskiej, widocznym w bogactwie i różnorodności struktur przestrzennych, czytelnością formy miasta (poza zniszczonymi fragmentami starówki i współczesnymi osiedlami zabudowy wielorodzinnej), ukształtowanym centrum i miejscem centralnym (Stare Miasto i Rynek), obecnością innych przestrzeni wspólnych, terenami parkowymi i rzeką w bezpośrednim sąsiedztwie centrum miasta, licznymi obiektami zabytkowymi decydującymi o jego tożsamości, wreszcie - zróżnicowaniem urbanistycznym i socjalnym głównych dzielnic miasta. Walory te w dość znacznym stopniu zmniejszają jednak deformacja i zniszczenie zabytkowej tkanki układu staromiejskiego oraz postępujący proces degradacji kwartałów zabudowy mieszkaniowej w rejonie ul. Henryka Pobożnego i Kartuz. Krajobraz miasta określają w głównej mierze kompozycja przestrzeni miejskiej, stopień ukształtowania przestrzeni wspólnych, miejsca szczególne, dominanty krajobrazowe oraz osie i punkty widokowe.

Dzielnice miasta to:

- Bielany,
- Fabryczna,
- Kartuzy (Zakaczawie) ,
- Pawice,
- Przedmieście Głogowskie,
- Przybków,
- Stare Miasto,
- Smokowice ,
- Tarninów,
- Czarny Dwór ,
- Lipniki.

Aktualny stan zagospodarowania przestrzennego przedstawia **Załącznik 1. Mapa - Kierunki Zagospodarowania Przestrzennego**.

5 JAKOŚĆ POWIETRZA (PROGRAM OCHRONY POWIETRZA).

Zanieczyszczenia powietrza w Legnicy pochodzą z trzech głównych źródeł, jakimi są:

1. niska emisja,
2. działalność lokalnych zakładów przemysłowych,
3. transport drogowy.

Stan zanieczyszczenia powietrza jest jednym z najbardziej zmiennych stanów środowiska. W znaczącym stopniu zależy od wielkości chwilowych emisji ze źródeł zlokalizowanych na danym terenie oraz od wielkości transgranicznej migracji zanieczyszczeń. Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń w atmosferze determinowane jest warunkami meteorologicznymi, w tym intensywnością turbulencji wywołanej czynnikami mechanicznymi i termicznymi oraz własnościami fizyczno-chemicznymi atmosfery.

W latach 2005-2010 w wyniku badań prowadzonych przez WIOŚ we Wrocławiu na terenie strefy miasto Legnica występowały przekroczenia stężeń dopuszczalnych substancji na stacjach pomiarowych al. Rzeczpospolita i ul. Złotoryjska. W szczególności dotyczy to pyłu zawieszonego PM10, Arsenu i B(a)P. Przekroczenia wymagały sporządzenia Programów Ochrony Powietrza.

Obecnie monitoring jakości powietrza w województwie dolnośląskim prowadzony jest z wykorzystaniem sieci stacji rozmieszczonych na terenach miejskich i pozamiejskich poprzez: ciągłe pomiary automatyczne i manualne w stałych stacjach pomiarowych.

Rysunek 2: Stacje pomiarowe na terenie województwa dolnośląskiego



Wynikiem analizy dla poszczególnych zanieczyszczeń jest klasyfikacja do odpowiedniej klasy danej strefy. Wyniki oceny i klasyfikacji do stref WIOŚ we Wrocławiu za rok 2012 przedstawia poniższa tabela (strefa miasto Legnica).

Rysunek 3: Wynikowe klasy strefy miasto Legnica dla poszczególnych zanieczyszczeń dla roku 2012

Lp.	nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃ *	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
1	miasto Legnica PL0202	A	A	A	A	C	C	A	C	A	A	C	B

Dane: WIOŚ

O₃* - wg. poziomu docelowego

klasa A - brak przekroczeń,

klasa B - stężenia pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji,

klasa C - przekroczenie poziomów normatywnych-konieczne opracowanie POP (Program Ochrony Powietrza).

Jak widać problem nie został rozwiązany w stosunku do lat poprzednich. Nadal widoczne są przekroczenia dopuszczalnych stężeń, w szczególności pyłu zawieszonego PM10, ozonu i B(a)P.

Działania naprawcze znajdują się w Programie Ochrony Powietrza dla województwa dolnośląskiego część C -miasto Legnica. Do głównych działań należą:

1. Redukcja pyłu zawieszonego PM10 poprzez:

- ✓ zmiana sposobu ogrzewania (tzn. zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe),
- ✓ wykonanie przyłączy sieci gazowej do poszczególnych budynków,
- ✓ likwidacja pieców węglowych w mieszkaniach i domkach jednorodzinnych,
- ✓ ewentualnie rozbudowa sieci gazowej,
- ✓ wykonanie przyłączy sieci ciepłej do poszczególnych budynków,
- ✓ ewentualna rozbudowa sieci ciepłej,
- ✓ wymiana kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne, niskoemisyjne.

2. Ograniczenie emisji powierzchniowej -ponad 6995 inwestycji (wymiana kotłów na nowoczesne, termomodernizacja, przyłączenie do sieci ciepłowniczej, alternatywne źródła energii). Inwestycje będą miały wpływ na ok. 438 587 [m²] powierzchni użytkowej budynków ogrzewanych.

3. Ograniczenie emisji liniowej poprzez:

- ✓ budowę drogi ekspresowej S3 na odcinku Legnica-Lubawka,
- ✓ realizację i zakończenie obwodnicy południowo-wschodniej miasta Legnicy,
- ✓ przebudowę i modernizację dróg gminnych, powiatowych i krajowych,
- ✓ budowę zbiorczej drogi południowej miasta.

4. Ograniczenie emisji punktowej

Najważniejsze działania naprawcze pozwalające zredukować stężenia arsenu w powietrzu na terenie Legnicy muszą być skierowane na źródła punktowe przyczyniające się do stanu jakości powietrza na terenie miasta. Realizacja wymagań pozwolenia zintegrowanego na prowadzenie instalacji do produkcji miedzi metalicznej w KGHM Polska Miedź S.A., Oddział Huta Miedzi „Legnica”, pozwoli na sukcesywną redukcję zawartości arsenu w pyłe zawieszonym PM10.

6 OCENA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

W tym rozdziale został opisany aktualny stan zaopatrzenia gminy w czynniki energetyczne: ciepło, energię elektryczną, gaz i inne.

6.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

System ciepłowniczy w mieście obejmuje:

- źródła ciepła, miejską sieć ciepłowniczą (MSC) i węzły cieplne należące do Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna,
- kotłownie lokalne,
- kotłownie i źródła indywidualne.

W Legnicy prowadzony jest od kilku lat program likwidacji niskiej emisji. Jest to proekologiczny proces likwidacji kotłowni lokalnych i indywidualnych oraz włączanie ich do centralnej sieci ciepłej, a także przechodzenie z paliwa węglowego na paliwa ekologiczne. W wyniku tego procesu zlikwidowano kotłownie lokalne administrowane wcześniej przez WPEC w Legnicy S.A. oraz kotłownie węglowe administrowane przez Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej.

Główną firmą dostarczającą ciepło na cele c.o i c.w.u na terenie Legnicy jest Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna.

Status firmy, posiadane koncesje

Status Firmy:

- Pełna nazwa przedsiębiorstwa energetycznego:
Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna,
- Skrócona nazwa przedsiębiorstwa – **WPEC w Legnicy S.A.**
- Forma prawna przedsiębiorstwa – **Spółka Akcyjna**
- Siedziba przedsiębiorstwa – **59-220 Legnica, ul. Poznańska 48,**
- Wpisana w Sądzie Rejonowym dla Wrocławia-Fabrycznej IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, Nr KRS 000081828,
- NIP 691-02-01-247
- REGON 000160034

Teren działania przedsiębiorstwa:

- Legnica, Głogów, Złotoryja, Chojnów, Chocianów, Ścinawa, Lubin.

Posiadane koncesje.

Spółka posiada koncesje w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji oraz obrotu ciepłem.

Koncesja:

- Na **wytwarzanie ciepła** nr WCC/130/157/U/2/98/KW z dnia 01 października 1998 r. z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z dnia 4 sierpnia 2010 r. nr WCC/130-ZTO/157/W/OWR/2010/GM),
- Na **przesyłanie i dystrybucję ciepła** nr PCC/137/157/U/2/98/KW z dnia 01 października 1998r. z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z dnia 4 sierpnia 2010r. nr PCC/137-ZTO-A/157/W/OWR/2010/GM),
- Na **obrót ciepłem** nr OCC/44/157/U/2/98/KW z dnia 01 października 1998 r. z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z dnia 24 sierpnia 2005 r. nr OCC/44C/157/W/3/2005/DT).

Taryfa dla ciepła

Ceny za ciepło są zatwierdzane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Ostatnia zatwierdzona Taryfa dla ciepła - DECYZJA NR OWR-4210-49/2013/2014/157/XII-C/MGA PREZESA URZĘDU REGULACJI ENERGETYKI z dnia 7 stycznia 2014 r.

W obowiązującej taryfie dla miasta Legnicy wydzielono następujące grupy odbiorców ciepła i przypisano im następujące symbole :

Grupy taryfowe dla miasta Legnica:

Grupa B1 – Lg. Odbiorcy, zaopatrywani w ciepło ze źródeł ciepła sprzedawcy w Legnicy przy ul. Dobrzejowskiej i Niklowej za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy

Grupa C1 – Lg. Odbiorcy, zaopatrywani w ciepło ze źródeł ciepła sprzedawcy w Legnicy przy ul. Dobrzejowskiej i Niklowej za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i węzła cieplnego sprzedawcy

Grupa D1 – Lg. Odbiorcy, zaopatrywani w ciepło ze źródeł ciepła sprzedawcy w Legnicy przy ul. Dobrzejowskiej i Niklowej za pośrednictwem sieci ciepłowniczej, węzła cieplnego i zewnętrznej instalacji odbiorczej sprzedawcy

Mapy poglądowe obejmujące zasilany obszar wraz z naniesionymi lokalizacjami kotłowni i siecią zasilającą.

- plan sieci ciepłej - **Załącznik 2.**
- schemat obrazujący obszary miasta przewidywane do rozwoju sieci oraz rezerwy przesyłowe w wybranych punktach sieci - **Załącznik 3.**

Podstawowe parametry techniczne źródeł ciepła i sieci ciepłej

System ciepłowniczy jest zasilany z dwóch niezależnych źródeł: Centralnej Ciepłowni - źródło pracujące w sezonie grzewczym oraz Kociołni „Górka” – źródło pracujące w lecie na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kociołnia „Górka” jest również wykorzystywana w szczególnych wypadkach w okresie zimowym na potrzeby odbiorców podłączonych do wydzielonego obszaru sieci.

Tabela 6: Wykaz źródeł ciepła wraz z mocą kotłów

Lp.	Nazwa źródła Ciepła	Liczba kotłów [szt.]	Moc kotłów [MW]	Stosowane paliwo
1.	Centralna Ciepłownia (ul. Dobrzejowska 6)	4	165,26	Miał węgla kamiennego
2.	Ciepłownia „Górka” (ul. Nikłowa 4)	2	23,26	Miał węgla kamiennego

Sieci ciepłe

Parametry obliczeniowe pracy sieci - 130 / 70 °C. Dla zredukowania przesyłowych strat ciepła zmierza się do obniżenia temperatury zasilania, przy zapewnieniu niezmiennego komfortu cieplnego odbiorcy.

W sezonie grzewczym 2013/2014 temperatura zasilania sieci wynosi 125 °C.

Bieżąca modernizacja sieci prowadzi do zwiększania udziału sieci budowanych w technologii preizolacji w ogólnej długości sieci. Aktualnie udział ten wynosi 45 %.

Sieci ciepne wysokoparametrowe ($T_z/T_p = 130/70 \text{ }^\circ\text{C}$)

Tabela 7: Węzły ciepne wysokotemperaturowe

Technologia tradycyjna		Preizolowane		Suma
Nadziemne	Podziemne	Nadziemne	Podziemne	
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
6 653,3	33 840	0	33 626	74 119,3

wiek	> 20 lat	15- 20 lat	10 – 15 lat	5 – 10 lat	< 5 lat
udział w systemie [%]	58,1	26,3	9,5	2,3	3,8

Sieci ciepne niskoparametrowe ($t_z/t_p = 90/60 \text{ }^\circ\text{C}$)

Tabela 8: Sieci ciepne niskotemperaturowe

Technologia tradycyjna		Preizolowane		Suma
Nadziemne	Podziemne	Nadziemne	Podziemne	
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0	188,2		1 804,8	1 993

Węzły ciepne

W systemie ciepłowniczym miasta Legnicy, zainstalowane są 704 węzły ciepne. Własnością Spółki jest 60 % węzłów ciepnych.

Wszystkie węzły ciepne są wyposażone w urządzenia pomiarowo-rozliczeniowe. W roku 2013 ciepłomierze w komplecie oraz większość regulatorów we własnych węzłach ciepnych zostało objętych systemem telemetrycznym umożliwiającym zdalny nadzór nad pracą węzłów.

Węzły ciepne będące własnością Spółki wyposażone są w układy automatycznej regulacji pogodowej oraz układy regulacji cwu.

Tabela 9: Wykaz węzłów ciepłych wraz z podziałem

Funkcja	Z automatyką		Bez automatyki		Razem
	Indywidualny	Grupowy	Indywidualny	Grupowy	
CO	196	33	56	5	290
CWU	1				1
WENT	1				1
CO+CWU	188	47	146	0	381
CO+WENT	7				7
CO+CWU+WENT	24				24
Razem	417	80	202	5	704

Funkcja	Własność WPEC		Własność odbiorcy		Razem
	Indywidualny	Grupowy	Indywidualny	Grupowy	
CO	152	31	100	7	290
CWU			1		1
WENT			1		1
CO+CWU	184	47	148	2	381
CO+WENT	2		5		7
CO+CWU+WENT	9		15		24
Razem	347	78	270	9	704

Wielkość produkcji

Wielkość produkcji energii cieplnej ograniczona jest tylko wielkością poboru mocy przez odbiorców. Dlatego nawet przy bardzo niskich temperaturach jesteśmy w stanie zapewnić i utrzymać wymagane parametry na sieci zapewniając wysoki standard oraz pewność dostaw c.o. i c.w.u do odbiorcy.

Tabela 10: Wielkość produkcji w latach 2009-2013

Wyszczególnienie		Rok 2009	Rok 2010	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013
Ciepło oddane do sieci [GJ]	w okresie zimowym	875 917,390	1 012 467,180	805 084,500	843 338,840	856 569,050
	w okresie letnim	115 279,910	72 281,870	107 568,190	90 315,360	85 575,520
Łącznie [GJ]		991 190,300	1 084 749,050	913 652,690	933 654,200	942 144,570

Moc zamówiona, ilość odbiorców i zużycie ciepła

Tabela 11: Moc zamówiona

Rok / grupa	ilość ciepła GJ	ilość odbiorców
2009		
ogółem:	785 878,434	555
gr. B1-Lg	143 997,232	269
gr.C1-Lg	615 744,320	226
gr.D1-Lg	26 154,882	60
2010		
ogółem:	864 290,857	560
gr. B1-Lg	163 344,152	267
gr.C1-Lg	660 149,466	233
gr.D1-Lg	40 797,239	60
2011		
ogółem:	737 499,900	555
gr. B1-Lg	141 025,240	265
gr.C1-Lg	561 947,910	230
gr.D1-Lg	34 526,750	60
2012		
ogółem:	749 846,730	561
gr. B1-Lg	147 050,900	263
gr.C1-Lg	568 127,670	232
gr.D1-Lg	34 668,150	66
2013		
ogółem:	761 183,530	568
gr. B1-Lg	149 739,800	261
gr.C1-Lg	575 604,670	241
gr.D1-Lg	35 839,050	66

Poniżej w tabeli przedstawiono zestawienie mocy źródeł w odniesieniu do mocy zamówionej przez odbiorców w kolejnych latach.

Moc zamówiona [MW]

Tabela 12: Moc zamówiona w [MW]

Miasto	2009	2010	2011	2012	2013	Łączna moc źródeł
Legnica	140,641	138,928	138,106	136,8309	136,059	188,52

(w tym orientacyjnie: c.o. - 87% , c.w.u. - 10%, wentylacja i technologia - 3%)

Jak widać w powyższej tabeli, Spółka posiada nadwyżki mocy zainstalowanej w źródłach ciepła co umożliwi podłączanie nowych odbiorców.

Charakterystyka grup odbiorców

Zabudowa mieszkaniowa m ² - ogółem	wielorodzinna	jednorodzinna
1 047 154,71	1 029 474,71	17 680

Największy odbiorca	Powierzchnia ogrzewana
SM Piekary	369 248,10

Obiekty użyteczności publicznej	Powierzchnia ogrzewana
	204 731,00

Grupa odbiorców	Moc zamówiona (MW) 31.12.2013		
	co	cwu	ogółem
Zabudowa mieszkaniowa	73,996	11,817	85,813
Obiekty użyteczności publicznej	18,038	2,495	20,533
Przemysł	3,062	0,17	3,232
Zabudowa niemieszkalna	23,341	1,942	25,283
Budownictwo jednorodzinne	1,052	0,146	1,198
Razem	119,489	16,57	136,059

6.2 BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO

Zgodnie z szeroko zakrojonymi planami modernizacyjnymi i rozwojowymi WPEC Legnica, planowana zdolność wytwórcza energii cieplnej CC-Legnica wyniesie ok. 140MWt – co zapewni pełne pokrycie zapotrzebowania miasta Legnica w ciepło w horyzoncie czasowym roku 2030.

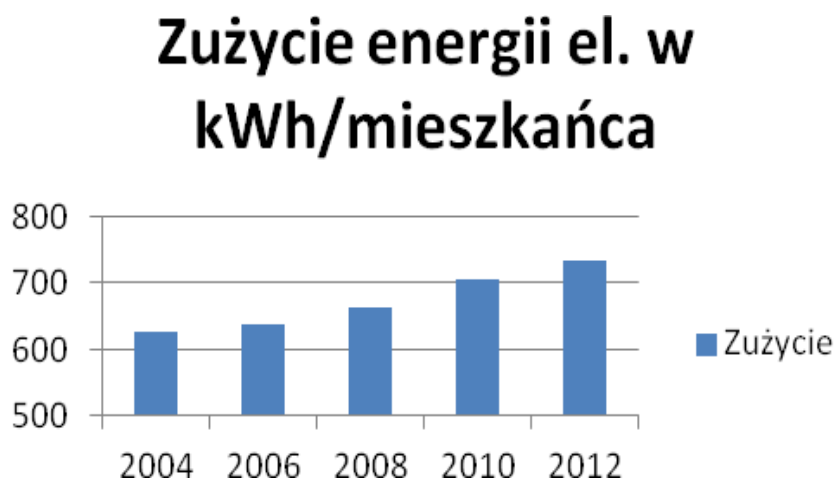
6.3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTRO

Aktualne zużycie energii elektrycznej na terenie Legnicy przedstawiają poniższa tabela i wykres.

Tabela 13: Zużycie energii elektrycznej w kWh na 1 mieszkańca w latach 2004-2012, GUS

Lata	2004	2006	2008	2010	2012
Zużycie	626,9	638,9	664,6	705,2	734,1

Wykres 3: Zużycie energii elektrycznej w latach 2004-2012, GUS



Obecne zapotrzebowanie na energię elektryczną w Legnicy wynosi ok.

75187990kWh /rok= 75188 MWh/rok

Energię elektryczną na terenie Legnicy dostarcza Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Legnicy.

Sieć elektroenergetyczna na terenie Legnicy

Plan sieci pow.1 kV miasta Legnicy z rysowanymi stacjami elektroenergetycznymi WN/SN , SN/NN oraz elektroenergetyczną siecią średniego 20kV i wysokiego 110kV napięcia przedstawia **Załącznik 4.**

Obiekty zlokalizowane na terenie miasta Legnica są zasilane w energię elektryczną ze stacji elektroenergetycznych 110/20kV (GPZ) przyłączonych do linii dystrybucyjnych 110 kV. Stacja transformatorowa GPZ ma za zadanie obniżenie wysokiego napięcia (110 kV) na napięcie średnie (20 kV) i wprowadzenie energii w lokalną sieć rozdzielczą średniego napięcia 20 kV zasilającą odbiorców przemysłowych i komunalnych.

Na terenie miasta Legnica występują następujące stacje elektroenergetyczne 110/20kV(GPZ):

- ✓ stacja LGP „PÓŁNOCNA” - moc czynna zainstalowana 30MW , moc szczytowa 14MW, zainstalowane dwa transformatory 110/20kV o mocy pozornej po 25MVA,
- ✓ stacja LGZ „ZOSINEK” - moc czynna zainstalowana 20MW, moc szczytowa 10MW, zainstalowane dwa transformatory 110/20kV o mocy pozornej po 25MVA,
- ✓ stacja LGG „GÓRKA” - moc czynna zainstalowana 30MW, moc szczytowa 17MW. zainstalowane dwa transformatory 110/20kV o mocy pozornej po 25MVA,
- ✓ stacja PAW „PAWŁOWICE” - moc czynna zainstalowana 20MW . moc szczytowa
- ✓ 7MW, zainstalowane dwa transformatory 110/20kV o mocy pozornej 16 i 25MVA
- ✓ stacja LGS „PRZYBKOW” - moc czynna zainstalowana 45MW , moc szczytowa ok.20MW, zainstalowane dwa transformatory 110/20kV o mocy pozornej po 25MVA.

Przez teren miasta Legnicy przebiegają trasy następujących linii napowietrznych wysokiego napięcia (WN-110kV) zasilające stacje 110/20kV:

Stacja PAW „PAWŁOWICE”

- ✓ - S-103/S-432 -linia dwutorowa o przekroju przewodów AFL 120/240mm²,
- ✓ - S- 439/S-216 - linia dwutorowa o przekroju przewodów AFL 120mm²,
- ✓ - S - 435 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 120/240mm²,
- ✓ - S-430 - linia jednotorowa na konstrukcji dwutorowej o przekroju przewodów AFL1207240mm²,
- ✓ - S-437 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 120mm²,

- ✓ - S-438 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 120mm²,
- ✓ - S-433 - linia jednotorowa na konstrukcji dwutorowej o przekroju przewodów AFL120/240mm²,
- ✓ - S-461 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 240mm²,
Stacja LGP „PÓŁNOCNA”
- ✓ - S-434 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 120/240mm²,
- ✓ - S-418 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 240mm²,
Stacja LGZ „ZOSINEK”
- ✓ - S-434 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 120/240mm²,
- ✓ - S-433 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 120/240mm²,
Stacja LGS „PRZYBKÓW”
- ✓ - S-104 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 12GV240mm²,
- ✓ - S-432 - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 240mm²,
- ✓ - S-459 - linia kablowa o przekroju kabla 3x1 x 500mm²,
Stacja LGG „GÓRKA”
- ✓ - S-418a - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 240mm²,
- ✓ - S-104a - linia jednotorowa o przekroju przewodów AFL 240mm²,
- ✓ - S-459 - linia kablowa o przekroju kabla 3 x 1x 500mm².

Główne linie elektroenergetyczne średniego napięcia SN- 20 kV, które zasilają obszar miasta Legnicy są w większości liniami kablowymi o przekroju żyły roboczej aluminiowej kabla 240, 150 i 120 mm² pracujące w układzie pierścieniowym zasilające poszczególne stacje transformatorowe 20/0,4kV na terenie miasta. Nielicznie występują linie napowietrzne o przekrojach przewodów roboczych 70mm² i 50 mm². Stacje transformatorowe są w większości stacjami miejskimi, parterowymi wolnostojącymi obecnie budowane są stacje wolnostojące typu kontenerowego. Moc stacji transformatorowych uzależniona jest od wielkości obciążenia w danym obszarze miasta i wynosi od 150kVA do 630kVA.

Na terenie miasta występują obecnie dwa Posterunki Energetyczne jeden Legnica - Osiedle przy ulicy Koskowskiej nr 53 (plan nr 8) a drugi Legnica - Miasto przy ul. Działkowej nr 68-70 (plan nr 3) .Od roku 2015 na terenie miasta Legnicy będzie jeden Posterunek Energetyczny Legnica zlokalizowany przy ul. Wałbrzyskiej 1 obok

stacji 110/20kV LGP „PÓŁNOCNA” (plan nr 4). Lokalizacja w/w posterunków została pokazana na załączonym planie (od nr 1 do nr 11) sieci pow. 1 kV miasta Legnicy. Do sieci podłączonych jest 71 obiektów i budynków o mocy powyżej 100kW.

Zużycie energii elektrycznej w MWh na terenie Legnicy, Tauron Dystrybucja S.A

Tabela 14: Zużycie energii elektrycznej w MWh na terenie Legnicy w latach 2009-2013

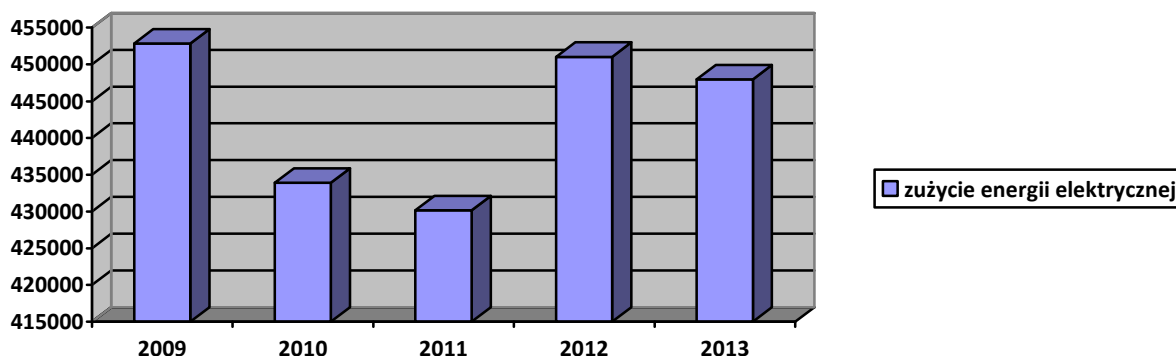
Rok/ grupy taryfowe	A* [%]	B* [%]	C* [%]	O* [%]	G* [%]	RAZEM [MWh]
2009	34,10	0,34	0,14	0,01	0,17	452831,00
2010	29,49	0,37	0,15	0,01	0,18	433900,00
2011	28,28	0,38	0,15	0,01	0,18	430150,00
2012	28,65	0,38	0,15	0,01	0,18	451027,00
2013	28,50	0,38	0,15	0,01	0,17	447957,00

w tabeli dla grup taryfowych pokazano procentowy ich udział w zużyciu ogólnym

* opis grup taryfowych dostępny na stronach Tauron - Dystrybucja

Całkowite zużycie energii elektrycznej w 2013 roku wyniosło 447957 MWh. W stosunku do roku 2009 (452831MWh) nastąpił niewielki spadek zużycia energii elektrycznej o ok. 1%. Analizując jednak poprzednie lata i biorąc pod uwagę plany rozwojowe należy przyjąć niewielki wzrost zapotrzebowania, a co za tym idzie zużycia energii elektrycznej w kolejnych latach.

Wykres 4: Zużycie energii elektrycznej w latach 2009-2013 w MWh



6.4 BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Infrastruktura elektroenergetyczna jest eksploatowana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonawczymi w tym w szczególności Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, jej stan techniczny oceniamy na dobry. Okresowo dokonywane są zabiegi eksploatacyjne takie jak: oględziny, pomiary przeglądy w związku z czym sieć spełnia w zakresie stanu technicznego wymagania obowiązujących przepisów i zapewnia ciągłość dostawy energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych na terenie Oddziału w Legnicy w perspektywie kilku następnych lat.

Układ awaryjny zasilania rozdzielni SN-20kV w stacjach 110/20kV uwzględnia w pierwszej kolejności działania automatyki SZR 20kV, a następnie zasilanie liniami SN-20kV z sąsiednich stacji 110/20kV. Poniżej podajemy wykaz awaryjnego zasilania stacji 110/20kV na terenie m. Legnica:

Tabela 15: Wykaz awaryjnego zasilania rozdzielni Sn- 20kV w stacjach 110/S

Nazwa stacji 11 O/SN	Sekcja	Nr linii zasilania awaryjnego / stacja zasilająca	
		Zalecane	Inne
Północna LGP	1	L-222 LGZ	L-225 LGG
	2	L-221 LGZ	L-226/L-289/R-289-1 /SZ-140/ L-288 LGG
Zosinek LGZ	1	L-251 PAW	L-221 LGP
	2	L-248 PAW	L-222 LGP
Pawłowice PAW	1	L-251 LGZ ,	L-741 RD Chojnów
	2	L-248 LGZ	L-247 JWR L-245 RD Chojnów

Górka	1	L-225 LGP	L-291 /R-292-1 / L-207 LGP
	2	L-290 / L-220 LGZ	L-288 / SZ-140 / R-289-1 / L-289 / L-226 LGP L-265 PRO L-263 JWR
Przybków LGP	1	L-296 LGG	L-297 LGG L-275 / L-295 LGG
	2	L-214/L-246 PAW	L-216/L-246 LGG

6.5 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Polska Spółka Gazownictwa sp. o. o. Oddział we Wrocławiu, jako następca prawny Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. (dalej PSG O/Wrocław), od 01.07.2013 r. działa jako jeden z sześciu Oddziałów Polskiej Spółki Gazownictwa sp. o. o., z siedzibą w Warszawie, ul. Marcina Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa. NIP: 525 24 96 411, REGON: 142739519, KRS: 0000374001. W skład Oddziału we Wrocławiu wchodzi Oddział, Zakład w Wałbrzychu oraz Zakład w Zgorzelcu. Właścicielem 100% udziałów Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o. jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A z siedzibą w Warszawie (PGNiG).

PSG O/Wrocław posiada koncesje:

- na dystrybucję paliw gazowych. Koncesja Nr PPG/81/4246/W/2/2002/AS z dnia 30.12.2002 r. z późn. zm. na okres do 31 grudnia 2030 r.
- na skraplanie gazu ziemnego i regazyfikację skroplonego gazu ziemnego w instalacjach skroplonego gazu ziemnego w m. Świątoszów i Mieroszów. Koncesja Nr SGZ/8/4246/W/2/2009/BP z dnia 01.12.2009 r. z późn. zm. na okres do 10 grudnia 2029 r. PSG O/Wrocław pełni na rynku gazu funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego w drodze uzyskanej decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 30.06.2008 r. nr DPE-47-63(10)/4246/ 2008/PJ, z późn zm.

PSG O/Wrocław posiada Taryfę nr1 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego, zatwierdzoną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 17 grudnia 2013 r. decyzją Nr DRG-4212-10(19)/2013/22378//AIK/PD/KGa, obowiązującą od 1 stycznia 2014 r.

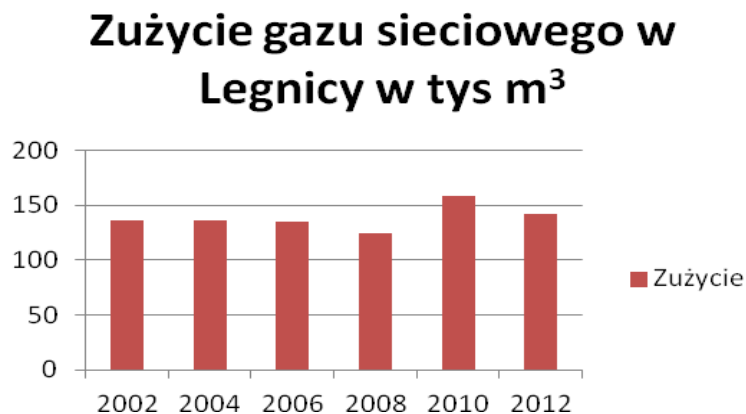
Zużycie gazu na 1 mieszkańca zgodnie z danymi GUS przedstawiają poniższa tabela i wykres:

Tabela 14: Zużycie gazu w m³ /mieszkańca w Legnicy w latach 2002-2012 wg. GUS

Lata	2002	2004	2006	2008	2010	2012
Zużycie	136,5	136,5	135,1	124,4	158,7	141,9

*zużycie gazu podawane przez GUS dotyczy całego omawianego terenu (jest to zarówno zużycie gazu sieciowego jak i indywidualni odbiorcy np. zaopatrujący się w gaz z butli). Zużycie podawane przez Górnośląską Spółkę Gazownictwa dotyczy tylko i wyłącznie gazu sieciowego dostarczanego przez nią na teren Legnicy. W rzeczywistości jedne i drugie dane mogą różnić się znacznie.

Wykres 5: Zużycie gazu w Legnicy w latach



Aktualne zużycie gazu na terenie Legnicy wynosi ok.

14533682 m³ /rok

Zestawienie ilości odbiorców i zużycie gazu zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. o. o. Oddział we Wrocławiu przedstawia poniższa tabela:

Tabela 16 Zestawienie ilości odbiorców i zużycia gazu w latach 2009-2013

Rok	Układy pomiarowe				zużycie gazu min m ³ /rok
	ogółem	w tym gazomierze			
		zbiorcze		w gosp. domowych	
		ogółem	w tym użytkownicy		
w sztukach					
2009	34001	172	3466	33210	30,03
2010	33955	172	3466	33143	31,19
2011	33980	148	3251	33140	30,45
2012	34066	172	3466	33805	31,95
2013	34094	172	3466	33829	33,41

System zasilania gazem

Do systemu zasilania gazem należą:

- ✓ gazociągi podwyższonego średniego ciśnienia 1.6 MPa. DN 300/250/150/100,
- ✓ 2 stacje red.-pom. I st. o przepustowości Q=3000 m³/h każda,
- ✓ stacji red. II st. - zasilających sieć niskiego ciśnienia,
- ✓ gazociągi wysokiego ciśnienia oraz stacje red.-pom. I st. należące do OGP GAZ-SYSTEM S.A. Szczegółowe informacje można uzyskać u operatora tej sieci, tj. OGP GAZ-SYSTEM S.A, ul. Gazowa 3, 50-513 Wrocław.

Tabela 17: Wykaz stacji gazowych

L.p.	Opis	Ciśnienie wejścia [kPa]	Ciśnienie wyjścia [kPa]	Przepustowość [m ³ /h]
stacje I-go st.				
1	SRP I st. Legnica LSSE	1200	300	3000
2	SRP I st. Legnica za hutą	1200	200	3000
stacje II-go st.				
1	SR II st. Legnica, ul. Ścinawska	300	2,3	6000
2	SR II st. Legnica Wielka Woda	200	2,3	1600
3	SR II st. Legnica, ul. Mickiewicza	300	2,3	3200
4	SR II st. Legnica, Piekary (RONDO)	250	2,2	3000
5	SR II st. Legnica, Białka	250	2,2	3000
6	SR II st. Legnica, ul. Piłsudskiego PKP	250	2,2	3000
7	SR II st. Legnica, ul. Sudecka	230	2,3	1500
8	SR II st. Legnica, ul. Grabskiego	250	2,2	3000

Załącznik nr. 6 do opracowania stanowi mapka - dystrybucyjna sieć gazowa (gazociągi i stacje redukcyjne).

6.6 BEZPIECZEŃSTWO ZAOPATRZENIA W GAZ

Istniejące rezerwy w dostawie gazu, wynikające z przepustowości stacji gazowych, zasilających miasto Legnicę, wynoszą ok. 35%, stąd brak potencjalnych zagrożeń w dostawie gazu. W przypadku pojawienia się dużego odbiorcy gazu ziemnego, wymagającego zwiększenia przepustowości ponad istniejące rezerwy, PSG O/Wrocław podejmuje działania związane z rozbudową lub przebudową istniejącej sieci gazowej na warunkach określonych w ustawie Prawo energetyczne.

Poziom bezpieczeństwa dostaw gazu na poziomie dystrybucji obecnie określamy jako dobry. PSG O/Wrocław zapewnia transport gazu do odbiorców w sposób bezpieczny, niezawodny i efektywny kosztowo poprzez:

- ✓ monitorowanie stacji redukcyjno - pomiarowych,
- ✓ monitorowanie parametrów pracy i stanu sieci,
- ✓ sprawne usuwanie awarii i zagrożeń.

7 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 ROKU.

7.1 PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO.

Scenariusz A: stabilizacji społeczno – gospodarczej gminy, w której dąży się do zachowania istniejącej pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych gminy. Nie przewiduje się rozwoju przemysłu. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STABILIZACJA**”.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się rozwój gospodarczy w sektorach wytwórstwa, handlu i usług na poziomie 2% rocznie. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ HARMONIJNY**”.

Zrównoważony rozwój gminy to taki kierunek rozwoju społecznego i gospodarczego, który w zaspokojeniu potrzeb społeczności lokalnej nie doprowadza do degradacji środowiska przyrodniczego. Taki rozwój nie oznacza zahamowania procesów gospodarczych w mieście kosztem działań chroniących środowisko.

Wprost przeciwnie – oznacza harmonijny, zrównoważony rozwój w wymiarze ekologicznym, ekonomicznym i społecznym z pełnym uwzględnieniem ładu przestrzennego.

W szerszym zakresie rozwój społeczno-gospodarczy mający wpływ na prognozowane zapotrzebowanie na ciepło gminy będzie odznaczał się zgodnie ze wskaźnikami gospodarczo-ekonomicznymi:

- Powolnym, stopniowym ok.2-3 % wzrostem rozwoju przemysłu i terenów przemysłowych na terenie Legnicy.
- Ustabilizowanym wskaźnikiem wzrostu liczby ludności na terenie miasta.

- Stopniowym, niewielkim ok. 3 % wzrostem zapotrzebowania na nośniki energetyczne wynikającym z przyłączenia nowych odbiorców.
- Inwestycjami w odnawialne źródła energii i modernizację systemów ciepłowniczych przyczyniających się do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Brakiem b. dużych działań rozwojowych przedsiębiorstw dostarczających czynniki energetyczne na terenie miasta.
- Powolnym procesem termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej i gospodarki mieszkaniowej powodującym ok. 20% zmniejszenie zużycia energii w termomodernizowanym obiekcie.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno – ekonomiczny gminy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich powstających z zewnątrz możliwości rozwojowych głównie związanych z Unią Europejską. Tempo rozwoju społeczno-ekonomicznego gminy winno być większe od historycznej ścieżki rozwoju krajów Unii Europejskiej (w odpowiednim przedziale dochodów na mieszkańca). W wariantcie tym zakłada się uzyskiwanie ciągłego wzrostu gospodarczego na średniorocznym poziomie 5%. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**SKOK**”.

Analizując plany rozwojowe przedsiębiorstw dostarczających ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie Legnicy oraz przyjmując scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY” oszacowano zapotrzebowanie na czynniki energetyczne do 2030 r.

7.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ

Analizując trend zużycie ciepła w minionych latach, wskaźniki makroekonomiczne takie jak PKB, wzrost liczby ludności oraz prognozę zużycia paliw w Polsce do roku 2020, a także zamierzenia inwestycyjne co do rozbudowy sieci należy stwierdzić, iż produkcja i zużycie energii cieplnej na terenie miasta będzie nieznacznie rosła o około 3-5% w kolejnych latach.

Ocenia się, iż ze względu na:

- konieczność zmniejszenia kosztów ogrzewania;
- realizowania modernizacji odtworzeniowych;
- presję społeczną w kierunku modernizowania substancji mieszkalnej;
- realizację planów zmniejszenia emisji gazów spalinowych

będą prowadzone systematycznie prace termomodernizacyjne i wystąpią oszczędności energetyczne przy pełnej termomodernizacji budynków nawet na poziomie ok. 20%. Tempo tego procesu będzie uzależnione od możliwości uruchamiania kapitału inwestycyjnego i może się dość znacznie wahać w zależności od rozwoju i zasobności gminy.

Jednocześnie uznaje się za konieczne dążenie do tego, aby lokalne źródła ciepła nie pogarszały warunków środowiska i dlatego popiera się zapoczątkowany proces wymiany kotłów węglowych na gazowe i olejowe oraz przyłączanie indywidualnych odbiorców do sieci ciepłowniczej (co obniża jednostkowe koszty cen ciepła).

Nowe obiekty należy wyposażać w paleniska i kotłownie opalane paliwami ekologicznymi takimi jak (biomasa, drewno, pelety, zrębki, słoma) a w istniejących nie spełniających norm środowiskowych systematycznie redukować paliwo węglowe.

Zamierzenia modernizacyjne i rozwojowe

Program działań inwestycyjnych WPEC w Legnicy S.A. przewiduje w najbliższych latach realizację zadań, mających na celu odtworzenie i rozwój infrastruktury sieciowej, a także zmniejszenie jej awaryjności oraz strat przesyłu czynnika grzewczego.

Planowane inwestycje modernizacyjne i budowa nowych odcinków sieci ciepłowniczej WPEC w Legnicy SA. :

W ramach modernizacji istniejących sieci ciepłowniczych prowadzone będą inwestycje mające na celu zmniejszenie strat energii cieplnej na skutek przewodzenia i strat czynnika grzewczego w wyniku nieszczelności, polegające na:

- ✓ wymianie podziemnych rurociągów ciepłowniczych z tradycyjną izolacją termiczną na rurociągi preizolowane (na załączniku mapowym sieci tradycyjne oznaczone są kolorem zielonym, natomiast preizolowane kolorem niebieskim),
- ✓ wymianie w napowietrznych rurociągach ciepłowniczych izolacji tradycyjnej na izolację poliuretanową z płaszczem stalowym (na załączniku mapowym sieci tradycyjne napowietrzne oznaczone są kolorem brązowym),
- ✓ wymianie i izolowaniu armatury ciepłowniczej (przepustnice, zawory, króćce przyłączeniowe itp.),
- ✓ przebudowie lub likwidacji komór ciepłowniczych,
- ✓ budowie układów drenarskich dla sieci ciepłowniczych przebiegających przez tereny o wysokim poziomie wód gruntowych.

W celu zwiększenia pewności zasilania układu ciepłowniczego (drugostronne zasilanie) przewiduje się budowę w latach 2015-2016 ciepłociągu spinającego DN300 w rejonie ul. Wrocławskiej (pomiędzy magistralą DN500 a DN300). Te rolę będzie też pełniła sieć w al. Rzeczypospolitej (opisana w pr. KAWKA, rejon Bielany).

W ramach programu likwidacji niskiej emisji „KAWKA” - realizowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska - planuje się w latach 2014-2018/19 – w porozumieniu z Odbiorcami, przede wszystkim Urzędem Gminy Legnica oraz Zakładem Gospodarki Mieszkaniowej w Legnicy, rozbudowę sieci ciepłowniczych, rozdzielczych z budową przyłączy ciepłowniczych w nw. rejonach m. Legnicy:

- ✓ rejon „Czarny Dwór” obejmujący m.in. ulice: Głogowską, Słubicką
- ✓ rejon „Kartuzy” obejmujący m.in. ulice: Kartuzka, Daszyńskiego, Witkacego, Czarnieckiego, Dmowskiego,

- ✓ rejon „Fabryczna” obejmujący m.in. ulice: M. Curie-Skłodowskiej, Piastowska, Saperska, Żwirki i Wigury, Książęca, św. Wojciecha,
- ✓ rejon „Złotoryjska” obejmujący m.in. ulice: Korczaka, Nowy Świat, Matejki, Hutników,
- ✓ rejon „Bielany” obejmujący m.in. ulice: Rzeczypospolitej,
- ✓ rejon „Tarninów” obejmujący m.in. ulice: Jaworzyńska, Chłapowskiego, Traugutta, Mickiewicza, Rossevelta,
- ✓ inne tereny zabudowane, na których występują lokalne źródła ciepła spalające paliwa stałe – po zgłoszeniu akcesu przystąpienia do programu „KAWKA” przez Odbiorców.

Planuje się objęcie ciepłem systemowym południowej części miasta w rejonie lotniska:

- ✓ w pierwszym etapie w roku 2014 zostanie wybudowana magistrala ciepłownicza od sieci w rejonie Ciepłowni Pomocniczej przy ul. Nikłowej do al. Rzeczypospolitej z uciepłowieniem terenów zainwestowania po byłej jednostce wojskowej oraz obszarów przyległych,
- ✓ w kolejnych etapach przewidzianych na lata 2020-2030, rozbudowa sieci rozdzielczych obejmie istniejące tereny handlowe, wielkopowierzchniowe między lotniskiem a ul. Zamiejską oraz północny fragment terenu lotniska.

W perspektywie roku 2030 planuje się objęcie ciepłem systemowym terenów Legnickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

Najbliższe plany rozbudowy ciepłowniczych sieci rozdzielczych w ramach procedur przyłączeniowych - na zasadach określonych w Ustawie Prawo energetyczne oraz rozporządzeniach wykonawczych do tej ustawy – przedstawiają się następująco:

- ✓ lata 2015-2016 rejon ulic Ścinawskiej, Gliwickiej, Kobylińskiej, Wałbrzyskiej,
- ✓ lata 2014-2016 rejon ulic Głogowskiej, Słubickiej, Bagienna, Chocianowska, Przemkowska,
- ✓ lata 2014-2015 rejon ulic Grunwaldzkiej, Jaworzyńskiej,
- ✓ lata 2015-2016 rejon ulic E.Orzeszkowej, Z.Kossak, W.Andersa,
- ✓ lata 2015-2016 rejon os. Piekary B,
- ✓ od 2014r. – po wybudowaniu magistrali do al. Rzeczypospolitej – przewiduje się sukcesywną rozbudowę sieci rozdzielczych w ulicach przyległych, celem przyłączenia nowych odbiorców,

- ✓ tereny zurbanizowane i przewidywane do zabudowy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego Legnicy (preferowane tereny zabudowy wielorodzinnej, handlowe i przemysłowe), po spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia.

W ramach modernizacji istniejących węzłów ciepłych prowadzone będą inwestycje mające na celu zmniejszenie strat energii cieplnej i pompowania, polegające na:

- ✓ wymianie węzłów hydroelewatorowych na wymienniki płytowe (kompaktowe),
- ✓ wymianie wymienników przeponowych typu JAD na wymienniki płytowe (kompaktowe),
- ✓ wymianie elektrycznych pomp wodnych, obiegowych regulowanych dławieniowo - na układy z płynną regulacją obrotów (falownikowe),
- ✓ montażu układów odczytu parametrów i regulacji węzłów w systemie telemetrycznym,
- ✓ zwiększenie oporu cieplnego materiałów izolacyjnych podzespołów węzła.

WPEC planuje rozszerzenie działalności przez produkcję wody lodowej dla stacji klimatyzacyjnych za pośrednictwem sorpcyjnych agregatów chłodniczych (AAC) przy użyciu ciepła sieciowego. Agregaty chłodnicze lokalizowane będą na terenie Odbiorcy. Usługi tego typu dedykowane są do obiektów biurowych, hoteli, szpitali, galerii handlowych, hipermarketów itp.

Spółka nie wyklucza również możliwości budowy lokalnych źródeł ciepła na terenach, do których doprowadzenie sieci ciepłowniczej byłoby nieopłacalne finansowo. W takim przypadku o wyborze paliwa decydowałyby względy ekonomiczne, z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska .

Poniżej przedstawiono tabele przedstawiające plany rozwojowe i modernizacyjne.

W Tabeli planów modernizacyjnych sieci ciepłowniczej podano szacunkowy harmonogram wymiany sieci wykonanych w technologii tradycyjnej na technologię preizolowaną oraz przewidywane nakłady finansowe dla horyzontu czasowego do 2030 roku. Uwzględniono również wymianę sieci preizolowanych – ze względu na kończącą się ich żywotność, która wynosi ok. 30-50 lat.

W latach 2015-2023 WPEC w Legnicy SA planuje przeprowadzenie gruntownej modernizacji Centralnej Ciepłowni przy ul. Dobrzejowskiej w Legnicy polegającej na dostosowaniu źródeł ciepła do zastrzonych wymogów w zakresie norm emisji spalin. Modernizacja obejmie swoim zakresem m.in.:

- ✓ budowę układu kogeneracyjnego,
- ✓ wymianę źródeł ciepła,
- ✓ dywersyfikację paliw w oparciu o paliwo węglowe oraz paliwa ekologiczne,
- ✓ budowę wysokosprawnej instalacji odpylania spalin kotłowych,
- ✓ budowę wysokosprawnych układów odsiarczania i odazotowania,
- ✓ zabudowę energooszczędnych układów pompowych,
- ✓ rekonstrukcji gospodarki elektroenergetycznej,

W zakresie zaopatrzenia w ciepło systemowe - w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w zależności od uwarunkowań, należy stosować następujące główne zasady:

- ✓ dopuszczenie rozbudowy sieci ciepłowniczych w technologii podziemnej oraz infrastruktury towarzyszącej (komory ciepłownicze),
- ✓ prowadzenie projektowanych i modernizowanych sieci ciepłowniczych wzdłuż układów komunikacyjnych (terenów ogólnie dostępnych), z dopuszczalnym odstępstwem od tej zasady po uzgodnieniu z właścicielem terenu i zarządcą sieci,
- ✓ zasilanie w energię ciepłą z istniejących lub projektowanych sieci ciepłowniczych na warunkach określonych przez właściciela sieci,
- ✓ ustalenie obowiązku zachowania normatywnych odległości zabudowy od istniejących i projektowanych sieci ciepłowniczych,
- ✓ nawierzchnię nad ciepłociągami projektować jako nieutwardzoną lub łatwo rozbieralną.

Tabela 18: Tabele planów rozwojowych i modernizacyjnych WPEC w Legnicy

Tabela planów rozwojowych systemu ciepłowniczego m. Legnicy na lata 2014-2030 WPEC w Legnicy SA

<i>lp.</i>	<i>planowane lata realizacji</i>	<i>rejon ulic m.Legnicy</i>	<i>średnica ciepłociągów DN</i>	<i>długość sieci ciepłowniczej 2x...[m]</i>	<i>szacowane nakłady łączne [zł]</i>
1	2014	Poligonowa, Okrężna, Rzeczypospolitej	250	1280	4 000 000
			200	1100	
			150	300	
			100	400	
			80	70	
2	2014-2016	Ścinwaska, Gliwicka, Kobylińska, Wałbrzyska	150	425	2 221 295
			125	225	
			80	400	
			65	120	
			50	200	
3	2014-2016	Głogowska, Słubicka, Bagienna, Chocianowska, Przemkowska	150	220	2 660 060
			100	150	
			80	290	
			65	440	
			50	800	
4	2014-2015	Grunwaldzka, E.Orzeszkowej, Jaworzyńska	100	60	570 000
			80	50	
			65	180	
			50	50	
5	2015-2016	Okulickiego, Pileckiego	100	155	327 390
			80	55	
6	2015-2016	Fieldorfa, Jankowskiego	65	120	154 320
7	2015-2017	E.Orzeszkowej, Z.Kossak, W.Andersa	80	120	551 080
			65	200	
			50	100	
8	2015-2016	Wrocławska, Sikorskiego	300	1100	3 500 000
9	2016-2020	K. Wielkiego, Kwiatowa, R.Dmowskiego, Daszyńskiego, S.Czarneckiego, Kamienna	100	200	2 166 200
			80	500	
			65	400	
			50	500	
10	2017-2030	Sportowców, Armii Ludowej, Rzeczypospolita	150	1500	3 000 000
11	2018-2025	Nowy Świat, J.Korczaka, J.Matejki	80	100	773 800
			65	200	
			50	300	
12	2018-2030	Skłodowskiej-Curie, Piastowska, P.Ściegiennego, Senatroska, Żwirki i Wigury, Książęca, św. Wojciecha	100	400	2 710 300
			80	700	
			65	500	
			50	350	
13	2018-2030	W.Korfantego, Mickiewicza, F.Roosevelta, D.Chłapowskiego	100	200	1 048 900
			80	200	
			65	200	
			50	150	
14	2020-2030	Myrka, Schumana	150	500	3 095 600
			100	600	
			80	800	
15	2025-2030	Chojnowska, Domejki, Westerplatte	100	600	1 530 000
			80	400	
16	2025-2030	Zacisze	100	350	1 014 180
			80	320	

17	2030	Legnicka Specjalna Strefa Ekonomiczna	200	3300	8 811 000
			150	500	
			100	500	
			RAZEM:		38 134 125

Tabela planów modernizacyjnych systemu ciepłowniczego m. Legnicy na lata 2014-2030 WPEC w Legnicy SA

(wymiana cieci ciepłowniczej w technologii tradycyjnej na preizolowaną)

lp.	planowane lata realizacji	rejon ulic m. Legnicy	średnica ciepłociągów DN	długość sieci ciepłowniczej 2x...[m]	szacowane nakłady łączne [zł]
1	2014	Pątnowska, Jagodowa	500	572	2 700 000
2	2014	Gałczyńskiego	200	89	735 239
			125	300	
3	2015	Wjazdowa, Pl.Katedralny, Pl.Słowiński	250	136	355 912
4	2015	Piekarska	100	108	443 880
			80	192	
5	2015	Senatorska	150	155	327 354
			40	14	
6	2015	Bydgoska, Szczytnicka	700	1 038	14 149 938
			500	920	
7	2015	Leszczyńska	400	197	830 158
8	2015	ciepłownia "Górka"	400	500	2 107 000
9	2015	Wielkiej Niedźwiedzicy	400	284	1 196 776
10	2017	Pl. Wilsona	300	407	1 478 377
			200	16	
			40	53	
11	2017	Młynarska, Śródkowa	200	264	1 061 082
			125	150	
			80	142	
12	2018	Wlk.Niedźwiedzicy, Kartuska	350	1 228	4 765 868
13	2019	Radosna	150	732	1 469 856
14	2020	Koziorożca, Kartuska, Polarna	125	50	170 582
			80	58	
15	2021-2022	Koskowicka, Biegunowa, Astronomiczna	250	233	806 321
			80	140	
16	2023-2024	Biegunowa, Astronomiczna, Radosna	200	250	1 275 950
			125	400	
17	2025-2027	Karkonowska	250	292	1 113 645
			200	83	
			150	81	
18	2028-2030	Piłsudskiego, Sudecka	500	365	1 762 950
				RAZEM:	36 750 888

7.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Gospodarstwa domowe są głównymi co do wielkości użytkownikami energii elektrycznej na terenie gminy. Analizując dane o zużyciu energii elektrycznej oraz porównując je z prognozami demograficznymi przewiduje się, że zużycie energii elektrycznej będzie oscylowało wokół obecnego zużycia z niewielką tendencją wzrostową na poziomie ok. 1,5 -2%. Przewiduje się, iż do roku 2030 zapotrzebowanie na energię elektryczną na 1 mieszkańca będzie oscylowało w okolicach 820 kWh.

System elektroenergetyczny w chwili obecnej stanowi spójną całość, w pełni zaspokaja potrzeby regionu zarówno pod względem dostarczanej mocy jak i pod względem pewności zasilania i nie wymaga istotnych zmian poza przyłączeniem nowych odbiorców i modernizacją wyeksploatowanych fragmentów sieci, co jest na bieżąco realizowane.

Można przyjąć, że nawet dynamiczny przyrost mieszkańców, bądź rozwój przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem miasta w energię elektryczną.

Plany Rozwojowe Tauron Dystrybucja S.A

W najbliższych latach (do 2017r.) zgodnie z zatwierdzonym przez Prezesa URE Planem Rozwoju planuje się:

Tabela 19: Plany Rozwoju dla Legnicy

Działanie w planie rozwoju	Opis działania
1.	rozbudowę stacji 110/20 kV LGS „PRZYBKOW” o kolejną jednostkę transformatorową i rozdzielnię średniego napięcia SN-20kV,
2.	wymianę linii kablowych średniego napięcia SN-20kV charakteryzujących się dużym wskaźnikiem awaryjności,
3.	budowę nowych odcinków linii średniego i niskiego napięcia celem możliwości zapewnienia drugostronnego zasilania obiektów,
4.	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,

5.	automatyzację sieci SN poprzez zabudowę w punktach węzłowych sieci łączników sterowanych drogą radiową oraz reklozerów,
6.	budowę nowych stacji transformatorowych 20/0,4kV celem skrócenia ciągów sieci niskiego napięcia oraz zwiększenie możliwości rozwojowych w zakresie przyłączania nowych odbiorców,
7.	wprowadzenie programu wycinki drzew mających na celu usunięcia gałęzi i drzew mogących zagrażać sieci dystrybucyjnej,
8.	prorowadzenie bieżącej eksploatacji sieci dystrybucyjnej wspartej nową technologią (pomiary termowizyjne) mające na celu eliminację czynników prowadzących do potencjalnych awarii.
9.	budowa nowej stacji 110/20kV w południowo-zachodniej części miasta w obrębie obwodnicy zachodniej i ul. Jaworzyńskiej.
10.	rozbudowa stacji 110/20 kV LGG „GÓRKA” o kolejną jednostkę transformatorową i rozdzielnię średniego napięcia SN-20kV.

W załączniku 5. Plan Rozwoju TD S.A. Oddziału Legnica na lata 2014-2019 zatwierdzony przez Prezesa URE.

7.4 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe w okresie najbliższych lat powinno utrzymywać się na zbliżonym poziomie z tendencją rozwojową około 1-3 % rocznie. Takie założenia wynikają z analizy zużycia gazu w przeszłości a także planów inwestycyjnych rozbudowy sieci gazowej na terenie miasta.

Należy przede wszystkim spodziewać się wzrostu zużycia gazu w miarę gazyfikacji terenu miasta, a także w przypadku zmian w kotłowniach węglowych na paliwa gazowe. Analizując zużycie gazu w latach minionych widać ustabilizowaną wartość, jednak dane te często uzależnione są od warunków klimatycznych co czyni je trudnymi do prognozowania.

Ogólną tendencją powinno być zwiększanie zapotrzebowania na gaz w ciepłownictwie eliminując tym samym użycie mniej ekologicznych paliw.

W ubiegłym roku PSG O/Wrocław opracował Projekt Planu Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. na lata 2014-2018, który został przekazany do uzgodnienia do Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. W w/w. Projekcie Planu Rozwoju nie przewiduje się większych zadań inwestycyjnych na terenie miasta Legnica, związanych z dalszą rozbudową sieci dystrybucyjnej w obszarach, na których nie występuje sieć gazowa. Plan, w przedmiotowym obszarze, obejmuje jedynie realizację bieżących przyłączy w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy (pokazanych w zestawieniu zbiorczym), dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl ustawy Prawo Energetyczne.

Zamierzenia modernizacyjne na terenie miasta Legnicy zostały zestawione w poniższej tabeli, stanowiącej wyciąg z opracowanego projektu Planu Rozwoju:

Tabela 20: Projekt Planu Rozwoju PSG SP. z o.o. na lata 2014-2018 - lista projektów modernizacyjnych i odtworzeniowych dla Legnicy.

Lp.	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Plan do realizacji					Zadania z dofinansowaniem
			2014	2015	2016	2017	2018	
42	Modernizacja sieci gazowej Legnica, ul. Cmentarna	Gazociągi: ś/c De125. L=190m n/cDe315. L=17.9 m stacja redukcyjna podziemna II st. Q=1500m ³ /h	X	X				Przewidziane do dofinansowania w perspektywie 2014-2020
43	Modernizacja sieci gazowej Legnica, ul. Kilińskiego	Gazociąg: ś/c De225. L= 200 m	X	X	X		X	Przewidziane do dofinansowania w perspektywie 2014-2020
44	Modernizacja sieci gazowej Legnica, ul. Piłsudskiego	Gazociąg: ś/c De 225, L«1970m	X	X	X			Przewidziane do dofinansowania w perspektywie 2014-2020
53	Modernizacja newralgicznych odcinków sieci gazowej n/c, śr/c Zadanie zbiorcze	Gazociągi: n/c, ś/c De 225 L=8665 m. De 160 L=1069 m. De 90 L=1400 m. De 40 L=160m. De 63 L=282 m. De 225 L=1011.9m. De125 L=450m		X	X	X	X	

8 OCENA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH REGIONU

8.1 OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Na podstawie przeprowadzonej analizy stanu gospodarki ciepłej w mieście Legnica stwierdza się, co następuje:

1. System ciepłowniczy zaspokaja potrzeby regionu (wraz z bezpieczeństwem zaopatrzenia do roku 2030). Ponad 60% ciepła pochodzi z systemu scentralizowanego.
2. Potrzeby ciepłe miasta pokrywane są obecnie przez 2 ciepłownie, kotłownie lokalne oraz kotłownie w prywatnych budynkach mieszkalnych o łącznej mocy ciepłej zainstalowanej około 300 MW_t.
3. Należy stwierdzić, że istniejący system ciepłowniczy w Legnicy jest jednym z najbardziej ekologicznych systemów w Polsce i jest on bardzo dobrze eksploatowany. Tak dobre efekty uzyskano dzięki przeprowadzonej w bardzo dużym zakresie modernizacji ciepłowni i systemu w ramach programu likwidacji niskiej emisji w mieście.
4. Analiza energochłonności budynków mieszkalnych wielorodzinnych zasilanych z systemu ciepłowniczego wykazała, że w wyniku termomodernizacji w/w budynków systematycznie spada ich energochłonność. W wyniku tej działalności sprzedaż ciepła systematycznie spada.

SYSTEM CIEPŁOWNICZY -DOBRY

System ciepłowniczy zapewnia dość wysoki poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta Legnicy w ciepło do roku 2030 ze względu na prowadzone prace modernizacyjne źródeł i sieci, możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców, a co za tym idzie likwidacja niskiej emisji, dbałość o ochronę środowiska oraz korzystanie z czystych paliw, prowadzenie analiz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Również wprowadzenie działań z ochrony powietrza

będzie miało pozytywny wpływ na ochronę środowiska i emisję szkodliwych substancji do powietrza.

Słabe strony:

- niedostateczny rozwój sieci ciepłej,
- brak pokrycia całego zurbanizowanego obszaru miasta;

Ocena systemu:

Miejski system ciepłowniczy zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło miasta w okresie najbliższych lat.

Mając na uwadze utrzymanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta Legnicy w ciepło konieczna jest zharmonizowana z planami rozwoju miasta rozbudowa sieci ciepłowniczych tam gdzie pozwalają na to warunki techniczno – ekonomiczne, a także ścisła współpraca dostawcy ciepła z dostawcami gazu i energii elektrycznej w pozostałych obszarach miasta przy planowaniu lokalnych źródeł ciepła.

8.2 OCENA SYSTEMU ELEKTRO-ENERGETYCZNEGO

System elektroenergetyczny miasta można ocenić jako dobry biorąc pod uwagę ciągłe zwiększanie pewności zasilania dotychczasowych odbiorców oraz przyłączania nowych, co powoduje systematyczny wzrost zużycia energii elektrycznej w regionie o ok. 2-3 % rocznie (fluktuacja).

Stan linii i urządzeń jest zadowalający, zapewniając powszechną dostępność dla mieszkańców jak również przemysłu do uzyskania energii.

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY -DOBRY

System elektroenergetyczny miasta zapewnia powszechną dostępność do energii elektrycznej do 2030 roku. Stan techniczny sieci i głównych punktów zasilania zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta w energię elektryczną.

Zwracamy uwagę jednak na konieczność ciągłej modernizacji systemu pod kątem pozyskiwania nowych odbiorców i jakości świadczonych usług.

Wspomagany jest od jakiegoś czasu produkcją energii elektrycznej z biogazu z odpadów komunalnych w wysokości **około 9 200 MWh**.

Słabe strony:

- zaopatrzenie w energię elektryczną od jednego dostawcy;
- brak na terenie miasta i gminy skojarzonej produkcji energii;

Ocena systemu:

System elektroenergetyczny obecnie zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta.

8.3 OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Sieć gazowa zasilająca miasto oraz sieć gazowa na terenie miasta jest w dobrym stanie technicznym. Ciągła modernizacja urządzeń i sieci oraz możliwość jej rozbudowy pozwala zapewnić w miarę bezawaryjne i ciągłe zaopatrzenie miasta, Huty Miedzi oraz Legnickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w gaz w najbliższych latach.

SYSTEM GAZOWNICZY -DOBRY

Sieć na terenie miasta jest siecią w miarę nową i działającą bezawaryjnie z możliwością jej ciągłej rozbudowy.

Słabe strony:

- ✓ jedno źródło zasilania
- ✓ brak wykorzystania gazu do produkcji ciepła w skojarzeniu

Ocena systemu:

System gazowniczy zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta.

9 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIĘ CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWCH

Do przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła energii elektrycznej i paliw gazowych zaliczamy:

- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną.

9.1 DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE

Działania termomodernizacyjne dotyczą całej substancji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Celem jest:

- obniżenie kosztów ogrzewania,
- podniesienie standardu budynków,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło,
- całkowita likwidacja niskich emisji :

W latach 2000 - 2005 r. realizowany był „Programu likwidacji niskiej emisji dla miasta Legnicy”. Od 2006 r. zadania inwestycyjne, mające wpłynąć na obniżenie niskiej emisji w Legnicy, realizowane były poza programem (likwidacja tradycyjnych kotłowni opalanych paliwem stałym, likwidacja pieców kaflowych, termorenowacja).

Łącznie do końca 2009 roku:

- ✓ zlikwidowano wszystkie 28 kotłowni lokalnych tradycyjnych, opalanych paliwem stałym – należących do gminy bądź będących w zarządzie ZGM.
- ✓ w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano na terenie Legnicy 4976 lokali o łącznej powierzchni ok. 290 522 m² zapatrywanych w ciepło za pomocą indywidualnych źródeł grzewczych na paliwo stałe.

Tabela 21: Podział zinwentaryzowanych budynków mieszkalnych wg rodzaju ogrzewania

Obszar bilansowy	Liczba budynków [szt.]	Liczba lokali [szt.]	Pow. [m ²]	Rodzaj ogrzewania							
				Paliwo stałe		Paliwo gazowe		Sieć ciepła		Elektryczne	
				Liczba lokali [szt.]	Pow. [m ²]	Liczba lokali [szt.]	Pow. [m ²]	Liczba lokali [szt.]	Pow. [m ²]	Liczba lokali [szt.]	Pow. [m ²]
I-Północ	80	468	25268	349	18831	88	4689	18	1080	13	668
II-Zakaczwie	256	2312	116886	1659	82644	298	17819	317	14480	38	1942
III-Osiedla południowo wschodnie	14	82	4746	51	2554	11	1044	20	1148	0	0
IV-Stare Miasto	177	1507	106365	781	55747	406	28378	309	21529	11	711
V-Zachód	341	3247	186108	1747	105871	911	55039	482	21577	107	3620
VI-Południe	89	836	51958	389	24874	196	12679	247	14201	4	204
Suma	957	8452	491331	4976	290521	1910	119648	1393	74015	173	7145

Proponuje się rozszerzenie programu działań termomodernizacyjnych w mieście.

W tym zakresie zaleca się:

- Opracowanie programu termomodernizacji budynków z zastosowaniem Ustawy „O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych”. Powinno się dążyć do stworzenia wykazu obiektów użyteczności publicznej, które wymagają działań termomodernizacyjnych. W kolejnym etapie wykonać audyty energetyczne, które ocenią zużycie energii oraz wyszczególnią niezbędne działania poprawiające charakterystykę energetyczną tych obiektów. Program termomodernizacji powinien być wprowadzony również w obiektach podległych spółdzielniom mieszkaniowym, Administracjom Nieruchomościami i innym instytucjom, które zarządzają i administrują budynkami mieszkalnymi i użyteczności publicznej.

9.2 INWESTYCJE MODERNIZACYJNE

W skład działań modernizacyjnych wchodzi:

- modernizacja kotłowni i zmiana nośnika energii,
- modernizacja wszystkich budynków użyteczności publicznej podległych miastu.

Celem działań jest:

- obniżenie kosztów produkcji ciepła,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych,
- likwidacja niskich emisji,
- dostosowanie źródeł ciepła do obecnego zapotrzebowania obiektów
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego gminy.

9.3 ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU

W tym obszarze należy przeanalizować możliwości zwiększenia sprawności urządzeń poprzez zmiany technologiczne oraz sposób ich wykorzystania z zastosowaniem zasad efektywności wynikających z rozporządzeń dot. budowy nowych źródeł energii w oparciu o kalkulacje cenowe taryf i cen dla koncesjonowanych dostawców energii cieplnej, elektrycznej oraz paliw gazowych. Możliwe są następujące działania:

- w zakresie ciepła - modernizacja dotychczasowych źródeł oraz budowa nowych.
- w zakresie energii elektrycznej - zmniejszenie strat przesyłowych, instalacja bardziej sprawnych urządzeń odbiorczych, likwidacja lub co najmniej zmniejszenie patologii nielegalnych poborów energii.
- w zakresie gazu –rozbudowa i modernizacja dotychczasowej sieci.

Wskazane jest zmniejszenie strat przesyłowych poprzez modernizację sieci i optymalizację ich wykorzystania oraz zastosowanie nowych technologii przesyłowych.

9.4 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej, podobnie jak energii cieplnej, jest ze zrozumiałych względów nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Energia elektryczna ma zastosowanie powszechne, a cechą charakterystyczną jej użytkowania jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko oraz wysoka, nieporównywalna z innymi substytutami energetycznymi, sprawność, zarówno w przypadku wykorzystywania do oświetlenia, napędu maszyn, sterowania sygnalizacji, telekomunikacji, itp., jak i w przypadku przetwarzania na energię mechaniczną lub ciepłą.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej powinna obejmować cykl projektowania urządzeń i instalacji oraz sieci elektroenergetycznych, jak również cykl eksploatacji tych urządzeń, instalacji i sieci, wliczając w to niezbędne przedsięwzięcia modernizacyjne. Zanim w cyklu eksploatacji zostaną podjęte wymiany modernizacyjne, powinna być dokonana szczegółowa analiza możliwości zracjonalizowania gospodarki elektroenergetycznej w istniejących układach i sposobach jej użytkowania. Ze względu na powszechny zakres zastosowań energii elektrycznej skala i rodzaj działań oszczędzających i racjonalizujących zużycie tej energii powinna uwzględniać specyfikę obiektową, technologiczną i funkcjonalną. Każdy audyt energetyczny w zakresie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej powinien być poprzedzony szczegółową analizą istniejącego stanu gospodarowania tą energią, bądź też oceną efektów takiej gospodarki, przy przyjętych (najczęściej w drodze wyboru wariantów) rozwiązaniach projektowych.

Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń podstawowego wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki,

sprzęt ADG, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia, istniejącego sprzętu,

- projektowanie, lub wymiana na energooszczędne, źródeł światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrz pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych, dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkownika energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Większość z przedstawionych powyżej zaleceń można także odnieść do racjonalizacji użytkownika energii elektrycznej w budynkach administracyjnych i pomieszczeniach biurowych. Ważną rolę odgrywa tu również instrukcja użytkownika odbiorników elektrycznych przez ogół pracowników, szczególnie przy rozwiniętych systemach i sieciach komputerowego wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkownika

oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej w zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych oraz warunków korzystania z energii, oferowanych przez spółki dystrybucyjne, w taryfach dla energii elektrycznej. Wpływ ten ma tym większe znaczenie im większa jest skala produkcji, a więc i zapotrzebowania na energię elektryczną.

Do najistotniejszych czynników optymalizacji zużycia energii elektrycznej w tym segmencie zaliczyć należy:

1. wnikliwą ocenę stanu istniejącego lub przyjętych rozwiązań projektowych, opartą na:
 - pomiarach mocy i energii,
 - pomiarach charakterystyk obciążeniowych,
 - bilansie energii w poszczególnych punktach węzłowych sieci wewnątrzzakładowej (z uwzględnieniem strat sieciowych) i w układach pomiarowych, dla udokumentowania różnicy bilansowej,
 - obliczaniu jednostkowych wskaźników zużycia energii w poszczególnych rodzajach produkcji i usług oraz w potrzebach ogólnych (np. oświetlenie),
 - badaniu poziomów napięć i częstotliwości prądu, analizowaniu gospodarki mocą bierną, dokładnym rozpoznaniu procesów i systemów regulujących, procedur organizacyjnych gospodarki energią, działalności eksploatacyjnej, itp.
2. ocenę i wdrożenie rozwiązań mających na celu poprawę niezasadności zasilania, zarówno z sieci spółki dystrybucyjnej, jak i z sieci wewnątrzzakładowej, celem wyeliminowania strat produkcyjnych i energetycznych z powodu przerw w dostawie energii elektrycznej,
3. wprowadzanie usprawnień do instrukcji eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych oraz eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
4. wprowadzanie usprawnień organizacyjnych w użytkowaniu urządzeń i maszyn elektrycznych, np. poprzez unikanie zbyt wczesnego lub częstego ich włączania,

unikanie jednoczesnego rozruchu dużej ilości urządzeń, intensyfikację procesu produkcyjnego, itp.,

5. wprowadzanie małych, bezobsługowych urządzeń sprężarkowych na poszczególnych wydziałach, w miejsce centralnej sprężarki,
6. programowanie pracy transformatorów,
7. wymianę niedociążonych silników, regulowanie prędkości obrotowej i ograniczanie biegu jałowego tych maszyn,
8. kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
9. optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej, pod względem minimalizacji strat sieciowych,
10. racjonalizację oświetlenia pomieszczeń biurowych i produkcyjnych oraz terenu zakładu przemysłowego (wyłączanie zbędnego oświetlenia, stosowanie sensorów obecności ludzi i automatycznej kontroli poziomu oświetlenia, stosowanie wyłączników czasowych oświetlenia, powierzanie doboru oświetlenia wyspecjalizowanym, w tym zakresie, pracownikom projektowym, itp.,
11. dobór baterii kondensatorów odpowiedniej wielkości do generowanej mocy biernej oraz ich właściwa lokalizacja w miejscach generowania tej mocy, dla uniknięcia zbędnego przesyłu mocy biernej przez sieć, powodującego dodatkowe straty sieciowe mocy i energii,
12. systematyczne kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczełów na transformatorach,
13. stały monitoring kształtowania się wskaźników jednostkowego zużycia energii i porównywanie ich z danymi z literatury fachowej i (o ile to możliwe) z poziomami tych wskaźników w innych zakładach tej samej branży,
14. wymianę przestarzałych urządzeń i likwidacją zbędnych maszyn oraz aparatury,
15. wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych,

16. eliminowanie lub ograniczanie wpływu urządzeń na odkształcenie sinusoidalnej (standardowej) krzywej przebiegu zmiany napięcia przy znamionowej częstotliwości 50 Hz,

17. stosowanie komputerowego systemu kontroli mocy i energii (najczęściej w głównej stacji zasilającej), poszerzonego o bazę informatyczną o przebiegu produkcji, co stwarza możliwość pełnego analizowania energochłonności procesu produkcyjnego.

Kolejnym ważnym przykładem segmentu, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie zewnętrzne, szczególnie w aspekcie oświetlania dróg, placów, ulic, parków, itp. miejsc publicznego użytku, realizowanego przez administrację krajową dróg, a zwłaszcza przez samorzady lokalne (zarządy miast i gmin).

Do najczęściej stosowanych w tym segmencie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należą przede wszystkim:

- wymiana żarowych źródeł światła i starszej konstrukcji źródeł sodowych na nowoczesne, niskoprężne, oszczędne źródła światła o wysokiej skuteczności strumienia świetlnego z wyeliminowanym efektem odbłaskowym,
- stosowanie, już nie tzw. "zmiernych", a czasowych przekaźników załączania i wyłączania oświetlenia.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej ma więc bardzo istotne znaczenie, nie tylko w aspekcie ekonomicznym bezpośrednio dotyczącym odbiorców tej energii, ale jest także niezmiernie ważna dla bilansu energetycznego kraju i perspektywicznej gospodarki zasobami paliw oraz dla poprawy stanu ochrony środowiska.

10 MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII.

Nadwyżki energii w czystej postaci w Legnicy nie występują. Można jedynie rozważyć możliwość wykorzystania terenów gminy do pozyskania energii z odnawialnych źródeł.

10.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH.

Odnawialne źródła energii OZE należą do grupy „czystych”, których wykorzystanie umożliwi poprawę stanu środowiska naturalnego.

Zainteresowanie energią alternatywną nastąpiło na skutek:

- wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych (węgiel, ropa, gaz);
- powszechność dostępu do źródeł energii konwencjonalnej;
- chęci poprawy stanu środowiska naturalnego.

Za odnawialne źródło energii (OZE) uważa się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię: wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal morskich, spadku rzek oraz energię pozyskaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątków roślinnych i zwierzęcych.

(Ustawa z 24 lipca 2002r. Art.20 Prawo Energetyczne)

Energię zasobów odnawialnych pozyskujemy z przemiany:

- promieniowania słonecznego,
- małej energetyki wodnej (hydroenergia rzek);
- wiatru;
- spalanie biomasy;
- geotermii (tzw. gorących źródeł).

Zgodnie z „Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku” przyjętą do realizacji 10.11.2009r. w planowaniu energetycznym dla miast i gmin energia odnawialna i ochrona środowiska powinna odgrywać znaczącą rolę.

Prawidłowa gospodarka energetyczna ma na celu:

- zmniejszenie presji wszystkich sektorów gospodarki, w tym sektora energetyki na środowisko;
- utrzymywanie (co najmniej na obecnym poziomie) różnorodności biologicznych form egzystencji;
- umożliwienie skutecznej ochrony zdrowia i życia ludzi;
- zachowanie walorów przyrodniczo-krajobrazowych;
- efektywne wywiązywanie się z międzynarodowych zobowiązań Polski w dziedzinie ochrony środowiska.

W zakresie gospodarowania energią zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego oznacza w szczególności:

- ograniczenie do niezbędnego minimum środowiskowych skutków eksploatacji zasobów paliw;
- radykalną poprawę efektywności wykorzystania energii zawartej w surowcach energetycznych (poprzez zwiększanie sprawności przetwarzania energii w ciepło i energię elektryczną);
- promowanie układów skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz zagospodarowywanie ciepła odpadowego;
- hamowanie jednostkowego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło w gospodarce i sektorze gospodarstw domowych poprzez promowanie energooszczędnych wzorców i modeli produkcji i konsumpcji oraz technik, technologii i urządzeń;
- systematyczne ograniczanie emisji do środowiska substancji zakwaszających, pyłów i gazów cieplarnianych, zmniejszanie zapotrzebowania na wodę oraz redukcję ilości wytwarzania odpadów;
- zapewnienie adekwatnego do krajowych możliwości technicznych i ekonomicznych udziału energii ze źródeł odnawialnych w pokrywaniu rosnących potrzeb energetycznych społeczeństwa i gospodarki.

Planowanie energetyczne w miastach i gminach winno być zgodne z założeniami polityki energetycznej Polski do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska poprzez:

- Upowszechnianie idei partnerstwa publiczno-prywatnego na szczeblu regionalnym i lokalnym, w przedsięwzięciach świadczenia usług dystrybucyjnych i zapewnienia

dostaw energii i paliw, szczególnie dla rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii oraz skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego.

- Źródła wytwarzania energii elektrycznej, pracujące w oparciu o spalanie węgla, powinno się to zastępować źródłami nowoczesnymi, wykorzystującymi wysoko sprawne technologie spalania na poziomie maksymalnie możliwym ze względu na wymagania ekologiczne.

Potrzeba sprostania bezpieczeństwu ekologicznemu wymaga uwzględnienia w polityce energetycznej następujących kierunków działań:

1. Pełne dostosowanie źródeł energetycznego spalania do wymogów prawa w zakresie ochrony środowiska

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej spowodowało znaczne zwiększenie wymagań w zakresie dopuszczalnych emisji SO₂, NO_x, pyłów i CO₂. Dotyczy to ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania.

Realizacja dyrektywy powinna uwzględniać wykorzystanie okresów przejściowych oraz pułapów emisyjnych. Nowe, duże obiekty spalania paliw powinny spełniać standardy emisji zgodne z wymaganiami dyrektywy. Nie można wykluczyć, że po roku 2012 ("post Kioto") pojawią się nowe wyzwania dotyczące redukcji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO₂.

2. Zmiana struktury nośników energii

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych, przewiduje się uzyskać także poprzez zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz paliw węglowodorowych w ogólnym bilansie energii pierwotnej.

Zmniejszenie obciążenia środowiska realizowane będzie również poprzez zastosowanie sprężonego gazu ziemnego oraz gazu LPG w transporcie, w tym szczególnie w transporcie publicznym, biokomponentów do paliw płynnych oraz zastosowanie gazu ziemnego do wytwarzania energii elektrycznej.

10.2 DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE WZROSTOWI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Dla zapewnienia odnawialnym źródłom energii właściwej pozycji w energetyce powinny być podjęte działania realizacyjne polityki energetycznej w następujących kierunkach:

1. Utrzymanie stabilnych mechanizmów wsparcia wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Do roku 2030 przewiduje się stosowanie mechanizmów wsparcia rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Sprawą szczególnie istotną jest zapewnienie stabilności tych mechanizmów, a tym samym stworzenie warunków do bezpiecznego inwestowania w OZE. Przewiduje się też stałe monitorowanie stosowanych mechanizmów wsparcia i w miarę potrzeb ich doskonalenie. Ewentualne istotne zmiany tych mechanizmów wprowadzane będą z odpowiednim wyprzedzeniem, aby zagwarantować stabilne warunki inwestowania.

2. Wykorzystywanie biomasy do produkcji energii elektrycznej i ciepła

W warunkach polskich technologie wykorzystujące biomasę stanowią nadal podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii, przy czym wykorzystanie biomasy do celów energetycznych nie powinno powodować niedoborów drewna w przemyśle drzewnym, celulozowo-papierniczym i płytowym - drewnopochodnym. Wykorzystanie biomasy w znaczącym stopniu będzie wpływać na poprawę gospodarki rolnej oraz leśnej i stanowić powinno istotny element polityki rolnej. Zakłada się, że pozyskiwana na ten cel biomasa w znacznym stopniu pochodzić będzie z upraw energetycznych. Przewiduje się użyteczne wykorzystanie szerokiej gamy biomasy, zawartej w różnego rodzaju odpadach przemysłowych i komunalnych, także spoza produkcji roślinnej i zwierzęcej, co przy okazji tworzy nowe możliwości dla dynamicznego rozwoju lokalnej przedsiębiorczości. Warunkiem prowadzenia intensywnych upraw energetycznych musi być jednak gwarancja, że wymagane w tym wypadku znaczne nawożenie nie pogorszy warunków środowiskowych (woda, grunty).

3. Rozwój przemysłu na rzecz energetyki odnawialnej

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii niesie ze sobą korzystne efekty związane przede wszystkim z aktywizacją zawodową na obszarach o wysokim stopniu bezrobocia, stymulując rozwój produkcji rolnej, wzrost zatrudnienia oraz rozwój

przemysłu i usług na potrzeby energetyki odnawialnej. Zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii towarzyszyć będzie także rozwój przemysłu działającego na rzecz energetyki odnawialnej.

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- ✓ Słomie;
- ✓ Odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- ✓ Roślinach energetycznych.

10.3 OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA TERENIE LEGNICY.

Spośród odnawialnych źródeł energii na terenie Legnicy istnieje szansa na wykorzystanie:

10.3.1 ODPADÓW KOMUNALNYCH

Obecnie podstawowym problemem w Polsce jest dość powszechny brak odpowiednich i bezpiecznych z punktu widzenia ochrony środowiska praktyk składowania tych odpadów.

Głównymi źródłami odpadów komunalnych są:

- gospodarstwa domowe;
- obiekty infrastrukturalne;
- budowy, ogrody, parki;
- zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego (ulice, place itp.).

Ilość wytwarzanych i nagromadzanych zanieczyszczeń, ich struktura i skład uzależnione są od rozwoju gospodarczego, sposobu życia mieszkańców a przede wszystkim od ich stanu wiedzy proekologicznej.

Rząd polski w Narodowej Polityce Ekologicznej, wskazał na następujące priorytety w zakresie gospodarki odpadami:

- Krótkoterminowe: radykalne zmniejszenie ilości odpadów stałych obejmujące programy zmniejszenia ilości, przetwarzania i kompostowania odpadów;
- Średnioterminowe: budowa systemów miejskich dla preselekcji i recyklingu odpadów komunalnych oraz ich kompostowania. Dostosowanie przepisów prawnych i systemów organizacyjnych gospodarki odpadami w sposób zgodny z prawodawstwem obowiązującym w Unii Europejskiej;
- Długoterminowe: zakaz składowania odpadów na wysypiskach miejskich bez uprzedniej utylizacji (składowanie jedynie odpadów całkowicie nie nadających się do odzyskania).

Skład odpadów w chwili, gdy są one dostarczane do końcowej utylizacji lub likwidacji może zmieniać się na skutek selekcyjnej zbiórki odpadów dla ponownego przerobienia (makulatura, tworzywa sztuczne, szkło, metale). Konieczne jest zatem przeprowadzenie działań prowadzących do wstępnej utylizacji dla rozdzielenia odpadów na części palne i te, które można poddać recyklingowi lub trzeba złożyć na składowisku. W przypadku gdy główna część odpadów nieorganicznych zostanie oddzielona (w tym szkło i metale), to można oczekiwać, że ilość odpadów zmniejszy się o 50%, ich wartość może wzrosnąć do 7 GJ/t.

Obliczono, że z 1 m³ odpadów organicznych można uzyskać średnio 20-30 m³ biogazu o wartości opałowej 23MJ/m³.

Biogaz o dużej zawartości metanu może być użyty jako paliwo w turbinach gazowych do produkcji energii elektrycznej oraz w jednostkach (agregatach) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w cyklu skojarzonym, bądź tylko do wytwarzania energii ciepłej, zastępując gaz ziemny lub propan-butan. Ciepło uzyskane z biogazowi może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania, lub komór fermentacyjnych dla przyspieszenia procesu fermentacji. Elektryczność może być wykorzystywana na potrzeby własne (np. do napędu pomp w oczyszczalni obniżając zużycie energii elektrycznej z sieci, wentylatorów wspomagających procesy spalania) lub sprzedawana do sieci.

Składowisko odpadów komunalnych dla miasta Legnicy zlokalizowane jest, na terenie pomiędzy ulicami Rzeszotarską i Dobrzejowską. Od strony północnej przylega do granic miasta. Odległość składowiska od centrum miasta wynosi 4 km i około 800 m od

najbliższych terenów zwartej zabudowy mieszkaniowej tj. osiedli Pątnica i Pawice na południe od składowiska i około 1 km na północ od składowiska - wsie Rzeszotary i Dobrzejów. Dalej na północ w odległości ok. 6 km od centrum miasta mieszczą się pola irygacyjne przejmujące do oczyszczania część ścieków komunalnych z Legnicy. Pola irygacyjne zachodnią częścią sięgają granic wsi Dobrzejów.

Składowisko eksploatowane jest od 1977 r. składa się z 6 kwater o powierzchni 14, 12 ha. Średnio dziennie dostarczanych jest około 300 ton odpadów. Przy założeniu, że będzie ono zbierać odpady z dotychczasowych rejonów zbierania a roczna ilość odpadów unieszkodliwianych przez składowanie nie ulegnie znaczącej zmianie, składowisko będzie funkcjonować tylko do 2032 r.

Nowo eksploatowana część składowiska ma uszczelnione dno i drenaż odcieków z odpadów, które przed przepompowaniem ich do oczyszczalni ścieków poddawane są napowietrzaniu i stabilizowaniu. Procesy te przeprowadzane są w tzw. stawie odcieków.

Od 2006 roku na Składowisku Odpadów Komunalnych funkcjonuje instalacja do pozyskiwania biogazu i przetwarzania go na energię elektryczną oraz ciepłą. Pierwszy etap przedsięwzięcia obejmował rozpoznanie zasobów biogazu, drugi budowę instalacji do jego zbierania.

Po zawarciu umowy z Firmą ENER-G Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie symbolicznego uruchomienia instalacji dokonali Prezydent Legnicy Tadeusz Krzakowski oraz członek Zarządu Dyrektor ENER-G Polska Leszek Świrski. Jest to jedna z nielicznych w Polsce, a druga na Dolnym Śląsku tego typu elektrownia wykorzystująca powstający w odpadach biogaz, którego głównym składnikiem jest metan, przekształca go w prąd i ciepło.

Wybudowana w oparciu o oryginalne technologie ENER-G instalacja składa się ze studni, sieci przesyłowej oraz małej elektrowni gazowej.

Rocznie przetwarza się ok. **5,2 milionów metrów sześcienny biogazu**. Ilość powstałej energii elektrycznej (**około 9 200 MWh**), wystarcza na zaspokojenie potrzeb energetycznych blisko 5,1 tys. gospodarstw domowych.

Korzystając z pozyskanych środków z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz z EkoFunduszu LPGK zrealizowało jedną z największych inwestycji związanej z selektywnym gromadzeniem odpadów na terenie Legnicy. Zadanie "System selektywnej zbiórki i odzysku odpadów biodegradowalnych odbieranych przez LPGK Sp. z o.o. " jest kolejnym etapem systemu selektywnej zbiórki odpadów, najbardziej zaawansowanym technologicznie.

W ramach przedsięwzięcia wybudowana została Kompostownia Odpadów w Systemie Pryzmowym KUSS ze sterowanym napowietrzaniem przyz, wyposażona, w specjalistyczne urządzenia i sprzęt.

Efekt ekologiczny to ograniczenie masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowisko poprzez wyeliminowanie ze strumienia odpadów przeznaczonych do składowania odpadów bio. Ponadto kompostowanie umożliwia unieszkodliwienie odpadów pod względem higieniczno-sanitarnym (higienizację).

W ślad za tym Spółka wprowadziła pilotażowy program zbiórki odpadów bio. W ramach którego zakupione zostały specjalistyczne pojemniki do zbierania tego typu odpadów o pojemności dostosowanej do obsługiwanego obszaru, w łącznej ilości 4040 szt. oraz pojazd do odbierania tych odpadów i rozesłaniu zaproszeń mieszkańcom miasta Legnicy do wzięcia udziału w systemie. Jednocześnie służby Spółki skutecznie wdrażają działania polegające na edukacji proekologicznej m.in. poprzez kolportaż broszur informacyjnych o odpadach bio.

Legnickie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w 2013 roku pozyskało dofinansowanie i rozpoczęło budowę sortowni odpadów surowcowych. Projekt "Budowa sortowni odpadów surowcowych w Legnicy przy ul. Rzeszotarskiej" powstaje w ramach priorytetu nr 4 "Poprawa stanu środowiska naturalnego oraz bezpieczeństwa ekologicznego i przeciwpowodziowego Dolnego Śląska ("Środowisko i bezpieczeństwo ekologiczne"). Współfinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013. Całkowita wartość projektu 9.170.397,87zł, natomiast dofinansowanie Unii Europejskiej wynosi

4.740.213,74 zł. Pozostałą część wartości budowy sortowni Spółka finansuje ze środków własnych.

Sortownia odpadów surowcowych znajduje się na terenie Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) w Legnicy. Do sortowni trafią selektywnie zebrane odpady surowcowe. Po posortowaniu zostaną oddzielone surowce wtórne takie jak szkło, papier, tekturę i tworzywa sztuczne, które następnie zostaną przekazane do dalszego przetworzenia. Wymaganiem efektem jest uzyskanie przez gminę odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu, dlatego sortownia odpadów surowcowych idealnie wpisuje się w nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi.

Sortownia będzie docelowo przetwarzała rocznie 10 500 Mg surowców wtórnych, w tym: szkło - 2 520 Mg/rok, tworzywa - 4 431 Mg/rok, papier i tektura - 3 549 Mg/rok.

Na terenie Miasta Legnica funkcjonuje 1 oczyszczalnia ścieków komunalnych, użytkowana przez Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka Akcyjna. Sieć kanalizacji sanitarnej ma długość ok. 260 km i obsługuje miasto Legnicę oraz poszczególne wsie z terenu gmin: Kunice, Krotoszyce, Ruja i Legnickie Pole.

W ciągu roku wytwarza się ok. 1800 Mg osadów ściekowych.

10.3.2 BIOMASY

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- słomie;
- odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- roślinach energetycznych.

Skala instalacji energetycznego wykorzystania biopaliw obejmuje szeroki zakres, począwszy od małych, przydomowych kotłowni o mocy 20kW kończąc na zautomatyzowanych instalacjach wyposażonych w kotły o mocy do kilku MW.

Drewno i słoma wykorzystywane są w postaci:

- drewno kawałkowe, trociny, brykiety, zrębki gałęziowe;
- słoma: belowana, prasowana, sieczka.

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego, jednak pod względem ekologicznym biomasa jest paliwem czystszy niż węgiel. Podczas spalania w odpowiednio zaprojektowanym do tego celu urządzeniu charakteryzuje się mniejszą emisją związków szkodliwych do atmosfery np.: SO₂. Biomasa jest zatem bardziej przyjazna środowisku niż węgiel i jest odnawialna w procesie fotosyntezy jako nawóz.

Biomasa z szybko rosnących wierzb krzewiastych pozyskiwanych z plantacji polowych, może być wykorzystywana do bezpośredniego spalania lub przetwarzania w przyszłości na paliwo płynne (metanol). Coraz częściej praktykuje się współspalanie zrębków wierzbowych w mieszance z miałem węglowym. Wartość energetyczna biomasy porównywalna jest do miału węglowego i waha się od 18,6-19,6GJ/t.s.m.



Mapa 2:Przestrzenne rozmieszczenie zasobów słomy do wykorzystania na cele energetyczne w Polsce.

Miasto Legnica nie ma charakteru rolniczego. Nie posiada więc dobrych warunków do uprawy w/w roślin. Współpraca może polegać na wykorzystaniu zasobów naturalnych gmin sąsiadujących.

10.3.3 POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła są urządzeniami wykorzystującymi ciepło niskotemperaturowe i odpadowe do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej. Może wykorzystywać między innymi:

- powietrze atmosferyczne
- wodę (powierzchniową i podziemną)

- glebę (gruntowe wymienniki ciepła)
- słońce (kolektory słoneczne).

Jej działanie polega na przekazywaniu energii cieplnej ze źródła dolnego do parowacza nośnikiem (woda, glikol). Poważnym ograniczeniem w zastosowaniu pomp ciepła są wysokie koszty inwestycyjne tego typu urządzeń i instalacji.

Obecnie rynek proponuje szeroką gamę począwszy od urządzeń o mocy grzewczej 5-20 kW dla potrzeb domów jednorodzinnych, do urządzeń o mocy 50-500 kW dla dużych obiektów do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania, chłodzenia, klimatyzacji. Tego typu instalacje dotyczą przede wszystkim domków jednorodzinnych.

10.3.4 ENERGII WIATRU

Wynikiem przemian demokratycznych w Polsce jest zasadnicze zwiększenie roli samorządów (gmin, powiatów) w kształtowaniu polityki rozwoju regionalnego. Spowodowało to konieczność przygotowania i wdrażania lokalnych planów rozwoju zgodnych z potrzebami i oczekiwaniami społeczności lokalnych. Plany te, w dużej mierze, znalazły swe odbicie w perspektywicznych strategiach regionalnych (wojewódzkich).

W poszukiwaniu nowych kierunków działalności część gmin dostrzegło swoją szansę awansu społecznego i gospodarczego w rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych a w szczególności energetyki wiatrowej. Zadaniem gmin i samorządów lokalnych jest tworzenie odpowiednich warunków dla planowego rozwoju i zachęcenie przedsiębiorców chcących inwestować w czystą energetykę.

Rozwój tej formy działalności gospodarczej wymaga kilku czynników niezbędnych dla sukcesu przedsięwzięcia. Są to

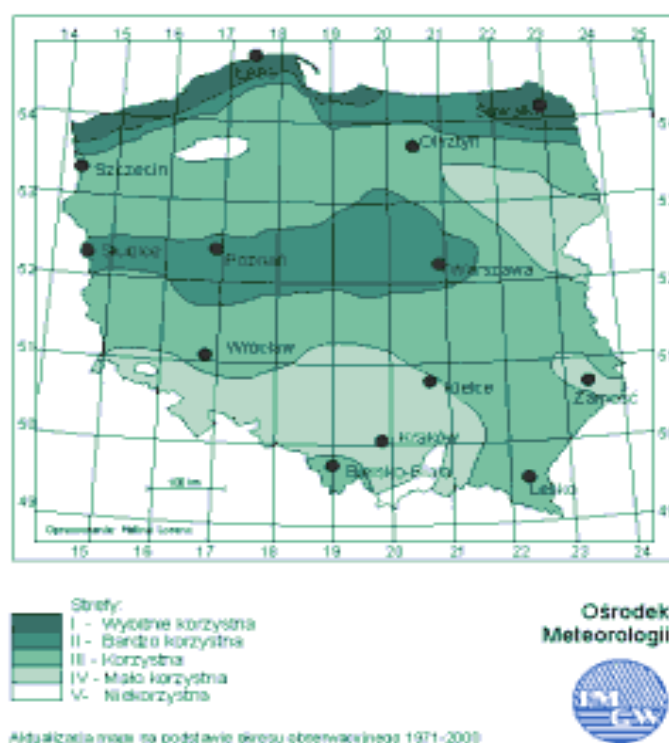
- Dostępność i ilość surowca do produkcji energii – zasoby wiatru na danym terenie
- Gwarancje zbytu produkcji energii elektrycznej
- Możliwość pozyskania odpowiedniego terenu dla realizacji inwestycji
- Dostępność środków finansowych dla przygotowania i realizacji inwestycji

Najczęściej obecnie spotykane w energetyce wiatraki mogą pracować przy prędkościach wiatru od 3 do 30 m/s, przyjmuje się, że granicą opłacalności jest średnioroczna prędkość wiatru 5 m/s (dla śmigłowej turbiny około 1 MW), ale aby określić opłacalność inwestycji trzeba dysponować dużo dokładniejszymi danymi na temat wiatru w danej lokalizacji i innymi danymi ekonomicznymi. Decyzję inwestycyjne pozostają w rękach inwestorów, a warunki przyłączeniowe są ustalane przez Zakłady Energetyczne.

Wg podziału kraju na strefy o określonych warunkach anemologicznych przedstawionego na poniższym rysunku miasto Legnica **leży w strefie korzystnej i bardzo korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych.**

Mapa 3: Zasoby energii wiatru w Polsce

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Potencjał energetyczny wiatru wynosi poniżej 1000 kWh/m² *rok na wysokości ok.30m nad powierzchnią gruntu. Należy podkreślić, że użyteczną dla potrzeb energetycznych jest prędkość wiatru co najmniej 4 m/s. Wyróżniającymi się rejonami kraju o wzmożonych prędkościach wiatru są :

- Pobrzeże Słowińskie i Kaszubskie (5-6 m/s)
- Suwalszczyzna (4,5 – 5 m/s)
- Cała prawie nizinna część Polski zwłaszcza Mazowsze i środkowa część Pojezierza Wielkopolskiego (4-5 m/s).
- Wyspa Uznam (5m/s)
- Beskid Śląski i Żywiecki (3-4 m/s)
- Dolina Sanu od granic państwa po Sandomierz (4 m/s)

Również zgodnie z „**Oceną warunków środowiskowych województwa dolnośląskiego w aspekcie ich wykorzystania dla potrzeb energetyki wiatrowej**” obszar miasta Legnica jest perspektywiczny pod kątem budowy elektrowni wiatrowych. Przeważa kierunek zachodni wiatrów. Średnia prędkość wiatru wynosi **ok. 4,6 m/s**. Maksymalna siła wiatrów w półroczu chłodnym (X-III) wynosi 17 m/s a w półroczu ciepłym (IV-IX) 13 m/s.

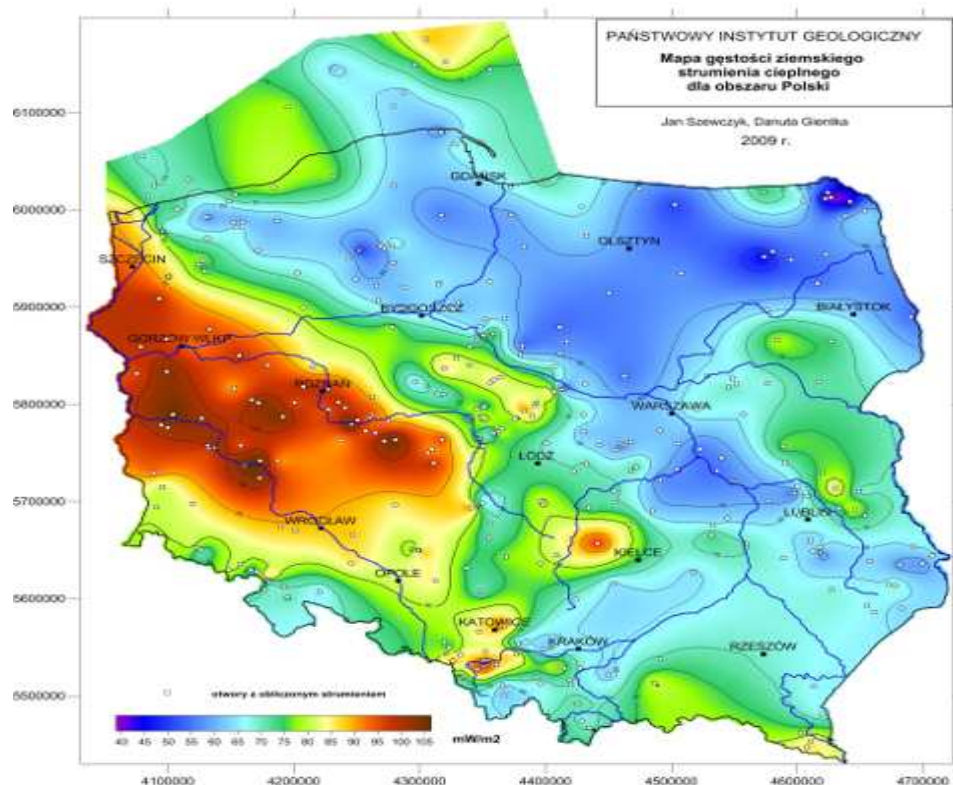
Ponadto TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy poinformował, że istniejąca farma wiatrowa „TACZALIN” przesyła wytworzoną energię elektryczną o mocy przyłączeniowej 45MW linią wysokiego napięcia WN-110kV do stacji LGG „GÓRKA” i LGS „PRZYBKOW”. W/w farmę wiatrową należy traktować jako alternatywne źródło zasilania miasta Legnicy.

10.3.5 ENERGIA GEOTERMALNA

W przypadku wód geotermalnych proces badań i określenia realnych możliwości wykorzystania jest bardzo długi i obciążony szeregiem przepisów związanych z ochroną środowiska naturalnego. Poważnym problemem jest również sposób finansowania takich badań i analiz. Należy nadmienić, że koszt inwestycji polegającej na wykonaniu odwiertów eksploatacyjnych wraz z urządzeniami do ich obsługi jest wysoki. Koszt wykonania jednego zespołu odwiertów sięga nawet 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników).

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100 stopni Celsjusza. Wynika to z tzw. Stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach 35-70 m. Generalnie zasoby ciepłe wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 4 mld Mg tpu (4 miliony ton paliwa umownego). Poniższa mapka przedstawia obszary o podwyższonej wartości strumienia ciepłego na terenie Polski.

Mapa 4: Gęstość ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski



Obszary podwyższonej wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Miasto Legnica znajduje się pod względem zasobów geotermalnych w obrębie rejonu sudecko-świętokrzyskiego o powierzchni 39 tys. km² z wodami geotermalnymi o zasobach 155 km³ zawierających energię cieplną równoważną 995 mln tpu. Daje to średnio ok. 4 mln m³ wody/km² (26 tys. tpu/km²).

Przyjmując średnią wartość paliwa umownego (tpu) na poziomie 29,308 GJ ciepła i 8,14 MWh energii elektrycznej potencjalne możliwości pozyskania energii to:

- ok. 762×10^3 GJ ciepła
- $211,64 \times 10^3$ MWh energii elektrycznej

Na podstawie powyższej charakterystyki należy wnioskować, iż na terenie miasta istnieją potencjalne możliwości wykorzystywania istniejących zasobów geotermalnych.

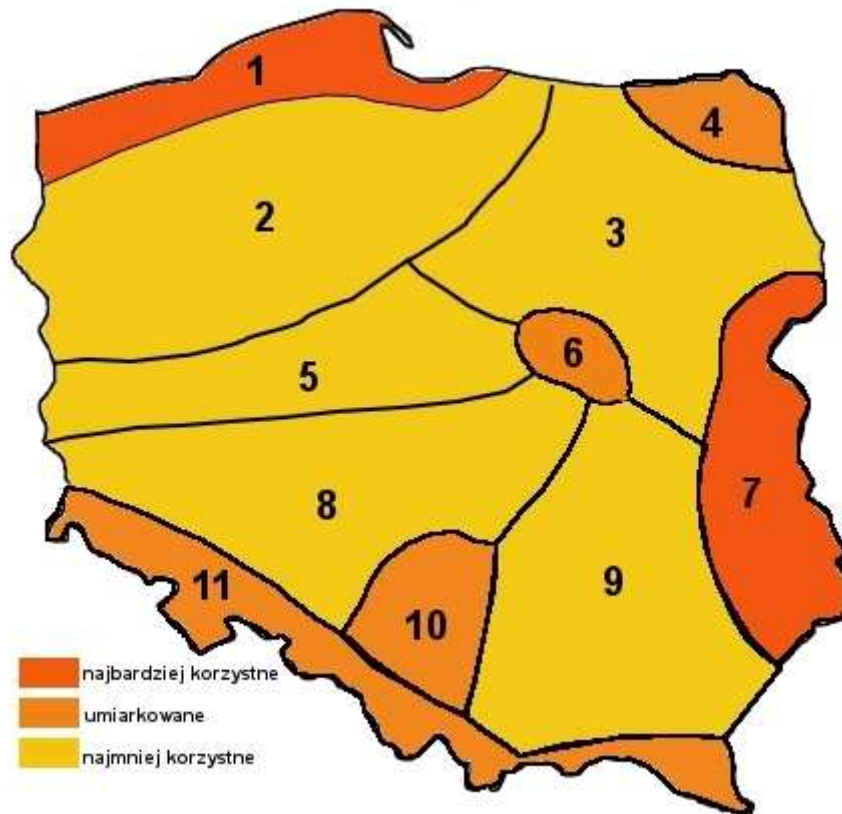
10.3.6 ENERGIA SŁONECZNA

Możliwość wykorzystania energii promieniowania w polskich warunkach są zróżnicowane, z uwagi na bardzo specyficzne warunki klimatyczne związane z położeniem geograficznym Polski. Średni okres nasłonecznienia dla Polski wynosi 1 600 godzin, przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku.

Warunki nasłonecznienia na terenie Polski przedstawia poniższa mapa

Mapa 7: Warunki słoneczne na terenie Polski

NASŁONECZNIENIE



W naszej strefie klimatycznej, koszt produkcji energii elektrycznej w oparciu o zespół ogniw fotowoltaicznych może sięgać 4-7 zł/kWh, przy stosunkowo małej mocy urządzenia.

Znacznie bardziej opłacalne, dzięki całorocznemu stałemu zapotrzebowaniu, jest wykorzystanie energii słońca do ogrzania wody użytkowej. Koszt inwestycji dla czteroosobowej rodziny wynosi od 7000zł do 15000 zł. Okres zwrotu takich inwestycji sięga 10-12 lat .

W grudniu 2013 roku Wrocławska Firma Solar Park wygrała przetarg na 25–letnią dzierżawę działki o powierzchni blisko 8 ha, położonej w sąsiedztwie ulic Sudeckiej i Koskowskiej, na której planowane jest założenia farmy solarnej.

Zgodnie z danymi Tauron Dystrybucja S.A obecnie wydane są warunki przyłączenia dla planowanej przy ul. Koskowskiej i Dobrzejowskiej instalacji fotowoltaicznej o mocy po ok. 1 MW.

10.3.7 PODSUMOWANIE

Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym z biomasy, energii wiatru i słonecznej energii, przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w mieście poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Miasto tym samym spełni wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawartego w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

Szansą na bliższą i dalszą przyszłość jest upowszechnianie nowoczesnych form infrastruktury wspomagającej przedsiębiorczość. Energetyka ze źródeł odnawialnych będzie się coraz lepiej rozwijać zwłaszcza na terenach wiejskich, np. uprawa plantacji energetycznych. Będzie to warunkowało wielofunkcyjny rozwój .

Samorząd nie ma możliwości ingerencji w działalność gospodarczą swoich mieszkańców, jednak może być inicjatorem modelowych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE), czy wreszcie ułatwić pozyskanie funduszy strukturalnych.

W strategii rozwoju gminy powinno się założyć wspieranie rozwoju alternatywnych źródeł energii, w zakresie którego należy postawić sobie do osiągnięcia następujące cele:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- dążenie do uzyskania standardów europejskich.

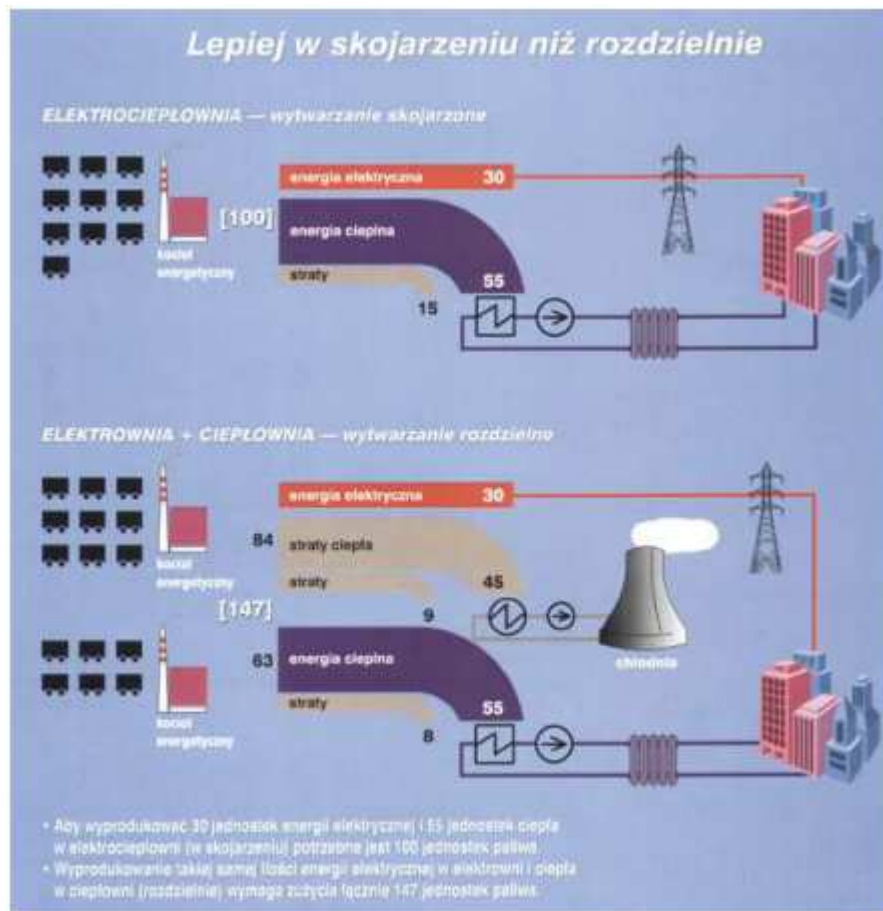
11 OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.

11.1 KOGENERACJA MOŻLIWOŚCIĄ RACJONALNEJ GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.

Kogeneracja często nazywana jest również skojarzonym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła. Dzięki takiemu skojarzonemu wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła powstają znaczne oszczędności paliwa pierwotnego np. węgla kamiennego lub gazu ziemnego, co w konsekwencji prowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez niższe emisje zanieczyszczeń do atmosfery (głównie CO) oraz, w związku z rosnącymi cenami paliw, do osiągnięcia znacznych efektów ekonomicznych.

Sprawność przemiany energii chemicznej zawartej w zużytym paliwie w energię użyteczną tzn. ciepło i energię elektryczną w kogeneracji, jest dużo większa niż przy rozdzielonym wytwarzaniu, co przedstawia poniższy schemat

Schemat 1: Wytwarzanie energii w skojarzeniu i rozdzielnie



Komisja Europejska już dawno dostrzegła korzyści płynące ze skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej, czego efektem jest Dyrektywa 2004/8/WE w sprawie promowania kogeneracji. W tym również kierunku idzie nowelizacja polskiego Prawa Energetycznego oraz Rozporządzenia wykonawcze.

Skojarzone wytwarzanie energii związane jest zawsze z większym lub mniejszym systemem ciepła sieciowego. Należy zatem dodać, że promowanie kogeneracji musi być powiązane z koniecznością promocji rozwoju ciepłownictwa sieciowego, co niestety nie jest należycie zaznaczone w wyżej wymienionych dokumentach prawnych. Praktycznie nie jest możliwe skuteczne zwiększanie produkcji energii w skojarzeniu bez wzrostu sprzedaży ciepła przesyłanego i sprzedawanego z sieci ciepłowniczych a ta będzie wzrastać, gdy cena ciepła dla odbiorcy będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnych źródłach ciepła. Udział elektrociepłowni w mocy osiągalnej krajowego systemu elektroenergetycznego wynosi obecnie ok. 15%, natomiast ciepła wytwarzanego w lokalnych kotłowniach i ciepłowniach (bez układów skojarzonych)

stanowi aż ~ 50% produkcji ciepła. Widać zatem duży potencjał możliwości wzrostu produkcji energii elektrycznej w kogeneracji, który w dodatku może ulec dalszemu wzrostowi w przypadku podłączenia sieciami ciepłowniczymi mniejszych obiektów zasilanych indywidualnie. Elektrociepłownie są zróżnicowane technicznie ze względu na moc elektryczną i ciepłą. W ostatnich latach obserwuje się wzrost udziału tzw. kogeneracji rozproszonej czyli instalowanie obiektów o małej mocy (od kilkuset kW do kilku megawatów elektrycznych) w pobliżu odbiorcy końcowego. Kogeneracja rozproszona oraz tzw. mikrokogeneracja spełnia ważną rolę przyczyniając się do:

- redukcji strat przy przesyłaniu energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności zasilania odbiorców,
- wykorzystania istniejących lokalnych zasobów paliw (szczególnie gazu i biogazu).

Brak dostatecznej promocji prawnej rozwoju scentralizowanych systemów ciepłych powinien być stanem przejściowym, ponieważ procesy wsparcia produkcji energii wytwarzanej w kogeneracji nie powinny ograniczać się jedynie do procesów wytwarzania energii, lecz również, jak wspomniano, uwzględniać wspieranie rozwoju wysokosprawnych sieci ciepłowniczych. Istotne znaczenie w tym aspekcie mogłyby mieć narzędzia ekonomicznego wsparcia systemów sieciowych np. przeznaczenie znacznej części środków kierowanych z opłat zastępczych do Narodowego Funduszu na wspieranie rozwoju sieci ciepłych, skutecznie można bowiem rozwijać sprzedaż ciepła sieciowego, gdy cena tego ciepła dla odbiorcy będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnym miejscowym źródle.

Niezwykle ważne dla ogólnoeuropejskiego rozwoju kogeneracji są lokalne uwarunkowania prawne na poziomie kraju i regionu. Zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Energetyczne, obowiązkiem gminy jest opracowanie „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wspomagającego m.in. rozwój systemów skojarzonej produkcji energii na poziomie :

Poziom I

Zarządzanie usługami publicznymi: edukacją, kulturą, sportem, administracją, profilaktyką, leczeniem itd.

Poziom II

Zarządzanie nieruchomościami:

- sposobem wykorzystania, remontami, eksploatacją

Poziom III

Zarządzanie energią i środowiskiem: regionu, zależący ściśle od równoległej rozbudowy sieci ciepłowniczych. Zgodnie z Gminnymi Planami sieci takie powinny zasilać coraz to większe obszary o uzasadnionych ekonomicznie „gęstościach” odbioru ciepła. Plany te powinny zapewnić również minimum pewności rozbioru ciepła z sieci ciepłych, gdyż dla inwestycji o długim okresie zwrotu nakładów (jakimi są skojarzone źródła ciepła oraz sieci ciepłownicze) pewność ta ma bardzo duże znaczenie.

Obecnie jest to bardzo trudne (z różnych przyczyn) jednak dąży się do nadania „Planowi zaopatrzenia w ciepło i...” rangi prawa gminnego podobnej do „Planu zagospodarowania przestrzennego” co znacznie mogłoby poprawić tę sytuację.

Na terenie Legnicy nie ma w tej chwili skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła na dużą skalę.

WPEC S.A podkreśla, iż potencjał w Legnicy tkwi zarówno w sieciach ciepłych jak i w źródle. Dla podniesienia opłacalności Kogeneracji ważny byłby wzrost zapotrzebowania i udziału c.w.u w ciepłe systemowym, a to z kolei wymaga współdziałania w planowanych zamierzeniach lokalnych administratorów nieruchomości i wytwórców ciepła- WPEC.

11.2 CIEPŁO ODPADOWE Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.

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

12 ODDZIAŁYWANIE ELEMENTÓW PROJEKTU ZAŁOŻEŃ NA ŚRODOWISKO

Realizacja Projektu założeń w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Legnicy może mieć wpływ na poszczególne elementy środowiska :

1. Powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne- na etapie realizacji i inwestycji oddziaływania mogą być znaczące, bezpośrednie, krótkoterminowe (zniszczenie pokrywy roślinnej i warstwy gleby, obniżenie poziomu wód gruntowych, zakłócenie warunków spływu powierzchniowego wód), na etapie eksploatacji oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu oddziaływania.
2. Klimat i zanieczyszczenie powietrza, klimat akustyczny- na etapie realizacji oddziaływania będą pośrednie, krótkoterminowe i odwracalne, ograniczone do terenów przeznaczonych pod zabudowę i bezpośrednio w jej otoczeniu (zanieczyszczenia spowodowane pracą i działaniem sprzętu budowlanego), na etapie eksploatacji oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu oddziaływania.
3. Promieniowanie elektromagnetyczne – oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego może wystąpić na ewentualnych terenach zainwestowanych dlatego też dla zmniejszenia negatywnego oddziaływania proponuje się skablowanie linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia na terenach zabudowanych: istniejących i planowanych.

4. Przewidywane oddziaływanie na ludzi może być bezpośrednie i krótkoterminowe na etapie realizacji inwestycji (pogorszenie warunków życia mieszkańców w związku ze wzrostem natężenia hałasu czy wzrostem zanieczyszczenia powietrza). Na etapie użytkowania oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu uciążliwości.

Realizacja projektu założeń wpłynie korzystnie na warunki środowiskowe w szczególności na stan powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji powierzchniowej, liniowej i punktowej (likwidacja kotłów i pieców opalanych paliwem stałym, wzrost wykorzystania do celów energetycznych gazu ziemnego i energii odnawialnej tj. biogazu, biom etanu, energii słonecznej i geotermalnej. Bardzo duży pozytywny wpływ będzie miała realizacja Programu Ochrony Powietrza i działań naprawczych zgodnie z harmonogramem rzeczowo- finansowym (pkt.5 opracowania). Brak realizacji w/w projektu może spowodować wydłużenie procesu wprowadzania działań na rzecz ochrony środowiska na obszarze miasta.

W szerszym zakresie Prognozę oddziaływania na środowisko przedstawia **Załącznik7**.

13 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Granice gmin i miast wynikają z podziału administracyjnego kraju i wyższe względy mogły w niektórych przypadkach zdecydować o tym, że granice te nie pokrywają się z najefektywniejszym z punktu widzenia energetyki układem sieci energetycznych. Można sobie wyobrazić np. taką sytuację, że jakieś skupisko ludzi zamieszkujących sąsiednią gminę jest oddalone od centrum zasilania energetycznego swej gminy zaś znajduje się w bliskim sąsiedztwie sieci energetycznej naszej gminy. Względy ekonomiczne winny w takim przypadku zdecydować o zasileniu tego skupiska z naszej sieci nie bacząc na podziały administracyjne. Jest to jeden z wielu przykładów, które można mnożyć w różnych dziedzinach.

Ogólnie współpraca z innymi gminami winna polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne;
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii;
- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin;
- zapewnianiu wspólnej bazy zaopatrzeniowej dla surowców i organizowaniu, obniżającego koszty, wspólnego ich transportu z odległych dzielnic Polski;
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej;
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury.

Współpracę między gminami i jej możliwości oceniono na podstawie:

- informacji przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy;
- deklaracji sąsiednich gmin co do woli i możliwości współpracy.

Na terenie miasta w chwili obecnej występują trzy sieciowe nośniki energii – energia elektryczna, ciepło sieciowe i gaz ziemny.

Miasto Legnica ma powiązania z gminami ościennymi poprzez instytucje zaopatrujące obszar w w/w nośniki energii.

Według informacji uzyskanych od dystrybutorów energii elektrycznej i gazowej wszelkie aspekty współpracy między gminami są uwzględniane w ramach bieżącej działalności.

Współpracę poszczególnych gmin z zakładem energetycznym należy uznać za poprawną. Z chwilą przystąpienia przez gminę do sporządzania miejskich planów zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków rozwoju, gminy zwracają się do dostawcy o zgłoszenie opinii w zakresie zapewnienia zasilania przedmiotowych obszarów w energię elektryczną. W następnym etapie gmina przesyła do zaopiniowania opracowane już projekty uchwał w sprawie uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Należy stwierdzić, że znaczna część gmin nie przystąpiła do opracowywania "projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" co w znacznym stopniu utrudnia sporządzenie planu rozwoju ponieważ miejscowe plany zagospodarowania zawierają bardzo skąpe dane w zakresie zapotrzebowania na energię.

Ze względu na rolniczy charakter gmin ościennych istotne możliwości współpracy z sąsiednimi gminami są w obszarze biopaliw:

- słoma energetyczna,
- uprawy energetyczne.

W ramach opracowania rozesłano informację o wykonywaniu opracowania i zapytanie w sprawie możliwości ewentualnej współpracy do ościennych gmin. Niestety pismo nie spotkało się z zainteresowaniem Gmin ościennych.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż opracowanie nie powinno w żaden sposób ograniczać możliwości budowy, rozbudowy i modernizacji urządzeń i sieci elektroenergetycznej, gazowniczej i ciepłowniczej na terenie gminy. Jednocześnie podkreślamy, iż wszelkie przedsięwzięcia, które sprzyjać będą oszczędnemu i efektywnemu wykorzystywaniu energii i surowców energetycznych, w tym energii odnawialnej tworzyć będą warunki do rozwoju gospodarczego uwzględniając jednocześnie ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko.

14 CELE PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA LEGNICA

Kierunki działań do rozwinięcia w planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Legnica zostały przedstawione poprzednich rozdziałach.

Ocena stanu istniejącego dała podstawę wstępnego, jakościowego i ilościowego określenia celów planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Legnica.

Tabela 22: Wstępne określenie celów planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Legnica

lp.	Cele hierarchiczne	Cele szczegółowe krótko i średnioterminowe
1	2	3
1.	Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię	<p>Generalnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zobowiązanie bezpieczeństwa zaopatrzenia w energię, odbiorców delegować do przedsiębiorstw energetycznych (podstawa warunek udzielania koncesji przez URE); ▪ włączenie do planu przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie utrzymania bezpieczeństwa zaopatrzenia, ▪ uznanie za kategorie kosztów uzasadnionych powyższych inwestycji przez aklamację skutków tych inwestycji na kształtowanie się kosztów nośników energii przedsiębiorstw energetycznych.
1.1.	Utrzymanie stanu technicznego systemów (podsystemów) energetycznych	<p>Stworzenie systemu monitorowania stanu technicznego systemów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ w kryteriach; <ul style="list-style-type: none"> – awaryjność, – zakres i standardy usług energetycznych; ▪ przez: <ul style="list-style-type: none"> – raporty przedsiębiorstw energetycznych, – wybiórcza ankieta odbiorców,

		– rejestracja skarg odbiorców.
1.2.	Możliwość odtworzenia/modernizacji	<p>Przedstawienie zakresu inwestycji przez przedsiębiorstwa energetyczne i uwarunkowań ich sfinansowania, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ środki własne, ▪ środki zewnętrzne, ▪ warianty ścieżek kosztów nośników energii dla realizacji poszczególnych zakresów inwestycji, ▪ przedstawienie zakresu inwestycyjnego jw. i wynikających z niego ścieżek kosztów dostarczonych nośników energii opartych na uporządkowanych ustawowo (UPE, RMG) zasadach ewidencji i kształtowania kosztów.
1.3.	Zapewnienie zasilania wobec potrzeb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rozbudowa sieci głównie w zakresie przyłączy dla nowego budownictwa wielorodzinnego lokowanego w zasięgu terenów obsługiwanych. ▪ Rozbudowa infrastruktury sieciowych nośników energii dla potencjalnych rejonów przekształceń gospodarczych. Preferencje dla systemów sieciowych winny być określone w planie.
2.	Możliwie najniższe koszty usług energetycznych	<p>Generalnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ łagodzenie uzasadnionego ekonomicznie wzrostu kosztów usług energetycznych gospodarki i mieszkańców miasta przez: <ul style="list-style-type: none"> – maksymalnego wykorzystania zdolności do racjonalizacji kosztów w istniejącej i modernizowanej strukturze technologicznej, – racjonalizacji (zmniejszenia) zużycia energii przez odbiorców.
2.1.	Organizacja lokalnego rynku energii	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utrzymanie dotychczasowego rynku odbiorców mieszkaniowych, użyteczności publicznej i drobnego przemysłu podsystemu ciepłowniczego, zweryfikowane przez: <ul style="list-style-type: none"> – ocenę konkurencyjności dostaw ciepła do istniejących klientów w oparciu o nowe zasady tworzenia kosztów i taryf, – racjonalne wykorzystanie istniejących zdolności

		<p>produkcyjnych źródeł ciepła i sieci przesyłowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaangażowanie się miasta we współfinansowanie przedsięwzięć racjonalizujące zużycie energii przez odbiorców stanowiących długoterminową ekonomicznie uzasadnioną alternatywę uniknięcia budowy lub rozbudowy źródeł ciepła lub sieci ciepłowniczych.
2.2.	Racjonalizacja potrzeb energetycznych przez odbiorców	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doprowadzenie do pełnego stanu opomiarowania do rozliczeń między przedsiębiorstwami, a przedsięwzięciami energetycznymi na podstawie zużytej energii (również zamówionej mocy przy taryfach dwuczłonowych). ▪ Stworzenie i funkcjonowanie ośrodka doradztwa w zakresie możliwości stosowania efektywnych i przyjaznych środowisku technologii wytwarzania i użytkowania nośników energii przez łącznie przedsiębiorstwa energetyczne i miasto.
2.3.	Koordinacja przedsięwzięć inwestycyjnych wg zasady najniższych kosztów usług energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocena możliwości przez przedsiębiorstwa energetyczne współfinansowania przedsięwzięć zmniejszających zużycie energii u odbiorców oraz tworzenie finansowych i organizacyjnych form dla tego rodzaju działalności. ▪ Włączenie i skoordynowanie w planie miasta planów przedsiębiorstw energetycznych z planami racjonalizującymi zużycie energii przez odbiorców.
3.	Zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego przez podsystemy energetyczne	<p>Generalnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ osiągnięcie krajowych i unijnych standardów emisji zanieczyszczeń w źródłach ciepła i energii na terenie miasta; ▪ znaczące zmniejszenie emisji z tzw. niskich źródeł emisji (kotły, piece węglowe, kuchnie węglowe, itp.).
3.1.	Zintegrowane planowanie poprawy środowiska wg kryteriów możliwie największych efektów środowiskowych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zintegrowanie inwestycji przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców dla uzyskania efektu poprawy jakości powietrza w mieście.

3.2.	Dotrzymanie krajowych i europejskich standardów emisji zanieczyszczeń	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocena możliwości (nakłady inwestycyjne, przeniesienie na koszty energii) osiągnięcia standardów emisji w źródłach wg standardów krajowych i zagranicznych. ▪ Realizacja możliwości jw. w kryteriach punktu 3.1.
3.3.	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z tzw. źródeł niskiej emisji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza o: <ul style="list-style-type: none"> – 25% pył; – 25% SO₂; – 20% NO₂ ▪ Rozbudowa zdolności przesyłowych przede wszystkim energii elektrycznej i gazu ziemnego dla ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. ▪ Wspomaganie finansowania przebudowy źródeł ciepła i instalacji przesyłowych przez fundusze ekologiczne miasta. ▪ Analiza możliwości i wprowadzenie finansowania (współfinansowania) uproszczonych audytów energetycznych odbiorców zmieniających swe nieefektywne, zanieczyszczające środowisko źródła energii.
4.	Spółeczna akceptacja dla rozwoju systemów energetycznych w mieście	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wprowadzenie do planu przedsięwzięć monitorujących i informujących o społecznych skutkach realizacji planu: <ul style="list-style-type: none"> – systemu komunikowania się ze społeczeństwem, – zmiany cen nośników energii i kosztów podstawowych usług energetycznych, – zmiany na lokalnym rynku pracy.

15 ZAŁĄCZNIKI

16 SPIS WYKRESÓW

WYKRES 1: LICZBA LUDNOŚCI W LATACH.....	7
WYKRES 2: STRUKTURA WIEKOWA W LATACH 2002-2012	7
WYKRES 3: ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2004-2012, GUS	38
WYKRES 4: ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2009-2013 W MWh	41
WYKRES 5: ZUŻYCIE GAZU W LEGNICY W LATACH.....	45

17 SPIS TABEL

TABELA 1: LICZBA LUDNOŚCI W LATACH 2002-2012.....	7
TABELA 2: STRUKTURA WIEKOWA W LATACH 2002-2012.....	7
TABELA 3: BEZROBOCIE POWIAT M. LEGNICA	8
TABELA 4: ZASOBY MIESZKANIOWE NA TERENIE LEGNICY W LATACH 2005-2012	11
TABELA 5: STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW. DANE (30.12.2013R).	12
TABELA 6: WYKAZ ŹRÓDEŁ CIEPŁA WRAZ Z MOCĄ KOTŁÓW	33
TABELA 7: WĘZŁY CIEPLNE WYSOKOTEMPERATUROWE	34
TABELA 8: SIECI CIEPLNE NISKOTEMPERATUROWE	34
TABELA 9: WYKAZ WĘZŁÓW CIEPLNYCH WRAZ Z PODZIAŁEM	35
TABELA 10: WIELKOŚĆ PRODUKCJI W LATACH 2009-2013	36
TABELA 11: MOC ZAMÓWIONA	36
TABELA 12: MOC ZAMÓWIONA W [MW].....	36
TABELA 13: ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W kWh NA 1 MIESZKAŃCA W LATACH 2004-2012, GUS.....	38
TABELA 14: ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W MWh NA TERENIE LEGNICY W LATACH 2009- 2013.....	41
TABELA 15: WYKAZ AWARYJNEGO ZASILANIA ROZDZIELNI SN- 20kV W STACJACH 110/S	42
TABELA 16 ZESTAWIENIE ILOŚCI ODBIORCÓW I ZUŻYCIA GAZU W LATACH 2009-2013.....	45
TABELA 17: WYKAZ STACJI GAZOWYCH	46
TABELA 18: TABELY PLANÓW ROZWOJOWYCH I MODERNIZACYJNYCH WPEC W LEGNICY	55
TABELA 19: PLANY ROZWOJU DLA LEGNICY	57
TABELA 20: PROJEKT PLANU ROZWOJU PSG SP. Z O.O. NA LATA 2014-2018 - LISTA PROJEKTÓW MODERNIZACYJNYCH I ODTWORZENIOWYCH DLA LEGNICY.	60
TABELA 21: PODZIAŁ ZINWENTARYZOWANYCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WG RODZAJU OGRZEWANIA	65
TABELA 22: WSTĘPNE OKREŚLENIE CELÓW PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE MIASTA LEGNICA	98

18 SPIS MAP

MAPA 1:OBSZAR ZŁOŻ WĘGLA BRUNATNEGO W OKOLICACH LEGNICY.....	23
MAPA 2:PRZESTRZENNE ROZMIESZCZENIE ZASOBÓW SŁOMY DO WYKORZYSTANIA NA CELE ENERGETYCZNE W POLSCE.	82
MAPA 3:ZASOBY ENERGII WIATRU W POLSCE	84
MAPA 4:GĘSTOŚĆ ZIEMSKIEGO STRUMIENIA CIEPLNEGO DLA OBSZARU POLSKI	86

19 SPIS SCHEMATÓW

SCHEMAT 1:WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU I ROZDZIELNIE.....	91
--	----