

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Ława

Ława, październik 2020 r.

Zamawiający:

Miasto Ława

ul. Niepodległości 13
14-200 Ława

tel. 89 649 01 01

NIP: 744-000-30-93
REGON: 000524370

e-mail: um@umilawa.pl

**Wykonawca:**

ATsys.pl Sp. z o.o. Spółka Komandytowa

ul. Lompy 7/3
40-030 Katowice
NIP: 6342817144

e-mail: info@niskaemisja.pl

WWW: www.niskaemisja.pl | www.atsys.pl



Spis treści

I.	WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW	7
II.	CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA	9
II.1.	Podstawa i zakres opracowania	9
II.2.	Cel opracowania	12
III.	SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ	14
III.1.	Dokumenty szczebla międzynarodowego.....	14
III.1.1.	Strategia „Europa 2020”	14
III.1.2.	Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030.....	16
III.1.3.	Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej	17
III.1.4.	Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	17
III.1.5.	Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej	18
III.2.	Dokumenty krajowe.....	18
III.2.1.	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	18
III.2.2.	Ustawa o efektywności energetycznej.....	19
III.2.3.	Ustawa o odnawialnych źródłach energii.....	20
III.2.4.	Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”	20
III.2.5.	Plan rozwoju elektromobilności w Polsce	21
III.3.	Dokumenty szczebla wojewódzkiego	22
III.3.1.	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego	22
III.3.2.	Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej	23
III.4.	Zgodność projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z dokumentami strategicznymi Miasta Łąwa	23
III.4.1.	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Łąwa	23
III.4.2.	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łąwa	24
III.4.3.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łąwa	24

III.4.4.	Program ochrony środowiska dla miasta Ławy na lata 2016-2019.....	24
III.4.5.	Strategia Rozwoju Obszaru Kanału Elbląskiego na lata 2021-2030	25
IV.	CHARAKTERYSTYKA OBSZARU	27
IV.1.	Położenie Miasta Ławy, podział administracyjny	27
IV.2.	Demografia	27
IV.3.	Klimat.....	28
IV.4.	Mieszkalnictwo	31
IV.5.	Przedsiębiorcy.....	32
IV.6.	Leśnictwo	33
IV.7.	Zasoby przyrodnicze	33
V.	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH	36
V.1.	System gazowniczy.....	36
V.1.1.	Informacje ogólne.....	36
V.1.2.	Infrastruktura na terenie Miasta Ławy	37
V.1.3.	Struktura zużycia.....	39
V.2.	System elektroenergetyczny	40
V.2.1.	Informacje ogólne.....	40
V.2.2.	Struktura zużycia.....	48
V.3.	System ciepłowniczy	48
V.3.1.	Wytwarzanie ciepła	48
V.3.2.	Dystrybucja i sprzedaż ciepła	48
V.3.3.	Planowane i zrealizowane inwestycje.....	49
V.3.4.	Struktura zużycia ciepła	49
VI.	WSPÓLPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI.....	50
VI.1.	System ciepłowniczy	50
VI.2.	System gazowy	51
VI.3.	System elektroenergetyczny	51
VI.4.	Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.....	52
VII.	OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB	53
VII.1.	Bilans energetyczny Miasta	53
VII.2.	System gazowniczy	54

VII.3.	System elektroenergetyczny	54
VII.4.	System ciepłowniczy	55
VIII.	PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA	56
VIII.1.	Metodologia wyliczenia przyszłego bilansu energetycznego	56
VIII.1.1.	Charakterystyka scenariuszy rozwoju	59
VIII.2.	Prognoza przyszłego bilansu energetycznego	64
VIII.2.1.	Scenariusz A „Pasywny”	64
VIII.2.2.	Scenariusz B „Neutralny”	69
VIII.2.3.	Scenariusz C „Aktywny”	73
IX.	MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW	77
IX.1.	Energia wodna	77
IX.1.1.	Możliwość wykorzystania energii wodnej na obszarze Miasta	78
IX.2.	Energia wiatru	79
IX.2.1.	Możliwość wykorzystania energii wiatru na obszarze Miasta	79
IX.3.	Energia słoneczna.....	81
IX.3.1.	Możliwość wykorzystania na obszarze Miasta Ława.....	82
IX.4.	Energia biomasy	83
IX.4.1.	Możliwość wykorzystania biogazu na obszarze Miasta	84
IX.5.	Energia ze źródeł geotermalnych	84
IX.6.	Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych	87
IX.7.	Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych	87
IX.8.	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej	88
IX.9.	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw	92
IX.10.	Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej.....	92
X.	PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA	94

X.1. Dodatkowe możliwości współpracy w zakresie gospodarki energetycznej – działalność klastrów	94
X.1.1. Planowane działania mające na celu optymalizację wielkości zużycia paliw i energii	97
XI. ASPEKTY DOTYCZĄCE WDRAŻANIA USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH	104
XI.1. Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych	104
XI.2. Infrastruktura na terenie Miasta Ława	106
XII. KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE	109
XII.1. System gazowniczy	109
XII.1.1. Sieć przesyłowa	109
XII.1.2. Sieć dystrybucyjna	109
XII.2. System elektroenergetyczny	110
XII.2.1. Sieć przesyłowa	110
XII.2.2. Sieć dystrybucyjna	110
XII.3. System ciepłowniczy	112
XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO	113
XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego	113
XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego	113
XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego	113
XIV. PODSUMOWANIE	115
XV. LITERATURA	117
XVI. SPISY RYSUNKÓW I TABEL	119
XVII. ZAŁĄCZNIKI	122

I. WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW

Skróty użyte w niniejszym dokumencie:

B(a)P	- benzo(a)piren
DN	- średnica nominalna
dz.	- działka
Dz. U.	- Dziennik Ustaw
GIOŚ	- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GJ	- gigadżul
GPZ	- Główny Punkt Zasilania
GUS	- Główny Urząd Statystyczny
ha	- hektar
I ⁰	- pierwszego stopnia
II ⁰	- drugiego stopnia
JST	- Jednostka/Jednostki samorządu terytorialnego
JWCD	- Jednostka wytwórcza centralnie dysponowana – jednostka wytwórcza przyłączona do koordynowanej sieci 110kV podlegająca centralnemu dysponowaniu przez OSP
km	- kilometr
kV	- kilowolt
kWh	- kilowatogodzina
kWp	- kilowat energii fotowoltaicznej
m	- metr
m ²	- metr kwadratowy
m ³	- metr sześcienny
mm	- milimetr
mm ²	- milimetr kwadratowy
MOP	- maksymalne ciśnienie robocze
MŚ	- Ministerstwo Środowiska
MW	- megawat (jednostka miary 1 MW = 1000000 watów)
MWh	- megawatogodzina
MWt	- megawat mocy cieplnej (jednostka miary 1 MWt = 10 ⁶ watów mocy cieplnej)
NFOŚiGW	- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nJWCD	- Jednostka wytwórcza przyłączona do koordynowanej sieci 110kV nie podlegająca centralnemu dysponowaniu przez OSP
nn	- niskiego napięcia
OSP	- Operator Systemu Przesyłowego
OZE	- Odnawialne źródła energii
PM10	- Pył zawieszony o średnicy cząstek do 10 μm
PM2.5	- Pył zawieszony o średnicy cząstek do 2,5 μm
POIiŚ	- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
PSE	- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
PV	- Instalacja fotowoltaiczna
RPO WP	- Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego
RPZ	- Regionalny Punkt Zasilania

SN	-	średniego napięcia
t.j.	-	tekst jednolity
UE	-	Unia Europejska
WFOŚiGW	-	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	-	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	-	wysokiego napięcia
WP	-	warunki przyłączeniowe
ZPZC	-	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA

II.1. Podstawa i zakres opracowania

Przedmiotowy Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Ława wynika z obowiązku nałożonego na organy gminy przez Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 833 ze zm.), nakazujące dokonywanie aktualizacji przyjętych Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe raz na trzy lata. Nie jest natomiast związana ze zmianą celów i zadań dotyczących rozwoju zaplecza energetycznego Miasta Ława, wskazanych w obowiązującym dokumencie ani nie wynika z konieczności ujęcia w dokumencie nowych inwestycji w obszarze energetyki, planowanej do realizacji przez Miasto Ława lub przedsiębiorstwa energetyczne.

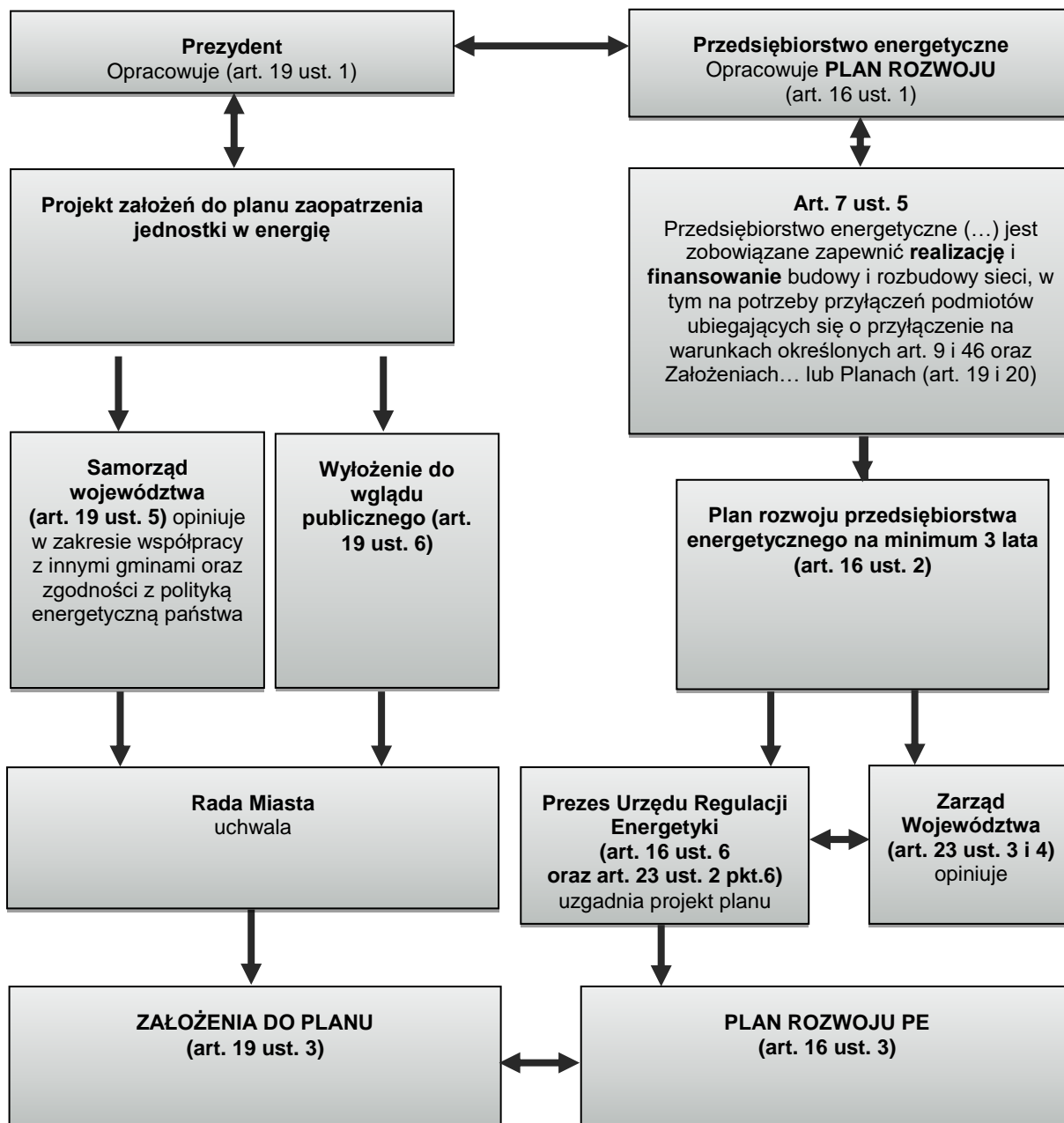
Opracowanie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wynika z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 833 ze zm.), a także z ustawy z dnia 8 marca 1990 r. (t.j. Dz.U. 2020 poz. 713 z póź. zm.) o samorządzie gminnym, art. 7 ust.1. W dokumentach tych zapisano, iż do zadań własnych gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą, a także w paliwa gazowe.

Ponadto, podstawą do opracowania Projektu założeń są dokumenty strategiczne jak:

1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku.
2. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”.
3. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce.
4. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego.
5. Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej.
6. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Ława.
7. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ława.
8. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ława.
9. Program ochrony środowiska dla miasta Ławy na lata 2016-2019.
10. Strategia Rozwoju Obszaru Kanału Elbląskiego na lata 2021-2030.

Zapewnienie spójności zapisów Projektu założeń z ww. dokumentami pozwala na prawidłowe ukierunkowanie polityki energetycznej danego obszaru i właściwe realizowanie zadań Miasta. Opracowanie dokumentu wykonane zostało zgodnie z umową z Miastem Ława z dnia 8 lipca 2020 roku.

Proces przygotowywania dokumentów związanych z planowaniem zapotrzebowania w nośniki paliw i energii zobrazowano na poniższym rysunku.



Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 833 ze zm.)

Dokument powinien, zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 833 ze zm.), zawierać ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wraz z przedsięwzięciami racjonalizującymi zużycie tych nośników, w tym środków poprawy

efektywności energetycznej. Ponadto, w opracowaniu uwzględniany jest zakres współpracy z innymi gminami i opis możliwości wykorzystania nadwyżek zasobów z uwzględnieniem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Projekt założeń określa również charakterystykę analizowanego obszaru pod względem lokalizacji, ludności, zasobów środowiskowych i sektora przemysłu, co pozwala na określenie trendów rozwoju Miasta, a następnie określenie prognozy zużycia nośników paliw i energii. Istotnym elementem opracowania jest również określenie możliwego potencjału wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

II.2. Cel opracowania

Aktualizacja projektu założeń ma na celu określenie strony popytowej zapotrzebowania dla danego obszaru na energię elektryczną, paliwa gazowe i energię ciepłą, a także ocenienie możliwości zaopatrzenia na te nośniki w perspektywie do roku 2035. Pozwala to, oprócz stworzenia podstaw do określenia lokalnej polityki energetycznej, na sygnalizowanie zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwo gazowe i energię ciepłą przedsiębiorstwom energetycznym i uaktualnienie przez nie swoich planów rozwoju i modernizacji. Dokument sporządza się w celu zdiagnozowania konieczności opracowania Planu zaopatrzenia jako dokumentu finalnego wynikającego z aktualnych potrzeb energetycznych.

Opracowanie ma być podstawą do planowania rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Miasta Ława. Ma ono również służyć przedsiębiorstwom energetycznym działającym na obszarze Miasta Ława oraz tym, które taką działalność mogą podjąć w zakresie gospodarki energetycznej, przy opracowywaniu ich planów rozwoju w zakresie m.in zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa ich dostaw i wielkości produkcji.

Dokument nie stanowi analizy technicznej aktualnego stanu, ani nie określa stanu i jakości infrastruktury przesyłowej, których odpowiednie parametry leżą w gestii przedsiębiorstw energetycznych.

Finalnym celem opracowania jest podwyższenie bezpieczeństwa energetycznego, a tym samym obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez zoptymalizowanie wielkości zużycia paliw i energii, a także wyznaczenie kierunków rozwojowych. Określone możliwości racjonalizacji użytkowania energii i paliw pozwolą na obniżenie kosztów

eksploatacyjnych obiektów znajdujących się na analizowanym obszarze, a tym samym poprawę jakości życia mieszkańców.

Pośrednim celem dokumentu jest również dywersyfikacja dostaw energii poprzez oszacowanie możliwego potencjału wytworzenia energii z odnawialnych źródeł energii, a także określenie kierunków lokalizacji nowych inwestycji przemysłowych i mieszkalnych.

III. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ

Zapewnienie spójności Projektu założeń z dokumentami polityki energetycznej szczebla międzynarodowego, krajowego jak i lokalnego jest podstawowym wyznacznikiem właściwego określenia wizji rozwoju i kierunków działań w zakresie bezpieczeństwa energetycznego na analizowanym obszarze. Ponadto, zgodność z dokumentami zatwierdzonymi i obowiązującymi na danym obszarze jest konieczne dla zachowania spójności inwestycyjnej i prawidłowego określenia długoterminowej wizji rozwoju analizowanego obszaru.

III.1. Dokumenty szczebla międzynarodowego

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej obliguje kraj do przestrzegania i wdrażania zapisów Europejskiej Polityki Energetycznej, która prowadzić ma do osiągnięcia konkurencyjnej gospodarki o niskim zużyciu bezpieczniejszej i zrównoważonej energii. Wyznaczone cele określają osiągnięcie bezpieczeństwa dostaw surowców strategicznych, odpowiedniego działania energetycznego rynku wewnętrznego, a także znaczącego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wdrażanie opisanych kierunków rozwoju determinowane jest poprzez publikowane strategie i dyrektywy.

III.1.1. Strategia „Europa 2020”

Dokument „Strategia Europa 2020” jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, zapoczątkowaną w 2010 r., na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów realizacji założeń strategii przyjęto w niej pięć głównych celów dla całej UE do osiągnięcia do 2020 r., obejmujących:

- zatrudnienie,
- badania i rozwój,
- zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii,
- edukację,
- integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Strategia zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. Do inicjatyw przewodnich należą:

1. Europejska agenda cyfrowa English.
2. Unia innowacji English.
3. Mobilna młodzież.
4. Europa efektywnie korzystająca z zasobów English.
5. Polityka przemysłowa w erze globalizacji.
6. Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia.
7. Europejski program walki z ubóstwem.

W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe.

Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.:

1. Budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny.
2. Ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności.
3. Wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych.
4. Pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r,
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%),
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%¹.

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długo- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

¹Zródło: ec.europa.eu, dokument i cele nie stanowią elementów określonych w akcie prawnym, jednocześnie polityka rozwoju UE opierać się ma na tych zasadach

Projekt zaopatrzenia jest zgodny z zapisami Strategii w zakresie dążenia do maksymalnego ograniczenia zużycia energii finalnej i wzrostu użytkowania odnawialnych źródeł energii przy zachowaniu odpowiedniej dbałości o środowisko naturalne.

Kontynuacją założonych w Strategii celów są dokumenty związane z unijną polityką przeciwdziałania zmianie klimatu i polityką energetyczną na lata 2020-2030, której ramy zakładają podwyższenie założonych wartości, jak np. redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40 % w 2030 roku w stosunku do roku 1990 lub 27% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym Unii Europejskiej (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/0231 z dnia 20.07.2016 r.).

Do działań wpisujących się w postanowienia Strategii należą:

- stworzenie baz danych źródeł niskiej emisji z wykorzystaniem modelowania drobnorozdzielczego,
- termomodernizacje obiektów,
- zmiana źródeł ciepła,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

III.1.2. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólnounijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030. Najważniejsze cele na 2030 rok obejmują:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększenie do co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5 proc. efektywności energetycznej.

Najważniejszy cel UE, które polega na zmniejszeniu do 2030 r. emisji w UE o co najmniej 40% w stosunku do poziomu z 1990 roku. Zgodnie z założeniami programu umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. Aby osiągnąć ten cel:

1. Sektory objęte unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (ETS) muszą ograniczyć emisje o 43 proc. (w porównaniu z 2005 r.) – w związku z czym ETS został zmieniony na okres po 2020 r.
2. Sektory nieobjęte systemem handlu uprawnieniami do emisji muszą ograniczyć emisje o 30 proc. (w porównaniu z 2005 r.) – cel ten został przełożony na indywidualne, wiążące cele dla poszczególnych państw członkowskich.

W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030.

III.1.3. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25.10.2012 r.) ma na celu określenie przez poszczególne Państwa członkowskie planów ograniczenia zużycia energii w perspektywie do 2020 roku. Ponadto, w dokumencie zawarte zostały środki sprzyjające poprawie efektywności energetycznej, a także zasady funkcjonowania rynku energii.

Jednocześnie, Dyrektywa nałożyła na Państwa członkowskie obowiązki w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej w celu spełnienia minimalnych wymagań technicznych wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065). Określają one, że wymagania te będą musiały spełnić budynki stanowiące co najmniej 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie kraju, począwszy od dnia 01.01.2014 r.

Dyrektywa określa również konieczność ustanowienia systemu efektywności energetycznej przez dystrybutorów i przedsiębiorców zajmujących się sprzedażą energii, a także wspieranie dostępu do audytów energetycznych i inteligentnych liczników.

Dokument zawiera zapisy pozwalające na osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i sieciach na analizowanym terenie, dlatego też jego zapisy wspierają osiągnięcie postanowień Dyrektywy.

III.1.4. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. (2010/31/UE) w sprawie charakterystyki energetycznej budynków określa warunki techniczne i zużycie energii przez budynki, w tym budynki użyteczności publicznej. Zgodnie z zapisami Dyrektywy, od 01.01.2021 r. wszystkie nowo wznoszone budynki powinny charakteryzować się zużyciem energii spełniającym wymogi budynków pasywnych (tj. 70 kWh/m²/rok). W Polsce wprowadzono obowiązek, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065), z którego wynika, że od 1 stycznia 2019 r. nowo budowane obiekty zajmowane przez władze publiczne muszą charakteryzować się minimalnym zużyciem energii.

Dodatkowo w Dyrektywie określono zasady promocji budownictwa niskoenergetycznego i konieczność stosowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w budynkach, a w sposób pośredni, określone zostały ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powstających w trakcie ogrzewania budynków.

Projekt zaopatrzenia zapewnia spójność z zapisami Dyrektywy pod względem maksymalnego ograniczenia zużycia energii końcowej w budynkach i wspierania działań mających na celu stosowanie odnawialnych źródeł energii.

III.1.5. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

Projekt zaopatrzenia w ciepło wykazuje, również w sposób pośredni, zgodność z innymi Dyrektywami Unii Europejskiej w poniższym zakresie:

1. Z Dyrektywą 2003/87/WE z dnia 13.10.2003 r. ustanawiającą program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty – spójność w zakresie propagowania kierunków działań pozwalających na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.
2. Z Dyrektywą EC/2004/8 z dnia 11.02.2004 r. o promocji wysokosprawnej kogeneracji – spójność w zakresie zwiększenia wysokoefektywnego wytwarzania energii w kogeneracji, a także propagowania działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i emisji gazów cieplarnianych.
3. Z Dyrektywą 2005/32/WE Ecodesign z dnia 06.07.2005 r. o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię – spójność z zapisami dotyczącymi wykorzystywania urządzeń o wysokiej sprawności energetycznej, a także minimalizacji kosztów cyklu życia wyrobów.

III.2. Dokumenty krajowe

III.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku przedstawia strategię państwa w zakresie energetyki, opracowaną w oparciu o realne potrzeby zmian i ochronę interesów obywateli. Dokument przygotowano zgodnie z przyjętymi zapisami pakietu klimatyczno-energetycznego UE, gdzie wskazano konkretne narzędzia prawne realizacji celów.

Podstawowymi kierunkami Polityki energetycznej Polski do 2030 roku są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,

- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Dla każdego wskazanego kierunku działań sformułowano cele szczegółowe na rzecz ich realizacji. Wyszczególnione obszary prac są od siebie zależne, ponieważ przyczyniając się do zmian jednego wywierany jest jednocześnie wpływ na inny zakres np. poprawa efektywności energetycznej powoduje ograniczenie zużycia energii i paliw, co w efekcie podnosi bezpieczeństwo energetyczne. Innym przykładem jest rozwój i wykorzystanie instalacji OZE, które prowadzi do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna Polski ściśle związana jest z Załoženiami do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie przyjętych celów. Są to m.in.:

1. Stabilne dostawy paliw i energii pozwalające zaspokoić potrzeby społeczeństwa poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw, właściwą ocenę zapotrzebowania nośników energii.
2. Wzrost efektywności energetycznej poprzez modernizację przestarzałych systemów grzewczych, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, realizację prac termomodernizacyjnych, budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych.
3. Rozwój energetyki odnawialnej, promowanie instalacji prosumenckich i energetyki rozproszonej, dywersyfikacja źródeł wytwórczych, co przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego.
4. Ochrona i ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko, racjonalne zużycie surowców nieodnawialnych, wykorzystanie nowych technologii ograniczających emisję spalin, zmiana struktury.

III.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2020 poz. 264) określa zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej, wraz z wyznaczeniem zadań dla jednostek sektora publicznego w tym zakresie

i zasad realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, a także sporządzania audytów energetycznych przedsiębiorstw.

Jednostki sektora publicznego, zgodnie z ustawą, powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:

1. Realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.
2. Nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji.
3. Wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu, lub ich modernizacja w celu zmniejszenia przez nie zużycia energii.
4. Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych.
5. Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Projekt założeń określa możliwości podwyższenia klasy energetycznej budynków, instalacji czy urządzeń na analizowanym obszarze, przez co jest dokumentem określającym możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

III.2.3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. 2020 poz. 261) określa warunki i zasady wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii, a także mechanizmy i instrumenty wspierające. Ponadto, w ustawie zawarte zostały zapisy o zasadach realizacji krajowego planu działania w zakresie pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii, wydawania gwarancji jej pochodzenia jak i współpracy międzynarodowej. Nadrzędnymi celami ustawy są propagowanie wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii wraz z racjonalizacją ich zużycia, a także kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających. Ustawa ma wspierać osiągnięcie założeń pakietu klimatyczno-energetycznego, a tym samym wpływać na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w kraju.

Projekt założeń zawiera zapisy dotyczące odnawialnych źródeł energii, a także możliwości ich wykorzystania na analizowanym obszarze, dlatego też jest spójny z zapisami ustawy.

III.2.4. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” to dokument Ministerstwa Środowiska i Ministerstwa Gospodarki z 2014 r., którego celem jest określenie zasad rozwoju sektora energetycznego przy zachowaniu dbałości o środowisko naturalne w perspektywie do 2020 roku. W opracowaniu, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,

określone zostały kierunki i działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego. Strategia uchwalona została 16 czerwca 2014 roku przez Radę Ministrów. Projekt założeń jest spójny z zapisami Strategii w zakresie następujących celów wskazanych w opracowaniu:

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:

1.1. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin.

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:

2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii.

2.2. Poprawa efektywności energetycznej.

2.3. Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowanie do wprowadzania energetyki jądrowej.

2.4. Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

2.5. Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich.

Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

3.1. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,

3.2. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki.

III.2.5. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest odpowiedzią na zmieniające się trendy w motoryzacji, które wpływają na kształt i rozwój gospodarki. Przewidywane scenariusze zakładają stały wzrost zainteresowania samochodami elektrycznymi, które na przestrzeni kilkudziesięciu lat będą wypierać z rynku tradycyjne pojazdy spalinowe. Cele jakie przedstawiono w dokumencie dotyczą:

1. Stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków (budowa infrastruktury szybkiego ładowania na terenie całego kraju, dostęp do centrum miast wyłącznie samochodów elektrycznych, ulgi dla samochodów z określoną normą emisji spalin).
2. Rozwoju przemysłu elektromobilności (rozwój innowacyjnych technologii, wsparcie uczelni w zakresie rozwoju elektromobilności, programy rządowe wspierające inwestycje w nowe technologie).
3. Stabilizacji sieci elektroenergetycznej (kreowanie nawyków konsumentów poprzez zróżnicowanie cen zachęcające do korzystania ze specjalnych taryf, dostosowanie stanu technicznego infrastruktury sieciowej do dynamicznych potrzeb rynku, budowa inteligentnych sieci).

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest komplementarny z Załoženiami do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie wyznaczonych celów do realizacji na przestrzeni przyjętego horyzontu czasowego. Należą do nich:

1. Poprawa stanu środowiska naturalnego – możliwa do osiągnięcia poprzez ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych, zmianę struktury wykorzystywanych środków transportu poprzez promowanie samochodów elektrycznych, rozwój metod zagospodarowania zużytych akumulatorów i baterii.
2. Wzrost bezpieczeństwa energetycznego – uniezależnienie się od dostawców surowców energetycznych (w tym gazu i ropy naftowej) poprzez rozwój infrastruktury i motoryzacji elektrycznej, wzrost efektywności energetycznej – samochody elektryczne cechuje wyższa efektywność wykorzystania energii niż pojazdy spalinowe.

III.3. Dokumenty szczebla wojewódzkiego

III.3.1. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego

Projekt zachowuje zgodność z zasadami zagospodarowania przestrzennego określonymi w Planie zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego, który został przyjęty uchwałą nr XXXIX/832/18 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 sierpnia 2018 r. Projekt przyczyni się do realizacji celów polityki przestrzennej na terenie województwa warmińsko-mazurskiego w postaci celu głównego o następującym brzmieniu: „Ład przestrzenny i zrównoważony rozwój jako podstawa kształtowania polityki przestrzennej województwa”. Cele szczegółowe określone w Planie to:

1. Dążenie w gospodarowaniu przestrzenią do uporządkowania i harmonii pomiędzy różnymi elementami i funkcjami tej przestrzeni dla ochrony ładu przestrzennego, jako niezbędnego wyznacznika równoważenia rozwoju.
2. Podwyższenie konkurencyjności regionu, w szczególności poprzez podnoszenie innowacyjności i atrakcyjności jego głównych ośrodków miejskich.
3. Poprawa jakości wewnętrznej regionu poprzez promowanie integracji funkcjonalnej i tworzenie warunków dla wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, z wykorzystaniem potencjałów wewnętrznych.
4. Poprawa dostępności terytorialnej regionu w relacjach zewnętrznych i wewnętrznych poprzez rozwijanie systemów infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej.

5. Zachowanie i odtwarzanie wysokiej jakości struktur przyrodniczo-kulturowych i krajobrazowych regionu oraz zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska, stanowiące istotny element polityki rozwoju województwa.
6. Zwiększenie odporności przestrzeni województwa na zagrożenia naturalne i antropogeniczne oraz utratę bezpieczeństwa energetycznego, a także uwzględnianie w polityce przestrzennej regionu potrzeb obronnych państwa.

Projekt założeń do planu jest spójny z zasadami określonymi w Planie zagospodarowania województwa, w szczególności z celami nr 1 i 6. Dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło w budynkach objętych projektem, a także zastosowanie OZE będzie możliwe racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych, oszczędność energii i ograniczenie ilości odpadów, związanych z efektami ubocznymi w zakresie produkcji ciepła.

III.3.2. Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej

Celem dokumentu jest osiągnięcie w województwie warmińsko-mazurskim dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu: poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10. Ponadto w dokumencie zawarty jest Plan działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10

Są to działania mające na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez wdrażania rozwiązań podwyższających efektywność energetyczną, a także montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. W szczególności jednak Projekt założeń jest zgodny z zapisami Programu Ochrony Powietrza w kwestii rozwoju sieci gazowej oraz sieci ciepłowniczej zapewniając podłączenia nowych użytkowników.

III.4. Zgodność projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z dokumentami strategicznymi Miasta Iława

III.4.1. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Iława

Projekt jest komplementarny z działaniami określonymi i zaplanowanymi do realizacji w Mieście Iława zgodnie z zapisami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Iława.

Inwestycje i zakres wskazany w dokumencie polega m.in. na poprawie efektywności energetycznej obiektu użyteczności publicznej na obszarze Miasta.

Działania z zakresu termomodernizacji budynków oświatowych i innych budynków użyteczności publicznej (docieplenia ścian i dachów), a także z zakresu termomodernizacji

budynków komunalnych – (docieplenia ścian i dachów) oraz zmiany systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i energetycznie (gaz, OZE) stanowią działania określone jako zadania mające służyć realizacji przyjętych w Planie celów strategicznych oraz celów szczegółowych do roku 2020 (rok prognozy) w zakresie:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- redukcji zużycia energii finalnej,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

III.4.2. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ława

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ława stanowi akt prawa miejscowego, który jest przyjmowany w formie uchwały rady gminy. Ma za zadanie określić przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego. Plan miejscowy stanowi podstawę planowania przestrzennego w gminie.

Projekt założeń wykazuje spójność z zapisami Miejscowego Planu w zakresie przestrzegania zasad zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem środowiska przyrodniczego przy planowanej zabudowie, a także zasad i miejsc rozwoju sieci energetycznych.

III.4.3. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ława

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Ławy jest dokumentem planistycznym wykonanym zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Studium określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego, a zawartość jest zgodna z zakresem przedmiotowym wskazanym w art. 10 ust. 1 i 2 powołanej ustawy oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie zakresu projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Projekt założeń wykazuje spójność z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ława w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza, a także zasad i miejsc rozwoju sieci energetycznych.

III.4.4. Program ochrony środowiska dla miasta Ławy na lata 2016-2019

Program ochrony środowiska dla miasta Ławy na lata 2016-2019 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2020-2023 jest dokumentem, który analizuje istniejący stan

poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego oraz przedstawia cele i zadania konieczne do realizacji w poszczególnych obszarach interwencji. Mają one zachować dobry stan środowiska, a tam gdzie konieczna jest poprawa – przedstawić zadania naprawcze.

Program ochrony środowiska z założenia zakłada szeroko pojętą ochronę środowiska. Omawiany projekt jest aktualizacją dokumentu z 2010 r., który został uchwalony przez Radę Miejską w Iławie uchwałą Nr LIX/68/2010 z dnia 27 października 2010 roku w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Iławy na lata 2010-2013 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2014-2017”.

Projekt założeń jest spójny z nadrzędnym celem Programu, a także z celami operacyjnymi w zakresie promowania i popularyzacji najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych, a także wspieranie rozwiązań mających na celu ograniczenie nadmiernego zużycia energii między innymi poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej. Jest szczególnie zgodny w zakresie przestrzegania zasad zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem środowiska przyrodniczego przy planowanej zabudowie, a także zasad i miejsc rozwoju sieci energetycznych.

III.4.5. Strategia Rozwoju Obszaru Kanału Elbląskiego na lata 2021-2030

Strategia Rozwoju Obszaru Kanału Elbląskiego na lata 2021-2030 jednym z najistotniejszych dokumentów strategicznych Obszaru Kanału Elbląskiego, w oparciu o który władze samorządową mogą realizować zaplanowane działania. Dokument określa charakterystykę analizowanego obszaru, wraz z wyznaczeniem diagnozy społeczno-gospodarczej w wyniku analiz statystycznych i przeprowadzonych konsultacji społecznych, co następnie pozwala na opracowanie analizy SWOT dla najważniejszych sektorów. Ponadto, Strategia zawiera wizję rozwoju wraz z wyznaczeniem działań, które należy podjąć w celu jej spełnienia.

Cel główny strategii określono w sposób następujący: „Wzrost znaczenia obszaru współpracy Kraju Kanału Elbląskiego na mapie społeczno-gospodarczej województwa warmińsko-mazurskiego w skali Polski oraz Europy”. Cele strategiczne które należą do tego zakresu to:

1. Cel strategiczny 1. Mieszkańcy KKE – kompetentni i przedsiębiorczy.
2. Cel strategiczny 2. Usługi w KKE – dostępne i wysokiej jakości.
3. Cel strategiczny 3. Gospodarka KKE – innowacyjna i ekologiczna.
4. Cel strategiczny 4. Środowisko przyrodnicze KKE – bezpieczne i wyjątkowe.
5. Cel strategiczny 5. Infrastruktura KKE – nowoczesna i włączająca.

6. Cel strategiczny 6. Relacje w KKE – budujące zaufanie i synergę.

Z punktu widzenia Projektu założeń szczególnie istotna jest spójność z zapisami celu strategicznego 4. Środowisko przyrodnicze KKE – bezpieczne i wyjątkowe.

Projekt założeń jest spójny z nadrzędnym celem strategicznym 4. Środowisko przyrodnicze KKE – bezpieczne i wyjątkowe Strategii, a także z celami operacyjnymi w zakresie promowania i popularyzacji najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych, a także wspieranie rozwiązań mających na celu ograniczenie nadmiernego zużycia energii między innymi poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej.

IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

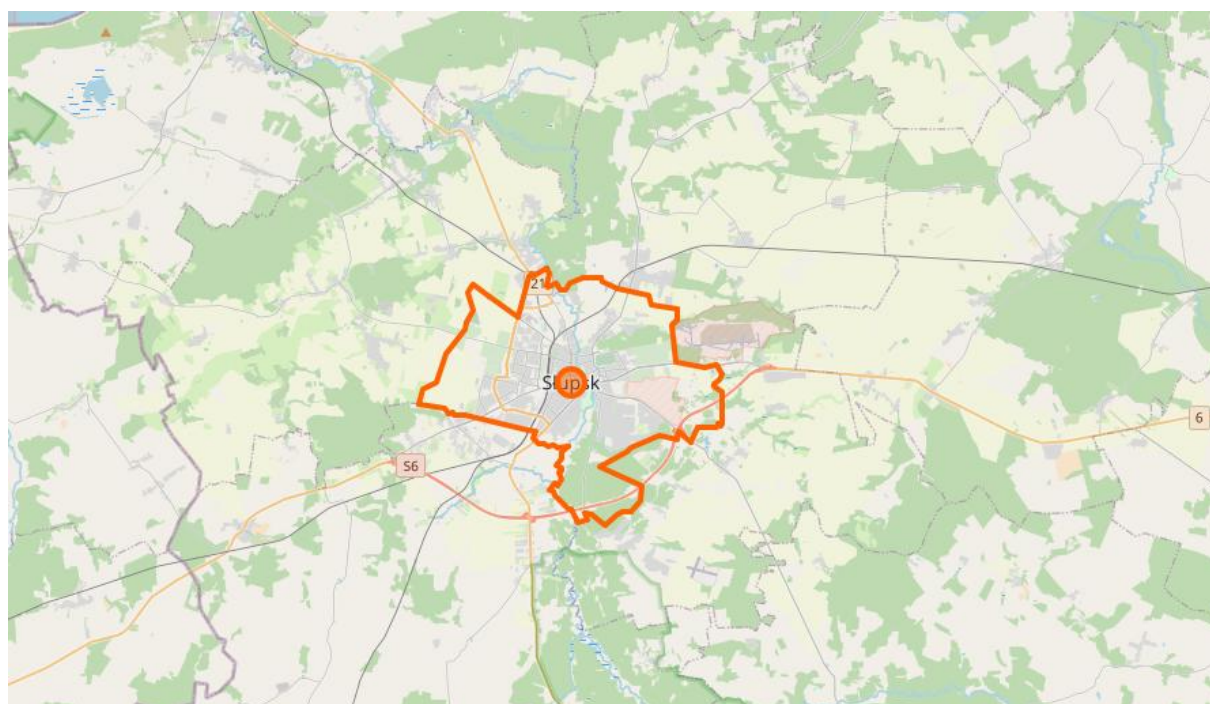
IV.1. Położenie Miasta Ławy, podział administracyjny

Miasto Ława jest miastem na zlokalizowanym na terenie województwa warmińsko-mazurskiego w powiecie ławskim. Bezpośrednio sąsiadując z gminą wiejską Ława. Miasto Ława obejmuje obszar o łącznej powierzchni 2 188 hektarów. W Mieście nie wydzielono żadnych jednostek pomocniczych.

Tabela 1 Dane na temat podziału administracyjnego Miasta Ławy

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2019
Powierzchnia	ha	2 188
	km ²	22

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2019 rok



Rysunek 2 Mapa Miasta Ławy

Źródło: OpenStreetMap®

IV.2. Demografia

Stan ludności Miasta Ława na koniec 2019 roku wynosił 33 327 osób według danych GUS. Liczba kobiet na koniec 2019 roku wynosiła 17 350, natomiast mężczyzn – 15 977 osób. Od

2015 do 2019 roku odnotowano dodatni przyrost mieszkańców Miasta Łława. Trend ten dotyczy zarówno kobiet jak i mężczyzn. Na podstawie danych z ostatnich kilku lat zauważyć można, że ilości kobiet w stosunku do mężczyzn była większa.

Szczegółowe informacje na temat zmian liczby ludności w latach 2015 – 2019 prezentuje tabela 2.

Tabela 2 Stan ludności Miasta Łławy w latach 2015 – 2019

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
ogółem	[osoba]	33 174	33 108	33 132	33 250	33 327
mężczyźni	[osoba]	15 925	15 913	15 924	15 946	15 977
kobiety	[osoba]	17 249	17 195	17 208	17 304	17 350

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2019 rok

IV.3. Klimat

Skutkiem położenia geograficznego miasta Łławy jest specyficzny klimat tych terenów. To właśnie rzeźba terenu, wody powierzchniowe, roślinność i użytkowanie wywierają największy wpływ na kształtowanie się klimatu lokalnego. W związku z powyższym na obszarze miasta panują następujące warunki klimatyczne:

- średnia roczna temperatura powietrza wynosi 6,8°C; średnia temperatura lipca 17,2°C, a stycznia -3,7°C,
 - średnie dzienne usłonecznienie rzeczywiste w lecie (VI - VIII) wynosi 7 -7,5 godzin, zaś w zimie (XII - II) poniżej 1,3 godziny,
 - średnie roczne opady wynoszą 671 mm; najwięcej opadów występuje w lipcu i sierpniu, najmniej w miesiącach zimowych; średnia liczba dni z opadem całodziennym w lecie wynosi poniżej 4, a w zimie 5 - 10 dni; średnia liczba dni z burzą wynosi 18,
 - średnia liczba dni z mgłą w roku wynosi 50; średnia liczba mgieł w październiku (miesiącu z największą liczbą mgieł) wynosi 10.
- średnia liczba dni w roku z pokrywą śnieżną wynosi 80, zaś z pokrywą śnieżną o grubości powyżej 10 cm - 35 dni.
- średnia wilgotność powietrza wynosi 81, 8 %, najniższa w maju, najwyższa w grudniu.
- średnia prędkość wiatru wynosi 3,3 m/s, największa w styczniu, najmniejsza w sierpniu. Udział wiatrów bardzo silnych powyżej 15 m/s wynosi 0,7 %, a silnych 10 -15 m/s - 2,5 %.

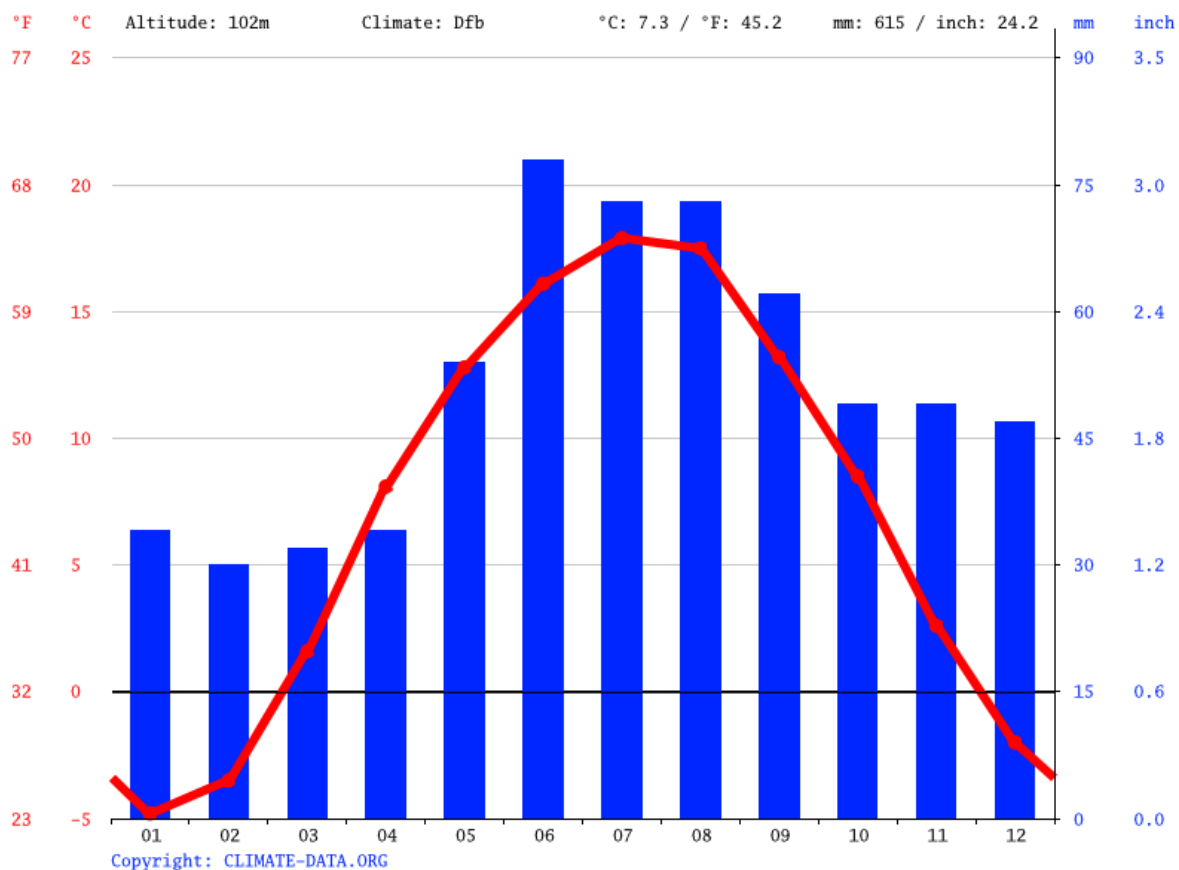
Najsilniejsze wiatry występują z południowego wschodu i zachodu, a najłabsze ze wschodu. Rozkład wiatrów przedstawia się następująco: z południowego zachodu 25,2 %, z południa 21,1 %, z południowego wschodu 10,4 %, z zachodu 7,2 %, z północnego wschodu 6,4 %, z północy 5,5 %, ze wschodu 4,9 %, z północnego zachodu 3,3 %, cisze 16 %.

Tabelę z danymi miesięcznymi przedstawiona została poniżej.

Tabela 3 Tabela klimatu dla Miasta Iławy

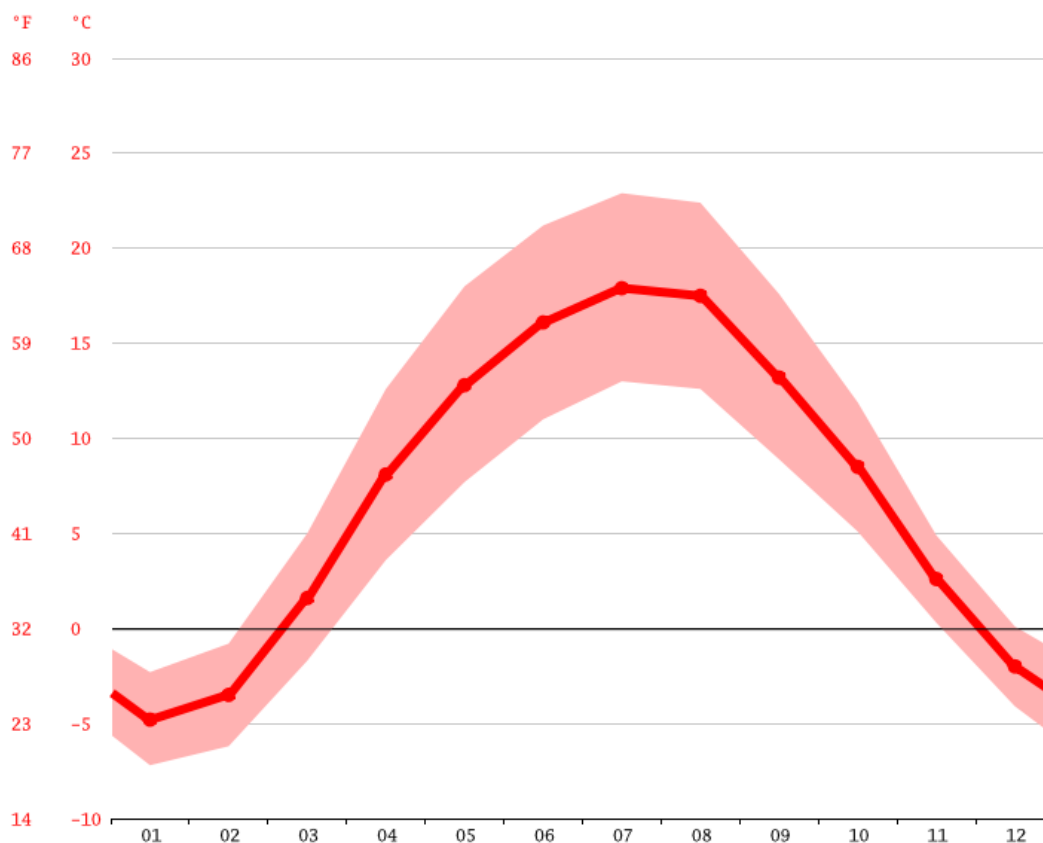
Wyszczególnienie	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
Śr. Temperatura (° C)	-4.8	-3.5	1.6	8.1	12.8	16.1	17.9	17.5	13.2	8.5	2.6	-2
Min. Temperatura (° C)	-7.2	-6.2	-1.7	3.6	7.7	11	13	12.6	8.9	5.1	0.3	-4.1
Max. Temperatura (° C)	-2.3	-0.8	5	12.6	18	21.2	22.9	22.4	17.6	11.9	4.9	0.1
Opady / Opady deszczu (mm)	34	30	32	34	54	78	73	73	62	49	49	47

Źródło: <https://pl.climate-data.org/europa/polska/warmian-masurian-voivodeship/i%c5%82awa-728/#climate-table>



Rysunek 3 Średnioroczne opady atmosferyczne dla Miasta Ława

Źródło: <https://pl.climate-data.org/europa/polska/warmian-masurian-voivodeship/i%c5%82awa-728/#climate-table>



Rysunek 4 Średnioroczne temperatury dla Miasta Iławy

Źródło: <https://pl.climate-data.org/europa/polska/warmian-masurian-voivodeship/i%c5%82awa-728/#climate-table>

IV.4. Mieszkalnictwo

Na terenie Miasta Iławy znajdowało się w 2019 roku łącznie 3 026 budynków mieszkalnych. Łączna powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych na terenie Miasta wyniosła w 2019 roku 850 110 m². Obejmowała ona łącznie 13 359 mieszkań składających się z 48 272 izb. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2015-2019 na terenie Miasta Iławy prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe na terenie Miasta Iławy w latach 2015 – 2019

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
mieszkania	[sztuk]	12 299	12 409	12 557	13 135	13 359
izby	[sztuk]	44 999	45 353	45 823	47 608	48 272
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	785 657	793 587	802 864	837 066	850 110
średnia powierzchnia użytkowa	[m ²]	63,88	63,95	63,94	63,73	63,64

IV.5. Przedsiębiorcy

Na terenie Miasta Ławy w 2019 roku działało łącznie 3 305 podmiotów gospodarczych, z czego przeważały mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (3 155 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Miasta). Szczegółowe dane na temat liczby i wielkości przedsiębiorstw przedstawia tabela poniżej. Największe zmiany w ilości firm na rynku w ostatnich latach dotyczyły najmniejszych działalności (do 9 pracowników). Na przestrzeni 2015-2019 roku odnotowuje się wzrost mikroprzedsiębiorstw. Stały spadek liczby przedsiębiorstw dotyczył zatrudniających od 10 do 49 osób, gdzie w 2019 roku funkcjonowało 116 firm o wskazanej wielkości. Podmioty o wielkości 50-249 pracowników na przestrzeni wybranego interwału czasowego charakteryzowały się stałą liczbą.

Tabela 5 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Miasta Ławy w latach 2015-2019

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	3 149	3 120	3 119	3 144	3 305
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	2 991	2 959	2 959	2 991	3 155
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	123	126	126	119	116
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	30	30	29	29	30
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	5	5	5	5	4

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2019 rok

Pod względem rodzaju działalności najmniejszy udział ma grupa rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. W przyjętym okresie zauważalny jest spadek ilości wskazanych podmiotów. Liczba podmiotów gospodarczych zakwalifikowanych do grupy przemysł i budownictwo zwiększyła się między 2015 a 2019 rokiem.

Tabela 6 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności w Miasta Ławy w latach 2015-2019

Rodzaj działalności	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
rolnictwo, leśnictwo,	[podmiot	41	42	44	44	43

łowiectwo i rybactwo	gospodarczy]					
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	657	636	641	646	685
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	2 451	2 442	2 434	2 454	2 577
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	1,30%	1,35%	1,41%	1,40%	1,30%
przemysł i budownictwo	[%]	20,86%	20,38%	20,55%	20,55%	20,73%
pozostała działalność	[%]	77,83%	78,27%	78,04%	78,05%	77,97%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2019 rok

IV.6. Leśnictwo

Lesistość Miasta Ławy w 2019 roku wynosiła 1,93% i utrzymywała się na stałym poziomie na przestrzeni ostatnich lat. Szczegółowy podział gruntów leśnych ze względu na własność przedstawia tabela na następnej stronie. Grunty leśne prywatne stanowią około 16,83% całkowitej powierzchni lasów. W ostatnich latach ich areal nieznacznie uległ zwiększeniu. Grunty leśne publiczne (Skarbu Państwa) utrzymują się na stałym poziomie.

Tabela 7 Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Miasta Ławy w latach 2015-2019

Wyszczególnienie	Jedn.	2015	2016	2017	2018	2019
ogółem	ha	40,21	40,21	42,30	42,30	42,30
las ogółem	ha	39,66	39,66	41,75	41,75	41,75
grunty leśne prywatne ogółem	ha	5,03	5,03	7,12	7,12	7,12
grunty leśne prywatne osób fizycznych	ha	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03
grunty leśne gminne ogółem	ha	35,18	35,18	35,18	35,18	35,18
grunty leśne gminne lasy ogółem	ha	34,63	34,63	34,63	34,63	34,63

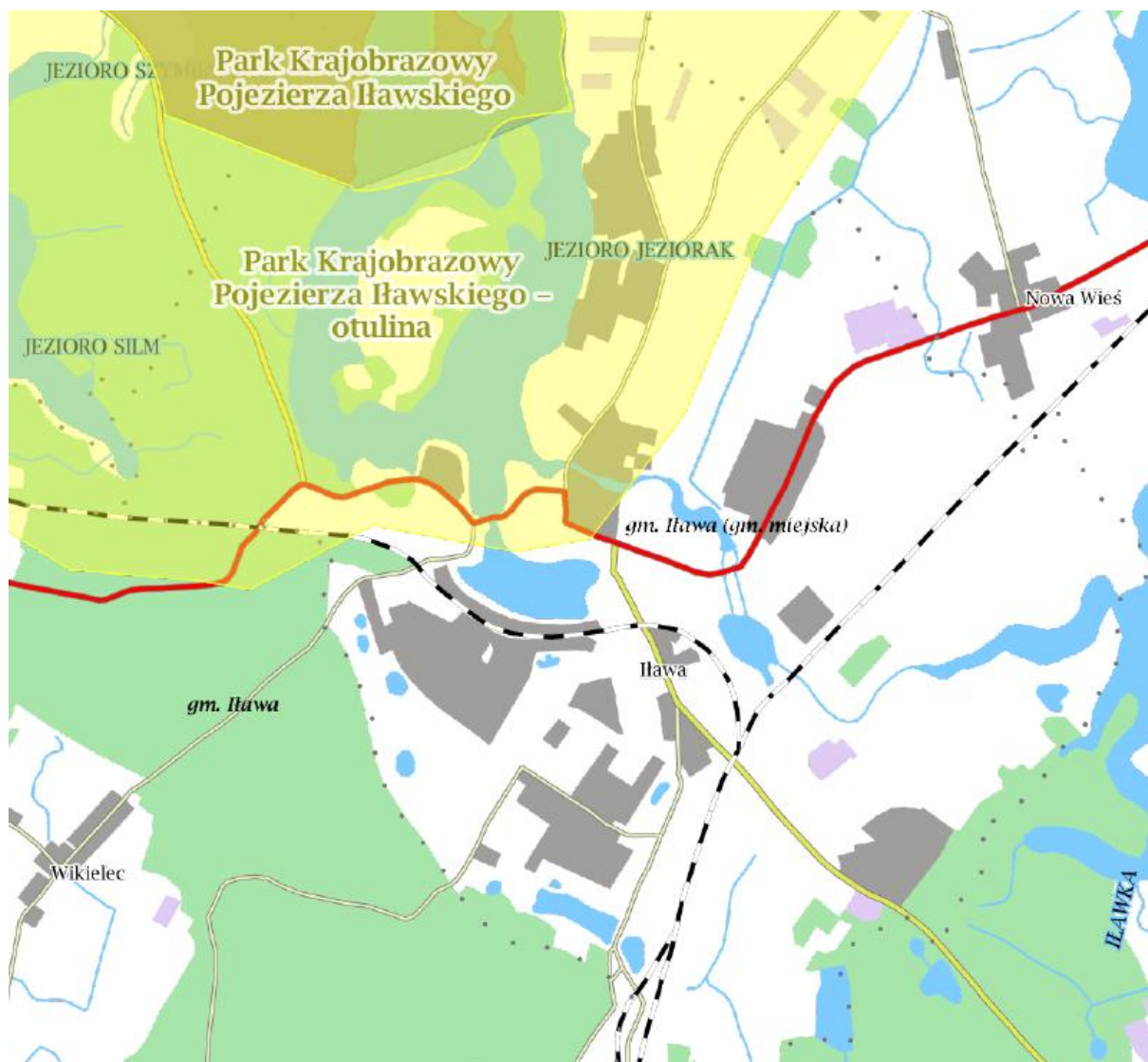
Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2019 rok

IV.7. Zasoby przyrodnicze

Miasto Ława położone jest na terenie Równiny nad rzeką Słupią. Na terenie Miasta Ławy objęto ochroną wiele form przyrody, które ujęto w Centralny Rejestrze Form Ochrony Przyrody. Należą do nich:

- Park Krajobrazowy Pojezierza Ławskiego,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Dolnej Drwęcy,

- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego - część A i B,
- Obszar NATURA 2000 Ostoja Iławska
- Obszar NATURA 2000 Lasy Iławskie.



Rysunek 5 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Miasta Iławy

Źródło: Geoserwis GDOŚ

V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

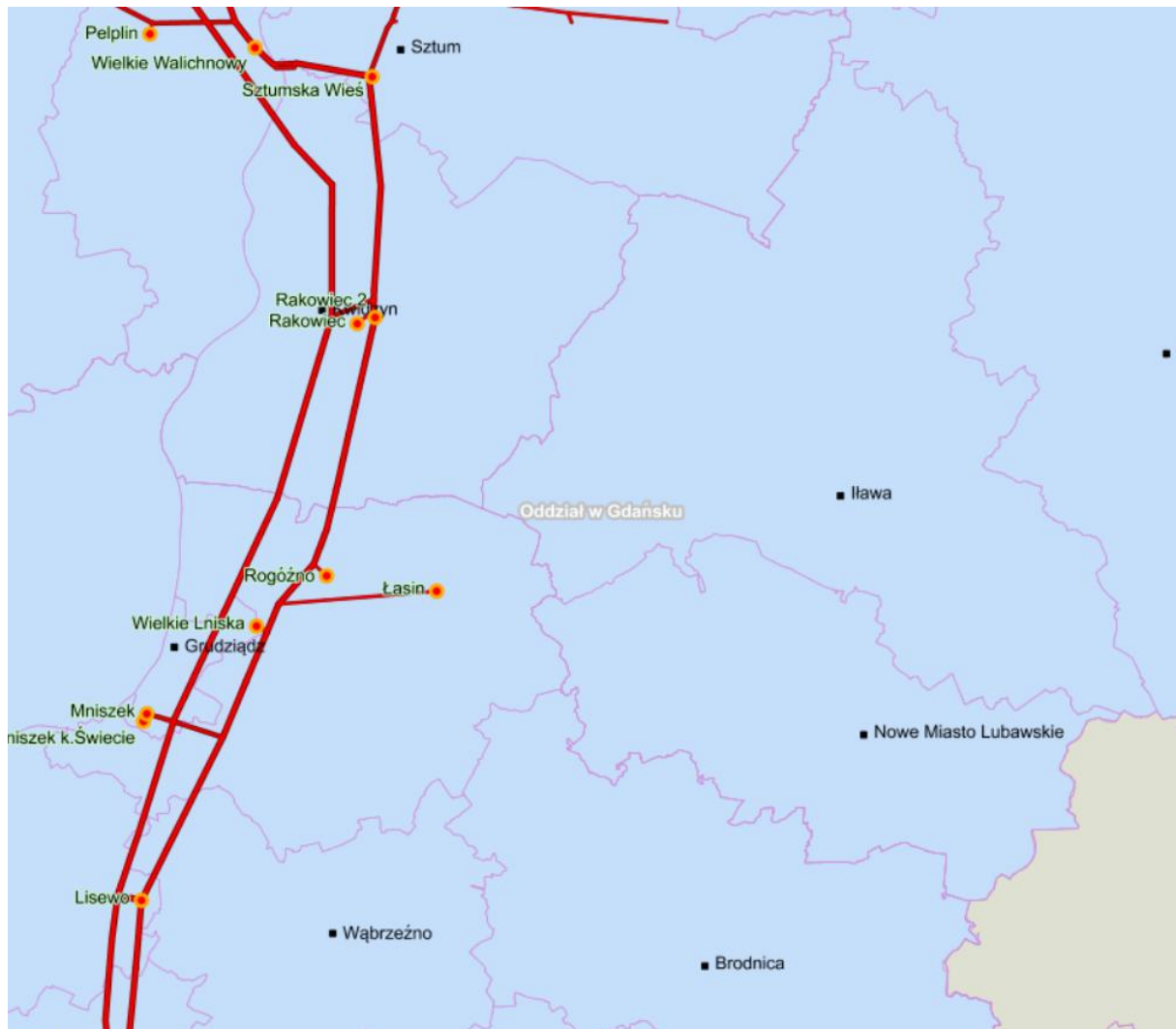
V.1. System gazowniczy

V.1.1. Informacje ogólne

Sieć przesyłowa

Na obszarze Miasta nie są zlokalizowane elementy gazowej sieci wysokiego ciśnienia, które eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Mapę z przebiegiem sieci w pobliżu prezentuje mapa poniżej.



Rysunek 6 Mapa sieci gazowej przesyłowej przebiegającej przez teren Miasta Ławy

Źródło: Mapa systemu przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A., <https://swi.gaz-system.pl/>

Zgodnie z deklaracją Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. nie przewiduje się realizacji zadań inwestycyjnych w zakresie infrastruktury wysokiego ciśnienia na obszarze Miasta Ławy.

Sieć dystrybucyjna

Analiza istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz ziemny przyłącza znajdujące się na terenie Miasta została opracowana na podstawie informacji przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. to największa spółka Grupy Kapitałowej PGNiG, która zatrudnia około 11 tys. pracowników. Swoim zasięgiem obejmuje całą Polskę, na terenie której dystrybuje gaz dzięki 180 tys. km gazociągów. PSG sp. z o.o. posiada już ponad 160 letnie doświadczenie w branży gazowniczej dzięki czemu łączy bogate tradycje z nowoczesnością. Priorytetowymi zadaniami Spółki są bezpieczny transport paliwa gazowego siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju, dostarczenie paliwa do odbiorcy końcowego lub do odrębnych operatorów lokalnych. Usługi transportu paliwa odbywają się na zasadzie umów pomiędzy PSG sp. z o.o., a przedsiębiorstwami które zajmują się sprzedażą paliwa gazowego.

Wśród głównych zadań PSG sp. z o.o. należy wyróżnić prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowę, konserwację oraz remonty sieci i urządzeń, wykonywanie niezbędnych pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Według Strategii PSG sp. z o.o. na lata 2016-2022 wyodrębnić należy następujące jednostki:

1. Centrala w Warszawie i Tarnowie.
2. 17 Oddziałów Zakładów Gazowniczych.
3. 172 Gazownie oraz 59 Placówek Gazowniczych.

V.1.2. Infrastruktura na terenie Miasta Ławy

Miasto Ława zasilane jest gazem ziemnym wysokometanowym podgrupy E z dwóch stacji redukcyjno-pomiarowych wysokiego ciśnienia:

- $Q = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$ znajdująca się w Nowej Wsi,
- $Q = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$ znajdująca się w miejscowości Dziarny.

W 2019 roku według danych PSG Sp. z o.o. znajdowało się na terenie Miasta 58 605 metrów sieci dystrybucyjnej niskiego ciśnienia oraz 31 919 metrów sieci wysokiego ciśnienia. Długość sieci w podziale na ciśnienia w latach 2016 – 2019 przedstawia tabela poniżej.

Tabela 8 Długość sieci z podziałem na ciśnienia w latach 2016 – 2019

Wyszczególnienie	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych			
	ogółem	wg podziału na ciśnienia		
		niskie	średnie	wysokie
	w metrach			
2016	82 428	57 697	24 731	0
2017	84 047	58 381	25 666	0
2018	85 203	58 465	26 738	0
2019	90 524	58 605	31 919	0

Źródło: Dane spółki PSG Sp. z o.o.

Przyłącza do sieci gazowej stanowią przyłącza niskiego i średniego ciśnienia, co oznacza, że w są to głównie gospodarstwa domowe i instytucje. W 2019 roku na terenie Miasta Ławy było czynnych 2144 przyłączy niskiego ciśnienia o długości 37 813 metrów oraz 171 przyłączy średniego ciśnienia o długości 2 207 metrów. Liczbę przyłączy w podziale na ciśnienia i ich długości przedstawia tabela poniżej.

Tabela 9 Czynne przyłącza gazowe w latach 2016 - 2019 na terenie Miasta Ławy (w sztukach)

Wyszczególnienie	Czynne przyłącza gazowe			
	ogółem	wg podziału na ciśnienia		
		niskie	średnie	wysokie
	w sztukach			
2016	2 268	2 144	124	0
2017	2 302	2 167	135	0
2018	2 329	2 183	146	0
2019	2 378	2 207	171	0

Źródło: Dane spółki PSG Sp. z o.o.

Tabela 10 Czynne przyłącza gazowe w latach 2016 - 2019 na terenie Miasta Ławy (w metrach)

Wyszczególnienie	Czynne przyłącza gazowe			
	ogółem	wg podziału na ciśnienia		
		niskie	średnie	wysokie
	w metrach			
2016	38 349	36 972	1 377	0
2017	38 775	37 216	1 559	0
2018	39 211	37 482	1 729	0
2019	39 801	37 813	1 988	0

Źródło: Dane spółki PSG Sp. z o.o.

Strukturę zużycia gazu na terenie Miasta Ławy w podziale na taryfy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 11 Struktura zużycia gazu na terenie Miasta Ławy

Taryfa	2018	2019
	Zużycie w m ³	Zużycie w m ³
W-1.1_GD	-	425 081
W-1.2_GD	-	1 768
W-2.1_GD	-	509 739
W-2.2_GD	-	11 622
W-3.6_GD	-	1 825 695
W-3.9_GD	-	43 355
W-4_GD	-	405 846
W-5.1	525 704	582 418
W-6A.1	1 559 833	1 362 038
W-7A.1	3 384 063	5 456 855
W-7B.1	-	1 778 156
RAZEM	5 469 600	12 402 573

Źródło: Dane spółki PSG Sp. z o.o.

V.1.3. Struktura zużycia

Strukturę zużycia gazu na terenie Miasta Ławy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 12 Struktura zużycia gazu na terenie Miasta Ławy

L.p.	Kategoria	Gaz ziemny [GJ]	Gaz ziemny [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urzędnia komunalne	54 976	15 271
I.2	Budynki mieszkalne	108 450	30 125
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0
I.4	Przedsiębiorstwa	465 441	129 289,26
	RAZEM:	919 663	255 462

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/teryt/tablica> oraz Dane spółki PSG Sp. z o.o.

V.2. System elektroenergetyczny

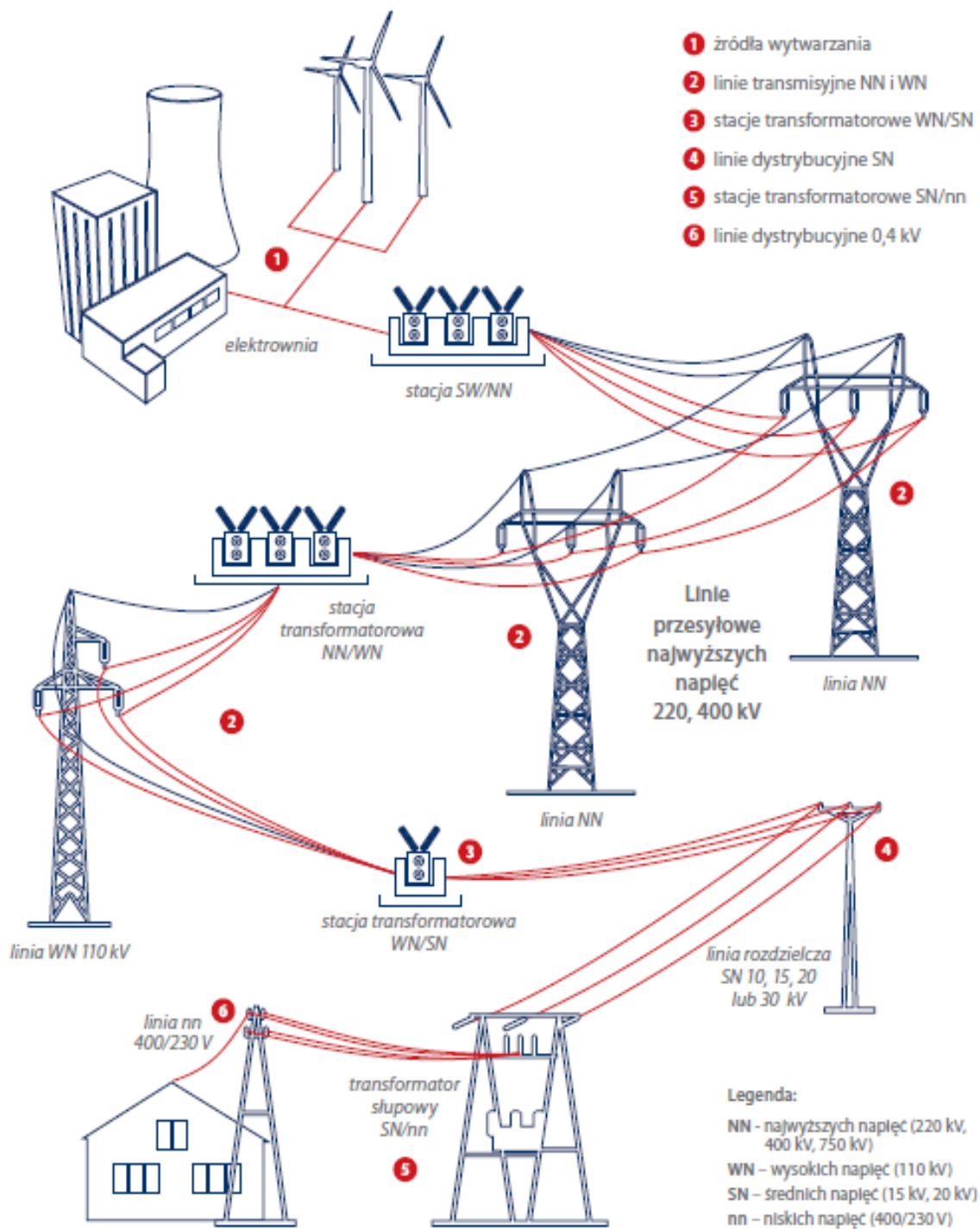
V.2.1. Informacje ogólne

System elektroenergetyczny na obszarze całego kraju zgodnie z metodologią dzielimy na podsystemy wytwórczy, sieci przesyłowej i sieci dystrybucyjnej. Podsystem wytwórczy związany jest z elektrowniami, w których wytwarzana jest energia elektryczna. Sieci przesyłowe realizują transport energii elektrycznej liniami i stacjami elektroenergetycznymi o napięciu 750 kV, 400 kV na obszarze całego kraju zarządzana jest przez operatora systemu przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Sieci dystrybucyjne (rozdzielcze) stanowią linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu poniżej 110 kV, którymi energia elektryczna przesyłana jest do odbiorców końcowych. Podmioty realizujące działania w ramach sieci dystrybucyjnych są również odbiorcami wniosków przyłączeniowych.

Istotnym ogniwem systemu jest również sieć sprzedawców energii elektrycznej. Nie posiadają w swoich zasobach żadnych elementów infrastruktury sieciowej i nie stanowią jednostek, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, które zajmują się realizacją i planowaniem polityki energetycznej na obszarze danej gminy bądź miasta.

Funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego rozpoczyna się na etapie wytworzenia energii elektrycznej w elektrowni bądź elektrociepłowni, które przesyłają ją liniami najwyższych napięć 220 kV i 400 kV do głównych stacji transformatorowych o tym samym napięciu. Element ten tworzy tak zwaną sieć przesyłową. Następnie, dzięki stacjom transformatorowym napięcie jest obniżane i następuje przesył na liniach 110 kV, które przesyłają energię do stacji rozdzielczych 110 kV/15 kV, w których następuje obniżenie napięcia do wartości 15 kV. Proces ten umożliwia jej dalszy przesył poprzez sieć średniego napięcia. Po kolejnym obniżeniu napięcia do wartości 400/230 V sieć niskiego napięcia przesyła energię elektryczną do odbiorców końcowych, w tym do gospodarstw domowych.

Charakterystykę systemu elektroenergetycznego z pokazaniem wszystkich ogniw pośrednich od elektrowni do odbiorcy końcowego przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 7 Charakterystyka systemu elektroenergetycznej w Polsce
 Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne

Na obszarze Miasta jak ma to miejsce na reszcie obszaru kraju, siecią przesyłową zarządza przedsiębiorstwo energetyczne Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna. Sieć dystrybucyjna jest w głównej mierze realizowana przez Energa Operator S.A.

Energa Operator S.A. stanowi jednocześnie funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego, przez co zajmuje się dostarczaniem energii do odbiorców poprzez własne sieci. Operator nie wytwarza i nie sprzedaje energii elektrycznej. Energię mogą wytwarzać zarówno duże elektrownie, jak i małe gospodarstwa domowe posiadające instalacje wytwórcze. Operator umożliwia jedynie, aby energia elektryczna wytworzona w tych elektrowniach została dostarczona do odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej.

Sprzedają energii elektrycznej zajmują się firmy posiadające koncesję na taką działalność wydaną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, które konkurują na zasadach wolnego rynku w całej Polsce niezależnie od granic obszarów poszczególnych Operatorów.

Sieć przesyłowa

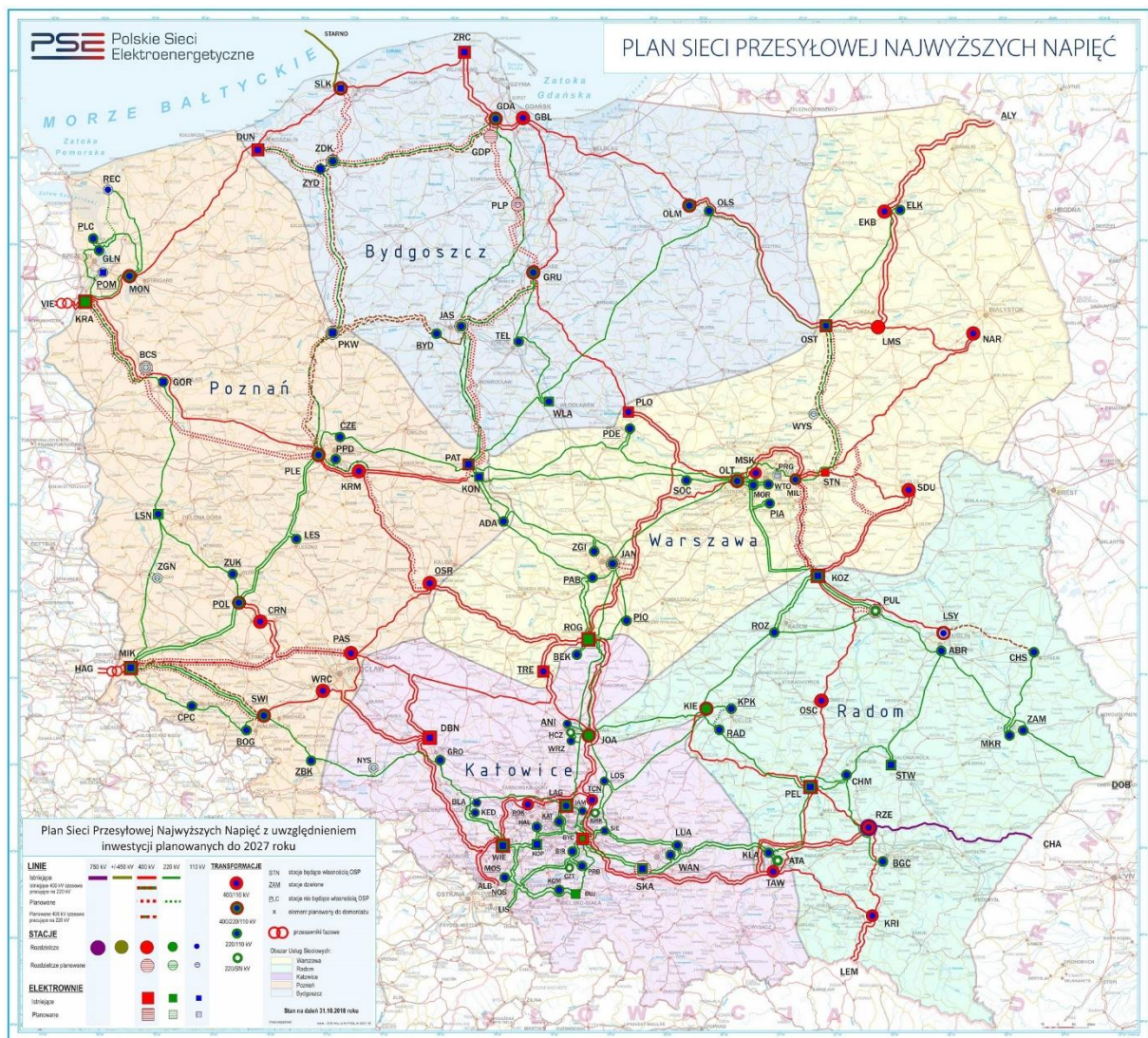
Polskie Sieci Elektroenergetyczne, wcześniej funkcjonujące pod nazwą PSE-Operator S.A. zostały utworzone aktem notarialnym z 17 lutego 2004 roku. W dniu 3 marca 2004 roku Spółka została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XIV Wydział Gospodarczy, pod numerem 0000197596. PSE-Operator S.A. nadano numer statystyczny REGON 015668195.

System przesyłowy Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. obejmuje przesył energii z elektrowni dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V).

Zgodnie z danymi na koniec 2015 r., przedstawionymi w Raporcie rocznym, w zasobach PSE było 257 linii przesyłowych o łącznej długości 14 069 km, w tym:

- 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
- 89 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 5 984 km,
- 167 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 971 km,
- 106 stacji najwyższych napięć (NN),
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km (z czego 127 km należy do PSE S.A.).

Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej zgodnie ze stanem na 30.04.2015 r. został przedstawiony na rysunku poniżej.



Rysunek 8 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej

Źródło:

PSE, https://www.pse.pl/documents/20182/32630243/plan_sieci_elektroenergetycznej_najwyzszych_napiec.jpg

Struktura mocy zainstalowanej w całym systemie KSE wraz ze strukturą mocy osiągalnej zostały przedstawione w tabelach poniżej i wskazują na wzrost wytwarzania mocy, co jest związane ze wzrastającym zapotrzebowaniem na obszarze całego kraju. Największy, procentowy wzrost, zaobserwowano w elektrowniach gazowych z poziomu 999 MW w latach 2014 i 2015 do poziomu 1610 MW w roku 2016. Widoczny jest również wzrost mocy zainstalowanej i osiągalnej przez elektrownie wiatrowe i inne wykorzystujące OZE.

Tabela 13 Struktura mocy zainstalowanej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym w latach 2016-2018

	2016 [MW]	2017 [MW]	2018 [MW]
Ogółem, w tym:	40 852	43 421	45 939
JWCD ²	25 097	26 952	29 128
nJWCD ³	15 755	16 470	16 811
Ogółem, w tym:	40 852	43 421	45 939
Elektrownie zawodowe, w tym:	32 318	34 268	36 638
Elektrownie zawodowe wodne	2 292	2 328	2 341
Elektrownie zawodowe ciepłone, w tym:	30 025	31 939	34 296
<i>oparte o spalanie węgla kamiennego</i>	19 083	20 247	23 215
<i>oparte o spalanie węgla brunatnego</i>	9 332	9 352	8 752
<i>oparte o spalanie gazu</i>	1 610	2 341	2 330
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	5 706	6 341	6 621
Elektrownie przemysłowe	2 828	2 813	2 680

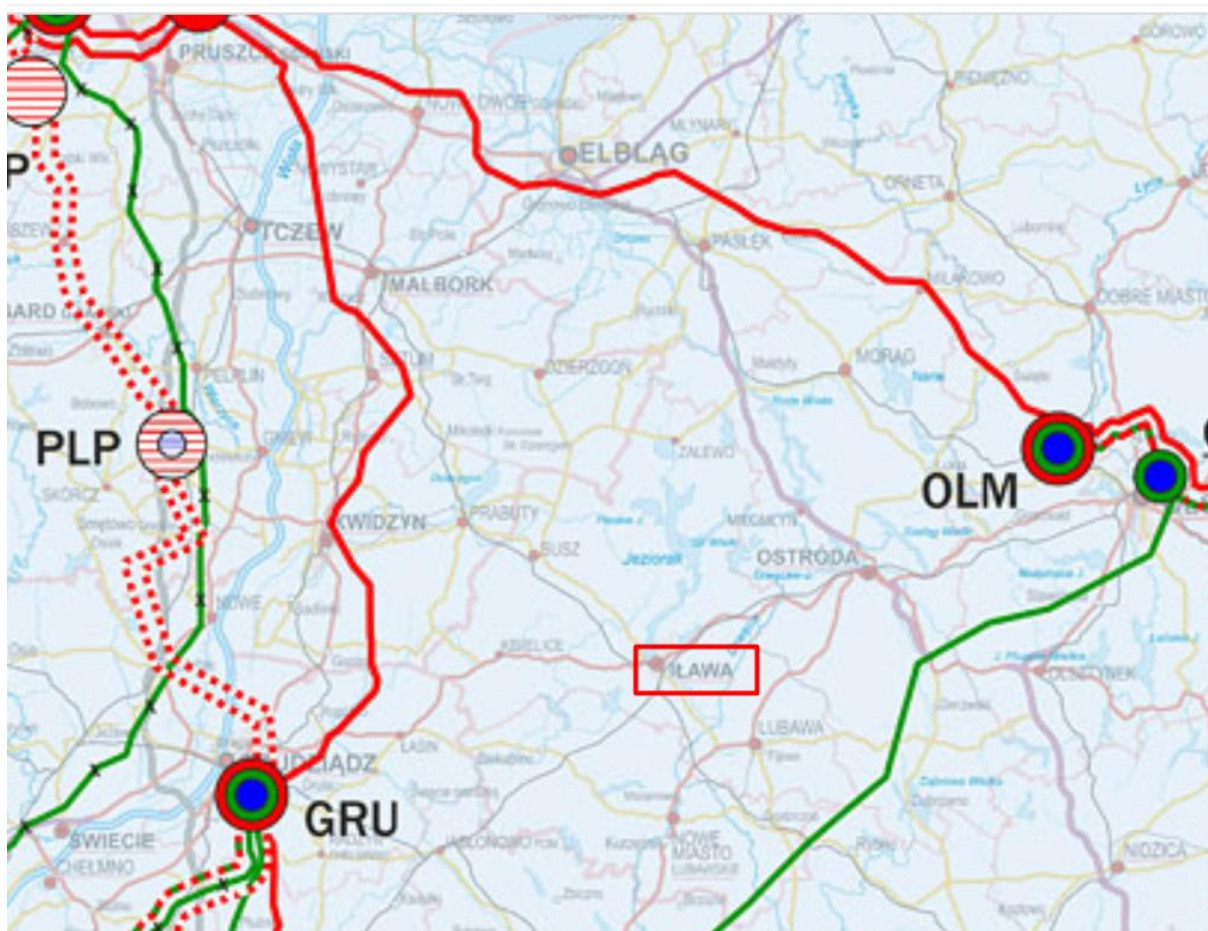
Źródło: Dane PSE

Tabela 14 Struktura mocy osiągniętej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym w latach 2016-2018

	2016 [MW]	2017 [MW]	2018 [MW]
Ogółem, w tym:	41 278	43 332	45 650
JWCD ²	25 489	27 356	29 461
nJWCD ³	15 789	15 976	16 189
Ogółem, w tym:	41 278	43 332	45 650
Elektrownie zawodowe, w tym:	32 629	34 525	36 582
Elektrownie zawodowe wodne	2 347	2 376	2 391
Elektrownie zawodowe ciepłone, w tym:	30 282	32 149	34 191
<i>oparte o spalanie węgla kamiennego</i>	19 302	20 416	23 069
<i>oparte o spalanie węgla brunatnego</i>	9 384	9 406	8 806
<i>oparte o spalanie gazu</i>	1 596	2 327	2 316
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	6 047	6 242	6 452
Elektrownie przemysłowe	2 601	2 565	2 615

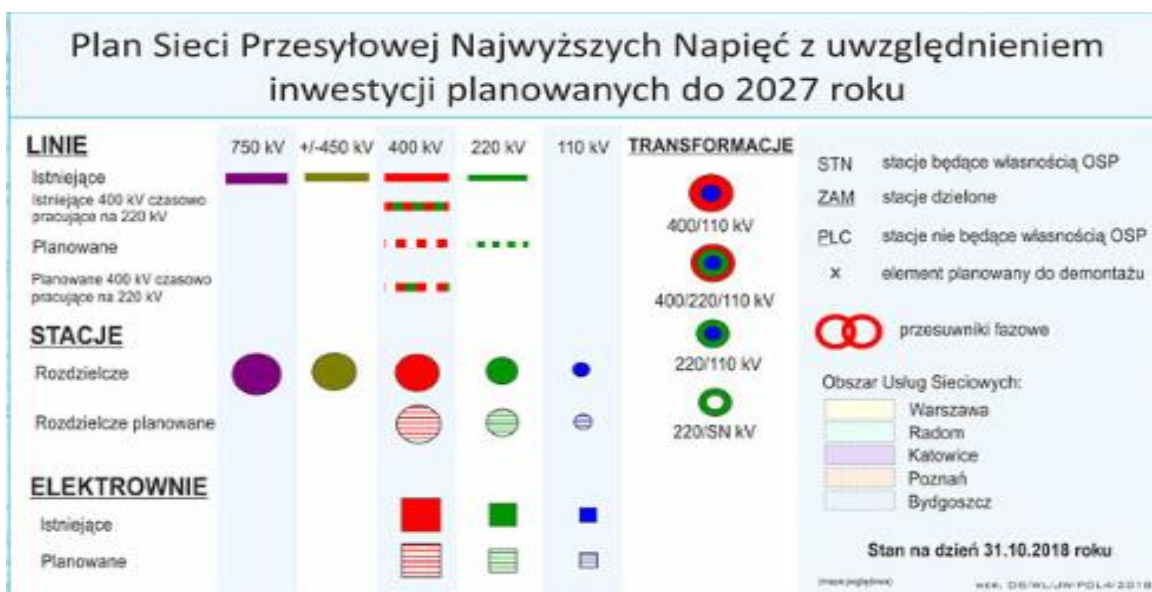
Źródło: Dane PSE

na obszarze Miasta Łława nie ma stacji i linii elektroenergetycznych będących własnością Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. System elektroenergetyczny należący do PSE zlokalizowana w okolicy Miasta Łławy przedstawiona została na wycinku mapy poniżej.



Rysunek 9 Trasa linii 220 kV i 400 kV na terenie i w pobliżu Miasta Ławy (wycinek mapy)

LEGENDA:



Źródło: PSE

https://www.pse.pl/documents/20182/32630243/plan_sieci_elektroenergetycznej_najwyzszych_napiec.jpg

Sieć dystrybucyjna

Sieć dystrybucyjna na obszarze miasta oparta jest o zasoby należące do Energa Operator SA, przedsiębiorstwo dostarcza energię elektryczną w oparciu o własne sieci przesyłowo-rozdzielcze. Na terenie Miasta Iława zlokalizowana jest stacja 110/15 kV GPZ IŁAWA. Drugą stacją 110/15 kV jest GPZ Iława-Wschód, która zlokalizowana jest poza granicami miasta od strony północno-wschodniej. Od wschodniej i południowej strony miasta przebiegają trasy linii WN 110 kV zasilających stacje transformatorowe 110/15 kV.

Stopień obciążenia Głównych Punktów Zasilania przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15 Stopień obciążenia Głównych Punktów Zasilania

Lp	Nazwa stacji	Napięcie w stacji	Moc transformatorów 110/15 kV	Stopień obciążenia stacji	Rezerwa mocy	Układ pracy rozdzielni 110 kV	Stan techniczny rozdzielni 110 kV	Właściciel
-		kV	MWV	MWV / %	MWV / %	-	-	
1	IŁAWA	110/15	25 + 25	25 / 50	0 / 0	zamknięty	dobry	Energa OPERATOR SA
2	IŁAWA-WSCHÓD	110/15	25 + 25	9 / 18	16 / 64	zamknięty	dobry	Energa OPERATOR SA

Źródło: Energa OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

W obszarze Miasta Iława do sieci przyłączone są źródła wytwórcze energii elektrycznej, które pracują w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła. Przedstawia je tabela poniżej.

Tabela 16 Źródła wytwórcze energii elektrycznej na terenie Miasta Ława

Nazwa elektrowni	Kod typu źródła według ARE	Napięcie przyłączenia	Status	Miejsce przyłączenia GPZ	Miejsce przyłączenia linii SN	Moc zainstalowana (MW)	Moc przyłączeniowa (MW)
EC ŁAWA	EC	SN	Istniejący	[75] Ława	[7503] Kotłownia	3,4	3,4
EC ŁAWA POLMAK	EC	SN	Istniejący	[77] Ława- Wschód	[7712] Ława- Zatorze	3,4	3,4

Źródło: Energa OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

Dodatkowo w mieście zostały zgłoszone 23 instalacje fotowoltaiczne prosumenckie o łącznej mocy 207 kWp. Do stacji GPZ ŁAWA i GPZ ŁAWA-WSCHÓD przyłączonych jest ponadto 5 elektrowni odnawialnych o łącznej mocy 27,3 MW zlokalizowanych w sąsiednich gminach. Planowane jest przyłączenie do tych stacji kolejnych 9 źródeł energii odnawialnej o łącznej mocy 9 MW.

Zużycie energii w 2019 roku dla umów kompleksowych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 17 Zużycie energii w 2019 roku dla umów kompleksowych

Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe						
Odbiorcy na niskim napięciu - taryfy C						
ogółem	w tym			odbiorcy taryfy G Ogółem	odbiorcy taryfy w tym gosp domowe	Razem
	gospodarstwa rolne	oświetlenie ulic	PKP Energetyka			
MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
15	17	18	19	21,00	23,00	24,00
2 050,01	37,56	0,00	0	17 440,93	16 882,93	19 490,94

Źródło: Energa OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

Zużycie energii w 2019 roku dla umów dystrybucyjnych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 18 Zużycie energii w 2019 roku dla umów dystrybucyjnych

Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji						
odbiorcy na niskim napięciu						
ogółem	w tym gosp.rolne	w tym oświetlenie	PKP	w tym gosp.domowe	RAZEM	RAZEM
MWh	MWh	MWh	MWh	mWh	MWh	MWh
30	32	33	34	36	40	41
7 119	10	1 869	0	247	7 119,29	26 610,23

Źródło: Energa OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

V.2.2. Struktura zużycia

Strukturę zużycia energii elektrycznej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 19 Struktura zużycia energii elektrycznej

Lp	Kategoria	Energia elektryczna [GJ]	Energia elektryczna [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	9 698	2 693,79
I.2	Budynki mieszkalne	61 668	17 130
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	6 727	1 869
I.4	Przedsiębiorstwa	18 594	5 164,96
	RAZEM:	96 687	26 857

Źródło: Opracowanie na podstawie danych Bank Danych Lokalnych GUS, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Ławy.

V.3. System ciepłowniczy

Miasto Ławy posiada scentralizowany system ciepłowniczy. Obsługuje go spółka Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Ławie.

Pozostałe lokalizacje obsługiwane jest poprzez lokalne systemy ciepłownicze zlokalizowana na terenie Miasta (źródła indywidualne). Należą do nich kotłownie indywidualne, które zaopatrują w energię ciepłą budynki mieszkalne, budynki mieszkalno-usługowe, budynki użyteczności publicznej oraz budynki należące do przedsiębiorstw. Niektóre obiekty usługowe są ogrzewane energią elektryczną lub przenośnymi urządzeniami grzewczymi. Metody te stosowane są jednak rzadko, ze względu na duże koszty eksploatacyjne. Duże rozproszenie zabudowy skutkuje tym, że budowa scentralizowanej sieci ciepłej staje się finansowo nieopłacalne dla potencjalnych producentów energii ciepłej.

V.3.1. Wytwarzanie ciepła

Moc dyspozycyjna źródeł ciepła wynosi 55 MW. Według danych zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej w 2013 r. do budynków mieszkalnych Energetyka Ciepła Sp. z o.o. dostarczyła około 343 195 GJ ciepła sieciowego. Według danych uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego w 2014 r. w celu produkcji ciepła systemowego wykorzystano 23 885,5 Mg węgla kamiennego oraz 52,6 Mg drewna opałowego.

V.3.2. Dystrybucja i sprzedaż ciepła

Na terenie miasta Ława funkcjonuje rozwinięty scentralizowany system ciepłowniczy, którym zarządza Energetyka Ciepła Spółka z o.o. Ciepło sieciowe to wytworzone w źródłach zewnętrznych, przesyłane siecią przesyłową i pobierane poprzez wymienniki u odbiorcy ciepło, służące do ogrzewania pomieszczeń lub do wytwarzania ciepłej wody u odbiorcy

końcowego. Zalety ciepła systemowego to m.in. konkurencyjna i stabilna cena, stała dostępność, bezpieczeństwo i komfort użytkowania oraz ekologiczność.

Według danych GUS na terenie Miasta Ława w 2019 roku znajdowało się 16 km sieci ciepłej przesyłowej i rozdzielczej oraz 15 km przyłączy do budynków. Ciepło sieciowe to rozwiązanie przyjazne dla środowiska naturalnego, ciepłownie spełniają bowiem standardy emisji zanieczyszczeń i korzystają z nowoczesnych technologii oczyszczania spalin. Podłączenie budynków, które korzystały wcześniej z ogrzewania węglowego do ciepła systemowego powoduje poprawę stanu lokalnego środowiska poprzez likwidację tzw. niskiej emisji.

V.3.3. Planowane i zrealizowane inwestycje

Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Ławie w ramach przystosowania do wymogów unijnych w zakresie ochrony środowiska przygotowała długofalowy program zmniejszania ilości czynników szkodliwych wprowadzanych do atmosfery. Pierwszym elementem tego programu jest sukcesywne zastępowanie węgla biomasą.

V.3.4. Struktura zużycia ciepła

Strukturę zużycia ciepła w podziale na sektory na terenie Miasta Ławy przedstawia tabela poniżej. W 2018 roku sprzedaż energii ciepłej wynosiła na terenie Miasta Ława wynosiła 121 090,9 MWh. Zainstalowana moc ciepła wynosiła 76,3 MWt, a zamówiona moc ciepła - 68,5 MWt. W związku z powyższym można uznać, że spółka ma rezerwy mocy w wysokości 7,8 MWt.

Tabela 20 Struktura zużycia ciepła w podziale na sektory na terenie Miasta Ławy

Lp	Kategoria	Ciepło systemowe [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	24 218
I.2	Budynki mieszkalne	96 873
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.4	Przedsiębiorstwa	0
	RAZEM:	121 091

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych spółki Engie EC Sp. z o.o.

VI. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 Prawa energetycznego (t.j. Dz.U. 2020 poz.833), „Projekt założeń ...” określa zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych. W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszego dokumentu dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy Miastem Ława, a gminami sąsiadującymi:

1. Gminą Ława.

W ramach opracowania niniejszego dokumentu Miasta sąsiadujące zostały poinformowane o przystąpieniu przez Miasto Ława do opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Uzgodnienia były prowadzone pisemnie, do ww. podmiotów wystosowano pisma:

1. Pismo nr W/33/17/09/2020 skierowane do Gminy Ława w dniu 17.09.2020 r., na które otrzymano odpowiedź mailową w dniu 29.09.2020 r.

Wysłane zapytania i odpowiedź Gminy Ława stanowią załącznik do dokumentu: „Załącznik nr 1 – Odpowiedzi gmin sąsiadujących”. Gmina Ława nie wskazała inwestycji z zakresu OZE jako element współpracy.

Współpraca pomiędzy gminami sąsiednimi w zakresie poszczególnych systemów energetycznych związana jest głównie z działaniem eksploatatorów tych systemów, w ramach eksploatacji istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej przesyłu i dystrybucji poszczególnych nośników energii i istniejących powiązań sieciowych. Aktualne powiązania sieciowe i organizacyjne wraz z wizją współpracy w zakresie polityki energetycznej przedstawiono w ramach przyjętego podziału na systemy energetyczne.

Gminy wyrażają chęć ewentualnej ogólnej współpracy na wspólnie określonych zasadach w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci energetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska.

VI.1. System ciepłowniczy

System ciepłowniczy całego Miasta Ławy związany jest z przedsiębiorstwem Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Ławie, która zajmuje się wytwarzaniem i dystrybucją ciepła do odbiorców. System ten ma charakter miejski przez co powiązany jest z obszarem Miasta

ławy. Powiązania są zależne od przedsiębiorstwa energetycznego, które ponadto planuje i realizuje inwestycje mające na celu rozwój tego systemu.

VI.2. System gazowy

System gazowniczy całego obszaru Miasta ławy, jak i gmin ościennych (na których dostępna jest sieć gazowa) związany jest z przedsiębiorstwem Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., która zajmuje się dystrybucją paliwa gazowego do odbiorców. System ten ma charakter aglomeracyjny przez co powiązany jest z obszarem Miasta ławy jak i z gminami ościennymi. Rozbudowany system dystrybucyjny oparty o sieci wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia, a także stacje redukcyjne, z uwagi na swój charakter, wymaga występowania powiązań pomiędzy gminami ościennymi. Jednakże powiązania te są zależne od przedsiębiorstwa energetycznego, które ponadto planuje i realizuje inwestycje mające na celu rozwój tego systemu.

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa (w zakresie sieci wysokiego, podwyższonego, średniego i niskiego ciśnienia), której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania między gminami oraz przez istniejące powiązania sieciowe. Gmina Powiązania między gminami w ramach systemu gazowniczego wymagać mogą w przyszłości współpracy między gminami w zakresie wykorzystania rezerw systemu do podłączenia nowych odbiorców i gazyfikacji nowych terenów.

VI.3. System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny, podobnie jak i gazowniczy, stanowią część sieci przesyłowych na obszarze całego kraju, niezależnie od granic administracyjnych jednostek samorządu terytorialnego, stąd powiązania pomiędzy gminami ościennymi są naturalne. Dokładne usytuowanie stacji elektroenergetycznych i połączenia sieciowe pomiędzy nimi zostały opisane w niniejszym opracowaniu i są związane z zasobami spółek energetycznych.

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie Zakładem Energetycznym. Układ wzajemnych powiązań sieciowych zarówno wysokiego jak i średniego napięcia może w przyszłości wymagać współpracy między gminami w zakresie wzmocnienia zasilania istniejących odbiorców oraz zaopatrzenia w energię elektryczną nowych terenów. Inwestycje wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne w zakresie systemu elektroenergetycznego mogą wymagać

w przyszłości współpracy między gminami dotyczącej np. uzgodnień tras nowych sieci elektroenergetycznych.

VI.4. Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii

Poza możliwościami międzygminnej współpracy w ramach systemów energetycznych możliwym kierunkiem współdziałania pomiędzy Miasta Ławy, a sąsiadującymi gminami są działania podejmowane w celu ograniczenia niskiej emisji skupione wokół inwestycji w odnawialne źródła energii poprzez współpracę w zakresie pozyskiwania funduszy i wymianę doświadczeń związanych z inwestycjami proekologicznymi.

W obrębie Miasta Ławy i gmin ościennych istnieją powiązania, które pozwalają na projekty mogące również obejmować lokalizację instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

VII. OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB

VII.1. Bilans energetyczny Miasta

Bilans energetyczny Miasta Ławy w 2019 roku został przygotowany w oparciu o rzeczywiste dane pozyskane na temat zużycia poszczególnych nośników energii, których charakterystyka i wielkości zostały opisane w rozdziale: V. Charakterystyka systemów energetycznych w odniesieniu do każdego z funkcjonujących na terenie Miasta systemów energetycznych. Dane źródłowe stanowiące podstawę do wyliczenia zapotrzebowania na terenie Miasta na poszczególne media przedstawiają tabele poniżej. Wyliczono je na podstawie rzeczywistego zużycia na terenie Miasta Ławy w ciągu ostatnich 3 lat. Dane na temat zużycia pochodziły od poszczególnych gestorów sieci oraz danych GUS.

1. Podstawę do zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiają tabele zawarte w rozdziale V.2.2 Struktura zużycia.
2. Podstawę do zapotrzebowania na paliwa gazowe przedstawiają tabele zawarte w rozdziale V.1.2 Struktura zużycia.
3. Podstawę do zapotrzebowania na ciepło systemowe przedstawiają tabele zawarte w rozdziale V.3.2 Struktura zużycia.

Bilans energetyczny w 2019 roku przedstawia tabela poniżej.

Tabela 21 Bilans energetyczny w 2019 roku

L.p.	Kategoria	2019 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	26 857
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2 694
I.1.2	Budynki mieszkalne	17 130
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1 869
I.1.4	Przedsiębiorstwa	5 165
I.2	Ciepło	121 091
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	24 218
I.2.2	Budynki mieszkalne	96 873
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0
I.3	Gaz ziemny	174 685
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	15 271
I.3.2	Budynki mieszkalne	30 125
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	129 289
RAZEM:		322 634

Źródło: Opracowanie własne

VII.2. System gazowniczy

W zakresie zaopatrzenia w paliwo gazowe obszar Miasta Ławy posiada wysoki stopień bezpieczeństwa energetycznego zarówno dla obecnego, jak i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe. Zgodnie z pozyskanymi informacjami istnieją obecnie rezerwy, co zapewnia możliwość podłączenia nowych odbiorców. Obecny system zasilania Miasta pozwalać będzie na zaspakajanie potrzeb dostawy gazu w dalekiej perspektywie.

Istnieje też techniczna i organizacyjna możliwość rozwoju sieci gazowej w miarę powiększających się potrzeb i rozwoju, tak jak było to czynione na przestrzeni ostatnich lat.

Ponadto, stan techniczny sieci został oceniony jako dobry i spełnia obecne wymogi techniczne, a podmioty zajmujące się jego utrzymaniem na bieżąco wykonują remonty i modernizacje w celu ograniczenia ewentualnych przerw i zapewnienia ciągłości i niezawodności całego systemu. Do budowy nowych sieci oraz przy modernizacji stosowane są nowe materiały i technologie, które pozwalają na poprawę sprawności systemu przesyłowego, a także obniżają koszty eksploatacyjne i przyspieszają cały proces budowy.

Oczywiście, przy planowaniu zapotrzebowania na paliwo gazowe należy wziąć pod uwagę potencjalne zagrożenia wynikające z globalnego rynku gazu ziemnego i uwarunkowania geopolityczne, jednakże problemy te są rozwiązywane w skali kraju, m.in. poprzez rozbudowę alternatywnych źródeł dostaw gazu do krajowego systemu gazowniczego.

VII.3. System elektroenergetyczny

W ramach sieci przesyłowych należących do Polskich Sieci Elektroenergetycznych realizowane są następujące działania w zakresie prac eksploatacyjnych i remontowych:

1. Przeglądy serwisowe.
2. Diagnostyka transformatorów i wyłączników.
3. Sprawdzenie poprawności działania automatyk zabezpieczeniowych.
4. Obligatoryjne zabiegi dotyczące utrzymania infrastruktury ogólnostacyjnej wynikające z przepisów ochrony środowiska i gospodarki nieruchomościami.
5. Konserwacja i naprawy linii oraz aparatury stacyjnej, w tym układów pomiarowo-rozliczeniowych.
6. Prace związane z utrzymaniem budynków technologicznych zlokalizowanych na stacjach nn.
7. Prace na liniach obejmujące: wymianę izolacji, naprawy fundamentów, uziemień i zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji wsporczych.

8. Race na obiektach stacyjnych obejmujące: remonty aparatury pierwotnej (w tym transformatorów), aparatury wtórnej, instalacji sprężonego powietrza, budynków technologicznych.

VII.4. System ciepłowniczy

W Gminie istnieje obecnie system ciepłowniczy. W zakresie zaopatrzenia w ciepło systemowe obszar Miasta Ławy posiada wysoki stopień bezpieczeństwa energetycznego zarówno dla obecnego, jak i przyszłego zapotrzebowania na moc zamówioną. Zgodnie z pozyskanymi informacjami istnieją obecnie rezerwy, co zapewnia możliwość podłączenia nowych odbiorców. Obecny system zasilania Miasta pozwalać będzie na zaspakajanie potrzeb dostawy w dalekiej perspektywie.

Ponadto na terenie Miasta planowane są inwestycje, których celem jest zwiększenie mocy systemu. Istnieje zatem techniczna i organizacyjna możliwość rozwoju sieci ciepłowniczej w miarę powiększających się potrzeb i rozwoju, tak jak było to czynione na przestrzeni ostatnich lat.

Przy planowaniu zapotrzebowania na ciepło systemowe należy wziąć pod uwagę potencjalne zagrożenia wynikające z globalnego rynku energii i paliw, a także uwarunkowania geopolityczne, jednakże problemy te są rozwiązywane w skali kraju.

VIII. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA

VIII.1. Metodologia wyliczenia przyszłego bilansu energetycznego

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szerokiego zakresu dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty Miasta Ławy określające planowany rozwój. Ponadto, uwzględnione zostały informacje pozyskane od Gestorów sieci dystrybucyjnych paliw i energii, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych, a także dane w zakresie wzrostu liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa. Na potrzeby aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowana została własna prognoza zużycia nośników energii i paliw dla Miasta Ławy do 2035 roku.

Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych analizowanego obszaru zawartych w rozdziale pierwszym przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego do 2035 roku tzn. pasywny, neutralny oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

We wszystkich scenariuszach nałożono korektę na zużycie ze względu na zmiany w środowisku:

1. Energia elektryczna – korekta w wysokości zwiększenia zapotrzebowania o 1,2% punktu procentowego w skali roku.
2. Gaz ziemny – korekta w wysokości zwiększenia zapotrzebowania o 1,2% punktu procentowego w skali roku.
3. Ciepło sieciowe – korekta w wysokości zwiększenia zapotrzebowania o -0,6% punktu procentowego w skali roku.

Na podstawie załącznika nr 2 „Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora paliwowo-energetycznego” do zaktualizowanej „Polityki energetycznej Polski do 2040 roku”² przyjęto wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną oraz gaz ziemny. Dane stanowiące podstawę do wyliczeń (będące wycinkiem analizy danych dla Polski) przedstawia tabela 22.

² Link do pobrania dokumentów; <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/zaktualizowany-projekt-polityki-energetycznej-polski-do-2040-r>

Tabela 22 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]

Wyszczególnienie	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
energia elektryczna	12 532	13 440	14 154	15 258	16 156	17 297	18 289	19 412
ciepło sieciowe	8 032	8 021	6 721	6 721	6 626	6 204	6 153	6 204
węgiel kamienny	37 669	39 241	31 205	28 707	24 284	19 436	15 731	13 181
węgiel koksujący	7 884	8 694	9 488	9 396	8 957	8 891	8 874	8 906
koks	2 314	2 154	2 266	2 563	2 415	2 299	2 235	2 219
węgiel brunatny	12 726	11 576	12 283	10 651	11 124	11 110	5 979	3 766
ropa naftowa	18 017	22 633	25 930	27 247	27 227	26 784	26 861	26 754
produkty naftowe	22 338	26 856	25 338	31 280	31 225	31 060	30 817	30 510
gaz ziemny	12 235	12 805	13 776	16 547	17 290	18 121	19 677	20 662
gaz koksowniczy	1 480	1 744	1 704	1 676	1 651	1 641	1 642	1 651
gaz wielkopiecowy	885	526	632	576	532	489	454	428
pozostałe paliwa gazowe	161	149	162	88	76	76	75	75
biomasa stała	4 166	5 866	6 774	7 896	9 023	10 522	10 778	11 004
biogaz	54	115	229	284	318	352	388	425
biopaliwa	54	868	782	1 497	1 542	1 418	1 369	1 322
paliwo jądrowe	0	0	0	0	0	0	4 624	6 936
odpady komunalne i przemysłowe	157	400	564	1 047	1 251	1 329	1 417	1 499

Źródło: Załącznik nr 2 Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora paliwowo-energetycznego do zaktualizowanej Polityki energetycznej Polski do 2040 roku, tabela 11, str. 13

W związku z tym, że prognoza obejmuje okres do roku 2036 brano pod uwagę prognozy jedynie do roku 2035, a następnie wyliczono średnią dla poszczególnych paliw uwzględnianych w bilansie. Podsumowanie obliczeń prezentuje tabela poniżej.

Tabela 23 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia

Paliwo	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]								
energia elektryczna	12 532	13 440	14 154	15 258	16 156	17 297	18 289	19 412
ciepło sieciowe	8 032	8 021	6 721	6 721	6 626	6 204	6 153	6 204
gaz ziemny	12 235	12 805	13 776	16 547	17 290	18 121	19 677	20 662
Zmiana zapotrzebowania w stosunku do początku analizowanego okresu								
Paliwo	2005	2005 - 2010	2010 - 2015	2015 - 2020	2020 - 2025	2025 - 2030	2030 - 2035	2034 - 2040
energia elektryczna	-	7,2%	5,3%	7,8%	5,9%	7,1%	5,7%	6,1%
ciepło sieciowe	-	-0,1%	-16,2%	0,0%	-1,4%	-6,4%	-0,8%	0,8%
gaz ziemny	-	4,7%	7,6%	20,1%	4,5%	4,8%	8,6%	5,0%
Średnioroczna zmiana w okresie od 2020 roku do 2035 roku								
energia elektryczna	1,2%							
ciepło sieciowe	-0,6%							
gaz ziemny	1,2%							

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Wskaźnikiem określającym zużycie energii w budynkach mieszkalnych była powierzchnia budynków mieszkalnych na terenie Miasta Ławy w ciągu ostatnich 15 lat. Dane, które prezentuje tabela poniżej.

Tabela 24 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2005 - 2019 na terenie Miasta Ławy

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]	666846	676696	691507	709455	719872
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	-	1,48%	2,19%	2,60%	1,47%

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]	732746	744873	755874	767528	774421
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	1,79%	1,66%	1,48%	1,54%	0,90%

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]	785657	793587	802864	837066	850110
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	1,45%	1,01%	1,17%	4,26%	1,56%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Średnioroczny wzrost powierzchni mieszkań wyniósł w badanym okresie 1,75%.

Wskaźnikiem określającym zużycie energii w budynkach przedsiębiorstw była liczba przedsiębiorstw zatrudniających więcej niż 9 pracowników na terenie Miasta Ławy w ciągu ostatnich 15 lat. Dane, które prezentuje tabela poniżej.

Tabela 25 Liczba przedsiębiorstw zatrudniających od 10 pracowników w latach 2005-2019 na terenie Miasta Ławy

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009
ogółem	2784	2 772	2 823	2 876	2 969
0 - 9	2596	2 582	2 638	2 694	2 782
paż.49	146	145	141	140	146
50 - 249	38	40	38	38	37
250 - 999	4	5	5	4	4
1000 i więcej	0	0	1	0	0
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego	-	-0,43%	1,84%	1,88%	3,23%

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	3 158	3 074	3 154	3 182	3 184
0 - 9	2 972	2 894	2 990	3 018	3 024
paż.49	146	141	127	127	124
50 - 249	36	35	32	32	31
250 - 999	4	4	5	5	5
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego	6,37%	-2,66%	2,60%	0,89%	0,06%

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
ogółem	3 149	3 120	3 119	3 144	3 305
0 - 9	2 991	2 959	2 959	2 991	3 155
paź.49	123	126	126	119	116
50 - 249	30	30	29	29	30
250 - 999	5	5	5	5	4
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego	-1,10%	-0,92%	-0,03%	0,80%	5,12%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Średnioroczny spadek liczby przedsiębiorstw wynosił w badanym okresie 0,30%.

VIII.1.1. Charakterystyka scenariuszy rozwoju

Scenariusz A „Pasywny” – przewiduje się w nim, powolny w porównaniu do potrzeb rozwojowych, lecz systematyczny rozwój analizowanego obszaru. Rośnie liczba oddawanych do użytku budynków mieszkalnych. Planowane inwestycje zostaną częściowo zrealizowane i będą stymulować umiarkowany rozwój Miasta. Wzrośnie zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzanie przez odbiorców energii przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii w stopniu średnim. Inwestycje związane z wykorzystaniem energii odnawialnej są wdrożone w ograniczonym zakresie. W scenariuszu tym przewiduje się nieznaczny wzrost zużycia energii elektrycznej na cele mieszkaniowe spowodowany wzrostem komfortu życia mieszkańców (dodatkowe urządzenia elektryczne) oraz brak zmian w stosunku do budynków nie mieszkalnych. Przewiduje się również wzrost zużycia gazu ziemnego związany z postępującą obecnie i w przyszłości rozbudową sieci.

W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki:

1. Sektor budynków mieszkalnych zakłada spowolniony wzrost, wolniejszy o 50% niż wzrost charakteryzujący się danymi historycznymi na rynku, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
 - dla energii elektrycznej: -0,8 %w skali roku,
 - dla ciepła systemowego: -2,60 %w skali roku,
 - dla gazu ziemnego: -0,8 %w skali roku.
2. Sektor oświetlenia komunalnego, w związku z tym że jest uzależniony od poziomu zurbanizowania Miasta charakteryzować się będzie wzrostem takim samym jak zwiększenie w przypadku sektora budynków mieszkalnych, jednocześnie zostanie

on pomniejszony o planowane inwestycje związane z modernizacją oświetlenia o około 50% w skali roku,

- dla energii elektrycznej: 1,64%w skali roku.

3. W związku z tym, że Miasta nie zakłada inwestycji związanych z nowymi budynkami instytucji publicznych, jednocześnie planowane są inwestycje z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, przyjęto, że spadek zapotrzebowania na energię z tego tytułu będzie wynosił 2% w skali roku, wskaźnik przyjęty dla każdego z nośników:

- dla energii elektrycznej: 1,64 %w skali roku,
- dla ciepła systemowego: -0,16 %w skali roku,
- dla gazu ziemnego: 1,64 %w skali roku.

4. Sektor przedsiębiorstw zakłada spadek prognozowanego na podstawie danych historycznych wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie Miasta Ławy, wskaźnik przyjęty dla każdego z nośników:

- dla energii elektrycznej: 1,52 %w skali roku,
- dla ciepła systemowego: -0,28 %w skali roku,
- dla gazu ziemnego: 1,52%w skali roku.

Szczegółowe wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 26 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.1	Energia elektryczna				
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	-2,0%	-	1,2%	-0,80%
I.1.2	Budynki mieszkalne	1,8%	50,0%	1,2%	2,08%
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,8%	25,0%	1,2%	1,64%
I.1.4	Przedsiębiorstwa	0,6%	50,0%	1,2%	1,52%
I.2	Ciepło systemowe				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	-2,0%	-	-0,6%	-2,60%
I.3.2	Budynki mieszkalne	1,8%	50,0%	-0,6%	0,28%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,8%	25,0%	-0,6%	-0,16%
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,6%	50,0%	-0,6%	-0,28%
I.2	Gaz ziemny				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	-2,0%	-	1,2%	-0,80%
I.3.2	Budynki mieszkalne	1,8%	50,0%	1,2%	2,08%

I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,8%	25,0%	1,2%	1,64%
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,6%	50,0%	1,2%	1,52%

Źródło: Opracowanie własne

Scenariusz B „Neutralny” – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz lokalnej polityki, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii, tereny wyznaczone pod budownictwo mieszkaniowe są w pełni zainwestowane, planowane inwestycje (zawarte w Planach Miejscowych oraz Studium Uwarunkowań) zostaną zrealizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na omawianym obszarze, co stymulować będzie jej stabilny rozwój. W scenariuszu tym zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (mieszkalnictwo, usługi, handel, itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W scenariuszu tym przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej spowodowany poprawą komfortu życia mieszkańców (dodatkowe urządzenia elektryczne) oraz rozwojem działalności gospodarczej. Przewiduje się również zdecydowany wzrost zużycia gazu ziemnego związany z postępującą obecnie i w przyszłości rozbudową sieci oraz wypieraniem węgla jako głównego paliwa na potrzeby zaopatrzenia w ciepło.

W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki:

1. Sektor budynków mieszkalnych zakłada stabilny wzrost o 25% szybszy niż wzrost charakteryzujący się danymi historycznymi na rynku, wskaźnik przyjęty dla każdego z nośników:
 - dla energii elektrycznej: 3,39 %w skali roku,
 - dla ciepła systemowego: 1,59 %w skali roku,
 - dla gazu ziemnego: 3,39 %w skali roku.
2. Sektor oświetlenia komunalnego, w związku z tym że jest uzależniony od poziomu zurbanizowania Miasta charakteryzować się będzie wzrostem takim samym jak zwiększenie w przypadku sektora budynków mieszkalnych, jednocześnie zostanie on pomniejszony o planowane inwestycje związane z modernizacją oświetlenia o około 50% w skali roku, wskaźnik przyjęty dla wykorzystywanych nośników:
 - dla energii elektrycznej: 2,30 %w skali roku.
3. W związku z tym, że Miasta nie zakłada inwestycji związanych z nowymi budynkami instytucji publicznych, jednocześnie planowane są inwestycje z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, przyjęto, że

spadek zapotrzebowania na energię z tego tytułu będzie wynosił 2% w skali roku, wskaźnik przyjęty dla wykorzystywanych nośników:

- dla energii elektrycznej: -0,80 %w skali roku,
- dla ciepła systemowego: -2,6 %w skali roku,
- dla gazu ziemnego: -0,80 %w skali roku.

4. Sektor przedsiębiorstw zakłada wzrost, jednak stanowi on 125% prognozowanego na podstawie danych historycznych spadku liczby przedsiębiorstw na terenie Miasta Ławy, wskaźnik przyjęty dla wykorzystywanych nośników:

- dla energii elektrycznej: 0,41 %w skali roku,
- dla ciepła systemowego: -1,39 %w skali roku,
- dla gazu ziemnego: 0,41 %w skali roku.

Szczegółowe wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 27 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.1	Energia elektryczna				
I.1.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	-2,0%	-	1,2%	-0,80%
I.1.2	Budynki mieszkalne	1,8%	125,0%	1,2%	3,39%
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,8%	62,5%	1,2%	2,30%
I.1.4	Przedsiębiorstwa	0,6%	-125,0%	1,2%	0,41%
I.2	Ciepło systemowe				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	-2,0%	-	-0,6%	-2,60%
I.3.2	Budynki mieszkalne	1,8%	125,0%	-0,6%	1,59%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,8%	62,5%	-0,6%	0,50%
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,6%	-125,0%	-0,6%	-1,39%
I.2	Gaz ziemny				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	-2,0%	-	1,2%	-0,80%
I.3.2	Budynki mieszkalne	1,8%	125,0%	1,2%	3,39%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,8%	62,5%	1,2%	2,30%
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,6%	-125,0%	1,2%	0,41%

Źródło: Opracowanie własne

Scenariusz C „Aktywny” – wynika z prognozowanych dynamicznych zmian będących konsekwencją realizacji projektów z zakresu zagospodarowania i rozwoju Miasta. W celu

skutecznego i efektywnego realizowania strategii intensywnego rozwoju koniecznym jest inwestowanie i nieustanne podnoszenie rangi Miasta, czyli niezbędne są działania zmieniające strukturę społeczną. W tym celu zostały określone priorytety inwestycyjne zarówno dla Miasta jak i dla inwestorów.

W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki:

1. Sektor budynków mieszkalnych zakłada intensywny wzrost, o 2 razy szybszy niż wzrost charakteryzujący się danymi historycznymi na rynku, wskaźnik przyjęty dla każdego z nośników:
 - dla energii elektrycznej: 4,71 %w skali roku,
 - dla ciepła systemowego: 2,91 %w skali roku,
 - dla gazu ziemnego: 4,71 %w skali roku.
1. Sektor oświetlenia komunalnego, w związku z tym że jest uzależniony od poziomu zurbanizowania Miasta charakteryzować się będzie wzrostem takim samym jak zwiększenie w przypadku sektora budynków mieszkalnych, jednocześnie zostanie on pomniejszony o planowane inwestycje związane z modernizacją oświetlenia o około 50% w skali roku, wskaźnik przyjęty dla wykorzystywanych nośników:
 - dla energii elektrycznej: 2,95%w skali roku.
2. W związku z tym, że Miasto Ława nie zakłada inwestycji związanych z nowymi budynkami instytucji publicznych, jednocześnie planowane są inwestycje z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, przyjęto, że spadek zapotrzebowania na energię z tego tytułu będzie wynosił 2% w skali roku, wskaźnik przyjęty dla każdego z nośników:
 - dla energii elektrycznej: -0,8%w skali roku,
 - dla ciepła systemowego: -2,6%w skali roku,
 - dla gazu ziemnego: -0,8%w skali roku.
3. Sektor przedsiębiorstw zakłada intensywny wzrost, o 50% większy niż spadek charakteryzujący się danymi historycznymi na rynku, wskaźnik przyjęty dla każdego z nośników:
 - dla energii elektrycznej: 0,25 %w skali roku,
 - dla ciepła systemowego: -1,55%w skali roku,
 - dla gazu ziemnego: 0,25 %w skali roku.

Szczegółowe wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy przedstawia tabela 28.

Tabela 28 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.1	Energia elektryczna				
I.1.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	-2,0%	-	1,2%	-0,80%
I.1.2	Budynki mieszkalne	1,8%	200,0%	1,2%	4,71%
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,8%	100,0%	1,2%	2,95%
I.1.4	Przedsiębiorstwa	0,6%	-150,0%	1,2%	0,25%
I.2	Ciepło systemowe				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	-2,0%	-	-0,6%	-2,60%
I.3.2	Budynki mieszkalne	1,8%	200,0%	-0,6%	2,91%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,8%	100,0%	-0,6%	1,15%
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,6%	-150,0%	-0,6%	-1,55%
I.2	Gaz ziemny				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	-2,0%	-	1,2%	-0,80%
I.3.2	Budynki mieszkalne	1,8%	200,0%	1,2%	4,71%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,8%	100,0%	1,2%	2,95%
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,6%	-150,0%	1,2%	0,25%

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2. Prognoza przyszłego bilansu energetycznego

Zbiorczą prognozę zużycia sieciowych nośników energii przedstawiono tabelarycznie i opisowo dla poszczególnych scenariuszy rozwoju w podziale na nośniki energii

VIII.2.1. Scenariusz A „Pasywny”

Wariant ten zakłada zastój oraz stałość wskaźników ekonomicznych. Porównując zużycie poszczególnych nośników energii można zauważyć ich niewielki wzrost lub stagnację. Wariant ten będzie charakteryzował się powolnym wzrostem mieszkalnictwa, częściowym kończeniem rozpoczętych inwestycji oraz niewielkim rozwojem Miasta. Mieszkańcy w niewielki zakresie poprawią swoją świadomość racjonalnego zużycia energii. Skutkować to będzie wzrostem efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznych oraz wszelkich procesów zachodzących w obrębie Miasta, zwiększy się znikomo udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Miasta. Zapotrzebowanie na energię w związku z nowymi inwestycjami w całości zrówna się ze skutkami zwiększenia świadomości w zakresie efektywności energetycznej. Konsekwencją

tego scenariusza będzie niewielka poprawa jakości powietrza, co pozytywnie, ale niewystarczająco wpłynie na środowisko na terenie Miasta.

W wypadku dojścia do skutku tego wariantu, operatorzy systemów elektroenergetycznego, ciepłego oraz gazowego gwarantują ciągłość dostaw wyżej wymienionych nośników energii oraz realizację inwestycji związanych z przyłączeniami nowych odbiorców. Dodatkowo koniecznym jest, aby przynajmniej raz na dwa lata weryfikować obecne potrzeby energetyczne Miasta.

Tabela 29 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy

L.p.	Kategoria	2019 MWh/a	2020 MWh/a	2021 MWh/a	2022 MWh/a	2023 MWh/a	2024 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	26857	27300	27753	28214	28686	29167
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2694	2672	2651	2630	2609	2588
I.1.2	Budynki mieszkalne	17130	17486	17849	18219	18598	18984
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1869	1899	1930	1962	1994	2027
I.1.4	Przedsiębiorstwa	5165	5243	5323	5403	5485	5568
I.2	Ciepło	121091	120729	120384	120056	119744	119448
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	24218	23589	22975	22378	21796	21229
I.2.2	Budynki mieszkalne	96873	97140	97409	97678	97948	98219
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0
I.3	Gaz ziemny	174685	177148	179654	182204	184799	187440
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	15271	15149	15028	14908	14788	14670
I.3.2	Budynki mieszkalne	30125	30751	31389	32041	32706	33385
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	129289	131248	133237	135256	137305	139385
RAZEM:		322634	325177	327790	330474	333229	336055

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy

L.p.	Kategoria	2025 MWh/a	2026 MWh/a	2027 MWh/a	2028 MWh/a	2029 MWh/a	2030 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	29658	30159	30670	31193	31725	32269
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2567	2547	2526	2506	2486	2466
I.1.2	Budynki mieszkalne	19378	19780	20191	20610	21038	21475
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2060	2094	2128	2163	2198	2234
I.1.4	Przedsiębiorstwa	5653	5738	5825	5914	6003	6094
I.2	Ciepło	119167	118902	118651	118415	118193	117984
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	20677	20140	19616	19106	18609	18126
I.2.2	Budynki mieszkalne	98490	98762	99035	99309	99583	99858
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0
I.3	Gaz ziemny	190128	192863	195646	198479	201360	204293
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	14553	14436	14321	14206	14092	13980
I.3.2	Budynki mieszkalne	34078	34786	35508	36245	36998	37766
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	141497	143641	145818	148027	150270	152547
RAZEM:		338953	341924	344968	348086	351278	354546

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy

L.p.	Kategoria	2031 MWh/a	2032 MWh/a	2033 MWh/a	2034 MWh/a	2035 MWh/a	2031 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	32824	33391	33969	34559	35161	32824
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2446	2427	2407	2388	2369	2446
I.1.2	Budynki mieszkalne	21921	22376	22841	23315	23799	21921
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2271	2308	2346	2384	2423	2271
I.1.4	Przedsiębiorstwa	6186	6280	6375	6472	6570	6186
I.2	Ciepło	117789	117606	117437	117279	117134	117789
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	17654	17195	16748	16313	15889	17654
I.2.2	Budynki mieszkalne	100134	100411	100688	100967	101246	100134
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0
I.3	Gaz ziemny	207276	210312	213401	216544	219741	207276
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	13868	13757	13647	13538	13429	13868
I.3.2	Budynki mieszkalne	38550	39351	40168	41002	41853	38550
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	154858	157204	159586	162004	164459	154858
RAZEM:		357889	361309	364807	368382	372037	357889

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2.2. Scenariusz B „Neutralny”

Analizując wariant B „Neutralny” zauważyć można wzrost zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej oraz paliwa gazowego między rokiem 2019, a rokiem 2032. Wariant ten zakłada wzrost budownictwa mieszkalnego, przemysłu oraz ukończenie wszelkich planowanych inwestycji i rozpoczęcie nowych. Wzrośnie jakość życia mieszkańców, co spowoduje wzrost zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz paliw gazowych. Wzrośnie liczba budynków mieszkalnych, co skutkować będzie wzrostem mocy umownych, wymuszając to będąc stałą modernizację oraz rozbudowę struktur systemów energetycznych. U mieszkańców w dużym stopniu wzrośnie świadomość racjonalnego zużywania nośników energii, co zdecydowanie zwiększy udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Miasta. Wariant ten będzie miał pozytywne wpływy na środowisko.

Tego typu skok w zapotrzebowaniu na energię elektryczną, ciepłą oraz paliwa gazowe wymuszać będzie na operatorach stopniową rozbudowę i modernizację swoich systemów. Jednocześnie operatorzy każdego z systemów posiadają odpowiednie nadwyżki mocy, dzięki czemu będą w stanie utrzymać dostawy nośników energii na poziomie odpowiadającym faktycznemu zapotrzebowaniu. Wariant ten wymusza kontrolę przynajmniej dwa razy do roku faktycznego zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii. Gdy te warunki zostaną spełnione, zostanie zachowane bezpieczeństwo dostaw energii.

Tabela 32 Scenariusz B Neutralny (zgodny z PGN) - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy

L.p.	Kategoria	2019 MWh/a	2020 MWh/a	2021 MWh/a	2022 MWh/a	2023 MWh/a	2024 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	26857	27481	28125	28791	29480	30191
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2694	2672	2651	2630	2609	2588
I.1.2	Budynki mieszkalne	17130	17711	18311	18932	19574	20238
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1869	1911	1955	2000	2046	2093
I.1.4	Przedsiębiorstwa	5165	5186	5208	5229	5251	5272
I.2	Ciepło	121091	122002	122955	123948	124982	126057
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	24218	23589	22975	22378	21796	21229
I.2.2	Budynki mieszkalne	96873	98414	99979	101570	103186	104827
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0
I.3	Gaz ziemny	174685	176118	177588	179096	180646	182236
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	15271	15149	15028	14908	14788	14670
I.3.2	Budynki mieszkalne	30125	31147	32203	33295	34424	35591
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	129289	129822	130357	130894	131434	131975
RAZEM:		322634	325601	328667	331836	335107	338484

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 33 Scenariusz B Neutralny (zgodny z PGN) - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy

L.p.	Kategoria	2025 MWh/a	2026 MWh/a	2027 MWh/a	2028 MWh/a	2029 MWh/a	2030 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	30926	31686	32472	33283	34122	34989
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2567	2547	2526	2506	2486	2466
I.1.2	Budynki mieszkalne	20924	21634	22367	23126	23910	24721
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2141	2190	2241	2292	2345	2398
I.1.4	Przedsiębiorstwa	5294	5316	5338	5360	5382	5404
I.2	Ciepło	127172	128329	129526	130765	132044	133365
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	20677	20140	19616	19106	18609	18126
I.2.2	Budynki mieszkalne	106495	108189	109910	111659	113435	115239
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0
I.3	Gaz ziemny	183869	185547	187270	189040	190858	192726
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	14553	14436	14321	14206	14092	13980
I.3.2	Budynki mieszkalne	36798	38045	39336	40669	42048	43474
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	132519	133065	133614	134164	134717	135272
RAZEM:		341968	345562	349268	353088	357024	361080

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34 Scenariusz B Neutralny (zgodny z PGN) - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy

L.p.	Kategoria	2031 MWh/a	2032 MWh/a	2033 MWh/a	2034 MWh/a	2035 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	35885	36811	37767	38756	39778
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2446	2427	2407	2388	2369
I.1.2	Budynki mieszkalne	25559	26426	27322	28248	29206
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2453	2510	2567	2626	2687
I.1.4	Przedsiębiorstwa	5426	5449	5471	5494	5516
I.2	Ciepło	134727	136130	137575	139062	140591
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	17654	17195	16748	16313	15889
I.2.2	Budynki mieszkalne	117073	118935	120827	122749	124702
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0
I.3	Gaz ziemny	194646	196619	198647	200731	202874
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	13868	13757	13647	13538	13429
I.3.2	Budynki mieszkalne	44948	46472	48048	49677	51362
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	135830	136390	136952	137516	138083
RAZEM:		365258	369560	373989	378549	383242

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2.3. Scenariusz C „Aktywny”

Scenariusz C „Aktywny” przewiduje zdecydowany wzrost zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej oraz paliw gazowych. Wariant ten zakłada wykorzystanie zurbanizowanych obszarów Miasta, przy powstrzymaniu zajmowania nowych. Koniecznym jest również stały rozwój i podnoszenie rangi Miasta. Skutkować będzie to wzrostem zapotrzebowania na każdy nośnik energii oraz wzrostem mocy czynnej. W tym wypadku znacząco wzrośnie komfort życia mieszkańców i ich świadomość dotycząca racjonalnego i efektywnego zużycia energii. Dzięki czemu wzrośnie udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Miasta.

Operatorzy poszczególnych sieci zmuszeni będą do modernizacji oraz przebudowy istniejącej już infrastruktury. Przy czym dają oni gwarancję na zaspokojenie potrzeb na sugerowanym przez scenariusz poziomie. Ponadto, niezbędny jest stały monitoring zapotrzebowania na energię, który powinien odbywać się przynajmniej dwa razy do roku.

Tabela 35 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy

L.p.	Kategoria	2019 MWh/a	2020 MWh/a	2021 MWh/a	2022 MWh/a	2023 MWh/a	2024 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	26857	27710	28603	29537	30515	31538
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2694	2672	2651	2630	2609	2588
I.1.2	Budynki mieszkalne	17130	17936	18780	19664	20589	21558
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1869	1924	1981	2039	2099	2161
I.1.4	Przedsiębiorstwa	5165	5178	5191	5204	5218	5231
I.2	Ciepło	121091	123276	125559	127942	130427	133016
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	24218	23589	22975	22378	21796	21229
I.2.2	Budynki mieszkalne	96873	99687	102583	105564	108631	111787
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0
I.3	Gaz ziemny	174685	176310	178003	179767	181607	183525
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	15271	15149	15028	14908	14788	14670
I.3.2	Budynki mieszkalne	30125	31543	33027	34581	36208	37912
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	129289	129618	129948	130279	130611	130943
RAZEM:		322634	327296	332164	337246	342548	348078

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 36 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Iławy

L.p.	Kategoria	2025 MWh/a	2026 MWh/a	2027 MWh/a	2028 MWh/a	2029 MWh/a	2030 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	32608	33729	34902	36129	37413	38757
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2567	2547	2526	2506	2486	2466
I.1.2	Budynki mieszkalne	22572	23634	24746	25911	27130	28406
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2225	2291	2358	2428	2500	2573
I.1.4	Przedsiębiorstwa	5244	5258	5271	5284	5298	5311
I.2	Ciepło	135712	138517	141432	144461	147607	150870
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	20677	20140	19616	19106	18609	18126
I.2.2	Budynki mieszkalne	115035	118377	121816	125355	128997	132745
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0
I.3	Gaz ziemny	185524	187610	189785	192054	194421	196891
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	14553	14436	14321	14206	14092	13980
I.3.2	Budynki mieszkalne	39695	41563	43519	45567	47711	49956
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	131276	131610	131945	132281	132618	132955
RAZEM:		353845	359855	366119	372644	379441	386519

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 37 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Iława

L.p.	Kategoria	2031 MWh/a	2032 MWh/a	2033 MWh/a	2034 MWh/a	2035 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	40164	41635	43175	44787	46473
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2446	2427	2407	2388	2369
I.1.2	Budynki mieszkalne	29743	31142	32608	34142	35749
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2649	2728	2808	2891	2977
I.1.4	Przedsiębiorstwa	5325	5338	5352	5366	5379
I.2	Ciepło	154256	157766	161403	165170	169070
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	17654	17195	16748	16313	15889
I.2.2	Budynki mieszkalne	136602	140570	144654	148857	153182
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0
I.3	Gaz ziemny	199468	202157	204965	207895	210953
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	13868	13757	13647	13538	13429
I.3.2	Budynki mieszkalne	52306	54767	57344	60043	62868
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	133294	133633	133973	134314	134656
RAZEM:		393887	401558	409542	417851	426497

Źródło: Opracowanie własne

IX. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW

Ograniczone zasoby naturalne paliw kopalnych i podyktowany tym faktem ciągły wzrost ich cen, a także coraz większa dbałość o szeroko pojętą ochronę środowiska, powoduje wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii.

Odnawialne źródła energii, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, to niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną (magazynową w postaci ciepła w powietrzu), energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Na obszarze Miasta Łława występuje teoretyczna możliwość wykorzystania prawie wszystkich sklasyfikowanych powyżej odnawialnych źródeł energii, wykluczona jednak jest możliwość instalacji urządzeń do wytwarzania energii z fal, prądów i pływów morskich. W ramach niniejszego opracowania zidentyfikowano i oceniono potencjalne możliwości, bazujące na wykorzystaniu:

- energii wodnej,
- energii wiatru,
- energii słonecznej (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne),
- biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz biopłynów,
- energii ze źródeł geothermalnych (źródła wysokiej entalpii – ciepłownie geothermalne i źródła niskiej entalpii – pompy ciepła).

IX.1. Energia wodna

Energia wodna bądź hydroenergia to energia mechaniczna płynącej wody najczęściej w postaci rzek, strumieni wodnych czy cieków lub powstała w związku ze spiętrzaniem wody na zaporach. Hydroenergetyka pozwala na wykorzystanie energii spadku bądź przepływu wody na energię elektryczną.

W województwie pomorskim zlokalizowane zostały jedynie Małe Elektrownie Wodne (MEW) i zgodnie z podziałem stosowanym w naszym kraju, według kryterium mocy, posiadają moc poniżej 5 MW. Małe Elektrownie Wodne wykorzystują potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych,

kanałów przerzutowych. Konstrukcja urządzeń hydrotechnicznych w tych obiektach jest nieskomplikowana, a budynki małych elektrowni mają niewielkie gabaryty.

IX.1.1. Możliwość wykorzystania energii wodnej na obszarze Miasta

W mieście Ława zlokalizowany jest jaz na rzece Ławce (około 1 km od wylotu z Jeziora Jeziorak) w rejonie mostu drogowego przy ul. Kościuszki. Zadaniem jazu jest piętrzenie jeziora Jeziorak na stanowisku szczytowym systemu Jezior Warmińskich i umożliwienie żeglugi na odcinku Ława - Miłomłyn oraz Miłomłyn - Buczyniec.

W okresie wezbrań jaz przepuszcza zaś wody rzeką Ławką przez Jezioro Ławskie do rzeki Drwęcy i dalej do Wisły. Jaz Ława jest jednym z kluczowych obiektów z punktu widzenia gospodarki wodą w Systemie Jezior Warmińskich. Zrzut wód z Jeziora Jeziorak w dolinę rzeki Drwęcy może się odbywać albo przez jaz Ława do rz. Ławki a następnie rz. Ławką do Drwęcy, albo jazem Miłomłyn do Jez. Drwęckiego a następnie jazem Samborowo do rz. Drwęcy, przy czym proporcja pomiędzy zrzutem jazem Ława, a jazem Miłomłyn może być sztucznie sterowana w zależności od sytuacji hydrologicznej w dolinie Drwęcy. Jaz został wybudowany ok. roku 1870 i poddany generalnej przebudowie w latach 1920-26 oraz remontowi kapitalnemu w 1995 r. Jaz zamykany jest czterema zasuwami drewnianymi pojedynczymi o napędzie ręcznym. Konstrukcja betonowa wzmocniana elementami stalowymi. Długość konstrukcji wynosi 14,9 m. Charakterystyczne poziomy wody na górnym stanowisku jazu:

- minimalny poziom piętrzenia: 890 cm;
- maksymalny poziom piętrzenia: 910 cm;
- stan ostrzegawczy: 930 cm;
- stan alarmowy: 940 cm.³

³ Źródło: <http://www.rzgw.gda.pl/index.php?mod=content&path=42,50>

IX.2. Energia wiatru

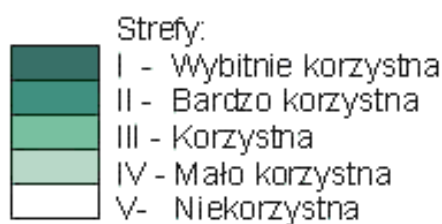
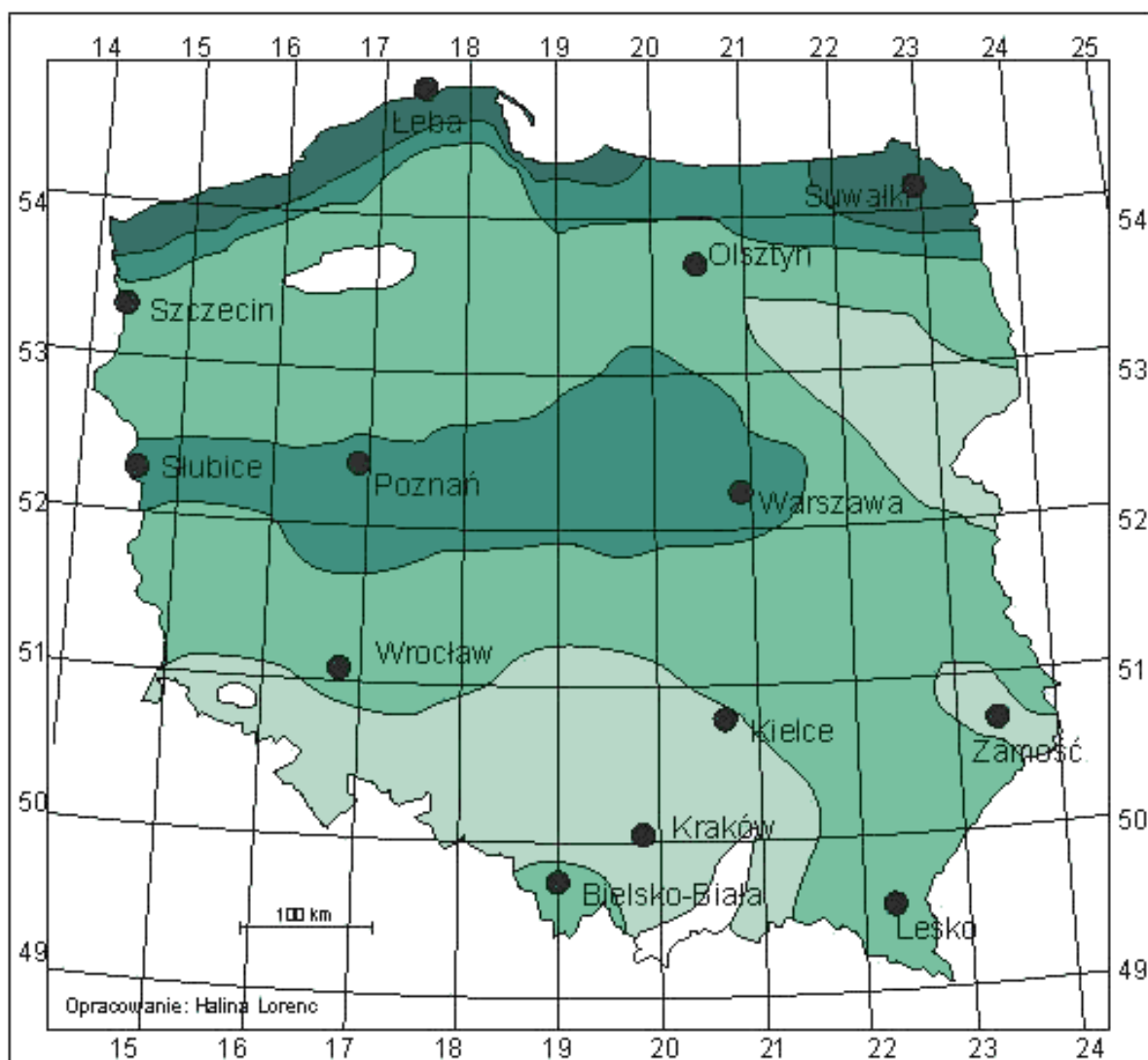
Energetyka wiatrowa wykorzystuje ruch powietrza wynikający z rotacji kuli ziemskiej, nierównomiernego nagrzewania przez Słońce dużych obszarów powierzchni Ziemi oraz zróżnicowanej absorpcji promieniowania słonecznego przez ląd i morze. Zgodnie z pojęciem meteorologicznym pod pojęciem wiatru rozumie się poziomy ruch powietrza wywołany różnicą ciśnienia atmosferycznego, a ponadto, istotną rolę odgrywa siła Coriolisa i odśrodkowa, siły tarcia dynamicznego o podłoże i tarcia wewnętrznego warstw atmosfery.

Zgodnie z opracowaniem K. Markowskiego „Wiatr od skali globalnej do regionalnej” średnia globalna prędkość wiatru na wysokości 10 m wynosi 6,4 m/s przy czym na półkuli południowej jest wyższa i wynosi ok. 7,1 m/s, a na półkuli północnej 5,7 m/s. Średnia prędkość wiatru w Polsce określana jest na poziomie 4,6-4,7 m/s.

Ocena zasobów wiatru i wydajności energetycznej elektrowni wiatrowych zależy od wielu czynników i może zostać oszacowana na podstawie zarówno danych meteorologicznych przy standardowych rozkładach prędkości wiatru, jak również na podstawie potencjału energetycznego czy ocenie prawdopodobieństwa. W większości dokładne analizy wymagają wykorzystania kilku metod i bazują na programach obliczeniowych, a także danych pomiarowych na interesującym obszarze.

IX.2.1. Możliwość wykorzystania energii wiatru na obszarze Miasta

Zgodnie z wyznaczonymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie strefami energetycznymi wiatru w Polsce, Miasto Łława znajduje się w obszarze III – dość korzystna. Na rysunku 15 pokazano strefy energetyczne wiatru w Polsce.



**Ośrodek
Meteorologii**



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 10 Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: IMGW Warszawa

Tabela 38 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m [kWh/ m ²]	Energia wiatru na wys. 30 m [kWh/ m ²]
I – bardzo korzystna	> 1000	> 1500
II – korzystna	750 – 1000	1000 – 1500
III – dość korzystna	500 – 750	750 – 1000
IV – niekorzystna	250 – 500	500 – 750
V – bardzo niekorzystna	< 250	< 500
VI – szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: IMGW Warszawa

Wieloletnie okresy obserwacyjne dotyczące wietrzności na obszarze Miasta pozwalają na zastosowanie instalacji wykorzystujących siłę energii wiatru, gdyż na wysokości 10 m możliwe jest do uzyskania od 500 do 750 kWh/m² wirnika, a na wysokości 30 m są to wartości rzędu 750 - 1000 kWh/m² wirnika.

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie przewiduje się wyznaczenia obszarów, na których rozmieszczone mogłyby być urządzenia wytwarzające energię przy użyciu siły wiatru o mocy powyżej 100 kW. Wprowadzenie tego typu rozwiązań wymagałoby zmian Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Energetyka wiatrowa na obszarze Miasta Ławy, w świetle obecnych przepisów ustawy o odnawialnych źródła energii (t.j. Dz.U. 2020 poz. 261), oraz z uwagi na brak wyznaczenia stref lokalizacji elektrowni wiatrowych, może być rozwijana jedynie poprzez zastosowanie mikrowiatraków. Zastosowanie tego rodzaju technologii może być jedynie źródłem wspierającym, stosowanym w układzie hybrydowym z instalacją konwencjonalną, jednakże zwiększyłoby to udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Miasta.

IX.3. Energia słoneczna

Energia słoneczna może być przetwarzana w instalacjach solarnych, które wykorzystują pobraną energię słoneczną do celów grzewczych, a także w instalacjach fotowoltaicznych, które przetwarzają energię słoneczną w energię elektryczną.

Najistotniejszym elementem systemu fotowoltaicznego jak i solarnego jest Słońce, którego energia docierająca w jednostce czasu do powierzchni prostopadłej do kierunku rozchodzenia się promieniowania na górnej granicy atmosfery ma wartość około 1,367 kW/m² i jest to tzw. stała słoneczna. Część tego promieniowania zostaje absorbowana i odbita podczas przechodzenia przez atmosferę, a do powierzchni Ziemi dociera zwykle mniej niż 50 % tej energii.

Podstawowe parametry, jakimi najczęściej określa się możliwość wytworzenia energii, to całkowite promieniowanie słoneczne, będące sumą promieniowania bezpośredniego, odbitego i rozproszonego, napromieniowanie lub inaczej nasłonecznienie opisujące energię padającą na jednostkę powierzchni w ciągu określonego czasu, a także liczbę godzin, w którym przewidywana będzie eksploatacja systemu, czyli usłonecznienie.

Całoroczna energia promieniowania słonecznego wyrażana w kWh/m² powierzchni jest zmienna w zależności od szerokości geograficznej, warunków pogodowych i klimatycznych, ale i wysokości nad poziomem morza czy nawet ukształtowania terenu. Oczywiście jest, że większy potencjał, czyli więcej wyprodukowanej energii z zainstalowanego systemu fotowoltaicznego o tej samej mocy, otrzymamy z miejsc kojarzących się ze wzmożoną aktywnością Słońca i stosunkowo małym zachmurzeniem jak np. kraje basenu Morza Śródziemnego. Na tle innych krajów europejskich Polska z potencjałem od około 900 do 1050 kWh z kWp zainstalowanej mocy może być porównywana do Niemiec czy krajów Beneluksu.

IX.3.1. Możliwość wykorzystania na obszarze Miasta Ława

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ława *„Na terenie miasta powinno się przewidzieć realizację kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych w szczególności związanych z realizacją budownictwa pasywnego lub energooszczędnego, a także oświetlenia oraz oznakowania miasta. Działania takie służyć będą zmniejszeniu zapotrzebowania na energię z konwencjonalnych źródeł energii.”*

Pod względem nasłonecznienia obszar Polski ma umiarkowany potencjał energetyczny, a analizowany obszar Miasta Ława cechuje się nasłonecznieniem około 1100-1200 kWh/(m²·rok). Biorąc pod uwagę najkorzystniejsze wartości nasłonecznienia, a także usytuowanie instalacji w kierunku południowym przy nachyleniu ok. 30° na obszarze Miasta istnieje teoretyczna możliwość wyprodukowania, w przypadku zastosowania kolektorów słonecznych, około 570 kWh/(m²·rok). W przypadku instalacji fotowoltaicznej uzysk energetyczny wynosi około 950 kWh/kWp zainstalowanej mocy.

Dzięki rzeczywistemu pomiarowi aktualnie pracujących instalacji możliwe jest określenie produkcji dziennej, miesięcznej i rocznej, a także mocy chwilowej wraz ze zużyciem energii w obiekcie. Pozyskanie tak dokładnych informacji, dla różnych mocy instalacji zlokalizowanych na obszarze Miasta bądź w najbliższej okolicy pozwala na określenie z dużym prawdopodobieństwem charakter pracy instalacji fotowoltaicznej. W konsekwencji, dane przedstawione w niniejszym opracowaniu mogą pozwolić mieszkańcom czy przedsiębiorstwom z obszaru Miasta na podjęcie decyzji o inwestycji w odnawialne

źródła energii. Obecnie według posiadanych danych w granicach Miasta nie są zlokalizowane instalacje PV. Do określenia tego faktu wykorzystano mapę znajdującą się na portalu pvmonitor.pl.

Na budowę instalacji fotowoltaicznej lub instalacji z kolektorami słonecznymi o mocy zainstalowanej do 40 kW nie jest wymagane wystąpienie o pozwolenie na budowę. W związku z tym nadzór nad tego typu instalacjami jest znacznie utrudniony, a określenie całkowitego potencjału produkcji energii pochodzącej z nasłonecznienia jest możliwy jedynie dla instalacji zgłoszonych.

W praktyce istnieje możliwość zastosowania obu rodzajów instalacji wykorzystujących energię słoneczną do celów grzewczych jak i produkcji energii elektrycznej na każdym obiekcie w Mieście Łława, niezbędna jest jednak szczegółowa analiza, w której uwzględnione zostanie nachylenie instalacji, możliwość zacienienia, a także zapotrzebowanie energetyczne danego budynku.

Dodatkowym bodźcem zachęcającym do instalacji systemów opartych na energii słonecznej jest wsparcie finansowe w środków zewnętrznych:

- dofinansowanie w ramach Programu Mój Prąd,
- dofinansowanie w ramach środków Programu Czyste Powietrze.

Wsparcie tego typu pozwoli zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Miasta.

IX.4. Energia biomasy

Zgodnie z definicją biomasa to *ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.*⁴ Ponadto, energia biomasy może być wykorzystywana również z odpadów przemysłowych czy oczyszczalni ścieków.

⁴ USTAWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 1053), art. 2, ust. 3

Energia z biomasy może być uzyskana poprzez:

- a) Spalanie biomasy roślinnej.
- b) Wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych.
- c) Fermentację alkoholową w celu otrzymania alkoholu etylowego do paliw silnikowych.
- d) Beztlenową fermentację metanową do uzyskania gazu (biogaz).

IX.4.1. Możliwość wykorzystania biogazu na obszarze Miasta

Na terenie Miasta Ława zlokalizowana jest biogazownia należąca do spółki Wodociągi Ławskie Sp. z o.o. Przez spółkę stale realizowane są inwestycje, których celem jest wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów dla poprawy bezpieczeństwa dostaw energii, racjonalizacja zużycia energii oraz redukcja emisji. Dnia 16 września 2016 Zarząd Spółki Ławskie Wodociągi, jako Beneficjent, podpisał umowę o dofinansowanie na projekt pn. „Poprawa efektywności gospodarki wodno-ściekowej na terenie aglomeracji Ława” z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. W ramach tej umowy zrealizowano następujące zadania związane z wykorzystaniem biogazu:

- Zakup agregatu kogeneracyjnego do produkcji energii elektrycznej i ciepłej,
- Gospodarka osadowa – modernizacja stacji zagęszczania osadów poprzez zakup urządzenia do zagęszczania osadów,
- Rozbudowa słonecznej suszarni osadów ściekowych – hala nr 2,
- Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków poprzez zastosowanie monitoringu on-line w procesach oczyszczania ścieków,
- Dostawa fabrycznie nowego samochodu specjalnego do ciśnieniowego czyszczenia kanalizacji z odzyskiem wody,
- Budowa wiaty do składowania osadów wysuszonych w słonecznej suszarni osadów pościekowych na oczyszczalni ścieków w Dziarnach.

Oczyszczalni ścieków znajduje się w Dziarnach, jednak jej działalność związanych również z bezpieczeństwem energetycznym Miasta Ława.

IX.5. Energia ze źródeł geotermalnych

Energia geotermalna obejmuje zarówno źródła niskotemperaturowe w postaci pomp ciepła usytuowanych w najpłytszych warstwach ziemi do 100 m głębokości, źródła wysokotemperaturowe tzw. geotermię głęboką dochodzącą do 3 000 m głębokości, która wykorzystuje wody termalne do celów rekreacyjnych, leczniczych i energetycznych,

a także źródła gorących suchych skał (HDR – Hot Dry Rocks), w których wykorzystywany jest wymuszony przepływ nośnika w celu pozyskania energii. W okresie zimowym temperatura gruntu na pewnej głębokości będzie zawsze wyższa niż 0°C. Na terenie Polski przyjmuje się, że głębokość ta wynosi średnio 1,5 m. Jednak grunt, w porównaniu do powietrza znacznie wolniej nagrzewa się od energii promieniowania słonecznego.

Rodzaje źródeł geotermalnych i przykłady ich zastosowań przedstawiono na rysunku 16.

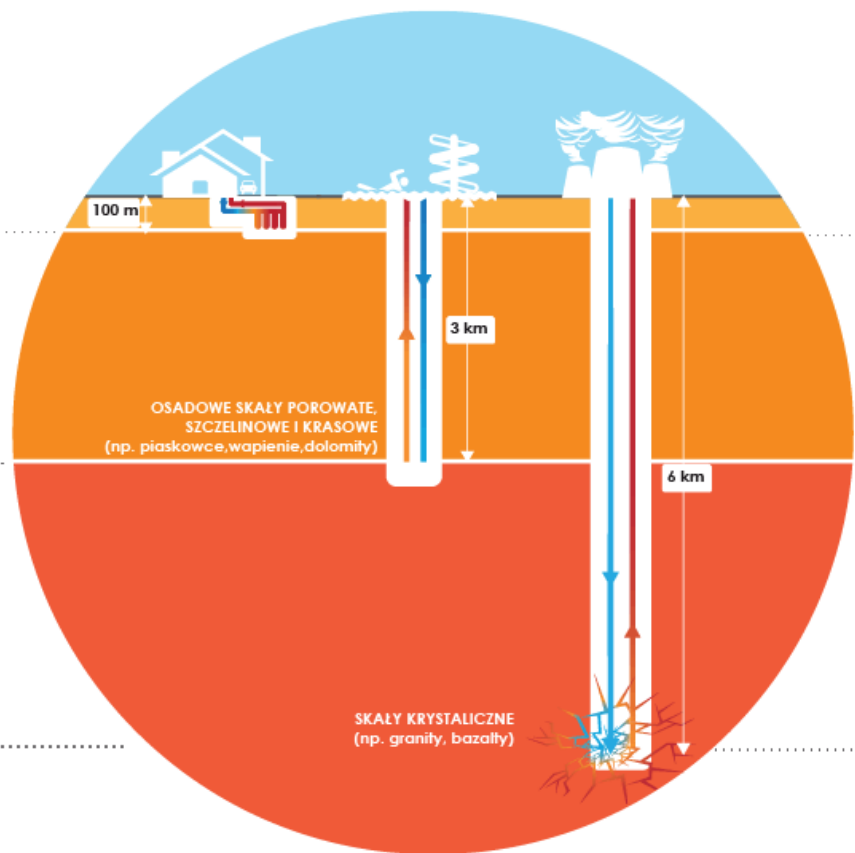
Legenda:

Głębokość odwiertu

Temperatura wody lub skały

TECHNOLOGIA POZYSKANIA

ZASTOSOWANIE



Przykładowa inwestycja: Szkoła Podstawowa w Chotomowie, woj. mazowieckie; **60 odwiertów, 5000 m² ogrzewanej powierzchni.**

Przykładowa inwestycja: Termy Mszczonów; otwór o głębokości **1793 m, temperatura wody 41 °C**, kompleks basenów rekreacyjnych i ciepłownia geotermalna o mocy 3 MW.

Przykładowa inwestycja: Produkcja energii elektrycznej – Landau (Niemcy), temperatura skał **160 °C na głębokości 3,5 km**, moc elektrowni 3 MW.

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny PIB

Rysunek 11 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny PIB, portal wysokienapiecie.pl

IX.6. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego można osiągnąć poprzez większe wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych. Miasto Ława może planować zatem zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii poprzez:

1. Zabudowę ogniw fotowoltaicznych do wytwarzania energii elektrycznej, a także mikro i małych instalacji wykorzystujących energię wiatru.
2. Zabudowę kolektorów słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej.
3. Zabudowę pomp ciepła, w szczególności zasilanych energią elektryczną ze źródeł odnawialnych.

Ponadto, potencjalnym źródłem energetyki rozproszonej może być wykorzystanie na obszarze Miasta Ławy zasobów biomasy pozyskiwanej z zieleni miejskiej czy biogazów z osadników ściekowych bądź komór fermentacyjnych biomasy rolniczej. Tego typu inwestycje charakteryzują się stosunkowo wysokim poziomem efektywności kosztowej, a także wspierają lokalne pozyskiwanie biomasy.

IX.7. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

Mikrokogeneracja to proces jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej, który prowadzi do lepszego, pod względem efektywności wytworzenia, wykorzystania paliwa pierwotnego w stosunku do produkcji rozdzielnej. W efekcie, za tę samą jednostkę paliwa pierwotnego możliwe jest otrzymanie większej ilości energii końcowej, niwelując ewentualne straty wytwórcze. W przypadku instalacji mikrokogeneracyjnych w energetyce rozproszonej podstawowym urządzeniem mogą być agregaty prądotwórcze na bazie silników spalinowych z podłączeniem poprzez wymienniki ciepła do węzła ciepłowniczego. Szczególnie pozytywny efekt ekologiczny miałyby produkcja tego typu energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu paliwa biogazowego bądź biomasy.

Stosowanie mikrogeneracji nie jest jeszcze rozpowszechnione na terenie kraju. Jednakże, biorąc pod uwagę rosnący koszt zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz malejące koszty inwestycyjne takich rozwiązań, także wskutek programów dotacyjnych, należy się spodziewać powstania indywidualnych źródeł kogeneracyjnych wraz z rozwojem układów PV i przydomowych wiatraków produkujących energię elektryczną w układach prosumenckich.

IX.8. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na obszarze Miasta mają szczególnie na celu:

1. Ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania Miasta i jej mieszkańców.
2. Dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii.
3. Ograniczenie wpływu na środowisko funkcjonowania na obszarze Miasta sektora paliwowo-energetycznego.
4. Wzmocnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Działania te dotyczą przedsiębiorstw energetycznych w zakresie wytwarzania i dystrybucji energii oraz odbiorców końcowych energii. Do działań należą:

1. W obszarze źródeł i dystrybucji ciepła:
 - a) modernizacja i/lub rozbudowa źródeł ciepła lub wykorzystanie innych źródeł prowadzących wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym,
 - b) promowanie przedsięwzięć polegających na likwidacji lub modernizacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przechodzeniu ich albo na zasilanie odbiorców z istniejącej sieci ciepłowniczej, albo na zmianie paliwa na gazowe (olejowe) lub z wykorzystaniem instalacji źródeł kompaktowych, wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem gazowym,
 - c) wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych (np. z wymuszonym górnym sposobem spalania paliwa itp.),
 - d) popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania energii,
 - e) pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczej poprzez współfinansowanie inwestycji w zakresie przyłączy i stacji ciepłowniczych,

- f) stopniowa wymiana zużytych odcinków sieci ciepłowniczej na systemy rurociągów preizolowanych,
 - g) promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej,
 - h) popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu na czystsze rodzaje paliwa.
2. W obszarze dystrybucji i użytkowania energii elektrycznej:
- a) utrzymywanie infrastruktury we właściwym stanie technicznym,
 - b) terminowe wykonywanie przeglądów linii elektroenergetycznych,
 - c) właściwy dobór mocy transformatorów w stacjach elektroenergetycznych.
 - d) stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.,
 - e) przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
 - f) przesuwanie, w miarę możliwości, okresów pracy większych odbiorników energii, elektrycznej na godziny poza szczytem.
3. W obszarze dystrybucji i użytkowania gazu:
- a) utrzymywanie infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym,
 - b) terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone uchybienia,
 - c) właściwy dobór przepustowości nowych stacji redukcyjno-pomiarowych i średnic gazociągów,
 - d) modernizacja sieci,
 - e) oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne,
 - f) racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych.

Należy stwierdzić, że Miasto Ława ma niewielki wpływ na działania podmiotów energetycznych. Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2020 poz. 264) jednostki sektora publicznego powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, jak:

1. Realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.

2. Nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji.
3. Wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu, lub ich modernizacja w celu zmniejszenia przez nie zużycie energii.
4. Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych.
5. Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Poprawa efektywności energetycznej może być rozpatrywana w odniesieniu do energii cieplnej poprzez poprawę izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych obiektów, a także energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia i odbiorników w zakresie poprawy klasy energetycznej wraz z zastosowaniem systemów zarządzania energią. Ponadto w Aktualizacji założeń zostały rozpatrzone możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii zarówno w zakresie produkcji energii cieplnej jak i energii elektrycznej, jako działanie nie wpływające bezpośrednio na obniżenie zużycia energii końcowej w danym procesie, a raczej jako możliwość zastosowania niskoemisyjnego źródła mającego na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

Możliwość poprawy efektywności energetycznej poprzez działania termomodernizacyjne odnosi się do jednorodzinnych budynków mieszkalnych, wielorodzinnych budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej, komunalnych i niekomunalnych jak i obiektów przemysłowych lub należących do przedsiębiorców wykorzystywanych komercyjnie. We wszystkich obiektach możliwe jest stosowanie środków technicznych mających na celu zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez stosowanie działań termomodernizacyjnych w zakresie docieplenia przegród zewnętrznych i wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Zaś poprawa efektywności energetycznej w zakresie obniżenia zużycia energii elektrycznej dotyczy głównie modernizacji oświetlenia wbudowanego wewnątrz, a także wymiany urządzeń stosowanych w obiektach.

Termomodernizacja budynków pozwala na zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a tym samym na zmniejszenie nadmiernego zużycia energii cieplnej poprzez stosowanie materiałów izolacyjnych, wymianę okien i drzwi, a także modernizację systemów grzewczych w celu podwyższenia sprawności wytworzenia, przesyłu, akumulacji i wykorzystania produkowanej energii. W celu odpowiedniego doboru właściwych działań modernizacyjnych niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego, który dokładnie określi nakłady finansowe i zyski z wprowadzonych działań. Możliwe jest jednak wstępne, szacunkowe określenie wielkości obniżenia zużycia ciepła poprzez przeprowadzenie odpowiednich inwestycji.

Tabela 39 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych

Zakres działania modernizacyjnego	Wielkość możliwego obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku
Modernizacja systemu grzewczego w budynku podwyższająca sprawność wykorzystania energii i paliw	5 – 15 %
Modernizacja instalacji grzewczej poprzez zastosowanie izolacji na przewodach, wymianie grzejników wraz z zastosowaniem automatyki i urządzeń sterujących i obniżeń dobowych lub tygodniowych	10 – 30 %
Modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej	10 – 35 %
Izolacja przegród zewnętrznych w zakresie docieplenia ścian, stropodachu/dachu budynku i stropu piwnicy lub podłogi na gruncie	10 - 45 %
Zastosowanie odzysku ciepła na potrzeby wentylacji poprzez montaż instalacji systemu rekuperacji	10 - 25 %

Źródło: Opracowanie własne na podstawie doświadczenia analityków firmy

Zróźnicowanie wartości możliwych do uzyskania oszczędności zależy od obecnego stanu technicznego budynku i urządzeń wykorzystywanych do celów grzewczych i produkcji ciepłej wody użytkowej. Przyjęte zostało, iż w przypadku podejmowania działań termomodernizacyjnych, minimalny wskaźnik redukcji zużycia energii wynosi 25%, a wymagania niektórych programów dotacyjnych określają aby modernizacja budynków użyteczności publicznej była zgodna z wymaganiami jak dla nowo budowanych obiektów od 1 stycznia 2019 r. Oznacza to, iż biorąc pod uwagę możliwości techniczne, głęboka modernizacja budynku pozwala na zmniejszenie zużycia energii cieplnej nawet do poziomu budynku pasywnego i spowodować oszczędności na poziomie od 70 do 90% energii cieplnej.

Dodatkowo, we wszystkich obiektach użytkowanych, w których występuje konieczność podgrzewania wody, istnieje możliwość zastosowania środków technicznych powodujących obniżenie jej zużycia, a tym samym zmniejszenie wielkości energii potrzebnej do jej podgrzania. Są to między innymi zastosowanie perlatorów czyli nakładek spieniających wodę, baterii z ogranicznikami wypływu lub termostatami, a także baterii bezdotykowych wyposażonych w automatyczne sensory sterujące.

Innymi możliwościami poprawy efektywności energetycznej jest stosowanie urządzeń czy maszyn o wyższej klasie energetycznej, cechujących się niższym zużyciem energii

elektrycznej. Wymiana niskoefektywnych sprzętów gospodarstwa domowego, komputerów czy maszyn przemysłowych spowoduje wymierne korzyści ekonomiczne jak i ekologiczne. Ponadto, możliwe jest również stosowanie oświetlenia o niskim zużyciu energii elektrycznej takie jak oświetlenie LED czy energooszczędne żarówki halogenowe.

IX.9. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw

Na obszarze Miasta Ława nie zidentyfikowano istnienia nadwyżek energii, gdyż zostaje ona wykorzystana w obecnych odbiornikach. Każde z przedsiębiorstw systemu ciepłowniczego, gazowego bądź elektroenergetycznego posiada oczywiście pewne nadwyżki i rezerwy mocy, w celu zapewnienia prawidłowej pracy całego systemu, które zostają wykorzystywane w razie awarii, działań naprawczych bądź remontowych. Ponadto, zgodnie z zapisami przedstawiony w rozdziale dotyczącym systemów energetycznych w przypadku systemu ciepłowniczego, gazowego i elektroenergetycznego występują rezerwy moce umożliwiające podłączenie nowych obiektów, które są sukcesywnie powiększane poprzez rozwój systemów energetycznych, a także poprzez modernizację już istniejących i zmniejszanie strat.

IX.10. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

1. Procesy wysokotemperaturowe (np. w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w procesach chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C.
2. Procesy średniotemperaturowe, gdzie dostępne jest ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (np. procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne).
3. Zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C.
4. Ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu. Problemem jest możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie

prowadzącym związaną z tym działalność. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie jest wykorzystywana. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20-30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne.

Wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego realizowane może być poprzez odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego. W obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (np. w obiektach usługowych) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Proponuje się w mieście stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny), których modernizacji lub budowy podejmie się Miasto Ława. Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinne).

Na terenie Miasta nie zinwentaryzowano podmiotów gospodarczych prowadzących odzysk energii z procesu technologicznego oraz układu wentylacji. Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem.

X. PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA

X.1. Dodatkowe możliwości współpracy w zakresie gospodarki energetycznej – działalność klastrów

W obecnym prawodawstwie polskim istnieje możliwość współpracy w zakresie zarządzania energią na terenie jednostek samorządowych wykorzystując działalność klastrów energii. Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. 2020 poz. 261) klaster energii to *cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki naukowe, instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego, dotyczące wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z odnawialnych źródeł energii lub z innych źródeł lub paliw, w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV, na obszarze działania tego klastra nieprzekraczającym granic jednego powiatu w rozumieniu ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (...) lub 5 gmin w rozumieniu ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (...), klaster energii reprezentuje koordynator, którym jest powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii, zwany dalej „koordynatorem klastra energii”.*

Celem funkcjonowania klastrów jest rozwój energetyki rozproszonej służący poprawie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego. Działalność tych podmiotów ma wpływać na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwój lokalnego potencjału energetycznego uwzględniając najnowsze technologie i miejscowe zasoby.

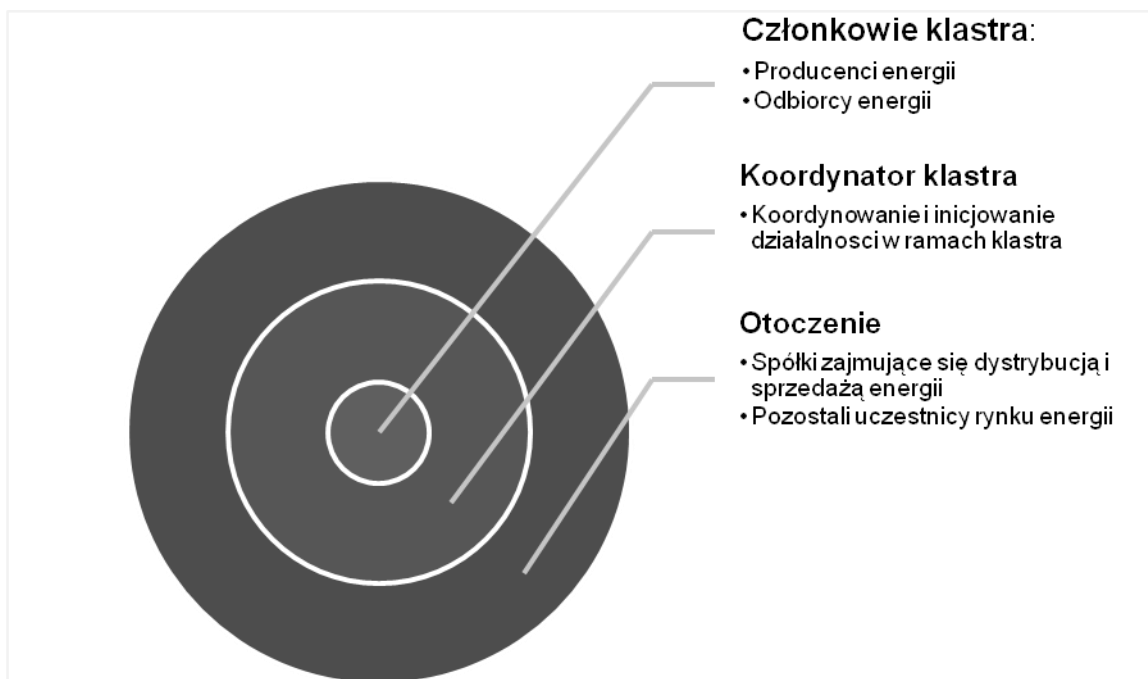
Klaster energii to porozumienie cywilnoprawne podmiotów, do których mogą należeć m.in.:

1. Osoby fizyczne.
2. Osoby prawne (w tym przedsiębiorstwa, spółdzielnie, uczestnicy rynku energii, spółki energetyczne).
3. Jednostki naukowe.
4. Instytuty badawcze.
5. Jednostki samorządu terytorialnego.

Wyżej wymieniona ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 261) przewiduje między innymi następujące działania związane z funkcjonowaniem klastra:

1. Mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego oraz ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii, w ramach których:
 - a) w przypadku działalności objętych koncesją w ramach klastra koordynator klastra energii zobowiązany jest do posiadania wskazanego wpisu,
 - b) operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, z którym zamierza współpracować klastr energii, jest obowiązany do zawarcia z koordynatorem klastra energii umowy o świadczenie usług dystrybucji,
 - c) obszar działania klastra energii ustala się na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców energii będących członkami tego klastra,
 - d) działalność klastra energii nie może obejmować połączeń z sąsiednimi krajami.
2. Aukcje przeprowadza się odrębnie na sprzedaż energii elektrycznej wytworzonej w instalacjach odnawialnego źródła energii przez członków klastra energii odrębnie dla instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej:
 - a) nie większej niż 1 MW,
 - b) większej niż 1 MW.

Schemat funkcjonowania klastra przedstawia schemat poniżej.



Rysunek 12 Schemat funkcjonowania klastra

Źródło: Opracowanie własne

Możliwe działania podejmowane przez klastery:

1. Tworzenie własnej sieci dystrybucyjnej w celu optymalizacji stawek związanych z kosztami energii dla członków klastra.
2. Magazynowanie energii i optymalizowanie jej zużycia w ramach działalności członków klastra.
3. Współpraca ze spółką zajmującą się dystrybucją energii na terenie Miasta.
4. Wspólna realizacja inwestycji z zakresu montażu odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta i optymalizacji zużycia energii.

X.1.1. Planowane działania mające na celu optymalizację wielkości zużycia paliw i energii

Miasto Ława, jako jednostka sektora publicznego powinna pełnić wzorcową rolę w zakresie stosowania środków efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Takie działania, z odpowiednio przeprowadzoną kampanią informacyjno-edukacyjną w lokalnych mediach, pozwolą na przekazanie pozytywnych zachowań ekologicznych mieszkańcom, przedsiębiorcom, wspólnotom czy spółdzielniom mieszkaniowym z analizowanego obszaru. W konsekwencji, działania realizowane przez Miasto Ława, oprócz oczywistych efektów energetycznych i ekonomicznych dla budżetu gminnego, wpłyną na uzyskanie efektu synergii na większym obszarze oddziaływania.

Wykonane w opracowaniu analizy i bilanse energetyczne pozwalają na przedstawienie możliwości działań Miasta Ława w obszarze racjonalnego zużycia energii i poprawy efektywności energetycznej obiektów będących w jej zasobach. Przedstawione propozycje działań mają charakter kierunkowy i określają ogólne możliwości, jednakże każdorazowa inwestycja powinna obejmować opracowanie niezbędnej dokumentacji bądź symulacji, która pozwoli na podjęcie dalszych kroków. Jednocześnie, proponowane inwestycje nie mają charakteru obligatoryjnego, ani nie wyznaczają ram czasowych ich realizacji. Zestawienie działań wraz ze wskaźnikami ułatwiającymi monitorowanie i weryfikację efektów, zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Ponadto, w ramach opracowania pozyskano informacje o planowanych do realizacji konkretnych działaniach wpływających na ograniczenie zużycia energii końcowej poprzez podniesienie efektywności energetycznej budynków. Zestawienie tych działań zostało przedstawione w tabeli poniżej, jednak nie stanowi ono harmonogramu inwestycji, a jedynie określa kierunki i obiekty w jakich zostaną one przeprowadzone. Każdorazowo inwestycja w zakresie podwyższania klasy efektywności energetycznej obiektu powinna zostać

poprzedzona opracowanym audytem energetycznym, a także odpowiednią dokumentacją budowlaną i środowiskową.

Tabela 40 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Miasta Ława

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
1	Budynki użyteczności publicznej	1.1 Opracowanie audytów energetycznych budynków publicznych o powierzchni użytkowej powyżej 500 m ² .	Wskazanie możliwości realizacji działań termomodernizacyjnych wraz z określeniem niezbędnych nakładów finansowych i zwrotu z inwestycji.	Liczba budynków dla których opracowano audyt energetyczny.
		1.2. Opracowanie audytów elektrycznych dla wszystkich budynków publicznych.	Wskazanie kosztów i efektów energetycznych dla wymiany oświetlenia wbudowanego w obiektach publicznych.	Liczba budynków dla których opracowano audyt elektryczny.
		1.3. Wykonanie świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków o powierzchni użytkowej powyżej 1 000 m ² .	Opracowanie obowiązkowego dokumentu, który wskazywać będzie na możliwości racjonalizacji zużycia energii w budynku.	Liczba obiektów posiadających świadectwo charakterystyki energetycznej.
		1.4. Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych.	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektu środowiskowego w tym stosowania najlepszych, ekonomicznie opłacalnych i dostępnych, rozwiązań i materiałów ekologicznych pozwoli na zwiększenie wykorzystania rozwiązań energooszczędnych bądź materiałooszczędnych.	Liczba udzielonych zamówień publicznych, w których zawarto kwestię środowiskowe.
		1.5. Termomodernizacja budynków wraz z modernizacją oświetlenia wbudowanego.	Realizacja zapisów wskazanych w audycie energetycznym i elektrycznym w celu zmniejszenia zużycia energii końcowej w budynkach publicznych. Dla obiektów gminnych preferowane rozwiązanie z wykorzystaniem partnerstwa publiczno-prywatnego.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji. Liczba zmodernizowanych sztuk oświetlenia.

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
		1.6. Działania w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Mieście	Przygotowanie opracowania, w którym zawarte będą dokładne parametry energetyczne i możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii w Mieście, co pozwoli na realizację inwestycji w tym zakresie zarówno przez jednostki samorządowe, jak i mieszkańców czy przedsiębiorców.	Liczba zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii.
		1.7. Zarządzanie i optymalizacja zużycia energii w budynkach publicznych	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej w postaci montażu urządzeń pomiarowych i systemów automatycznego zarządzania budynkiem, a także odpowiednia agregacja uzyskanych danych i optymalizacja zużycia. W ramach zarządzania energią w budynkach publicznych możliwe jest stworzenie odpowiedniego stanowiska w postaci gminnego specjalisty ds. energetycznych / doradcy energetycznego, którego rolą będzie monitoring zużycia i jego optymalizacja.	Liczba zamontowanych urządzeń pomiarowych. Liczba zastosowanych systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
2	Oświetlenie	2.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na ulicach znajdujących się w Mieście, a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba lamp ulicznych poddanych modernizacji. Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii
		2.2. Modernizacja oświetlenia terenów publicznych	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na terenach publicznych znajdujących się w Mieście (parkach, placach, boiskach itp.), a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia	Liczba lamp poddanych modernizacji. Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
			energii elektrycznej.	
3	Transport	3.1. Wymiana floty komunikacji miejskiej i samochodów służbowych	Wymiana floty wykorzystywanej w komunikacji miejskiej na niskoemisyjne pojazdy spełniające normy spalin Euro 6 lub z możliwością stosowania autobusów o napędach alternatywnych. Wymiana samochodów służbowych wykorzystywanych w Urzędzie Miasta i jednostkach zależnych na samochody o lepszych parametrach efektywności energetycznych i spełniających wyższe normy spalin.	Liczba zmodernizowanych autobusów. Liczba zakupionych autobusów o napędzie alternatywnym Liczba zmodernizowanych pojazdów osobowych.
		3.2. Budowa infrastruktury wspierającej transport niskoemisyjny	Realizacja działań wpływających na wzrost wykorzystania niskoemisyjnych źródeł transportu, w tym ścieżek rowerowych i spacerowych, parkingów typu P&R wspierających wykorzystanie transportu zbiorowego, a także montaż stojaków i wiat rowerowych. Wspieranie działań transportu niskoemisyjnego pozwoli na ograniczenie ruchu samochodowego i zmniejszenie zużycia w sektorze transportu.	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych i spacerowych. Ilość wybudowanych parkingów typu P&R. Ilość zamontowanych stojaków bądź wiat rowerowych.
4	Budynki mieszkalne	4.1. Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Gminie	Realizacja przez właścicieli budynków działań termomodernizacyjnych w budynkach. Realizacja działań może zostać sfinansowana ze środków własnych Miasta i mieszkańców, przy współudziale środków dotacyjnych. Wsparcie zewnętrzne w ramach programu wymiany źródeł ciepła.	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji
5	Edukacja	5.1. Prowadzenie działań i kampanii	Realizacja działań z zakresu edukacji ekologicznej, a także kampanii informacyjnych o negatywnych skutkach np.	Liczba osób objętych

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
	ekologiczna	edukacyjno-informacyjnych	nieodpowiedniego spalania paliw w domowych paleniskach spowoduje wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców. W konsekwencji, działania informacyjne pozwolą na ograniczenie zużycia energii i wpłyną na redukcję emisji substancji zanieczyszczających.	działaniami edukacyjnymi.

Źródło: Opracowanie własne

XI. ASPEKTY DOTYCZĄCE WDRAŻANIA USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH

XI.1. Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Pojęcie elektromobilności określa wszystkie zagadnienia związane z zastosowaniem pojazdów z napędem elektrycznym (ang. electric vehicles, w skrócie EV). Najważniejszym dokumentem, który określa uwarunkowania i zasady dostosowania systemu energetycznego w zakresie elektromobilności określa ustawa z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908).

Wyżej wymieniona ustawa określa:

1. Zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, w tym wymagania techniczne, jakie ma spełniać ta infrastruktura.
2. Obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.
3. Obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych.
4. Warunki funkcjonowania stref czystego transportu.
5. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.

Zgodnie z art. 3. Ust. 1. ustawy operator ogólnodostępnej stacji ładowania gwarantuje spełnienie następujących zasad:

1. W ogólnodostępnej stacji ładowania prowadzić musi działalność co najmniej jeden dostawca usługi ładowania.
2. Zapewnienie przeprowadzenia przez Urząd Dozoru Technicznego, badań ogólnodostępnej stacji ładowania.
3. Zapewnienie bezpiecznej eksploatację ogólnodostępnej stacji ładowania.
4. Wyposażyć stację w odpowiednie oprogramowanie.
5. Każdy punkt ładowania zainstalowany w ogólnodostępnej stacji ładowania, wyposażony jest w system pomiarowy umożliwiający pomiar zużycia energii elektrycznej i przekazywanie danych pomiarowych z tego systemu do systemu zarządzania stacją ładowania w czasie zbliżonym do rzeczywistego.
6. Zawarcie umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, o której mowa w art. 5 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne,

na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania oraz świadczenia usług ładowania – jeżeli stacja ładowania jest przyłączona do sieci dystrybucyjnej w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne.

7. Przekazywanie operatorowi systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, dostawcy usług ładowania i sprzedawcy energii elektrycznej, który zawarł umowę sprzedaży energii elektrycznej z dostawcą usług ładowania prowadzącym działalność na tej stacji, dane dotyczące ilości zużytej energii elektrycznej odrębnie na świadczenie usług ładowania oraz na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania.
8. Zawarcie umowy sprzedaży energii elektrycznej na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania.
9. Rozliczanie strat energii elektrycznej wynikające z funkcjonowania stacji ładowania.
10. Udostępnianie w ogólnodostępnej stacji ładowania informacje dotyczące zasad korzystania z tej stacji oraz instrukcję jej obsługi.
11. Zapewnienie dostawcom usług ładowania, na zasadach równoprawnego traktowania, dostęp do ogólnodostępnej stacji ładowania.
12. Uzgodnienia z organem zarządzającym ruchem na drogach liczbę możliwych do wyznaczenia stanowisk postojowych przy ogólnodostępnych stacjach ładowania w przypadkach, o których mowa w art. 12b ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 470).

Obecnie dostępne jest pięć rodzajów wtyczek stacji ładowania:

1. CHAdeMO/TYP 4, cechy charakterystyczne tej stacji to:
 - a) wartość natężenia: 120 A,
 - b) wartość napięcia: 500V (prąd stały),
 - c) moc: do 60 kW,
 - d) samochody dostosowane do tej wtyczki to m.in.: Nissan Leaf, Kia Soul EV, Citroen C-zero / Peugeot iOn / Mitsubishi i-MiEV, Tesla Model S (przez przejściówkę), Tesla Model X (przez przejściówkę), Toyota RAV4 (amerykańska wersja), Mazda Demio EV, Nissan e-NV200.
2. TYPE 2/CSS Combo 2, cechy charakterystyczne tej stacji to:
 - a) wartość natężenia: 63A,
 - b) wartość napięcia: 250-400V (prąd stały),
 - c) moc: 22 kW, CCS Combo 2 do 350 kW,
 - d) samochody dostosowane do tej wtyczki to większość samochodów sprzedawanych na rynku europejskim m.in VW e-Golf, Renault ZOE.

3. Tesla Charging Conector, cechy charakterystyczne tej stacji to:
 - a) wartość natężenia: 12A/80A/100A,
 - b) wartość napięcia: 110V (prąd zmienny)/250V (prąd przemienny)/480V (prąd stały),
 - c) moc: 1,32 kW/19.26 kW/48 kW,
 - d) samochody dostosowane do tej wtyczki to m.in.: Telsa S, Tesla X, Tesla Model 3 (wersje amerykańskie).
4. TYPE 1/ CCS Combo 1, cechy charakterystyczne tej stacji to:
 - a) wartość natężenia: 200 A,
 - b) wartość napięcia: 200-600V (prąd stały),
 - c) moc: do 125 kW,
 - d) samochody dostosowane do tej wtyczki to większość modeli sprzedawanych na rynku amerykańskim m.in Chevrolet Volt, Nissan Leaf (USA).
5. Type 3 / EV Plug Alliance / Scame:
 - a) wtyczka Type 3 jest dość niszowym tworem. Miała ona być europejskim standardem, jednak przegrała rywalizację z Type 2.

XI.2. Infrastruktura na terenie Miasta Ława

Zgodnie z ww. ustawą art. 32, pkt. 1 Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad opracowuje plan lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania oraz stacji gazu ziemnego wzdłuż pozostających w jego zarządzie dróg sieci bazowej TEN-T, na okres nie krótszy niż 5 lat. Mapę lokalizacji tych stacji na terenie Polski przedstawia rysunek 13.

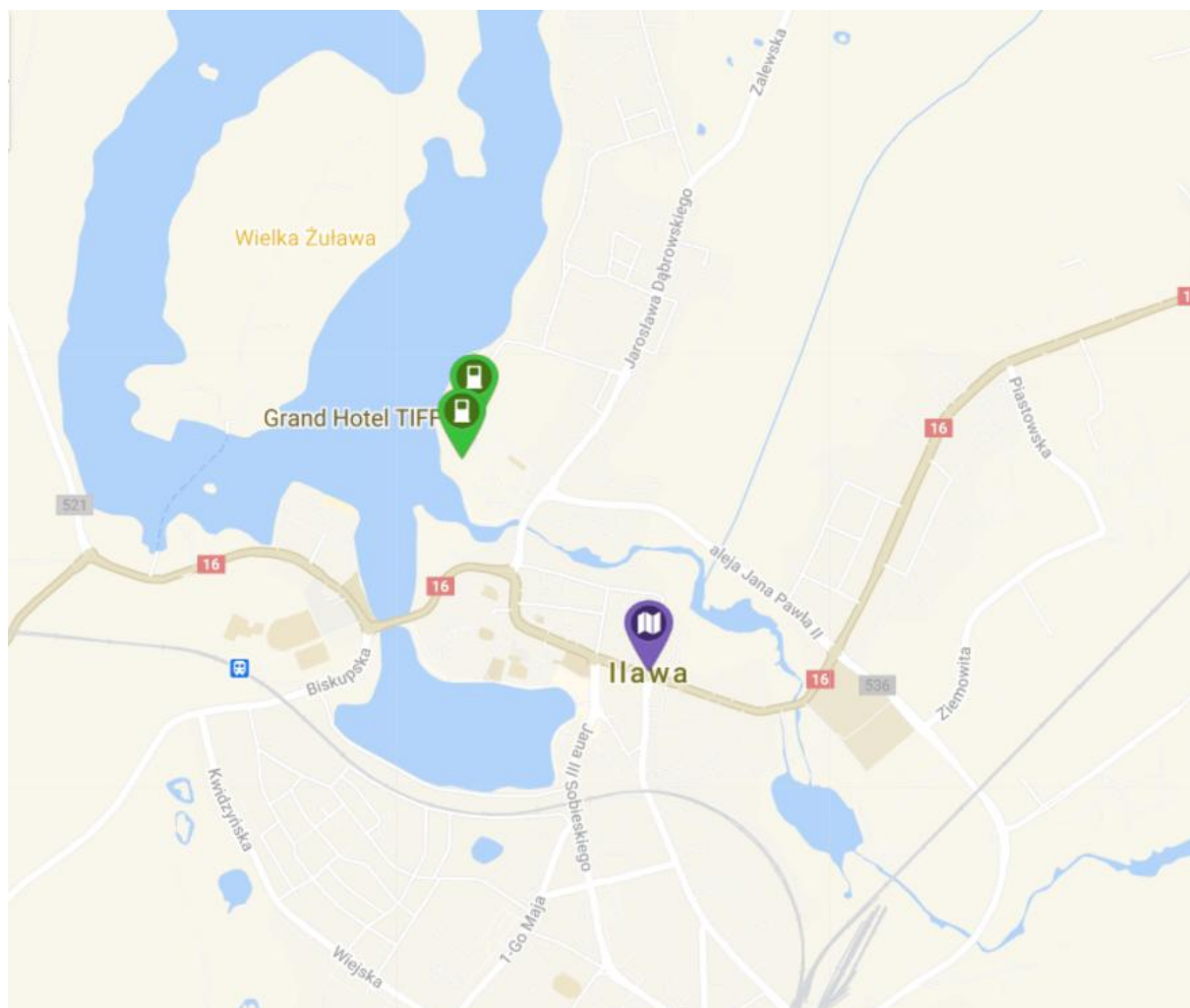


Rysunek 13 Mapa lokalizacji stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru na Miejscach Obsługi Podróżnych na sieci bazowej TEN-T

Źródło: <https://www.gddkia.gov.pl/> https://www.gddkia.gov.pl/frontend/web/userfiles/articles/p/plan-lokalizacji-ogolnodostepnyc_30535/PLAN_pr.xlsx

Przez Miasto Iława nie przebiegają trasy sieci bazowej TEN-T, w związku z tym nie jest ono objęte ww. Planem. Na terenie Miasta są zlokalizowane trzy prywatne stacje ładowania według danych portalu <https://www.plugshare.com/>.

Mapę prezentuje rysunek poniżej.



Rysunek 14 Mapa stacji ładowania w pobliżu Miasta Ilawa

Źródło: <https://www.plugshare.com/>.

XII.KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE

XII.1. System gazowniczy

Na analizowanym obszarze inwestycje i kierunki rozwoju systemu gazowego są realizowane w ramach potrzeb i powstawania konieczności nowych podłączeń lub dopasowania mocy do zamówień.

XII.1.1. Sieć przesyłowa

Zgodnie z deklaracją Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. nie przewiduje się realizacji zadań inwestycyjnych w zakresie infrastruktury wysokiego ciśnienia na obszarze Miasta Ławy

XII.1.2. Sieć dystrybucyjna

Rozwój systemu gazowniczego będzie następował w przypadku wystąpienia zapytań od zainteresowanych, nowych odbiorców przy założeniu opłacalności inwestycji. Bieżące prace modernizacyjne i remonty są przeprowadzane w ramach potrzeby na bieżąco i w przypadku występowania środków finansowych u odpowiedniego podmiotu.

Według deklaracji spółki PSG Sp. z o.o. obecna infrastruktura gazowa na terenie Miasta Ława jest w dobrym stanie i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystanie gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej.

Spółka PSG posiada projekt Planu Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe opracowanego na lata 2020-2024, który został uzgodniony Decyzją Prezesa spółki nr DRG.DRG-3.3411.16.2019.RT z dnia 27.07.2020 roku. Zgodnie z tym dokumentem w 2022 roku zaplanowana została inwestycja polegająca na budowie gazociągu średniego ciśnienia PE DN 63/125o długości 1770 metrów wraz z przyłączami w ulicy Przemysłowej.

XII.2. System elektroenergetyczny

Na analizowanym obszarze inwestycje i kierunki rozwoju systemu elektroenergetycznego są realizowane w ramach potrzeb i powstawania konieczności nowych podłączeń lub dopasowania mocy do zamówień.

XII.2.1. Sieć przesyłowa

Zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030, PSE. S.A. nie planują działań inwestycyjnych na terenie Miasta Łława.

XII.2.2. Sieć dystrybucyjna

Największe znaczenie dla bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej do odbiorców na terenie Miasta Łławy ma przebudowa istniejącej linii 1-torowej 110 kV na linię 2-torową 110 kV pomiędzy GPZ ŁŁAWA i GPZ OSTRÓDA po istniejącej trasie. Najważniejsze zadania to:

- przebudowa istniejącej linii 1-torowej 110 kV na linię 2-torową 110 kV pomiędzy GPZ ŁŁAWA i GPZ OSTRÓDA po istniejącej trasie w 2026 roku,
- wymiana odcinków linii napowietrznej SN 15 kV 7513 Łława – IZNS o długości 1,4 km w latach 2020-2022,
- wymiana odcinków linii napowietrznej SN 15 kV 7711 Łława – Lipowy dwór o długości 1,8 km w latach 2020-2022,
- wymiana odcinków linii napowietrznej SN 15 kV 7712 Łława – Zatorze o długości 0,4 km w latach 2022-2024,
- wymiana odcinków linii napowietrznej SN 15 kV 7524 Łława – Miasto 2 o długości 0,8 km w latach 2020-2022,
- wymiana odcinków linii napowietrznej SN 15 kV 7503 Łława – Kotłownia o długości 0,8 km w latach 2020-2022,
- wymiana odcinków linii napowietrznej SN 7513 Łława – IZNS przebiegający przez tereny zadrzewione na linię kablową o długości 0,3 km w latach 2022-2024,
- wymiana odcinków linii napowietrznej SN 7511 Łława – Hronowo przebiegający przez tereny zadrzewione na linię kablową o długości 0,37 km w latach 2022-2024,
- instalacja łączników z telestartowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w T-0112 Łława Centrum I w roku 2022,
- instalacja łączników z telestartowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w T-0539 Łława Kościuszki II w roku 2022,

- instalacja łączników z telestartowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w T-0650 Łława Wojska Polskiego w roku 2022,
- instalacja łączników z telestartowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w T-0116 Łława RDP w 2022 roku,
- instalacja łączników z telestartowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w T-0106 Łława Techniku Budowlane I w roku 2020,
- instalacja łączników z telestartowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w T-0427 Łława Kościuszki I w roku 2020,
- wymiana linii kablowej SN 15 kV Osiedle Lubawskie w Łławie relacji T-0094 Osiedle Lubawskie do T-0655 Usługowa II o długości 0,32 km
- wymiana linii kablowej SN 15 kV Osiedle Lubawskie w Łławie relacji od rozłącznika nr 46508 do T-0094 Osiedle Lubawskie o długości 0,345 km w roku 2020,
- wymiana linii kablowej SN 15 kV Wylęgarnia Drobiu w Łławie relacji T-0717 Amfiteatr T-0091 Teatr o długości 0,39 km w roku 2022,
- wymiana linii kablowej SN 15 kV Wylęgarnia Drobiu w Łławie relacji T-0561 Dom Weterana T-0715 Mickiewicza o długości 0,257 km w roku 2020,
- wymiana linii kablowej SN 15 kV Wylęgarnia Drobiu w Łławie relacji T-0112 Centrum I T-0106 Technikum budowlane o długości 0,35 km w roku 2020,
- wymiana linii kablowej SN 15 kV Podleśne w Łławie relacji T-0607 Podleśne IV do T-0104 Gajerek II Elbląska o długości 0,7 km w roku 2022,
- wymiana linii kablowej SN Łława WIĘZIENIE relacji od T-0530 Wiejska do T-0212 POD oraz od T-0212 do T-0105 Gajerek III ul. Wiejska i Brodnicka o długości 0,782 km w latach 2021-2023,
- wymiana linii kablowej SN Łława PODLEŚNE relacji T-0126 do T-0108 kierunek Ujęcie Wody ul. Sienkiewicza o długości 0,135 km w roku 2022,
- wymiana linii kablowej SN Łława Więzienie relacji od T-0097 GPZ Łława do T-0557 Podleśne I oraz od T-0557 do T-0530 Wiejska ul. 1-ego Maja i Wiejska o długości 0,59 w latach 2021 – 2023,
- wymiana linii kablowej SN Miasto 1 relacji od T-0103 Gazowania do T-0096 Królowej Jadwigi ul. Jagiellończyka o długości 0,05 km w latach 2020 – 2022,
- budowa nowych powiązań linii SN 7516 ŁŁAWA-WSCHÓD – OSIEDLE LUBAWSKIE
- wymiana transformatorów SN/nn o podwyższonych stratach w latach 2020-2023.

XII.3. System ciepłowniczy

Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Ławie w ramach przystosowania do wymogów unijnych w zakresie ochrony środowiska przygotowała długofalowy program zmniejszania ilości czynników szkodliwych wprowadzanych do atmosfery. Pierwszym elementem tego programu jest sukcesywne zastępowanie węgla biomasą.

XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego

Na bieżąco realizowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej na napięciu średnim i niskim wraz z przyłączami do sieci. W ocenie spółki bieżące potrzeby są pokrywane w ramach inwestycji planowanych wg. przyjętych kryteriów. Spółka dopuszcza zaistnienie nagłych potrzeb większego pokrycia mocy, jednocześnie niezbędne jest w ocenie spółki, aby Miasto Ława określiło z odpowiednio wcześniejszym wystąpieniem konieczność odpowiedniego pokrycia dodatkowej mocy, co winno być poparte odpowiednimi wnioskami przyłączeniowymi.

W związku z powyższym niezbędne jest w celu zachowania bezpieczeństwa określenie potencjalnych inwestorów planujących rozpocząć działalność w strefach gospodarczych, a następnie oszacowanie skierowanie zapytania o możliwości związane z podłączeniem ww. podmiotów do istniejącej sieci.

XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego

Na terenie Miasta Ława system ciepłowniczy stanowi istotny element bilansu energetycznego. Plany rozwoju spółki pozwalają na zachowanie bezpieczeństwa energetycznego i dostawy ciepła bez problemów w okresie zapotrzebowania.

XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego

Nadzór nad nieustannym dążeniem do poprawienia funkcjonowania całego systemu, jego rozbudowa, modernizacja oraz przyłączanie nowych odbiorców do sieci dają gwarancję Gminie na bezpieczeństwo w zakresie dostaw gazu. Spółki odpowiedzialne za ten zakres nie wskazały niedoborów w zakresie jakości i funkcjonowania sieci, w związku z czym należy stwierdzić, że system gazowy jest bezpieczny.

Według deklaracji spółki PSG Sp. z o.o. obecna infrastruktura gazowa na terenie Miasta Ława jest w dobrym stanie i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystanie gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej.

XIV. PODSUMOWANIE

Projekt założeń do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Ława nie wykazały pojawiania się zagrożeń dotyczących systemów energetycznych eksploatowanych na terenie Miasta Ława.

Poddany szczegółowej analizie w powyższym opracowaniu obszar Miasta posiada wszelkie predyspozycje techniczne umożliwiające pokrycie zapotrzebowania mieszkańców, przedsiębiorstw oraz podmiotów publicznych w energię elektryczną, energię cieplną i paliwa gazowe. Na terenie Miasta Ława znajdują się podmioty odpowiedzialne za dystrybucję wyżej wymienionych nośników energii, których wszelkie działania mające na celu rozwój są stale nadzorowane i koordynowane z planami rozwoju obszaru. Każdy z podmiotów w swoich planach przedstawia poczynania mające na celu modernizację i rozbudowę istniejących już systemów elektroenergetycznych, ciepłowniczych oraz gazowniczych. Jednocześnie gwarantują one ciągłość dostaw wyżej wymienionych nośników energii oraz możliwość przyłączania nowych odbiorców.

W związku z prognozowanymi zmianami na terenie Miasta Ława, które wynikają m.in. z projektów z zakresie budowy sieci gazowej nie wynikają zagrożenia związane z dostawami paliw.

W związku z obecnie otrzymanymi deklaracjami podmiotów odpowiedzialnych za dostarczanie energii na terenie Miasta Ława obecna infrastruktura pozwala na niezachwiane dostawy i gwarantuje możliwość rozwoju we wskazanych kierunkach. Podmioty te zadeklarowały, że ich infrastruktura jest wystarczająca. Jednocześnie w celu zachowania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa konieczne jest, aby wszystkie podmioty odpowiedzialne za bezpieczeństwo energetyczne i możliwość rozwoju Miasta Ława w sposób bieżący nadzorowały obecną sytuację dostaw energii na jego terenie. Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne należy realizować aktualizacje dokumentu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Ława w określonych w niej odstępach czasowych, tj. raz na 3 lata.

Niniejszy dokument jest spójny z zapisami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) w zakresie inwestycji przewidzianych do realizacji przez Miasta Ława. Inwestycje te związane są ściśle z poprawą efektywności energetycznej budynków będących w zasobach Miasta Ława i dotyczą:

- termomodernizacji budynków,

- modernizacji źródeł ciepła,
- podłączenia do miejskiego systemu ciepłowniczego,
- modernizacji miejskiego oświetlenia (z sodowego na oświetlenie LED),
- montażu kolektorów słonecznych.

XV. LITERATURA

1. Ustawy i inne akty prawne:

- a) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183),
- b) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2020 poz. 833 ze zm.),
- c) Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U 2020 r. poz. 713),
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065),
- e) Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2020 poz. 264),
- f) Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. 2020 poz. 261),
- g) Ustawa o ochronie przyrody z dn. 19 listopada 2019 (t.j. Dz.U. 2020 poz. 55),
- h) Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1295),
- i) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. 2019 r. poz. 1843),
- j) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1219),
- k) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2020 poz. 283),
- l) Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r.,
- m) Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE,
- n) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

2. Literatura przedmiotu:

- a) Bertoldi Paolo, Bornás Cayuela Damian, Monni Suvi, de Raveschoot Ronald Piers PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2012,
- b) Robakiewicz M., „Ocena cech energetycznych budynków”, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, 2005,
- c) Woś, A. (2010). *Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.

3. Inne opracowania:

- a) Strategia „Europa 2020”,
- b) Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016.

4. Strony www:

- a) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, www.nfosigw.gov.pl/,
- b) Bank Danych Lokalnych, GUS, http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks.

XVI. SPISY RYSUNKÓW I TABEL

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	11
Rysunek 2 Mapa Miasta Ławy	27
Rysunek 3 Średnioroczne opady atmosferyczne dla Miasta Ławy	30
Rysunek 4 Średnioroczne temperatury dla Miasta Ławy.....	31
Rysunek 5 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Miasta Ławy	35
Rysunek 6 Mapa sieci gazowej przesyłowej przebiegającej przez teren Miasta Ławy <i>Źródło: Mapa systemu przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A., https://swi.gaz-system.pl/</i>	36
Rysunek 7 Charakterystyka systemu elektroenergetycznej w Polsce	41
Rysunek 8 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej	43
Rysunek 9 Trasa linii 220 kV i 400 kV na terenie i w pobliżu Miasta Ławy (wycinek mapy)...	45
Rysunek 10 Strefy energetyczne wiatru w Polsce	80
Rysunek 11 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych	86
Rysunek 12 Schemat funkcjonowania klastra.....	96
Rysunek 13 Mapa lokalizacji stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru na Miejscach Obsługi Podróżnych na sieci bazowej TEN-T	107
Rysunek 14 Mapa stacji ładowania w pobliżu Miasta Ława	108

SPIS TABEL

Tabela 1 Dane na temat podziału administracyjnego Miasta Ławy	27
Tabela 2 Stan ludności Miasta Ławy w latach 2015 – 2019	28
Tabela 3 Tabela klimatu dla Miasta Ławy	29
Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe na terenie Miasta Ławy w latach 2015 – 2019.....	31
Tabela 6 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Miasta Ławy w latach 2015-2019.....	32
Tabela 7 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności w Miasta Ławy w latach 2015-2019.....	32
Tabela 8 Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Miasta Ławy w latach 2015-2019.....	33

Tabela 9 Długość sieci z podziałem na ciśnienia w latach 2016 – 2019	38
Tabela 10 Czynne przyłącza gazowe w latach 2016 - 2019 na terenie Miasta Ławy (w sztukach).....	38
Tabela 11 Czynne przyłącza gazowe w latach 2016 - 2019 na terenie Miasta Ławy (w metrach).....	38
Tabela 12 Struktura zużycia gazu na terenie Miasta Ławy	39
Tabela 13 Struktura zużycia gazu na terenie Miasta Ławy	39
Tabela 14 Struktura mocy zainstalowanej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym w latach 2016- 2018.....	44
Tabela 15 Struktura mocy osiągananej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym w latach 2016-2018.....	44
Tabela 16 Stopień obciążenia Głównych Punktów Zasilania	46
Tabela 17 Źródła wytwórcze energii elektrycznej na terenie Miasta Ława	47
Tabela 18 Zużycie energii w 2019 roku dla umów kompleksowych	47
Tabela 19 Zużycie energii w 2019 roku dla umów dystrybucyjnych	47
Tabela 20 Struktura zużycia energii elektrycznej	48
Tabela 21 Struktura zużycia ciepła w podziale na sektory na terenie Miasta Ławy	49
Tabela 22 Bilans energetyczny w 2019 roku	53
Tabela 23 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]	57
Tabela 24 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia.....	57
Tabela 25 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2005 - 2019 na terenie Miasta Ławy.....	58
Tabela 26 Liczba przedsiębiorstw zatrudniających od 10 pracowników w latach 2005-2019 na terenie Miasta Ławy.....	58
Tabela 27 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny”	60
Tabela 28 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny”	62
Tabela 29 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny”	64
Tabela 30 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy	66
Tabela 31 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy	67
Tabela 32 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy	68

Tabela 33 Scenariusz B Neutralny (zgodny z PGN) - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy	70
Tabela 34 Scenariusz B Neutralny (zgodny z PGN) - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy	71
Tabela 35 Scenariusz B Neutralny (zgodny z PGN) - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy	72
Tabela 36 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy	74
Tabela 37 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ławy	75
Tabela 38 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Miasta Ława	76
Tabela 39 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce	81
Tabela 40 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych.....	91
Tabela 41 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Miasta Ława	100

XVII. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 – Zapytania oraz odpowiedzi gmin sąsiadujących