

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

MIASTA ZDUŃSKA WOLA

NA LATA 2017-2032

ZDUŃSKA WOLA, 2017 r.

**„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla
Miasta Zduńska Wola lata 2017-2032”**

opracowane przez:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe „BaSz”

przy współpracy:

Urzędu Miasta Zduńska Wola

Spis treści

SPIS TABEL	5
SPIS WYKRESÓW	6
SPIS RYSUNKÓW	6
I. INFORMACJE OGÓLNE	7
1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ...”	7
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
3. POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA/REGIONU – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE	12
4. ENERGIA ODNAWIALNA – OGÓLNE INFORMACJE	19
II. CHARAKTERYSTYKA MIASTA ZDUŃSKA WOLA	22
1. INFORMACJE OGÓLNE	22
2. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA.....	25
3. INFRASTRUKTURA BUDOWLANA	28
4. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	33
5. SFERA GOSPODARCZA	35
III. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ CIEPLNĄ	37
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	37
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	49
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	51
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ	54
5. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	60
IV. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	61
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	61
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	67
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	68
4. ZAMIERZENIA MODERNIZACYJNE I INWESTYCYJNE	70
5. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII	76
V. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE	77
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	77
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	79
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ.....	80
4. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	81
VI. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	84
1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	84
2. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	85
VII. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH	90
1. WSTĘP	90
2. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA I ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	91
2.1. HYDROENERGETYKA	91

2.2. CIEPŁO GEOTERMALNE.....	91
2.3. ENERGIA WIATRU	93
2.4. ENERGIA SŁONECZNA.....	94
2.5. BIOGAZ	96
2.6. BIOMASA	96
3. WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU	97
4. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK ENERGII CIEPLNEJ ORAZ ENERGII ODPADOWEJ ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH ISTNIEJĄCYCH NA TERENIE MIASTA ZDUŃSKA WOLA.....	97
5. PODSUMOWANIE:	98
VIII. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI	101
IX. PODSUMOWANIE, WNIOSKI, ZALECENIA.....	102
1. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO – JAKOŚĆ POWIETRZA	102
2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	105
3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	107
4. ZAOPATRZENIE W GAZ	108
X. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH PRZY OPRACOWANIU.....	110
XI. MAPA MIASTA ZDUŃSKA WOLA.....	111
XII. ZAŁĄCZNIKI.....	112

SPIS TABEL

TABELA 1. ZMIANA LICZBY LUDNOŚCI MIASTA ZDUŃSKA WOLA W LATACH 2012–2016 (GUS, 2012-2016).....	25
TABELA 2. LUDNOŚĆ MIASTA ZDUŃSKA WOLA WEDŁUG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKOWYCH W LATACH 2012–2016 (GUS, 2012–2016).....	25
TABELA 3. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI DO 2032 ROKU – POWIAT ZDUŃSKOWOLSKI, MIASTA (PROGNOZA DLA POWIATÓW I MIAST NA PRAWIE POWIATU ORAZ PODREGIONÓW NA LATA 2014-2050; WWW.STAT.GOV.PL).....	28
TABELA 4. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI DO ROKU 2032 – MIASTO ZDUŃSKA WOLA (OBLICZENIA WŁASNE – PROGNOZA MA CHARAKTER SZACUNKOWY).....	28
TABELA 5. ZMIANY W STANIE ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH NA TERENIE MIASTA ZDUŃSKA WOLA W LATACH 2010–2015 (GUS 2010–2015).....	28
TABELA 6. MIESZKANIA ZAMIESZKANE (STALE I CZASOWO), WEDŁUG OKRESU BUDOWY (GUS WWW.STAT.GOV.PL).....	29
TABELA 7. BUDYNKI NIEMIESZKALNE ODDANE DO UŻYTKOWANIA W LATACH 2012-2016 (GUS WWW.STAT.GOV.PL).....	33
TABELA 8. ILOŚĆ ZEBRANYCH ODPADÓW KOMUNALNYCH Z TERENU MIASTA ZDUŃSKA WOLA W LATACH 2010-2014 (PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA ZDUŃSKA WOLA, ANALIZA STANU GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI NA TERENIE MIASTA 2016).....	34
TABELA 9. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WEDŁUG SEKCJI POLSKIEJ KLASYFIKACJI GOSPODARCZEJ (PKD 2007) W 2016R. NA TERENIE MIASTA (GUS WWW.STAT.GOV.PL).....	35
TABELA 10. WIELKOŚĆ SPRZEDAŻY CIEPŁA I MOC ZAMÓWIONA W LATACH 2013-2016 (DANE ELEKTROCIEPŁOWNIA ZDUŃSKA WOLA SP. Z O.O.).....	39
TABELA 11. ZUŻYCIE PALIWA DO PRODUKCJI CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2013-2016 (ELEKTROCIEPŁOWNIA ZDUŃSKA WOLA SP. Z O.O.).....	39
TABELA 12. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃ ORAZ ZASILANIA W CIEPŁO SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ „LOKATOR” (DANE SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „LOKATOR” ZDUŃSKA WOLA).....	41
TABELA 13. CHARAKTERYSTYKA ZASILANIA W CIEPŁO BUDYNKÓW ADMINISTROWANYCH PRZEZ URZĄD MIASTA Z UWZGLĘDNIENIEM ŹRÓDŁA CIEPŁA (DANE O ZUŻYCIU CIEPŁA/PALIWA GAZOWEGO PODANO W SKALI ROKU 2016).....	43
TABELA 14. CHARAKTERYSTYKA ZASILANIA W CIEPŁO BUDYNKÓW ADMINISTROWANYCH PRZEZ STAROSTWO POWIATOWE W ZDUŃSKIEJ WOLI ORAZ OBIEKTÓW NALEŻĄCYCH DO JEDNOSTEK ORGANIZACYJNYCH POWIATU ZDUŃSKOWOLSKIEGO ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE MIASTA ZDUŃSKA WOLA (DANE 2016 ROK).....	46
TABELA 15. ZAKRES WARTOŚCI WSKAŹNIKA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU BUDYNKU MIESZKALNEGO NA TERENIE MIASTA.....	55
TABELA 16. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC NA TERENIE ZDUŃSKIEJ WOLI W 2016R. (OBLICZENIA WŁASNE).....	56
TABELA 17. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ (C.O. I C.W.U.) W 2016R. (OBLICZENIA WŁASNE).....	56
TABELA 18. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ DLA MIASTA ZDUŃSKA WOLA.....	59
TABELA 19. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA.....	60
TABELA 20. CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH PUNKTÓW ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ MIASTA ZDUŃSKA WOLA (PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ ŁÓDŹ).....	61
TABELA 21. ZESTAWIENIE MAGISTRALNYCH LINII ŚREDNIEGO NAPIĘCIA ZASILAJĄCYCH TEREN MIASTA ZDUŃSKA WOLA (PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ ŁÓDŹ).....	61
TABELA 22. ZESTAWIENIE LINII NA TERENIE MIASTA ZDUŃSKA WOLA (PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ ŁÓDŹ).....	63
TABELA 23. LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ WG GRUPY TARYFOWEJ NA TERENIE MIASTA LATACH 2013-2016 (PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ ŁÓDŹ).....	65
TABELA 24. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA ZDUŃSKA WOLA W LATACH 2013-2016 Z UWZGLĘDNIENIEM GRUPY TARYFOWEJ (PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ ŁÓDŹ).....	65
TABELA 25. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO 2032 ROKU [MWh] (OBLICZENIA WŁASNE).....	70
TABELA 26. CHARAKTERYSTYKA SIECI GAZOWEJ NA TERENIE MIASTA (STAN NA KONIEC 2016R. WG DANYCH PSG SP. Z O.O. ODDZIAŁ ZAKŁAD GAZOWNICZY W ŁODZI).....	78
TABELA 27. ZUŻYCIE ORAZ LICZBA ODBIORCÓW GAZU NA TERENIE MIASTA ZDUŃSKA WOLA W LATACH 2013-2016 (PGNiG OBRÓT DETALICZNY SP. Z O.O.).....	78
TABELA 28. DANE STATYSTYCZNE OBRAZUJĄCE TEMPO ROZWOJU SIECI GAZOWEJ NA TERENIE ZDUŃSKIEJ WOLI W LATACH 2013-2016 (GUS, 2013-2015, SPÓŁKI GAZOWNICZE).....	78
TABELA 29. ZAPOTRZEBOWANIE NA GAZ ZIEMNY NA TERENIE MIASTA ZDUŃSKA WOLA W HORYZONCIE DO 2032 ROKU – PROGNOZA (OBLICZENIA WŁASNE).....	81
TABELA 30. OCENA ILOŚCIOWA EFEKTÓW DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH (TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW. PORADNIK INWESTORA” – KRAJOWA AGENCJA POSZANOWANIA ENERGII S.A. WARSZAWA ORAZ RAPORT SPECJALNY URSA).....	88

TABELA 31. WYNIKOWE KLASY STREFY ŁÓDZKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA (Z UWZGLĘDNIENIEM KRAJOWYCH NORM DLA UZDROWISK).....	104
TABELA 32. KLASYFIKACJA STREFY ŁÓDZKIEJ WEDŁUG PARAMETRÓW, Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH DLA OCHRONY ROŚLIN (WIOSŃ W ŁODZI, 2016)	104

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 1. STRUKTURA LUDNOŚCI MIASTA ZDUŃSKA WOLA WEDŁUG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W LATACH 2012-2016	26
WYKRES 2. WSKAŹNIKI PRZYROSTU NATURALNEGO I SALDA MIGRACJI MIASTA ZDUŃSKA WOLA W LATACH 2012-2016	26
WYKRES 3. PRZECIĘTNA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKANIA – WEDŁUG OKRESU BUDOWY (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS).....	30
WYKRES 4. PARAMETRY ENERGOCHŁONNOŚCI – POWIERZCHNIOWY WSKAŹNIK SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE LITERATURY PRZEDMIOTU).....	31
WYKRES 5. STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC CIEPLNĄ W ZDUŃSKIEJ WOLI WEDŁUG GRUP UŻYTKOWNIKÓW.....	57
WYKRES 6. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2016 ROKU WEDŁUG POZIOMU NAPIĘĆ	65
WYKRES 7. ZMIANY CAŁKOWITEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIE ELEKTRYCZNĄ W LATACH 2013-2016	66
WYKRES 8. PRZECIĘTNE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH (W MWh) W LATACH 2013-2016 (OBLICZENIA WŁASNE NA PODSTAWIE PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ ŁÓDŹ)	67
WYKRES 9. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ – TENDENCJA OGÓLNOKRAJOWA.....	69
WYKRES 10. PROGNOZOWANE ZMIANY CAŁKOWITEGO ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, WEDŁUG OPISANYCH WARIANTÓW	70
WYKRES 11. DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE MIASTA ZDUŃSKA WOLA W LATACH 2013-2016 (GUS, 2013-2016, SPÓŁKI GAZOWNICZE).....	79
WYKRES 12. PROGNOZOWANE ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO NA TERENIE MIASTA ZDUŃSKA WOLA	81

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. MAPA MIASTA ZDUŃSKA WOLA NA TLE POWIATU ZDUŃSKOWOLSKIEGO (WWW.WIKIPEDIA.ORG)	22
RYSUNEK 2. PLAN ZDUŃSKIEJ WOLI (WWW.WIKIPEDIA.ORG)	23

I. Informacje ogólne

1. Podstawy prawne opracowania „Projekt założeń...”

Niniejszy „Projekt założeń do planu...” opracowany jest w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt. 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy Prawo energetyczne.

Wyciągi z wymienionych ustaw zamieszczone są poniżej.

Zapis z ustawy z dnia 08 marca 1990 o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. 2016 poz. 446 ze zm.).

Art. 7

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

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

(...)

Zapis z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 prawo energetyczne (Dz. U. 2017 poz. 220 ze zm.)

„Prawo energetyczne” to bazowy dokument prawny dla gospodarki energetycznej, który określa jej kierunki i mechanizmy działania, powołuje również „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowa”. Poniżej zamieszczono zapisy ustawy odnoszące się do zadań gminy i opracowania planów energetycznych:

Art. 17.

Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5 oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

Art. 18.

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

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy;
 - a) miejsc publicznych,
 - b) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,

- c) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r. poz. 460 i 774), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
 - d) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. z 2015r. poz. 641 i 901), wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
- 3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
- a) ulic,
 - b) placów,
 - c) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - d) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
 - e) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
- 5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.
2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:
- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
 - 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (...).

Art. 19.

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

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy **co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.**
3. Projekt założeń powinien określać:
 - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - 4) zakres współpracy z innymi gminami.
4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada Gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Art. 20.

1. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.
2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:
 - 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
 - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;

1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej;

2) harmonogram realizacji zadań;

3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania;

4) ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy

3. (uchylony).

4. Rada gminy uchwała plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.

5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

Uwarunkowania prawne wynikające z przepisów prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Zgodnie art. 46 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2017 poz. 1405), przedmiotowy dokument poddany zostanie procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Etapy procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko są następujące:

1. Wystąpienie z wnioskiem do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (PWIS) o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu,

2. Jeżeli organy stwierdzą konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko:

- ✓ złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko,
- ✓ opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu,
- ✓ przygotowanie wniosku o zaopiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko,
- ✓ przedłożenie projektu dokumentu wraz z Prognozą do zaopiniowania przez RDOŚ i PWIS
- ✓ zapewnienie udziału społeczeństwa – konsultacje społeczne,
- ✓ sporządzenie podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,

- ✓ przyjęcie dokumentu Uchwałą Rady Miasta oraz przekazanie przyjętego Uchwałą dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ i PWIS.

Możliwość udziału społeczeństwa w ocenie oddziaływania na środowisko, o której mowa w art. 54 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, zapewniona będzie na etapie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu (konsultacje społeczne przed przyjęciem dokumentu przez Radę Miasta).

Informacja o możliwości udziału społeczeństwa w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko niniejszego dokumentu, sposobach wnoszenia uwag i wniosków zostanie zamieszczona na stronie internetowej miasta oraz na tablicy ogłoszeń w siedzibie Urzędu Miasta. Celem procedury jest ocena skutków realizacji zadań ujętych w dokumencie na poszczególne elementy środowiska.

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie miasta, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2032r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju miasta.

Zakres „Założeń do planu...” wynika bezpośrednio z ustawy „*prawo energetyczne*” (Dz.U. 2017 poz. 220 ze zm.) i obejmuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016r. *o efektywności energetycznej*,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Powyższe zagadnienia omówione zostaną odrębnie dla ciepłownictwa (rozdział III), elektroenergetyki (rozdział IV) i gazownictwa (rozdział V). Współpraca z innymi gminami przedstawiona będzie w rozdziale VIII.

Planowanie energetyczne miasta pozostaje w ścisłym związku z innymi planami i strategiami rozwoju tworzonymi przez miasto, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, tj.:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta, miejscowym planami zagospodarowania przestrzennego, strategią rozwoju miasta, programem ochrony środowiska, planem gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Zduńska Wola.

- planami energetycznych operatorów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) oraz innych przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta;
- planami odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wspólnot mieszkaniowych, itp.

3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe

Strategia państwa kształtująca najważniejsze kierunki rozwoju polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku, przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku, w dokumencie „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**”. Podstawowe kierunki polityki energetycznej państwa, zgodnie z zapisami w/w dokumentu, obejmują: poprawę efektywności energetycznej, wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Najważniejsze działania wspomagające przewidziane do realizacji na szczeblu regionalnym i lokalnym:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w *Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej*;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujących się niskim poborem energii;
- rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gminy inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych, infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Aktualnie w przygotowaniu znajduje się projekt dokumentu pn. „**Polityka energetyczna Polski do 2050 roku**”. Wstępny projekt dokumentu zawiera m.in. ocenę realizacji dotychczasowej polityki energetycznej oraz długoterminowe prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię. Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku zostaną wykorzystane w niniejszym dokumencie.

Cel główny polityki energetycznej według projektu „*Polityki energetycznej Polski do 2050 roku*”: tworzenie warunków dla stałego i zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego, przyczyniającego się do rozwoju gospodarki narodowej, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz zaspokojenia potrzeb energetycznych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych.

Cele operacyjne: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju; zwiększenie konkurencyjności i efektywności energetycznej gospodarki narodowej w ramach rynku wewnętrznego energii UE; ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 jest trzecim krajowym planem, w tym pierwszym sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L315 z 14.11.2012, str. 1). Celem efektywności energetycznej dla Polski jest osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe (milion ton oleju ekwiwalentnego 1Mtoe=11630GWh).

Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010r.). Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%. W zakresie rozwoju OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje się przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie. W obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje się utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu geotermii oraz energii słonecznej. Prognozy dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii do 2020 roku:

- spadek zużycia węgla;
- wzrost zużycia o 11% produktów naftowych, o 11% gazu ziemnego, o 40,5% energii odnawialnej, 17,9% zapotrzebowania na energię elektryczną.

W dniu 13 lipca 2010r. Rada Ministrów przyjęła dokument „*Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010–2020*”, który zakłada, że w każdej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia tego typu przedsięwzięcia – przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w gminach wiejskich oraz w tych gdzie występują duże zasoby areału, z którego można pozyskać biomasę.

Strategia **Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko-perspektywa do 2020r.** (przyjęta przez Radę Ministrów 15 kwietnia 2014r.).

Celem głównym strategii BEiŚ jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.

Cele szczegółowe:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię
- poprawa stanu środowiska

Strategia obejmuje dwa obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku, odnosi się m.in. do: konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (przyjęta przez Radę Ministrów 25 września 2012r.). Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. W ramach celu II.6. *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko* przewidziano priorytetowe kierunki interwencji:

- II.6.1. racjonalne gospodarowanie zasobami
- II. 6.2. poprawa efektywności energetycznej
- II.6.3. zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii
- II.6.4. poprawa stanu środowiska
- II.6.5. adaptacja do zmian klimatu

Dodatkowymi dokumentami kierującymi „Projekt założeń do planu...”, są:

- ⇒ Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004r. w sprawie wspierania Kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG

Celem dyrektywy jest wzrost sprawności produkcji energii elektrycznej poprzez zwiększenie równoczesnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej we wspólnym procesie technologicznym, jak najbliżej miejsca jej zużycia, tj. odbiorcy końcowego (kogeneracja rozproszona). Rozwój skojarzonych systemów produkcji energii możliwy jest na obszarach objętych scentralizowanym systemem zaopatrzenia w ciepło i związany jest bezpośrednio z rozbudową sieci ciepłowniczych.

- ⇒ Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Głównym założeniem dyrektywy, która jest elementem pakietu klimatycznego UE, jest zobligowanie Państwa Członkowskiego do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji i rozwoju na rynku odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa również wymaga usprawnienia i ułatwienia procedur administracyjnych w odniesieniu do realizacji inwestycji w źródła energii odnawialnej. Cel ilościowy dla Polski to osiągnięcie 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku.

- ⇒ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszeo powietrza dla Europy (CAFE)

Dyrektywa CAFE stanowi główny instrument prawny na szczeblu unijnym dotyczący zanieczyszczeń powietrza, tym samym ma na celu ochronę środowiska i zdrowia ludzkiego. Dyrektywa wyznacza m.in. standardy oceny i pomiaru oraz cele redukcyjne stężenia w powietrzu pyłów zawieszonych, tj. substancji zanieczyszczających powietrze, które są najbardziej szkodliwe dla zdrowia ludzkiego.

- ⇒ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2017, poz.130)

Ustawa określa zasady udzielania wsparcia finansowego przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych mających na celu m.in. zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. Przewidzianą formą wsparcia jest premia termomodernizacyjna, remontowa lub kompensacyjna na refinansowanie kosztów przedsięwzięcia.

⇒ Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016, poz. 831)

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustala zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej oraz

- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej
- zasady realizacji obowiązku oszczędności energii
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa

Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej.

Środkiem poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- 5) wdrożenie systemu zarządzania środowiskiem (...)

Jednostka sektora publicznego winna informować o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

⇒ Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2017r, poz. 1148)

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska.

Ustawa o OZE umożliwia kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia

w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Polityka energetyczna województwa łódzkiego

Udział samorządu województwa w planowaniu energetycznym obejmuje:

- planowanie zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa;
- opiniowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze województwa;
- opiniowanie gminnych projektów „Założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”;
- opiniowanie wniosków o udzielenie koncesji na prowadzenie działalności w zakresie energetyki.

Problematyka sektora energetycznego wpisana jest w dokumenty planistyczne oraz programowe rozwoju województwa łódzkiego tj. program ochrony środowiska; strategia rozwoju, regionalny program operacyjny, plan zagospodarowania przestrzennego.

Strategia ochrony środowiska województwa łódzkiego zdefiniowana w **Programie ochrony środowiska dla województwa łódzkiego 2012** do roku 2015 w perspektywie do 2019 roku (Uchwałą Nr XXIV/446/12 Sejmiku Województwa łódzkiego z dnia 29 maja 2012r.) wyznacza priorytety i cele ochrony środowiska, w tym:

Priorytet: *ochrona zasobów naturalnych*

Cel do 2019 roku: *Wzrost efektywności wykorzystania surowców, wody i energii*

Priorytet: *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego*

Cel do 2019 roku: *Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz uwzględnienie aspektu ochrony jakości powietrza w planowaniu przestrzennym*

Cel do 2019 roku: *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa.*

Cele polityki ekologicznej do 2019r. realizowane będą poprzez kierunki działań, które w Programie Ochrony Środowiska wyznaczone były do realizacji na lata 2012-2015.

Regionalny Program Operacyjny Województwa łódzkiego na lata 2014-2020

Polityka rozwoju regionu realizowana w oparciu o Program (RPOWŁ) skoncentrowana została w znacznym stopniu na umacnianiu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionalnej oraz budowaniu potencjału regionalnych przedsiębiorstw, obejmując obszary m.in. takie jak badania, rozwój i komercjalizacja wiedzy, niskoemisyjna gospodarka, transport.

Poniżej podano obszary, w których planowane są działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii ujęte w osi priorytetowej gospodarka niskoemisyjna.

Oś priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna

Priorytet inwestycyjny 4a. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy: Zwiększona produkcja energii ze źródeł odnawialnych

Priorytet inwestycyjny 4c. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym

Cel szczegółowy: Poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego

Priorytet inwestycyjny 4e. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Cel szczegółowy: Lepsza jakość powietrza

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 (przyjęta Uchwałą Nr XXXIII/644/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 lutego 2013r.) jako podstawowy dokument planowania strategicznego w regionie zakłada realizację wizji: *Region spójny terytorialnie i wizerunkowo, kreatywny i konkurencyjny w skali kraju i Europy, o najlepszej dostępności komunikacyjnej, wyróżniający się atrakcyjnością inwestycyjną i wysoką jakością życia.*

Tak sformułowanej wizji odpowiada misja regionu łódzkiego, ukierunkowana na: *Prowadzenie zintegrowanej i terytorialnie ukierunkowanej polityki zrównoważonego rozwoju, opartej na współpracy gospodarczej, budowaniu więzi społecznych oraz tożsamości regionalnej.*

Celem nadrzędnym strategii jest trwały i zrównoważony rozwój województwa oparty na optymalnym i efektywnym wykorzystaniu wewnętrznych potencjałów rozwojowych regionu w zgodzie z uwarunkowaniami zewnętrznymi.

Istotą strategii jest wspieranie pozytywnych przemian, niwelowanie głównych barier rozwojowych oraz wykorzystanie zasobów rozwojowych realizowane w dwóch płaszczyznach:

- horyzontalnej, odnoszącej się do obszaru całego województwa
- terytorialno-funkcjonalnej, odnoszącej się do obszarów miejskich, obszarów wiejskich oraz obszarów funkcjonalnych

Kwestie dotyczące polityki energetycznej w ujęciu regionalnym dotyczą płaszczyzny horyzontalnej oraz terytorialno-funkcjonalnej i wpisują się w niniejsze cele i kierunki działań:

Cel strategiczny: *Region wykorzystujący potencjał endogeniczny do rozwoju inteligentnej gospodarki, oparty na kreatywności i przedsiębiorczości mieszkańców*

Cel operacyjny 1. Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji

- Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej
- wdrożenie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii

- rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystania OZE

Cel operacyjny 7. Wysoka jakość i dostępność infrastruktury transportowej i technicznej

7.2. Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej

7.2.1. zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, w tym elektroenergetyka, ciepłownictwo, gazownictwo

Strategiczne kierunkami określone dla płaszczyzny terytorialno-funkcjonalnej 1.1. Obszary miejskie”, strategiczny kierunek działań nr 7 – *Wspieranie działań na rzecz efektywności energetycznej m. in. wdrażania technologii energooszczędnych w budownictwie, energetyce, transporcie i gospodarce odpadami* oraz dla płaszczyzny 1.2. Obszary wiejskie, strategiczny kierunek działań nr 8 - *Wspieranie działań na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, w tym rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia oraz wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.*

Cele i kierunki polityki zagospodarowania przestrzennego województwa określone w zakresie powiązań infrastrukturalnych, zgodnie z dokumentem **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego Aktualizacja** to zwiększenie dostępności województwa poprzez rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury. Wskazuje się na konieczność: poprawy stanu infrastruktury energetycznej związanej z rozwojem systemów wytwarzania energii oraz przebudową systemów jej przesyłu i dystrybucji, zapewnienia dostaw odpowiedniej ilości energii elektrycznej w rozsądnych cenach, przy równoczesnym zachowaniu wymagań ochrony środowiska (zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego), rozwoju energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii, odnawialne źródła energii oraz rozwoju energetyki jądrowej.

Wśród kierunków działań zdefiniowanych dla zwiększenia dostępności województwa poprzez rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury wymienia się *bezpieczeństwo energetyczne województwa*:

- wzmocnienie systemu energetycznego (...);
- poprawę zaopatrzenia w gaz (...)
- zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych (...);
- rozwój nowych technologii wytwarzania energii elektrycznej (...).

Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz plan działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002. (Uchwała Nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 roku, zmieniająca Uchwałę nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku) wyznacza główne kierunki działań w zakresie ochrony powietrza jakimi są:

- ograniczenie emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno – bytowego,
- ograniczenie emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej,
- ograniczenie emisji liniowej (komunikacyjnej),
- ograniczenie emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej,

- usprawnienie systemu gospodarowania zużytymi oponami i odpadami komunalnymi,
- edukacja ekologiczna,
- właściwe planowanie przestrzenne,
- identyfikacja źródeł emisji powierzchniowej,
- preferencje finansowanie realizacji programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych.

Polityka energetyczna na poziomie lokalnym

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z założeń głównych dokumentów planowania i strategicznego rozwoju opracowanych na poziomie lokalnym.

- Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zduńska Wola (załącznik nr 2 do Uchwały nr XXX/374/12 Rady Miasta Zduńska Wola z dnia 20 grudnia 2012r.);
- Strategia Rozwoju Miasta Zduńska Wola do roku 2020 (załącznik do Uchwały Nr XIX/244/2012 Rady Miasta Zduńska Wola z dnia 1 marca 2012r.);
- Lokalny Program Rewitalizacji dla Miasta Zduńska Wola do 2020 roku (Uchwała Nr XXXV/282/17 z 16 lutego 2017r.)
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zduńska Wola na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023 roku (Uchwała Nr XXV/204/2016 Rady Miasta Zduńska Wola z dnia 19 sierpnia 2016r.);
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zduńska Wola (Uchwała Nr XXVII/2017/16 z dnia 30 września 2016r.).

4. Energia odnawialna – ogólne informacje

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2017r., poz. 1148) odnawialne źródło energii (OZE) to odnawialne, niekopalne źródło energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z bioptynów.

W przypadku odnawialnych źródeł energii zakłada się inwestycje w każdą gałąź tej dziedziny energetycznej:

1. Biomasa – wykorzystanie technologii pozwalających na jej zgazowanie oraz przetwarzanie na paliwa ciekłe; racjonalne korzystanie z biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, oczyszczalni ścieków i innych odpadów;
2. Energetyka wiatrowa – wykorzystanie tego niekonwencjonalnego źródła zarówno na lądzie jak i morzu;
3. Energetyka wodna – inwestycje w MEW (Małe Elektrownie Wodne) oraz w większe instalacje nieszkodliwe dla środowiska;
4. Energia geotermalna – propagowanie pomp ciepła oraz wykorzystania wód termalnych;
5. Energia słońca – pozyskiwanie energii przy użyciu kolektorów słonecznych oraz systemów fotowoltaicznych.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii reguluje:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 2) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z biogazu rolniczego lub wytwarzania biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 3) zasady i warunki przyłączenia do sieci instalacji odnawialnego źródła energii;
- 4) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii, wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z biogazu rolniczego oraz wytwarzanie biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 5) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii i energii elektrycznej wytwarzanej z biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 6) zasady opracowania i realizacji krajowego planu działania w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz sposób monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie;
- 7) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji i małych instalacji oraz akredytowania organizatorów szkoleń;
- 8) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie wspólnych projektów energetycznych oraz współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Rozwój OZE jest jednym z priorytetów wymienionych w dokumencie „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”. Cele ilościowe i warunki konieczne dla rozwoju odnawialnych źródeł energii to:

- Wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii z 7,2% w 2007r. do 15% w 2020r. i 20% w 2030r.;
- Wzrost wykorzystania biopaliw z 1% w 2005r. do 10% w 2020r.;
- Ochrona zasobów leśnych, promocja roślin energetycznych;
- Budowa przynajmniej jednej biogazowni rolniczej w każdej gminie;
- Wsparcie dla produkcji urządzeń do wytwarzania energii z OZE;
- Utrzymanie systemu wsparcia dla wytwarzania energii elektrycznej z OZE oraz wprowadzenie nowych systemów wsparcia dla ciepła z OZE;
- Stworzenie warunków dla rozwoju farm wiatrowych na morzu;
- Bezpośrednie wsparcie dla budowy nowych instalacji wytwórczych i sieci dla OZE.

Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne posiadające koncesję w zakresie obrotu energią elektryczną obowiązek zakupu energii elektrycznej, wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Obowiązek zakupu odnosi się również do energii cieplnej.

W/w dokument przewiduje mechanizmy, które mają zachęcać do rozwoju odnawialnych źródeł energii, tj.:

- zwolnienie energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii z akcyzy,
- obrót świadectwami pochodzenia (tzw. zielonymi świadectwami) i inne mechanizmy wspierające przedsiębiorstwa wytwarzające energię pochodzącą z OZE,
- ulgi podatkowe,
- wsparcie projektów OZE z funduszy UE i ochrony środowiska.

Szczególnym typem osoby wytwarzającej energię jest *prosument*, czyli osoba będąca jednocześnie producentem i konsumentem w zakresie wytwarzania energii. Zgodnie z Ustawą o OZE osoba fizyczna, która nie prowadzi działalności gospodarczej regulowanej i która wytwarza energię z mikroinstalacji na własne potrzeby ma prawo sprzedać niewykorzystaną przez siebie energię. Taka działalność zgodnie z przepisami wymienionej ustawy nie stanowi działalności gospodarczej. Regulacja stwarza możliwość obniżenia przez gospodarstwa domowe kosztów związanych z użyciem energii poprzez bilansowanie energii zużytej i wytworzonej.

Szerszą charakterystykę poszczególnych źródeł energii odnawialnej wraz z odniesieniem do możliwości rozwoju i pozyskania energii w oparciu o zasoby lokalne Miasta Zduńska Wola przedstawiono w dalszej części opracowania.

II. Charakterystyka Miasta Zduńska Wola

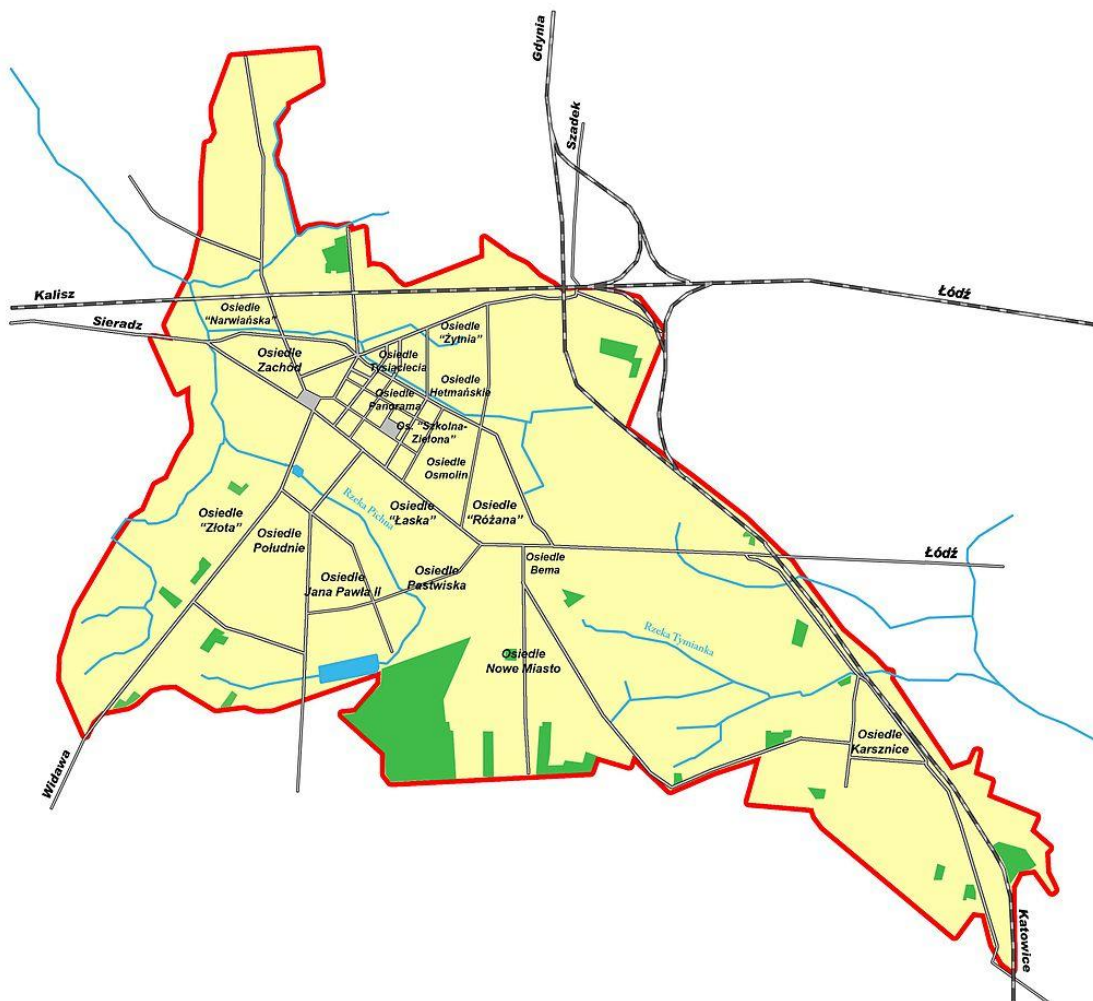
1. Informacje ogólne

Zduńska Wola to miasto położone w środkowo-zachodniej części województwa łódzkiego, w powiecie zduńskowolskim, sąsiadujące od południa z Gminą Zapolice, od zachodu, północy i północnego-wschodu z Gminą Zduńska Wola oraz od południowego-wschodu z Gminą Sędziejowice (powiat łaski). Położenie miasta stwarza dogodne połączenie komunikacyjne krajowe i zagraniczne z zachodu na wschód i z południa na północ. W Zduńskiej Woli krzyżują się dwie ważne magistrale kolejowe Warszawa- Łódź- Wrocław oraz Śląsk- Gdynia. Miasto przecina wspólny odcinek dwóch dróg krajowych nr 12 relacji: granica państwa- Żagań- Leszno- Kalisz- Sieradz- Piotrków Trybunalski- Opoczno- Radom- Lublin- Dorohusk- granica państwa i drogi krajowej nr 14 relacji: Łowicz- Łódź- Zduńska Wola- Sieradz- Walichnowy (obecnie droga S8). Szlaki dróg nr 12 i nr 14 w mieście Zduńska Wola nakładają się na siebie. Odległość od większych ośrodków miejskich wynosi: ok. 190km do Warszawy, ok. 40km do Łodzi, ok. 170km do Wrocławia oraz ok. 200km do Poznania.

Rysunek 1. Mapa Miasta Zduńska wola na tle powiatu zduńskowolskiego (www.wikipedia.org)



Rysunek 2. Plan Zduńskiej Woli (www.wikipedia.org)



Miasto o powierzchni 24,58km² swoim obszarem obejmuje osiedla: Osmolin, Różana, Nowe Miasto, Karsznice, Żytunia, Narwiańska, Zachód, Hetmańskie, Panorama, Szkolna-Zielona, Łaska, Bema, Pastwiska, Jana Pawła II, Złota, Południe i Tysiąclecia.

Miasto Zduńska Wola zamieszkuje ogółem 42 698 osób (stan na 31.12.2016r. – GUS) i charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem koncentracji ludności – średnia gęstość zaludnienia wynosi 1738 osób na 1 km², przy średniej na poziomie powiatu około 182 osoby na 1 km².

Według podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego (2002r.), obszar Miasta Zduńska Wola położony jest na Wysoczyźnie Łaskiej, w Makroregionie Niziny Południowowielkopolskiej, w Podprovincji Niziny Środkowopolskiej oraz Prowincji Niz Środkowoeuropejskiej. Wysoczyzna Łaska jest zdenudowaną peryglacialnie równiną morenową, która sąsiaduje od zachodu z Kotliną Sieradzką, od wschodu z Wzniesieniami Łódzкими, od północy z Kotliną Kolską, a od południa z Kotliną Szczercowską. Wysoczyzna porożciniana jest przez doliny Grabi, Pichny k. Zduńskiej Woli, Neru i górnej Bzury. W obrębie Wysoczyzny Łaskiej zostały wydzielone następujące jednostki morfologiczne: Równina Poddębicka, Pagórki Niemysłowskie, Równina Szadkowska, Równina Łaska, Równina Pabianicka, Pagórki Lutomierskie i Pagórki Ozorkowskie. Rzeźba terenu Wysoczyzny Łaskiej

jest urozmaicona przez pagóry kemowe, porozdzielane obniżeniami wytopiskowymi po bryłach martwego lodu.

Pod względem hydrograficznym miasto Zduńska Wola położone jest w dorzeczu rzeki Warty, na dziale dwóch zlewni: rzeki Pichny k. Zduńskiej Woli (bezpośredniego dopływu rzeki Warty) i Tymianki (dopływu rzeki Grabi). Część zachodnia, północna i środkowa (ponad 80% powierzchni miasta) zlokalizowana jest w zlewni rzeki Pichny k. Zduńskiej Woli. Sieć hydrograficzną miasta tworzy rzeka Pichna k. Zduńskiej Woli wraz z jej bezimiennymi drobniejszymi dopływami. Rzeka Tymianka przepływa już poza granicami miasta, w gminie Zduńska Wola. Południowo-wschodnią część miasta (około 20% jego powierzchni) odwadniają jedynie jej bezimienne dopływy. Na obszarze zlewni Pichny k. Zduńskiej Woli Kamiennej zlokalizowane są zbiorniki wodne: zbiornik Kępina, 2 stawy w parku miejskim oraz zbiorniki w zagłębieniach bezodpływowych z wodami gruntowymi zalegającymi blisko powierzchni (w rejonie ul. Jodłowej).

Miasto Zduńska Wola znajduje się poza zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Na terenie miasta występują poziomy wodonośne: czwartorzędowy oraz górnokredowy, który jest głównym poziomem użytkowym eksploatowanym przez ujęcia komunalne.

Na obszar miasta o powierzchni 2458ha składają się tereny otwarte (użytki rolne, tereny leśne i zadrzewienia śródpolne, tereny zieleni urządzonej, tereny wód otwartych) oraz tereny zainwestowane (zabudowa mieszkaniowa, produkcyjna, usługowa zagrodowa oraz pasy komunikacji). W układzie przestrzennego zagospodarowania oraz sposobie użytkowania opisywanego terenu wyróżnia się (stan na 2016r. wg POŚ dla Miasta Zduńska Wola):

- użytki rolne - 1 498ha, w tym: grunty orne - 819ha, sady - 50ha, łąki - 97ha, pastwiska -136ha, grunty rolne zabudowane - 384ha, grunty pod rowami— 12 ha);
- grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione - 114ha, w tym lasy - 107ha, grunty zadrzewione i zakrzewione— 7ha
- grunty zabudowane i zurbanizowane ogółem - 828ha, w tym: tereny mieszkaniowe - 152ha, tereny przemysłowe 136ha, inne tereny zabudowane - 120ha, inne tereny niezabudowane - 14ha, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe - 28ha, tereny komunikacyjne - 378ha (drogi - 245ha, tereny kolejowe - 130ha i inne - 3ha))
- grunty pod wodami - 3ha;
- nieużytki – 15ha.

Gleby na terenie Miasta Zduńska Wola powstały głównie z glin zwałowych lekkich i piasków leżących na glinach. Są one klasyfikowane jako gleby brunatne lub bielcowe, rzadziej jako czarne ziemie. W obniżeniach terenu powstały gleby hydrogeniczne torfowe i murszowe, które są obecnie wykorzystywane jako użytki zielone. Na terenie miasta przeważają gleby zaliczane do IV klasy bonitacyjnej. Najlepsze niezabudowane kompleksy gleb (III i IV klasy bonitacyjnej) znajdują się w północnej i południowo- wschodniej części miasta.

Zduńska Wola położona jest w obrębie Środkowopolskiego Regionu Klimatycznego (XVII), który charakteryzuje się przejściowym typem klimatu, o dużej zmienności pogodowej, ścierają się tutaj masy powietrza morskiego (zachodnioeuropejskiego) i kontynentalnego (wschodnioeuropejskiego). Podstawowe elementy lokalnego klimatu według wartości przeciętnych przyjęte dla w/w regionu klimatycznego kształtują się następująco (zgodnie

z zapisami Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Zduńska Wola na lata 2016-2019 z perspektywa do 2032r.):

- średnia temperatura roczna od 8⁰C do 8,5⁰C,
- średnia temperatura powietrza w styczniu od -2 do -1,5⁰C,
- średnia temperatura powietrza w lipcu od 17,5 do 18⁰C,
- średnia roczna suma nasłonecznienia wynosi 1650-1700 godzin,
- okres wegetacyjny trwa od 211 do 240 dni,
- średnia roczna suma opadów wynosi 550-600mm,
- pokrywa śnieżna zalega średnio 45-55 dni,
- opady śniegu występują średnio 50-55 dni,
- średnia roczna wilgotność powietrza waha się w przedziale 80-82%,
- przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Średnia dziesięciminutowa prędkość wiatru na terenie otwartym na wysokości 10 m n.p.t. wynosi 3,5-4,0 m/s. Średnie roczne ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza zawiera się w przedziale 1015-1016 hPa.

2. Sytuacja demograficzna

Jednym z ważniejszych czynników, jakie mają wpływ na rozwój danego obszaru jest sytuacja demograficzna oraz kierunki jej zmian. Wzrost liczby ludności oznacza wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki.

Na terenie Miasta Zduńska Wola zamieszkuje ogółem 42 698 osób (według, stanu na dzień 31.12.2016), w tym 20 165 mężczyzn i 22 533 kobiety. Mieszkańcy Zduńskiej Woli stanowią ponad 63% mieszkańców powiatu. Miasto charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem gęstości zaludnienia, który wynosi 1738 osób/km².

Tabela 1. Zmiana liczby ludności Miasta Zduńska Wola w latach 2012–2016 (GUS, 2012-2016)

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016
Liczba ludności ogółem	43 920	43 615	43 310	42 998	42 698
Mężczyźni ogółem	20 823	20 662	20 515	20 337	20 165
Kobiety ogółem	23 097	22 953	22 795	22 661	22 533
gęstość zaludnienia - osoba na 1 km ²	1788	1775	1763	1750	1738

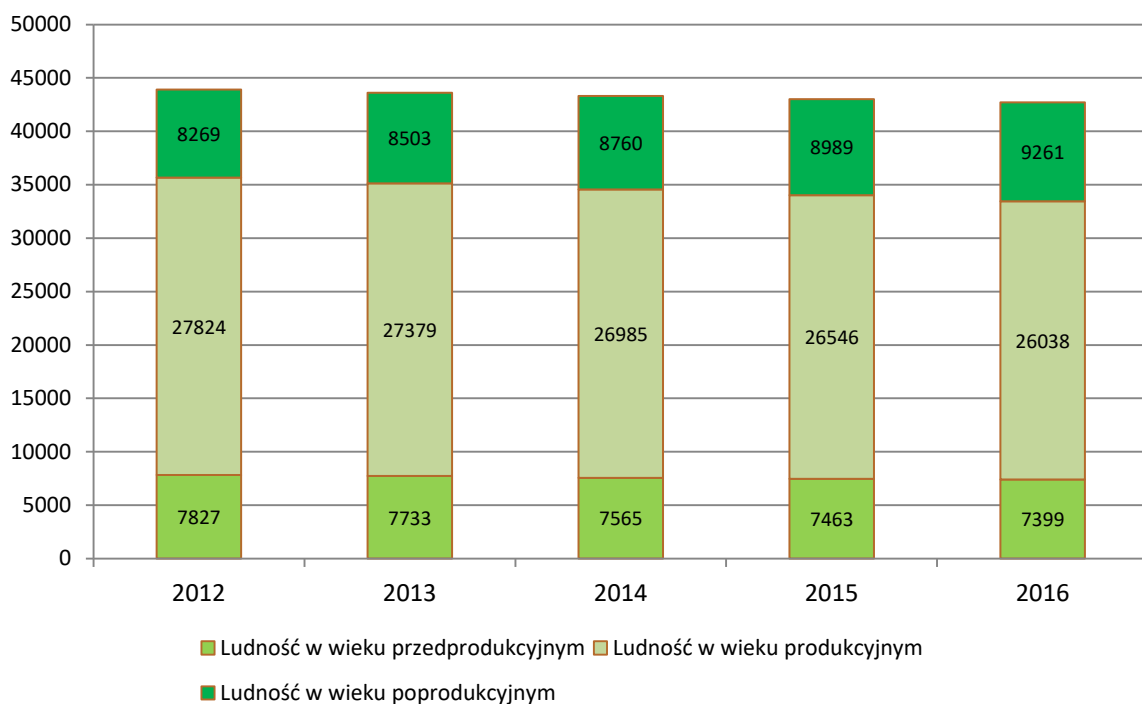
Kierunki zmian zachodzące w rozwoju demograficznym Miasta są zbieżne z kierunkami obserwowanymi na terenie całego województwa łódzkiego. Ubytek ludności jest następstwem ujemnego przyrostu naturalnego oraz migracji zewnętrznych.

W strukturze ludności według ekonomicznych grup wieku uwidacznia się duży udział ludności grupy produkcyjnej. Ponadto mocno zaznacza się niekorzystny trend gwałtownego wzrostu liczby osób w wieku poprodukcyjnym przy jednoczesnym zmniejszaniu liczby osób w wieku przedprodukcyjnym, co świadczy o starzeniu się społeczeństwa.

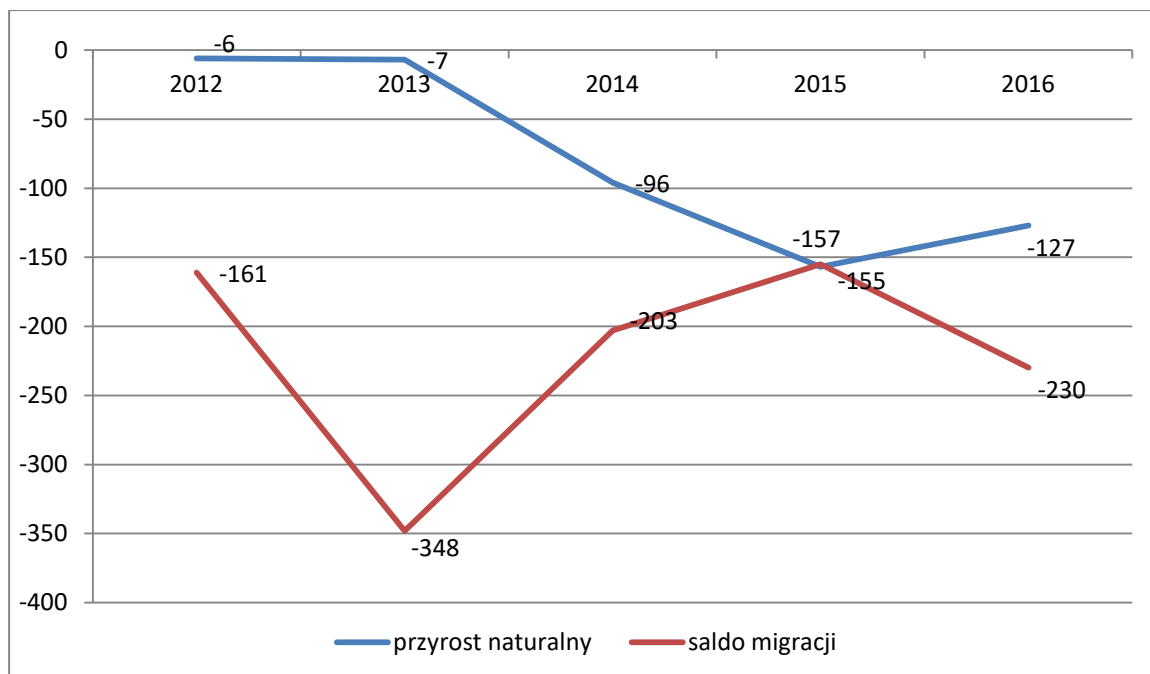
Tabela 2. Ludność Miasta Zduńska Wola według ekonomicznych grup wiekowych w latach 2012–2016 (GUS, 2012-2016)

Wyszczególnienie	2012		2013		2014		2015		2016	
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%
wiek przedprodukcyjny	7 827	17,8	7 733	17,7	7 565	17,5	7 463	17,4	7 399	17,3
wiek produkcyjny	27 824	63,4	27 379	62,8	26 985	62,3	26 546	61,7	26 038	61,0
wiek poprodukcyjny	8 269	18,8	8 503	19,5	8 760	20,2	8 989	20,9	9 261	21,7

Wykres 1. Struktura ludności Miasta Zduńska Wola według ekonomicznych grup wieku w latach 2012-2016



Wykres 2. Wskaźniki przyrostu naturalnego i salda migracji Miasta Zduńska Wola w latach 2012-2016



Wskaźniki demograficzne dla Miasta Zduńska Wola wynoszą (wg GUS, 2016):

- wskaźnik obciążenia demograficznego:
 - ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym: 64 osoby
 - ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym: 125,2 osób
 - ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym: 35,6 osób
- wskaźniki modułu gminnego:
 - gęstość zaludnienia: 1738 osób na 1 km²
 - kobiety na 100 mężczyzn: 112
 - przyrost naturalny na 1000 ludności: -2,97, w liczbach naturalnych: -127 osób
 - saldo migracji na 1000 ludności: -5,4, w liczbach naturalnych: - 230 osób
- inne wskaźniki:
 - małżeństwa na 1000 ludności: 5,17
 - urodzenia żywe na 1000 ludności: 9,21
 - zgony na 1000 ludności: 12,18.

Podsumowanie sytuacji demograficznej:

Ludność w wieku produkcyjnym stanowi około 60% w odniesieniu do ogólnej liczby mieszkańców Zduńskiej Woli (według danych za 2016 rok). Systematycznie maleje liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym z 17,8% w 2012 roku do 17,3% na koniec 2016 roku. Jednocześnie wzrasta procentowy udział ludności w wieku poprodukcyjnym z 18,8% w 2012 roku do 21,7% w 2016 roku, co przy malejącym udziale ludności w wieku przedprodukcyjnym świadczy o starzeniu się lokalnej społeczności. Ze społeczno-ekonomicznego, a także demograficznego punktu widzenia istotna jest relacja ludności w wieku nieprodukcyjnym do ludności w wieku produkcyjnym. Wskaźnik ten informuje o stopniu ekonomicznego obciążenia ludności stanowiącej potencjalne zasoby pracy. Przyczyną deformacji struktury wieku mieszkańców miasta są głównie wzmożone migracje, przy utrzymującym się ujemnym wskaźniku przyrostu naturalnego. Zmniejszenie udziału ludności w wieku przedprodukcyjnym występujące łącznie z obciążeniem demograficznym ogółem niesie ze sobą negatywne skutki w postaci spadku siły roboczej, co w dłuższej perspektywie nie pozwoli na podwyższenie poziomu życia starzejącego się społeczeństwa.

Prognoza liczby ludności do 2032 roku

Według prognozy statystycznej GUS „Prognozy dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” liczba mieszkańców powiatu będzie sukcesywnie maleć w całym okresie objętym prognozą. W wyniku postępujących procesów dezurbanizacji udział mieszkańców miast w 2032 roku zmniejszy się nawet o 15% (w relacji do 2014 roku). Zmiany te będą wynikiem wysokiego ujemnego wskaźnika migracji ludności na pobyt stały, przy nieznacznie ujemnej stopie przyrostu naturalnego.

Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2032 roku – powiat zduńskowolski, miasta (Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050; www.stat.gov.pl)

Wyszczególnienie	Liczba ludności 2016	Liczba ludności			
		2020	2025	2030	2032
Powiat zduńskowolski :	67 248	66 387	65 093	63 561	62 882
w tym miasta:	44 674	43 597	41 985	40 226	39 487

Opierając się na powyższej prognozie, jak również uwzględniając dotychczasowe zmiany demograficzne na obszarze miasta sformułowano następującą prognozę ludności dla Miasta Zduńska Wola, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania:

Tabela 4. Prognoza liczby ludności do roku 2032 – Miasto Zduńska Wola (obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy)

Wyszczególnienie	Liczba ludności			
	2020	2025	2030	2032
Miasto Zduńska Wola	42 341	41 515	41 538	41 094

3. Infrastruktura budowlana

Miasto Zduńska Wola pełni rolę ośrodka subregionalnego, koncentruje na swoim terenie instytucje usługowe o zasięgu regionalnym, tereny przemysłowe oraz tereny zabudowy mieszkaniowej. Na terenie miasta występują wszystkie rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, letniskowa, zagrodowa i mieszkalnictwo zbiorowe o różnym standardzie. W strukturze funkcjonalno-przestrzennej zagospodarowania terenu, zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, należy wyróżnić:

- obszar śródmieścia, obszar wielofunkcyjny, mieszkaniowo-usługowy, który jest ograniczony od północy drogą krajową nr 12, od zachodu i południa doliną rzeki Pichny k. Zduńskiej Woli, od wschodu ulicą Szkolną,
- rejon „Centrum”, obszar położony na terenie śródmieścia, koncentrujący funkcje usługowe ograniczony ciągami pieszymi (deptakami),
- dzielnica przemysłowa, obszar wielofunkcyjny, produkcyjno-usługowy położony na wschód i północ od ulicy Spacerowej i drogi krajowej nr 12 oraz na wschód od ulicy Karsznickiej,
- dzielnice (osiedla) mieszkaniowe o funkcji zabudowy mieszkaniowej oraz usług jej towarzyszących, parkingów, garaży, zieleni itp., położone w rejonie ulicy Wilczej i Złotej, osiedle Południe, osiedle Pastwiska, osiedle Nowe Miasto i osiedle Karsznice.

Zasoby mieszkaniowe

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, stan na koniec 2015r., na terenie miasta Zduńska Wola znajdowało się 16 481 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 1 056 702m². Średni metraż mieszkania kształtuje się na poziomie około 64,1m². W strukturze własności największy udział mają zasoby osób fizycznych, spółdzielcze oraz komunalne.

Tabela 5. Zmiany w stanie zasobów mieszkaniowych na terenie Miasta Zduńska Wola w latach 2010–2015 (GUS 2010–2054)

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba mieszkań	16 330	16 358	16 391	16 440	16 455	16 481
Przyrost	192	28	33	49	15	26

Na przestrzeni lat 2010–2015 stan zasobów mieszkaniowych zwiększył się o 343 mieszkania. Przyrost ten związany był głównie z inwestycjami osób fizycznych, w ramach budownictwa indywidualnego.

Stan techniczny zasobów mieszkaniowych w znacznej mierze zależy od struktur własnościowych. Według ogólnodostępnych danych statystycznych wynika, że ponad połowa mieszkań (około 54%) stanowi własność osób fizycznych. Drugą grupą pod względem liczebności w strukturze własności są zasoby spółdzielcze, które w liczbie mieszkań 6357 stanowią około 38%. Znaczna część zasobów mieszkaniowych należy do miasta (łącznie około 7% substancji mieszkaniowej). Na przestrzeni ostatnich lat coraz mocniej zaznacza się trend termomodernizacji budynków, co przekłada się na poprawę ich jakości pod względem energetycznym i technicznym.

Strukturę wiekową wszystkich zasobów mieszkaniowych przedstawiono, za pomocą danych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań do 2002 roku oraz danych z Głównego Urzędu Statystycznego – mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2015. Zmiany średniej powierzchni użytkowej mieszkania świadczą o warunkach zamieszkania i zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych w poszczególnych okresach. Analiza danych statystycznych wskazuje na stały wzrost udziału mieszkań większych w strukturze zasobu mieszkaniowego ogółem, jako efekt nowego budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 6. Mieszkania zamieszkane (stale i czasowo), według okresu budowy (GUS www.stat.gov.pl)

Okres budowy	Wyszczególnienie:		
	Ogółem	Powierzchnia użytkowa (w m ²)	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m ²)
przed 1918	1361	62 172	45,7
1918-1944	1494	82 716	55,4
1945-1970	3598	208 036	57,8
1971-1978	2945	169 269	57,5
1979-1988	4334	282 233	65,1
1989-2002	2098	176 254	84,0
2003-2015	651	76 022	116,7

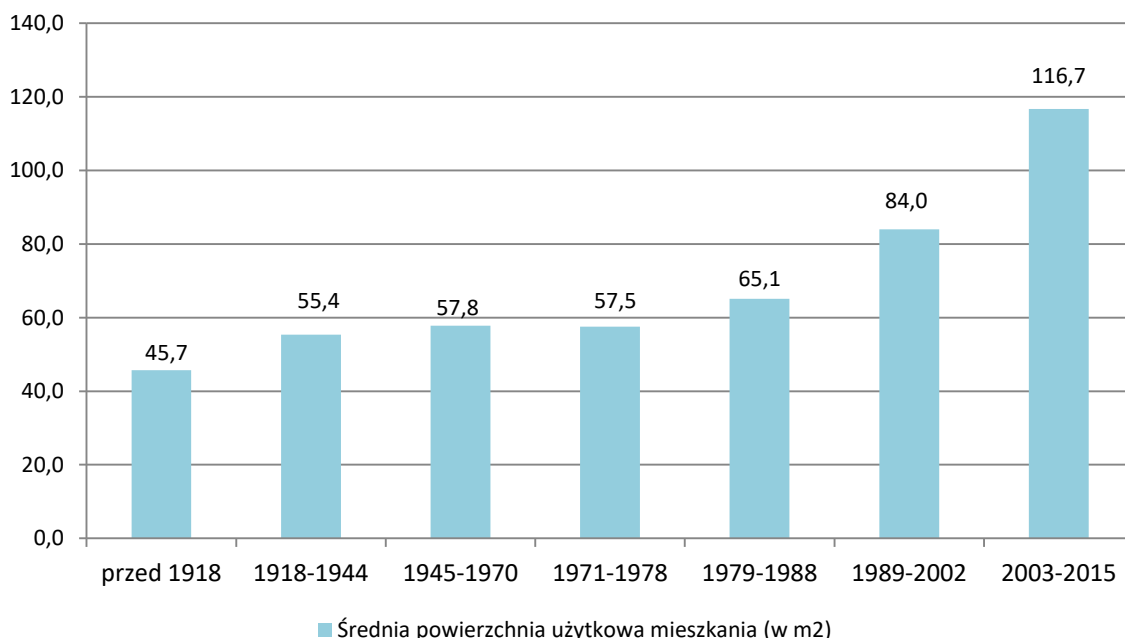
Na przestrzeni 2003-2015 roku stan zasobów mieszkaniowych wzrósł o 651 mieszkań. W tym samym okresie ogólna liczba ludności miasta zmniejszyła się o 1722 osoby, tj. o 3,8%. Analiza prezentowanych danych wskazuje, że jakość i komfort zamieszkania na terenie miasta z roku na rok ulega nieznacznemu, ale stopniowemu podwyższeniu, w szczególności systematycznie zmniejsza się średnia liczba osób przypadających na jedno mieszkanie, wzrasta średni metraż przeciętnego mieszkania, jak również przeciętna powierzchnia użytkowa będąca w dyspozycji statystycznego mieszkańca.

Poprawa warunków zamieszkania wynika w decydującym stopniu z:

- obniżania się stanu zaludnienia miasta,
- oddawania do użytku nowych mieszkań w średniej rocznej ilości około 57 mieszkań, o znaczącej w skali zasobów już istniejących powierzchni użytkowej (przeciętnie powyżej 100m²) i wysokim standardzie zamieszkania;
- modernizacji budynków podnoszących ich standard techniczny, walory użytkowe i estetyczne;
- realizacji nowych mieszkań w szczególności w formie zabudowy jednorodzinnej.

W ogólnym bilansie substancji mieszkaniowej wysoki, ponad 39% udział mają budynki mieszkalne powstałe do 1970 roku, łączna powierzchnia użytkowa tych zasobów wynosi 352,9 tys. m² oraz budynki z okresu 1971-1988, z procentowym udziałem w strukturze wiekowej mieszkań na poziomie ponad 44%. Dynamiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego w w/w okresach był ściśle powiązany z rozwojem sfery gospodarczej miasta, gdzie wraz z powstawaniem dużych zakładów wytwórczych i przemysłowych tworzono zaplecze mieszkaniowe w formie osiedli dla kadry pracowniczej. Mieszkania oddane do użytku po 2002 roku w łącznej ilości 651 mieszkań stanowią ok. 23% całkowitej powierzchni użytkowej mieszkalnej na terenie miasta, co wskazuje na wielkość ruchu budowlanego w tym okresie. Z okresem wzniesienia budynku mieszkalnego wiąże się zarówno rodzaj stosowanych materiałów budowlanych, stan techniczny budynku oraz przeciętna wielkość powierzchni użytkowej.

Wykres 3. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania – według okresu budowy (opracowanie własne na podstawie danych GUS)

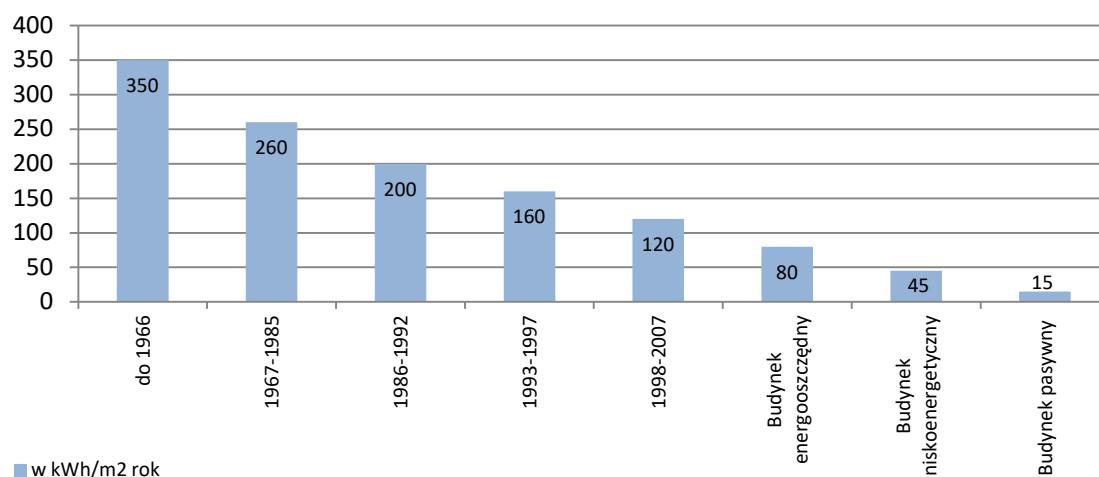


Zmiany w zakresie przeciętnej powierzchni użytkowej nieruchomości mieszkalnych na obszarze miasta zachodziły z różną dynamiką. Mieszkania o najmniejszym metrażu są w budynkach powstałych przed 1978 rokiem (poniżej 60m²), natomiast największą powierzchnią charakteryzują się budynki nowe powstałe w latach 2003-2015, w szczególności dotyczy to mieszkań w zabudowie indywidualnej. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna dynamicznie powstawała na terenie miasta w latach 60 i 70 XX wieku, a później w latach 80 i 90 i była głównie realizowana przez spółdzielnie mieszkaniową

Stan zabudowy mieszkaniowej, należy ocenić pod kątem okresu powstania, technologii wykonania oraz stosowanych materiałów budowlanych - generalnie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych i wykończeniowych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami,

kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano dobre ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Istnieją także budynki, w których zostały wykonane prace remontowe i termomodernizacyjne (ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i ostonowych, wymiana okien na zespolone, modernizacja instalacji grzewczej). Z obecności na terenie miasta budynków „starych” i ich liczebności wynika potencjalnie duża możliwość zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne i remontowe. Zmiany przeciętnego zapotrzebowania na energię (w kWh/m² pow. użytkowej) do ogrzewania budynków w relacji do okresu budowy pokazano na wykresie.

Wykres 4. Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło (opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu)



O stopniu zaspokojenia potrzeb związanych z warunkami mieszkaniowymi świadczy wyposażenie mieszkań w podstawowe urządzenia i instalacje techniczno-sanitarne. Na terenie miasta 97,8% mieszkań wyposażonych jest w wodociąg, 91,7% wyposażonych jest w łazienkę i 85% wyposażonych jest w centralne ogrzewanie.

Wnioski:

W układzie przestrzennym zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta jest zwarta typu osiedlowego oraz ulicowego. Obecnie rozwój mieszkalnictwa realizowany jest głównie w formie zabudowy jednorodzinnej. W celu osiągnięcia prawidłowego efektu w gospodarce mieszkaniowej i przestrzennej, zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zakłada się możliwość realizacji różnych form budownictwa od budownictwa typu atrialnego, szeregowego poprzez budynki bliźniacze i wolnostojące do małych domów mieszkalnych, które stanowią pewną formę zabudowy wielorodzinnej o małej intensywności do budownictwa wielorodzinnego średniowysokiego.

Budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi

Na terenie miasta znajdują się liczne obiekty użyteczności publicznej, są to budynki przeznaczone dla potrzeb oświaty, opieki zdrowotnej, administracji samorządowej, kultury, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, sportu, itp.

Opieka medyczna działa w dwóch sektorach: publicznym i prywatnym, oferując opiekę podstawową, leczenie ambulatoryjne oraz zamknięte (szpitalne). Obiekty związane ze służbą zdrowia oraz opieką społeczną zlokalizowane na terenie miasta:

- Zduńskowolski Szpital Powiatowy Sp. z o.o. ul. Królewska 29,
- Samodzielny Publiczny Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej w Zduńskiej Woli
 - Przychodnia przy ul. Szadkowskiej 2,
 - Przychodnia przy ul. Srebrnej 11,
 - Przychodnia przy ul. Mickiewicza 4,
 - Ośrodek Zdrowia w Annopolu Annopole Stare 5a, gm. Zduńska Wola,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej KRISTA-MED. ul. Getta Żydowskiego 64,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Przychodnia Lekarska ul. Karcza 12,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej MEDMAR ul. Iwaszkiewicza 4F,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Validus s.c. ul. Łaska 29,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej ZDUMED ul. Łaska 43,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Euromed ul. Łaska 23,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Zwolytex Medicus sp. z o. o ul. Spacerowa 1,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Zespół Poradni „Zdrowie” ul. Dąbrowskiego 10,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Centrum Stomatologii ul. Getta Żydowskiego 3,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej REMED ul. Chopina 22A,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej DENTICA Poradnia Stomatologiczna ul. Królewska 1,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej – Poradnia Rehabilitacji ul. Królewska 6,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej WIMED-BIS ul. Szadkowska 25,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej ARS-MED. Centrum Usług Pielęgniarsko-Lekarskich ul. Malczewskiego 5/3,
- Dom Pomocy Społecznej w Zduńskiej Woli ul. Łaska 42,
- Środowiskowy Dom Samopomocy w Zduńskiej Woli ul. Łaska 59,
- Środowiskowy Dom Samopomocy w Zduńskiej Woli ul. Dąbrowskiego 15.

Na terenie Zduńskiej Woli funkcjonują następujące instytucje, placówki i stowarzyszenia upowszechniania kultury i sportu: Miejski Dom Kultury w Zduńskiej Woli ul. Łaska 12, Miejski Ośrodek sportu i Rekreacji „Relaks” ul. Kobusiewicza 2, Powiatowe Centrum Kultury, Sportu i Rekreacji w Zduńskiej Woli, w skład którego wchodzi: Powiatowy Młodzieżowy Dom Kultury „Na Pięterku” ul. Kilińskiego 17, Powiatowy Międzyszkolny Ośrodek Sportowy oraz Szkolne Schronisko Młodzieżowe, Dom Kultury „Lokator” ul. Łaska 46, Muzeum Historii Miasta Zduńska Wola ul. Stefana Prawdzic-Złotnickiego 7, Muzeum – Dom Urodzenia Świętego Maksymiliana Marii Kolbego ul. Kolbego 9, Muzeum Dziejów Zgromadzenia Księża Orionistów w Polsce ul. Łaska 88, Miejska Biblioteka Publiczna im. Jerzego Szaniawskiego w Zduńskiej Woli, Biblioteka Pedagogiczna w Zduńskiej Woli, Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia oraz Liceum Plastyczne im. Katarzyny Kobro, stowarzyszenia współpracujące

z miastem tj.: „Civitas Christiana”, Stowarzyszenie Przyjaciół Muzyki Dawnej „Proavitus”, chór „Złota Jesień”.

W Zduńskiej Woli funkcjonuje szereg instytucji świadczących o pełnieniu przez miasto ponadlokalnych funkcji. Do najważniejszych obiektów usług publicznych z zakresu administracji zlokalizowanych na terenie miasta należą: Urząd Miasta Zduńska Wola, Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli, komenda Powiatowa Policji, Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie, Sąd Rejonowy, Prokuratura Rejonowa, Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej, Powiatowy Urząd Pracy, Urząd Skarbowy, Zakład Ubezpieczeń Społecznych.

Handel i drobne usługi służące zaspokojeniu podstawowych potrzeb mieszkańców znajdują lokalizację na terenie całego miasta - obiekty handlowo-usługowe występują zarówno w połączeniu z zabudową mieszkaniową (typu kamienicznego, w parterach zabudowy wielorodzinnej oraz zabudową jednorodziną), jak również jako samodzielne budynki wolnostojące.

Ruch budowlany w zakresie budynków niemieszkalnych

Tabela 7. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w latach 2012-2016 (GUS www.stat.gov.pl)

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016	RAZEM
Ilość budynków	26	49	23	19	23	140
Pow. użytkowa (m ²)	6 437	10 723	8 538	5 952	11 696	43 346
Pow. użytkowa/budynek (m ²)	247,6	218,8	371,2	313,3	508,5	309,6
Kubatura (m ³)	33 560	120 916	51 645	38 462	70 609	315 192

Budynki niemieszkalne, które powstały w latach 2012-2016 są to obiekty wielkopowierzchniowe, o powierzchni użytkowej od ok. 250 do 508m², głównie duże markety handlowe oraz pawilony handlowe zlokalizowane w centrum miasta i na osiedlach mieszkaniowych.

Podsumowanie

Przewiduje się, że w najbliższych latach popyt na nowe mieszkania utrzymywać się będzie na dotychczasowym poziomie. Przewidywany jest wzrost liczby gospodarstw domowych, przy równoczesnym zmniejszaniu się wskaźnika liczby osób przypadających na 1 gospodarstwo. W związku z tym zakłada się przyrost zapotrzebowania na energię: ciepłą, gaz na cele komunalno-bytowe oraz dla celów ogrzewania, energię elektryczną w nowym budownictwie mieszkaniowym, a także w nowych budynkach użyteczności publicznej, usługowych i produkcyjnych.

4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

Gospodarka wodno-ściekowa

Zadania z zakresu gospodarki wodno-ściekowej na terenie miasta realizuje Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli. Przedmiotem działalności spółki jest głównie dostarczanie wody dla mieszkańców i przemysłu oraz przyjmowanie i oczyszczanie ścieków komunalnych. MPWiK Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli eksploatuje obecnie dwa ujęcia wody w miejscowości Opiesin oraz przepompownię w Karsznicach. Woda doprowadzana jest do ujęć z pięciu studni głębinowych i odprowadzana do odbiorców siecią wodociągową rozdzielczą. Teren miasta jest w pełni

zwodociągowany – długość czynnej sieci wodociągowej rozdzielczej wynosi 121,7km, przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania – 4910 szt.. Przeciętne zużycie wody przyjmuje wartość około 27,9m³/mieszkańca (dane GUS z 2016r.).

Długość miejskiej czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 126,2km. Liczba przyłączy wynosi 2757 szt., z sieci korzysta 96,4% ogółu ludności miasta (39446 mieszkańców). Ścieki komunalne z terenu miasta dopływają poprzez przepompownie do oczyszczalni (jedynie z niewielkiej części miasta ścieki podawane są grawitacyjnie) zlokalizowanej w Zduńskiej Woli. Aktualnie do oczyszczalni dopływa ok. 10 tys. m³/dobę ścieków z terenu miasta Zduńska Wola oraz z terenu gminy Zduńska Wola. Przyjmowane są również ścieki dowożone z szamb z terenu miasta, gminy i gmin ościennych. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Pichna.

Zaopatrzenie w ciepło

Opis stanu zaopatrzenia w ciepło zamieszczono w rozdziale III niniejszego opracowania.

Elektroenergetyka

Opis systemu elektroenergetycznego zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

Gazyfikacja

Opis zaopatrzenia miasta w gaz sieciowy oraz perspektywy rozwoju sieci uwzględnione zostały w rozdziale V niniejszego opracowania.

Gospodarka odpadami

Odebrane od właścicieli nieruchomości zamieszkałych na terenie miasta zmieszane odpady komunalne oraz odpady zielone transportowane są do instalacji przetwarzania odpadów komunalnych EKO-REGION sp. z o. w Bełchatowie, instalacja w Dylowie oraz do instalacji w Woli Kruszyńskiej – instalacja do kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów.

Na terenie miasta prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów komunalnych (segregacja „u źródła”). Indywidualni wytwórcy gromadzą odpady w oznakowanych workach lub pojemnikach (przeznaczonych do segregacji odpadów), z podziałem na następujące frakcje: papier i tektura, szkło kolorowe i bezbarwne, metale, tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe, odpady ulegające biodegradacji oraz odpady zmieszane.

Tabela 8. Ilość zebranych odpadów komunalnych z terenu Miasta Zduńska Wola w latach 2010-2014 (Program Ochrony Środowiska dla Miasta Zduńska Wola, Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie miasta 2016)

Rok	Ilość zebranych niesegregowanych zmieszanych odpadów komunalnych(w Mg)	Ilość odpadów zebranych selektywnie (w Mg)
2015	10 676,70	4 046,101
2016	11 120,66	4 538,42

Komunikacja

Głównymi ciągami komunikacyjnymi Zduńskiej Woli są: sieć ulicowo- drogowa oraz trasy kolejowe, które wyznaczają:

- droga ekspresowa S8 Łódź – Wrocław;

- droga krajowa nr 12 relacji granica państwa –Żagań –Leszno –Kalisz –Sieradz - Piotrków Trybunalski –Opoczno –Radom –Lublin –Dorohusk -granica państwa i drogi krajowej nr 14 relacji: Łowicz –Łódź -Zduńska Wola- Sieradz -Walichnowy; szlaki dróg nr 12 i nr 14 w mieście Zduńska Wola nakładają się na siebie;
- 5 dróg (ulic) wojewódzkich: ul. Łaska (od ulicy Łódzkiej do granic miasta), ul. Łódzka, Rondo Polskiej Macierzy Szkolnej, Rondo Solidarności, ul. Sieradzka (odcinek od granic miasta do Ronda Macierzy Szkolnej);
- 25 dróg powiatowych o łącznej długości 34,5km;
- 285 dróg gminnych (ulice miejskie) o łącznej długości 117,6 km;
- linia kolejowa Łódź –Ostrów Wielkopolski;
- linia kolejowa Gdynia –Tarnowskie Góry.

5. Sfera gospodarcza

Miasto posiada mało korzystne warunki dla rozwoju rolnictwa, co wynika z typowo miejskiego zagospodarowania terenu, jak również słabych warunków glebowych, ukształtowania terenu, stosunków wodnych i agroklimatu.

W 2016 roku na terenie miasta Zduńska Wola funkcjonowało 4371 podmiotów gospodarczych (bez prowadzących indywidualne gospodarstwa rolne), z czego ponad 96% w sektorze prywatnym. Najwięcej przedsiębiorstw w mieście Zduńska Wola prowadziło działalność w zakresie handlu i napraw pojazdów mechanicznych (ok. 29%), przetwórstwa przemysłowego (ponad 12%) oraz budownictwa (blisko 12,5%). Pozostałe podmioty gospodarcze stanowiły poniżej 10%.

Tabela 9. Liczba podmiotów gospodarczych według sekcji Polskiej klasyfikacji gospodarczej (PKD 2007) w 2016r. na terenie miasta (GUS www.stat.gov.pl)

Sektor gospodarki	Liczba podmiotów gospodarczych
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	15
Górnictwo i wydobywanie	3
Przetwórstwo przemysłowe	506
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	13
Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	15
Budownictwo	627
Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1 185
Transport i gospodarka magazynowa	290
Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	102
Informacja i komunikacja	95
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	135
Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	130
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	378
Działalność w zakresie usług administrowania	86
Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne	17
Edukacja	156
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	212
Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	81
Pozostała działalność usługowa	325
OGÓŁEM	4 371

W mieście znajduje się relatywnie duża liczba drobnych przedsiębiorstw prywatnych, zaspokajających potrzeby lokalnej społeczności w zakresie handlu i usług. Jest to związane z funkcjonowaniem miasta w skali lokalnej jako centrum usługowo-gospodarcze dla całego powiatu. Większość przedsiębiorstw w mieście reprezentuje sektor prywatny. Wśród nich znajdują się firmy z kapitałem zewnętrznym (niemieckim, duńskim, norweskim), niektóre są też znane zarówno na rynku krajowym jak i zagranicznym. Przeważająca większość istotnych dla miejscowego rynku podmiotów zajmuje się produkcją odzieży i tkanin oraz maszyn, urządzeń i materiałów budowlanych.

Sfera działalności gospodarczej reprezentowana jest głównie przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, ponad 76% ogółu podmiotów gospodarki narodowej (3343 podmioty). W sektorze prywatnym funkcjonuje ponadto: 35 spółek handlowych, 11 spółdzielni, 14 fundacji oraz 112 stowarzyszeń i organizacji społecznych.

Ponadto na terenie Zduńskiej Woli funkcjonują podmioty, których celem jest wspieranie współpracy wewnętrznej i zewnętrznej. Należą do nich banki, placówki otoczenia biznesu (biura rachunkowe, doradztwo inwestycyjne).

III. Zaopatrzenie w energię cieplną

1. Charakterystyka stanu obecnego

Ważnym elementem planowania energetycznego jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło w danym regionie. Na terenie Zduńskiej Woli zaopatrzenie w ciepło realizowane jest za pomocą:

- systemu ciepłowniczego – źródło ciepła zasilające miejską sieć ciepłowniczą;
- kotłowni lokalnych i przemysłowych obsługujące obszary lokalne lub pojedyncze obiekty,
- rozproszonych indywidualnych źródeł ciepła małych mocy w postaci wbudowanych kotłowni centralnego ogrzewania lub pieców – źródła te zaspokajają wyłącznie potrzeby własne zasilanego budynku lub lokalu.

Wytwarzanie i przesył ciepła w sposób zorganizowany na terenie miasta realizowany jest przez Elektrociepłownię Zduńska Wola Sp. z o.o. Spółka realizuje dostawy ciepła do odbiorców zapewniając im pełny odbiór na poziomie gwarantującym pokrycie zamówionej mocy cieplnej, wyszczególnionej w umowach na dostawę ciepła.

Elektrociepłownia Zduńska Wola Sp. z o.o. prowadzi koncesjonowaną działalność gospodarczą polegającą na wytwarzaniu ciepła w skojarzeniu z wytwarzaniem energii elektrycznej oraz przesyłaniu i dystrybucji ciepła, zgodnie z przyznanymi koncesjami:

- na wytwarzanie ciepła – koncesja z dnia 29 października 1998r. Nr WCC/469/13337/U/2/EB z późniejszymi zmianami,
- przesyłanie i dystrybucję ciepła – koncesja z dnia 29 października 1998r. Nr PCC/492/1337/U/2/98 z późniejszymi zmianami.

Elektrociepłownia jest przedsiębiorstwem energetycznym stanowiącym scentralizowane źródła ciepła, przystosowane do spalania jednego rodzaju paliwa podstawowego – węgla kamiennego. Jest producentem ciepła w postaci gorącej wody i pary wodnej do celów technologicznych oraz energii elektrycznej produkowanej w pełnym skojarzeniu.

Podstawowe źródło wytwórcze to:

- trzy kotły parowe OR – 32/80 (K1, K2, K3) o łącznej mocy 74MW i parametrach znamionowych: 6,9MPa, 490°C,
- kocioł wodny WR - 25 o mocy 29MW i parametrach znamionowych: 1,5MPa, 150°C,
- turbozespół przeciwprężny TG1 o mocy zainstalowanej 6,6MW,
- turbozespół przeciwprężny TG2 o mocy zainstalowanej 2,24MW,
- turbozespół upustowo-przeciwprężny TG3 o mocy zainstalowanej 3,446MW,
- wymienniki ciepła OXT o łącznej mocy 46MW.

Energia elektryczna wytwarzana jest w w/w turbinach przeciwprężnych oraz turbinie upustowo-przeciwprężnej.

W skład obsługiwanych przez Elektrociepłownię Zduńska Wola Sp. z o.o. sieci przesyłowych wchodzi:

- magistrala wodna „MSC” – sprzedaż bezpośrednia bez udziału sieci (parametry par y maksymalne 121°C/70°C),
- magistrala wodna „Wschód”, w której nośnikiem ciepła jest woda o maksymalnych temperaturach zasilania i powrotu 121,8°C/70°C o następującej charakterystyce:

- ⇒ długość 2053m,
- ⇒ ilość węzłów cieplnych: 8, w tym 7 wymienników woda/woda i 1 ogrzewanie bezpośrednie,
- ⇒ oznaczenie grupy taryfowej B2,
- ⇒ przeprowadzane doraźne naprawy, stan techniczny dobry,

- magistrala parowa „Wschód”, w której nośnikiem ciepła jest para wodna o maksymalnym ciśnieniu 0,9MPa i maksymalnej temperaturze 190°C o następującej charakterystyce:

- ⇒ długość 1798m,
- ⇒ ilość odbiorców: 6
- ⇒ oznaczenie grupy taryfowej A2,
- ⇒ przeprowadzono częściowy remont (2007r.) w związku z podłączeniem nowego odbiorcy,
- ⇒ stan techniczny dobry,

- magistrala parowa „Północ”, w której nośnikiem ciepła jest para wodna o maksymalnym ciśnieniu 0,9MPa i maksymalnej temperaturze 190°C o następującej charakterystyce:

- ⇒ długość 1642m,
- ⇒ ilość odbiorców: 2
- ⇒ oznaczenie grupy taryfowej A1,
- ⇒ przeprowadzono remont (2012r.) – wymiana instalacji i poszycia,
- ⇒ stan techniczny bardzo dobry.

Wymienione powyżej sieci ciepłownicze rozprawdzają gorącą wodę i parę technologiczną w dzielnicy przemysłowej miasta Zduńska Wola. Przedsiębiorstwem energetycznym zajmującym się przesyłaniem energii cieplnej w postaci gorącej wody do odbiorców na pozostałym terenie miasta jest spółka Miejskie Sieci Ciepłe Sp. z o.o.. Spółka zajmuje się przesyłaniem, przetwarzaniem i sprzedażą zakupionej energii cieplnej, eksploatacją, konserwacją i remontem urządzeń ciepłowniczych, budową sieci, przyłączy i węzłów cieplnych oraz koordynacją rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego. Długość sieci cieplnych MSC wynosi 44 437,22 mb (w tym ponad 50% to sieci preizolowane), które dostarczają ciepło na osiedla: Zachód, Osmolin, Południe, 1000lecia, Panorama.

Tabela 10. Wielkość sprzedaży ciepła i moc zamówiona w latach 2013-2016 (dane Elektrociepłownia Zduńska Wola Sp. z o.o.)

Wyszczególnienie	2013	2014	2015	2016
Magistrala „MSC” (woda)				
Sprzedaż (GJ)	372 411	330 071	330 975	345 308
Straty (GJ)	-	-	-	-
Moc (MW)	39,500	38,700	378,700	37,340
Magistrala „Wschód” (woda)				
Sprzedaż (GJ)	19 637	16 064	17 706	21 122
Straty (GJ)	3 825	2 334	3 145	3 424
Moc (MW)	3,790	3,785	3,838	4,081
Magistrala „Wschód” (para)				
Sprzedaż (GJ)	132 139	131 479	116 382	139 327
Straty (GJ)	6 766	6 567	8 951	7 194
Moc (MW)	12,020	12,387	12,337	11,620
Magistrala „Północ” (para)				
Sprzedaż (GJ)	59 394	51 970	46 374	60 639
Straty (GJ)	6 431	7 230	7 298	5 840
Moc (MW)	4,492	4,108	4,025	3,900

Na przestrzeni lat 2013–2016 zapotrzebowanie na moc zmniejszyło się o 2,961MW a zużycie ciepła zmalało o 16985GJ. Do czynników wpływających na wielkość zużycia ciepła przez odbiorców należy zaliczyć:

- sukcesywną termomodernizację po stronie odbiorców ciepła – ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o.;
- wzrost średniej temperatury zewnętrznej w sezonie grzewczym – skrócenie sezonu grzewczego.

W celu wyprodukowania ciepła i energii elektrycznej w 2016 roku ciepłownia zużyła 36940 ton węgla kamiennego. Zużycie paliwa w poszczególnych latach przedstawia poniższe zestawienie.

Tabela 11. Zużycie paliwa do produkcji ciepła i energii elektrycznej w latach 2013-2016 (Elektrociepłownia Zduńska Wola Sp. z o.o.)

Wyszczególnienie	2013	2014	2015	2016
Na produkcje energii elektrycznej (w tonach)	5375	4450	4397	6354
Na produkcje ciepła (w tonach)	32245	29695	27893	30586

Ze względu na stały profil produkcji ciepłownia nie przewiduje znaczących zmian w zapotrzebowaniu na paliwo do produkcji ciepła i energii elektrycznej w latach następnych. Zapotrzebowanie powinno oscylować w okolicach 37000 ton, a czynnikiem decydującym o ewentualnych odchyleniach będzie pogoda.

W ostatnich latach Elektrociepłownia Zduńska Wola przeprowadziła szereg prac modernizacyjnych i inwestycyjnych, do najważniejszych z nich, zrealizowanych w latach 2013-2014 była zabudowa elektrofiltrów kotłów parowych OR-32, w miejsce istniejących odpylaczy cyklonowych oraz zabudowa nowego turbozespołu TG3 w 2016 roku.

Z dostępnych danych wynika, że największym odbiorcą energii cieplnej na terenie miasta jest Spółdzielnia Mieszkaniowa „Lokator”, która administruje 6357 mieszkaniami oraz 57 lokalami użytkowymi o łącznej powierzchni użytkowej 323 282m² (w tym 322 647m² powierzchni użytkowej ogrzewane jest z miejskiej sieci ciepłowniczej). Spółdzielnia posiada jedno własne źródło ciepła jakim jest gazowa kotłownia lokalna o mocy zainstalowanej 90kW i sprawności kotła 90% – kotłownia zasila lokale użytkowe przy ul. Zielonogórskiej 12-14. Całkowita moc zamówiona przez spółdzielnię od elektrociepłowni wynosi 25,43MW, w tym 17,91MW to c.o., a 7,52MW to c.w.u. Spółdzielnia zużywa 150125GJ ciepła, w tym 81311GJ c.o. oraz 68814GJ c.w.u.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032

Tabela 12. Charakterystyka mieszkań oraz zasilania w ciepło Spółdzielni Mieszkaniowej „Lokator” (dane Spółdzielnia Mieszkaniowa „Lokator” Zduńska Wola)

Rok	Zużycie energii elektrycznej (kWh)	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Liczba mieszkań/lokali	Liczba mieszkańców	Sposób zasilania w ciepło*	Moc (MW)		Zużycie ciepła (GJ)		Zużycie paliwa	
						c.o.	c.w.	c.o.	c.w.	olej opałowy (litr)	gaz (m ³)
2013	752 523	322 647	6372 / 53	13 871	sieć ciepłownicza	19,67	8,14	95 713	77 439	-	-
		635	3 / 4	4	kotłownia lokalna	0,09	-	496	-	15 045	-
2014	721 651	322 647	6372 / 53	13 687	sieć ciepłownicza	19,17	7,60	75 915	75 679	-	-
		635	3 / 4	4	kotłownia lokalna	0,09	-	369	-	8 959	2 300
2015	728 308	322 647	6372 / 53	13 393	sieć ciepłownicza	18,60	7,52	75 594	71 573	-	-
		635	3 / 4	4	kotłownia lokalna	0,09	-	387	-	-	11 956
2016	625 374	322 647	6354 / 53	13 132	sieć ciepłownicza	17,91	7,52	81 311	68 814	-	-
		635	3 / 4	1	kotłownia lokalna	0,09	-	403	-	-	12 448

* charakterystykę sieci ciepłowniczej oraz lokalnej kotłowni przedstawiono na str. 37-39 niniejszego opracowania

W latach 2013-2016 Spółdzielnia Mieszkaniowa „Lokator” dokonała szeregu prac termomodernizacyjnych budynków:

- wszystkie docieplenia ścian prowadzone były metodą lekko-mokrą z użyciem styropianu grubości 11cm (plus wyrównanie na filarkach 5cm) z dodatkiem grafitu o współczynniku przewodności cieplnej λ nie większej niż 0,032W/mK,
- docieplenia stropodachów realizowano metodą pneumatycznego wdmuchiwanie materiału izolacyjnego z włókien celulozowych (ekofiber) o grubości 15-20cm,
- docieplenie dachu wełną mineralną o grubości 15cm.

Prace termomodernizacyjne dotyczyły:

- w 2013 roku docieplenia ścian 24 budynków (1199 mieszkań) oraz docieplenia stropodachów 7 budynków (406 mieszkań),
- w 2014 roku docieplenia ścian 18 budynków (1043 mieszkań) oraz docieplenia stropodachów 8 budynków (479 mieszkań),
- w 2015 roku docieplenia ścian i stropodachów 42 budynków (913 mieszkań),
- w 2016 roku docieplenia ścian i stropodachów 16 budynków (1199 mieszkań) oraz dach 1 budynku (59 mieszkań).

Na terenie Zduńskiej Woli oprócz opisanej wyżej zorganizowanej gospodarki w zakresie zaopatrzenia i pokrycia potrzeb cieplnych działają również lokalne kotłownie instytucji użyteczności publicznej, zakładów przemysłowych, podmiotów handlowych i usługowych, wytwarzające ciepło na własne potrzeby.

Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie miasta ze wskazaniem źródła ciepła zamieszczono w poniższych zestawieniach.

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032*

Tabela 13. Charakterystyka zasilania w ciepło budynków administrowanych przez Urząd Miasta z uwzględnieniem źródła ciepła (dane o zużyciu ciepła/paliwa gazowego podano w skali roku 2016)

Lp.	Adres budynku i rok wzniesienia	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Źródło ciepła	Zużycie paliwa/ciepła w skali roku
1.	Urząd Miasta Zduńska Wola ul. Złotnickiego 12 Rok budowy	2 437,17	Miejskie Sieci Ciepne w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	1 439
2.	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 1 ul. Złota 67 Rok budowy: – tzw. stara część - 1963 – tzw. nowa część - 1991 – hala sportowa - 1999 – przedszkole	3275 2142,2 598,81	Miejskie Sieci Ciepne w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	2 490
3.	Szkoła Podstawowa Nr 11 w Zduńskiej Woli ul. Żeromskiego 2-4 Rok budowy - 1964	1556	Miejskie Sieci Ciepne w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	616
4.	Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Spacerowa 90 Rok budowy- 1973	1532,08	Miejskie Sieci Ciepne w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	
5.	Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Chopina 4 Rok budowy- lata trzydzieste	187,51	Piec węglowy	4 tony
6.	Szkoła Podstawowa nr 13 im. Kolejarzy Polskich ul. 1 Maja 27 Rok budowy: – szkoła - 1961 – hala sportowa - 2009	3444 892	Piec węglowy moc 250kW x2	72 tony
7.	Szkoła Podstawowa nr 7 im. Władysława Broniewskiego ul. Wodna 32 Rok budowy: – szkoła - 1963 – sala gimnastyczna – 2003 – blok dydaktyczny - 2014	664 946 320	Kotłownia własna – gaz ziemny, piec Buderus o mocy 157kW rok produkcji 1992	b.d.
8.	Szkoła Podstawowa nr 4 im. Tadeusza Kościuszki ul. Parkowa 5 Rok budowy- 1926	1698,5	kuchnia szkolna - piec węglowy, który ogrzewa ciepłą wodę użytkową w szkole.	6,5 tony

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032*

Lp.	Adres budynku i rok wzniesienia	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Źródło ciepła	Zużycie paliwa/ciepła w skali roku
			Szkoła ogrzewana jest z Miejskich Sieni Ciepłych Sp. z o.o.	
9.	Szkoła Podstawowa nr 5 im. św. Alojzego Orion ul. Łaska 84 Rok budowy- 1960	2313	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	665 GJ
10.	Szkoła Podstawowa nr 9 z Oddziałami Integracyjnymi ul. Kilińskiego 27 Rok budowy: – szkoła 1963 – pływalnia 1998	4075 735	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	130918,21 196494,90
11.	Szkoła Podstawowa nr 10 im. Marii Skłodowskiej-Curie ul. Zielona 46a Rok budowy- 1966	2265	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	c.o. 828 GJ c.w.u. 53 GJ
13.	Publiczne Przedszkole nr 3 ul. Szadkowska 22A Rok budowy - 1987	1325	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	385 GJ
14.	Publiczne Przedszkole nr 4 „Zaczarowana Kraina” ul. Żeromskiego 6 Rok budowy - 1958	1087	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	481 GJ
15.	Publiczne Przedszkole nr 5 ul. Zielona 12 Rok budowy - 1968	733,5	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	348 GJ
16.	Publiczne Przedszkole nr 6 z Oddziałem Integracyjnym ul. Żytnia 19/23 Rok budowy - 1982	625,47	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	559,4 GJ
17.	Publiczne Przedszkole nr 7 „Pod Zielonym Semaforem” ul. K. Kałużewskiego 1d Rok budowy – 1967, rozbudowa i przebudowa 2006	645,17	Kocioł olejowy Buderus 64kW	8-10 tys. litrów
18.	Publiczne Przedszkole nr 10 „Pod Słoneczkiem” ul. Zielona 49 Rok budowy – 1971, 1989	1 766,60	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	b.d.
19	Publiczne Przedszkole nr 2 „Tęczowe Przedszkole” ul. Getta Żydowskiego 17 A Rok budowy - 1989	2347 (z piwnicami)	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	903 GJ
20.	Miejski Dom Kultury pl. Wolności 26 Zduńskowolskie Centrum Integracji RATUSZ Rok budowy - 2014	3696,88	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	1201 kJ
21.	Miejska Biblioteka Publiczna im. Jerzego Szaniawskiego ul. Łaska 12	1335	Miejskie Sieni Ciepłe w Zduńskiej	407 kJ

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032*

Lp.	Adres budynku i rok wzniesienia	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Źródło ciepła	Zużycie paliwa/ciepła w skali roku
	Rok budowy		Woli Sp. z o.o.	
22.	Filia MDK w Karsznicach ul. 1 Maja 5/7 Rok budowy	1295,20	piec na eko-groszek 200kW	23 tony
23.	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zduńskiej Woli Sp. z o.o. ul. Królewska 15 Rok budowy: – budynek biurowy administracji - 1990 – budynek garaży - 2002 – budynek socjalno-garażowy - 2002 – budynek garaży na sprzęt specjalistyczny - 2001	359,80 130,70 248,81 110,00	Miejskie Sieci Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	364 GJ
24.	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji Sp. z o.o. ul. Sieradzka 68/70 Rok budowy: – budynek administracyjny – 1987 – budynek warsztatowy – 1987 – budynek gospodarczo-administracyjny – 1979 – portiernia - 2002	400 395,20 407,90 99,36	ogrzewanie gazowe eko-groszek brak ogrzewania energia elektryczna	b.d.

Spółka Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. eksploatuje instalację wytwarzającą energię elektryczną i ciepło z biogazu w agregacie kogeneracyjnym o mocy elektrycznej 365kW i cieplnej 465kW oraz instalację fotowoltaiczną o mocy 275kW. Obie instalacje funkcjonują na terenie Gminy Zduńska Wola (oczyszczalnia ścieków).

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032*

Tabela 14. Charakterystyka zasilania w ciepło budynków administrowanych przez Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli oraz obiektów należących do Jednostek Organizacyjnych Powiatu Zduńskowolskiego zlokalizowanych na terenie Miasta Zduńska Wola (dane 2016 rok)

Lp.	Adres budynku i rok wzniesienia	Pow. użytkowa (m ²)	Źródło ciepła	Zużycie paliwa/ciepła w skali roku (GJ)	Zużycie energii elektrycznej w skali roku (kWh)
1.	Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli ul. Złotnickiego 25 Rok budowy 1938	668,95	Miejskie Sieci Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	462	45 783
2.	Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli ul. Żeromskiego 3A – w tym Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna Rok budowy 1988	569,40		351	12 454
3.	Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli ul. Królewska 10 Rok budowy 1985	394,84		1337	35 699
4.	Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli ul. Żeromskiego 10a Rok budowy 2000	180,00			8 201
5.	Budynek mieszkalny ul. Królewska 10a Rok budowy 1963	101,00		uwzględnione w czynszu	363
6.	Powiat Zduńskowolski OHP ul. Srebrna 2a Rok budowy 1964	208,50		159	2 400
7.	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie – ŚDS ul. Dąbrowskiego 15 Rok budowy 2015	1172,90		572	13 206
8.	Powiatowe Centrum pomocy rodzinie – ŚDS ul. Getta Żydowskiego 4A Rok budowy 2014	218,73		49	3 745
9.	II Liceum Ogólnokształcące ul. Komisji Edukacji Narodowej 6 Rok budowy 1956	1825,00		960	24 969
10.	I Liceum Ogólnokształcące ul. Dąbrowskiego 6 Rok budowy 1915-1980	5797,13		1524	56 925
11.	Powiatowe Centrum kultury, Sportu i Rekreacji – Powiatowy Międzyszkolny Ośrodek Sportowy ul. Dolna 41 Rok budowy 1983	657,54		1040,5	15 477
12.	Powiatowe Centrum Kultury i Rekreacji Szkolne Schronisko Młodzieżowe ul. Dolna 41 Rok budowy 1986	793,30			10 116

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032*

Lp.	Adres budynku i rok wzniesienia	Pow. użytkowa (m ²)	Źródło ciepła	Zużycie paliwa/ciepła w skali roku (GJ)	Zużycie energii elektrycznej w skali roku (kWh)
13.	Powiatowe Centrum Kultury Sportu i Rekreacji – PMDK ul. Kilińskiego 17 Rok budowy: wynajem od SM Lokator	418,89	uwzględnione w czynszu	uwzględnione w czynszu	
14.	Powiatowe Centrum Sportu i Rekreacji – Powiatowy Szkolny Ośrodek Sportowy i Szkolne Schronisko Młodzieżowe ul. Dolna 41 Rok budowy – 1983 i 1986	1450,84	Miejskie Sieci Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	1040,5GJ produkcja ciepła użytkowego z kolektorów 16GJ	
15.	Zespół Szkół im. Kazimierza Kałużewskiego i Juliusza Sylia ul. Okrzei 11 Rok budowy 1983	1818,00	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości ul. Piłkarska 3/5/7	3735,78	13 822
16.	Bursa Szkolna ul. Okrzei 11 Rok budowy 1988	2415,00	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości ul. Piłkarska 3/5/8		30 120
17.	Powiatowy Urząd Pracy ul. Getta Żydowskiego 4 Rok budowy 1985	745,50	Miejskie Sieci Ciepłe w Zduńskiej Woli Sp. z o.o.	233	54 193
18.	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego ul. Łaska 59/61 Rok budowy 1966	200,00		126	1 744
19.	Zduńskowski Szpital Powiatowy Sp. z o. o. ul. Królewska 29 Rok budowy 1950	9382,37		18 694,8	407 899
20.	Zespół Szkół im. M. Grzegorzewskiej ul. Zielona 59a Rok budowy 1978	1665,00		821	27 760
21.	Zespół Szkół Zawodowych nr 1 ul. Żeromskiego 10 Rok budowy 1960	4811,60		1 408,1	43 645
22.	Zespół Szkół Elektronicznych ul. Łaska 61 Rok budowy 1927	5789,00		2 020,4	162 656
23.	Środowiskowy Dom Samopomocy ul. Łaska 59	350,00			

* opracowanie własne wg danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Zduńskiej Woli

Zasób nieruchomości miasta Zduńska Wola stanowią budynki komunalne oraz lokale mieszkalne we wspólnotach mieszkaniowych zarządzanych przez Towarzystwo Budownictwa Społecznego „Złotnicki” Sp. z o.o. i nieruchomości lokalowe znajdujące się w budynkach wspólnot zarządzanych przez inne podmioty gospodarcze.

Większość budynków komunalnych, tj. 96% pochodzi z przed 1950 roku, nieco ponad 1% powstało w latach 1951-1970, a 2,52% w latach 1971-1995. W zasobach wspólnot mieszkaniowych z udziałem miasta, większość stanowią budynki mieszkaniowe wybudowane w okresie lat 1951-1995, a tylko nieco ponad 32% to budynki powstałe przed 1950 rokiem. Stopień wyposażenia budynków wspólnot mieszkaniowych zarządzanych przez TBS „Złotnicki” w instalacje, w relacji do pozostałych budynków komunalnych jest dobry.

Skład gminnego zasobu nieruchomości (stan na koniec 2016 roku):

- 191 komunalnych budynków mieszkalnych i mieszkalno-usługowych o łącznej powierzchni użytkowej 51685,89m². W budynkach tych znajduje się 1148 lokali mieszkalnych o powierzchni użytkowej 45663,96m² oraz 104 lokale usługowe o powierzchni użytkowej 6021,93m²;
- w budynkach komunalnych miasta zamieszkuje 2575 osób;
- większość, bo aż 96,53% budynków komunalnych wybudowanych zostało przed 1950r., niespełna 1% wybudowany został w okresie lat 1951-1970, 2,46% powstało w latach 1971-1995;
- w zasobach wspólnot mieszkaniowych z udziałem miasta 38,10% stanowią budynki wybudowane w okresie lat 1951-1970, 34,52% to budynki, których rok budowy datuje się przed rokiem 1950, a 27,38% to budynki wybudowane w okresie od 1971r. do 1995r. ;
- istniejący standard lokali w mieszkaniowym zasobie miasta, oceniany z punktu widzenia zainstalowanego wyposażenia technicznego, jest stosunkowo niski: 9,11% lokali mieszkalnych nie posiada żadnych urządzeń, kanalizacja znajduje się w 86,24% lokali, w centralne ogrzewanie nie jest wyposażona ponad połowa ogólnej liczby lokali, natomiast ciepła woda użytkowa znajduje się tylko w 33,11% lokali;
- większość budynków posiada ogrzewanie piecowe, jedynie nieruchomości przy ulicach: Łaska 35 i 55, Złotnickiego 3, Konwaliowa 13, Kościelna 6 i 8, Azaliowa7/Lawendowa 8, Juliusza 4-8, Złota 8B, Szadkowska 165A, Sieradzka 32 i 32A, Ceramiczna 10, Plac Wolności 3, 5, 5A, 6, 9 i 9/A posiadają centralne ogrzewanie. Zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań z centralnym wynosi 5363,6GJ.

Budynki mieszkalne, jak również użytkowe umiejscowione w obszarach pozbawionych dostępu do zbiorczych instalacji dostaw ciepła wykorzystują indywidualne źródła ciepła, najczęściej na paliwo stałe (węgiel kamienny, ekogroszek, miał węglowy). Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest znacznie bardziej kosztowne niż eksploatacja kotłowni węglowych.

Podstawowe uwarunkowania w zakresie pozyskania energii cieplnej w sposób indywidualny:

- sposób uzyskania energii dla celów grzewczych w zabudowie mieszkaniowej wynika ze struktury wiekowej budynków oraz ich stanu technicznego – z reguły budynki nowe oraz po remontach posiadają własne instalacje centralnego ogrzewania. Piecowy system ogrzewania oparty jest na tradycyjnym paliwie, obok węgla spala się również drewno. W pozostałej zabudowie funkcjonuje ogrzewanie indywidualne w systemie centralnego ogrzewania.

Kotłownie c.o. z reguły pracują dwufunkcyjnie, co umożliwia dostawę ciepła na potrzeby grzewcze oraz przygotowania c.w.u..

- źródła ciepła w zabudowie mieszkaniowej zasilają tylko obiekty, w których są zainstalowane, należy zakładać, że są to źródła ciepła o niewielkich mocach (rzędu kilku kilowatów);

- kotłownie, w których paliwem opałowym jest węgiel kamienny lub koks, z reguły są źródłem ciepła o niewielkiej sprawności, szacunkowo przyjmuje się: kotły c.o. około 50-60%, piece około 25-30%, posiadają niskie kominy, bez urządzeń odpylających. Źródło takiej energii grzewczej jest głównym emitorem tlenków węgla do atmosfery, ze względu na niedoskonały proces spalania i powstawanie innych zanieczyszczeń gazowych („niska emisja”);

- źródłem energii dla celów kulinarnych i podgrzewania wody są kuchnie gazowe oraz kuchnie elektryczne, uzupełniająco także paleniska kuchenne oraz termy elektryczne;

- zastosowanie obecnie dostępnych ekologicznych nośników energii bazujących na źródłach odnawialnych do celów grzewczych ma charakter incydentalny – są to instalacje solarne zamontowane w zabudowie mieszkaniowej prywatnej.

Odrębnym osiedlem, odległym od centrum Miasta Zduńska Wola o ok. 7 km jest osiedle Karsznice. Jest to dawna dzielnica kolejarska, w której zlokalizowane są firmy kolejowe, w tym największy zakład - PKP Cargo, a większość mieszkańców związana jest zawodowo i kulturowo z działalnością kolejową.

W osiedlu Karsznice w chwili obecnej brak jest sieci ciepłej jak i gazowej. W osiedlu funkcjonuje duża lokalna kotłownia Wspólnoty Mieszkaniowej przy ulicy Piłkarskiej 3,5 7, zasilająca budynki wielorodzinne, w której głównym czynnikiem grzewczym jest węgiel - roczne zużycie 500 ton. Do tej kotłowni podłączony jest Zespół Szkół im. Kałużewskiego i Sylli. Ponadto w osiedlu znajduje się szkoła podstawowa Nr 13, posiadająca piec węglowy - roczne zużycie 72 tony, Miejski Dom Kultury filia w Karsznicach - ogrzewanie własne węglowe (roczne zużycie około 25 tony). Mieszkańcy osiedla posiadają własne lokalne kotłownie węglowe. Aktualnie mieszkańcy osiedla pojęli intensywne działania zmierzające do budowy sieci gazowej na tym osiedlu. Trwa wymiana starych wysokoemisyjnych pieców węglowych na piece nowej generacji w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocenę stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie miasta wykonano metodą analizy SWOT:

Czynniki wewnętrzne	
Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> - Centralny system zasilania w ciepło w obszarach o wysokim stopniu zurbanizowania, - Rezerwy mocy spółki Elektrociepłownia Sp. z o.o. umożliwiające podłączenie nowych odbiorców i terenów przewidzianych pod inwestycje budowlane, - Sukcesywna modernizacja infrastruktury ciepłowniczej, 	<ul style="list-style-type: none"> - Brak sieci ciepłowniczej w części terenów miejskich, - Niski wskaźnik zgazyfikowania miasta - Znaczny udział tradycyjnych, węglowych systemów grzewczych w indywidualnych budynkach mieszkalnych - wyeksploatowanych, o przestarzałej konstrukcji, - Emisja pyłów i gazów towarzysząca energetycznemu spalaniu paliw

<ul style="list-style-type: none"> - Skojarzona produkcja ciepła i energii elektrycznej w elektrociepłowni, - Brak ograniczeń w dostępie do paliw energetycznych – bezpieczeństwo energetyczne, - Racjonalizacja potrzeb cieplnych poprzez działania polegające na termomodernizacji budynków – zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło 	<p>konwencjonalnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ograniczenia dla unowocześnienia domowych systemów grzewczych i ocieplania budynków prywatnych – niskie dochody, brak świadomości ekologicznej i ekonomicznej inwestycji, - Niska aktywność inwestorów w kwestii wykorzystania OZE.
Czynniki zewnętrzne	
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> - Rozbudowa sieci ciepłowniczej w obszarach o wysokiej gęstości cieplnej, - Możliwość pozyskania zewnętrznych środków finansowych na modernizację systemu ciepłowniczego na terenie miasta, - Polityka cenowa zachęcająca do zmiany tradycyjnego sposobu ogrzewania na ogrzewanie niewęglowe, tj. bardziej przyjazne dla środowiska, - Możliwość rozwoju geotermii, - Rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zasoby , - Możliwość pozyskania środków zewnętrznych (kredyt preferencyjny, granty bezwrotne) na popularyzację i dofinansowanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wśród mieszkańców. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brak działań inwestycyjnych w zakresie rozwoju ciepłownictwa na terenie miasta, - Emisja CO₂ towarzysząca energetycznemu spalaniu paliw konwencjonalnych, - Brak postępu w zakresie konwersji węglowych źródeł ciepła na źródła gazowe (wysokie koszty, brak zainteresowania wśród mieszkańców) – niski wskaźnik wykorzystania gazu ziemnego do celów grzewczych, - Rosnące koszty wykorzystania proekologicznych nośników energii na potrzeby grzewcze (gaz, energia elektryczna) – brak stabilnej polityki cenowej na rynku paliw energetycznych, - Niewystarczające środki na modernizację instalacji grzewczych (w tym montaż wysokosprawnych kotłów) oraz ograniczenie strat ciepła poprzez prace termomodernizacyjne w zabudowie prywatnej.

Podstawowe cele miasta w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną:

- Kontynuowanie prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej wraz z modernizacją instalacji grzewczych i źródeł ciepła,
- Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów),
- Zapewnienie bezpieczeństwa i pewności dostaw energii cieplnej,
- Rozwój sieci gazowej,
- Dążenie do pozyskiwania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym funduszy Unii Europejskiej,
- Rozpowszechnianie informacji o odnawialnych źródłach energii i ich efektywnym wykorzystaniu dla potrzeb ciepłowniczych,
- Upowszechnianie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontów,
- Analiza możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego w lokalnym systemie ciepłowniczym.

3. Zamierzenia inwestycyjne

Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki cieplnej obejmować mogą głównie modernizacje źródeł ciepła wraz ze zmianą paliw oraz technologii wytwarzania energii, modernizacji infrastruktury ciepłowniczej, rozbudowę osiedlowych sieci ciepłowniczych oraz prace z zakresu termomodernizacji budynków (ocieplanie przegród budowlanych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji wewnętrznych, itp.).

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Elektrociepłowni Zduńska Wola Sp. z o.o. na bieżąco prowadzone są prace związane z modernizacją lokalnej sieci ciepłowniczej oraz źródła ciepła. Mając na uwadze spełnienie norm emisji spalin, EC Zduńska Wola w roku 2018 planuje zabudowę dwóch nowych wysokosprawnych kotłów parowych w miejsce niskosprawnego kotła wodnego WR-25.

Miejskie Sieci Ciepne sp. z o.o. w altach 2018-2020 planuje realizację następujących zadań:

- 1) Zakup i montaż regulatorów różnicy ciśnień: ul. Wolska 1, Szkolna 10, Sieradzka 4a, Opiesińska 7a, Różana 10 (IV kwartał 2017),
- 2) Zakup i montaż liczników ciepła: ul. Wolna 1, Gierymskiego 1, Sieradzka 4a, Opiesińska 7a, Różana 10 (IV kwartał 2017),
- 3) Modernizacja oświetlenia wewnętrznego w ciągach komunikacyjnych w budynku warsztatowym, biurowym i administracyjnym (III-IV kwartał 2017),
- 4) Budowa przyłączy ciepłych: ul. Wolska 1 (10 mb), Sieradzka 4a (10 mb), Opiesińska 7a,
- 5) Osiedle Osmolin IV – Kreta 4,6,8, Łaska 89, 91, 93 - wymiana sieci i przyłączy z technologii kanałowej na preizolowaną (2018 rok),
- 6) Sieć preizolowana własne MSC – system kontrolny stanu instalacji alarmowej sieci preizolowanej (2018 rok),
- 7) Przyłącza ciepłe odbiorców ciepła - zakup i montaż regulatorów różnicy ciśnień, liczników ciepła (2018 rok),
- 8) Osiedle Osmolin – Spacerowa 93,95 i 97 – wymiana sieci i przyłączy z technologii kanałowej na preizolowaną (2018-2019),
- 9) Sieć K-21, k -213, k- 214, k-215, Spacerowa 70 - wymiana sieci z technologii kanałowej na preizolowaną (2020),
- 10) Przyłącze Publiczne Przedszkole nr 10 - wymiana przyłączy z technologii kanałowej na preizolowaną (2020).
- 11) Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym miasta poprzez wykorzystanie energii słonecznej i energii geotermalnej do produkcji ciepła w ciepłowni miejskiej

Znaczne oszczędności energii cieplnej można uzyskać w wyniku termomodernizacji budynków oraz wymiany źródeł ciepła. Obecnie na terenie miasta planowane są następujące zadania:

- „Program zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej Powiatu Zduńskowolskiego – ETAP II” – przedsięwzięcie zakłada termomodernizację trzech budynków

użyteczności publicznej, w których mieszczą się: Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Zduńskiej Woli, Powiatowy Inspektor Pracy w Zduńskiej Woli, Starostwo Powiatowe (budynek przy ul Królewskiej 10) – wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian, stropodachów, modernizacja istniejącej instalacji elektrycznej, wymiana wewnętrznej instalacji grzewczej.

-- Termomodernizacja budynku Mobilnego Centrum Informacji Zawodowej przy ul. Srebrnej 2A – docieplenie ścian zewnętrznych i fundamentowych, stropu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana opraw oświetleniowych zewnętrznych i wewnętrznych, wymiana instalacji c.o..

- „Nowoczesny zawód w nowoczesnej szkole – modernizacja Zespołu Szkół w Zduńskiej Woli - Zadanie II: budowa budynku z 3 salami dydaktycznymi dla klas o profilach: hotelarskim, gastronomicznym i kolejowym wraz z pierwszym wyposażeniem” – rozbudowa Zespołu Szkół im. K. Kałużewskiego i J. Sylli w Zduńskiej Woli poprzez dobudowanie do istniejącej infrastruktury budynku, w którym znajduje się trzy sale dydaktyczne dla potrzeb uczniów klas o profilach: hotelarskim, gastronomicznym i kolejowym oraz wyposażenie tych sal w niezbędny sprzęt specjalistyczny i dydaktyczny, w celu dostosowania warunków nauki od warunków zbliżonych do rzeczywistego środowiska pracy zawodowej. Ponadto wykonane zostanie zewnętrzne stanowisko dydaktyczne w postaci torowiska dwutorowego ze zwrotnicą, o długości około 60m. Projektowany obiekt zostanie połączony z istniejącym budynkiem szkolno-dydaktycznym łącznikiem, w którym znajdzie się kotłownia, oparta na gruntowych pompach ciepła – planuje się dokonanie około 50 odwiertów. Kotłownia ta będzie służyć dostarczeniu ciepła i ciepłej wody użytkowej do nowo powstałego budynku. Integralną częścią przedsięwzięcia będzie wykonanie innych elementów, niezbędnych dla funkcjonowania projektowanego budynku, w tym zagospodarowanie terenu, a także budowa dróg i parkingów.

- „Rozbudowa Zespołu Szkół Specjalnych im. M. Grzegorzewskiej w Zduńskiej Woli” – projekt zakłada rozbudowę Zespołu Szkół Specjalnych poprzez budowę nowej, dwukondygnacyjnej, podpiwniczonej części budynku dydaktycznego z udogodnieniami dla osób niepełnosprawnych wraz z pierwszym wyposażeniem. Ponadto planowana jest budowa i wyposażenie obiektów sportowych. Wykonane zostaną także utwardzone dojścia i dojjazdy wraz z parkingiem dla 28 samochodów osobowych.

- Termomodernizacja budynków Spółdzielni Mieszkaniowej „Lokator” w Zduńskiej Woli:

- 2017 rok – docieplenie ścian 7 budynków (Kossaka 1, 3, 5 i 7, Ogrodowa 8, Gierymskiego 2, i 4; łącznie 230 mieszkań) oraz dachy 3 budynków (Wieniawskiego 1,3 i 3A; łącznie 89 mieszkań),
- 2018 rok - docieplenie ścian 5 budynków (Paderewskiego 5 i 7, Wieniawskiego 1, 3 i 3A; łącznie 178 mieszkań),
- docieplenie ścian 3 budynków (Wieniawskiego 5, 6 i 8; łącznie 101 mieszkań),
- inwestycje w zasobach Miasta Zduńska Wola: termomodernizacja wraz z wymianą źródeł ogrzewania budynkach mieszkalnych przy ul. Łaska 2 i 6 (2018 r.)
- Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych miasta – ul. Łaska 4, 15, 17, 35, 54, Pl. Wolności 23 (2019 – 2024 r.)

- Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 13 im. Kolejarzy Polskich – zadanie polega na ociepleniu stropu oraz budowie nowego źródła ciepła - paliwo gazowe (2018-2019),
- Rozbudowa węzła cieplnego o układ c.w.u. w budynku Szkoły Podstawowej nr 4 – zadanie polega na ociepleniu stropu oraz budowie nowego źródła ciepła - paliwo gazowe (2018-2019),
- wymiana 277 pieców w budynkach prywatnych.

Rezerwy oszczędności energii cieplnej tkwią także w możliwości zmniejszenia jej zużycia na ogrzewanie budynków mieszkalnych jednorodzinnych wskutek ich odpowiedniego docieplenia. W ogólnej ocenie substancji mieszkaniowej niedostosowanie cieplne do współczesnych standardów użytkowych występuje w znacznej części budynków. Prace termomodernizacyjne w zabudowie mieszkaniowej, z uwagi na duży koszt przedsięwzięcia, nie są prowadzone kompleksowo, tj. obejmują najczęściej ocieplenie ścian zewnętrznych lub wymianę okien.

Przywiduje się, że aktualna dominacja paliwa węglowego w strukturze pokrycia zapotrzebowania na ciepło w systemach ciepłowniczych oraz w istniejącej zabudowie będzie się utrzymywać. Zmianę przyjętego modelu zaopatrzenia w ciepło ograniczają relacje cenowe pomiędzy paliwem węglowym a poszczególnymi nośnikami energii cieplnej. Zaopatrzenie w ciepło terenów rozwojowych zabudowy mieszkaniowej zależeć będzie od zamożności gospodarstw domowych oraz od preferencji przyszłego użytkownika w oparciu o indywidualną analizę uwzględniającą oferty dostawców, możliwości techniczne i ekonomiczne realizacji układu grzewczego oraz komfort eksploatacji.

Dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego powinno się promować instalacje nowoczesnych kotłów oraz stosowanie paliw o większej wartości opałowej, a niższej zawartości siarki i popiołu. Z uwagi na ochronę środowiska proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji systemów ciepłowniczych w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne, ograniczające zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych mediów grzewczych.

Racjonalizacja systemów ogrzewania przeprowadzana łącznie z działaniami termomodernizacyjnymi przyczyni się do poprawy warunków cieplnych, a tym samym pozwoli ograniczyć ilość spalanego paliwa (tzw. efekt oszczędnościowy). Przed przystąpieniem do kompleksowych inwestycji w zakresie termomodernizacji warto przeprowadzić „audyt energetyczny”, który pozwoli prawidłowo zweryfikować potrzeby cieplne budynku oraz ułatwi dobór optymalnych rozwiązań technicznych.

Ogólne warunki realizacji planowanych zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia w energię cieplną w kontekście ochrony środowiska:

Wskazane przedsięwzięcia charakteryzują się ograniczonym terytorialnie zasięgiem.

W trakcie planowania prac Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji zapewniającej minimalizację potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia i zdrowia mieszkańców, zarówno na etapie budowy/realizacji, jak i późniejszej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji należy m.in.

- stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt;
- stosować urządzenia o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalnie ograniczyć rozmiar placu budowy;

- zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo je gromadzić do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- chronić drzewa i zakrzewienia, nie przeznaczone do wycinki, występujące w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- zabezpieczyć przez zanieczyszczeniami środowisko gruntowe i wodne.

Przygotowanie i prowadzenie prac docieplenia budynków w ramach termomodernizacji powinno w szczególności uwzględniać ochronę ptaków i nietoperzy gniazdujących w ścianach budynków. Elementem podstawowym przed przystąpieniem do prac jest ekspertyza stwierdzająca obecność ptaków i nietoperzy lub ich brak w danym obiekcie.

Konieczność uwzględniania obecności ptaków i nietoperzy podczas remontów budynków wynika z przepisów prawa polskiego i wspólnotowego. Dotyczy to kilku grup przepisów – związanych z zakazem znęcania się nad zwierzętami, z ochroną gatunkową, a także z uregulowań dotyczących odpowiedzialności za szkody powodowane w środowisku.

Większość ptaków gniazdujących w budynkach, a także wszystkie nietoperze w Polsce objęte są ścisłą ochroną gatunkową.

W przypadku modernizacji budynków będących schronieniem ptaków czy nietoperzy wykonawca prac powinien podjąć środki zaradcze – dostosowując terminy i sposób wykonywania prac do okresów lęgu ptaków oraz rozrodu lub hibernacji nietoperzy, zabezpieczając z wyprzedzeniem szczeliny przed zajęciem je przez ptaki i nietoperze, itp.

Jeśli przy prowadzeniu prac wykonawca planuje czasowe lub stałe zniszczenie gniazd lub siedlisk gatunków chronionych musi uzyskać zezwolenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, jednocześnie składa propozycję kompensacji przyrodniczych. Po uzyskaniu pozytywnej decyzji Dyrektora RDOŚ można przystąpić do likwidacji lub zabezpieczenia miejsc, w których gniazdują ptaki i przebywają nietoperze (usuwanie gniazd z budynków dozwolone jest w okresie od 16 października do końca lutego).

Inwestor zobowiązany jest, by po remoncie użyteczność zinwentaryzowanego siedliska pozostała nieuszczerplona – np. tworząc odpowiednią liczbę alternatywnych schronień i miejsc lęgowych. Zastępcze schronienia dla ptaków i nietoperzy (w postaci skrzynek podociepleniowych i natynkowych) są dostępne i stosowane podczas prac termomodernizacyjnych budynków.

4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Przedstawiona prognoza ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie dostępnych danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych. Wykorzystano również dane zaprezentowane w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zduńska Wola*.

Osoby ogrzewające mieszkania w sposób indywidualny nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie kotłowni/pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości spalanych paliw.

Władze miasta nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej w obiektach wyposażonych w źródła indywidualne, dlatego też przedstawiona prognoza opiera się również na danych statystycznych oraz wskaźnikach zaopatrzenia w ciepło.

Zakłada się, że tradycyjne źródła energii cieplnej w perspektywie długoterminowej będą zastępowane alternatywnymi źródłami energii, które charakteryzują się zmniejszonym negatywnym oddziaływaniem (w porównaniu ze źródłami tradycyjnymi) na środowisko

naturalne, poprzez zmniejszenie emisji szkodliwych substancji lub wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii (np. energia wiatru, pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, biomasa). Znaczna liczba budynków mieszkalnych ogrzewana jest paliwem węglowym. W okresie wykraczającym poza ramy niniejszego opracowania, liczba kotłów c.o. z paleniskiem na węgiel, koks, miał, powinna ulegać zmniejszeniu na rzecz stosowania alternatywnych źródeł energii. Proces wymiany przestarzałych źródeł ciepła na ekologiczne i wysokosprawne w grupie gospodarstw domowych może być stymulowany możliwością dofinansowania tego typu przedsięwzięć (np. przy udziale środków własnych miasta, WFOŚiGW, itp.).

Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej

Wielkość zapotrzebowania na ciepło określona została przy uwzględnieniu następujących kategorii odbiorców:

- Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne,
- Budynki użyteczności publicznej (oświata i szkolnictwo, ośrodki sportowe, budynki administracyjne, przedsiębiorstwa miejskie itp.),
- Budynki/lokale, w których prowadzona jest działalność gospodarcza.

Powierzchnia ogrzewana budynków na przedmiotowym terenie, według ich funkcji przedstawia się następująco (stan na 2016r.):

- Zabudowa mieszkaniowa łącznie – 1056702m², w tym 323282m² wielorodzinna,
- Budynki użyteczności publicznej – ok. 87680m²,
- Budynki/lokale, w których prowadzona jest działalność gospodarcza – 550 tys.m².

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej w stanie obecnym obliczane jest przy założeniach

- zapotrzebowanie na ciepło dla obiektów użyteczności publicznej określono uwzględniając rzeczywiste zużycie paliw i energii w tych obiektach w 2016r. (według danych od zarządców budynków oraz dostawców ciepła),
- zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie określono biorąc pod uwagę strukturę wiekową budynków mieszkalnych oraz jednostkowe współczynniki zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków.

Tabela 15. Zakres wartości wskaźnika zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku mieszkalnego na terenie miasta

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni użytkowej mieszkań *	Uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (kWh/m ² /rok)
do 1970	43,6	340
1970–1978	15,6	260
1979–1988	21,2	150
1989–1999	7,5	110
po 1999	12,1	70

* wskaźnik orientacyjny z wykorzystaniem danych statystycznych GUS

- budynki wybudowane po 1999r. posiadają względnie wysokie standardy cieplne i obecnie nie wymagają prac remontowo-izolacyjnych,
- około 40% powierzchni użytkowej sektora budownictwa mieszkaniowego prywatnego (dotyczy budynków powstałych przed 1999r.) poddane zostało w latach 2000–2016 kompleksowej termomodernizacji, w wyniku której wyraźnie spadło

zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych – uśredniony wskaźnik jednostkowy w tej grupie budynków przyjęto na poziomie 100kWh/m². Blisko 70% zasobów objęto termomodernizacją częściową (wymiana okien),

- zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej określono za pomocą wskaźnika 0,7MWh/mieszkańca/rok (w zabudowie jednorodzinnej),
- sprawność systemów grzewczych całościowo założono na poziomie 0,75 dla wszystkich budynków prywatnych zasilanych ze źródeł indywidualnych,
- w obliczeniach uwzględniono dane spółki Miejskie Sieci Ciepłe Sp. z o.o. oraz Elektrociepłownia Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli dotyczące sprzedaży ciepła,
- w sektorze działalności gospodarczej, wskaźnik budynków o wysokim standardzie izolacyjności termicznej (budynki nowe oraz po kompleksowej termomodernizacji) przyjęto na poziomie 70%. Uśredniony jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło dla ogółu budynków określono na poziomie nie większym niż 70kWh/m²/rok, zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody w obiektach, w których prowadzona jest działalność gospodarcza określono wskaźnikiem 0,12 zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków. Jednostkowy wskaźnik średniej sprawności systemów grzewczych wynosi około 0,8.

Uwzględniając powyższe założenia i wielkości szacunkowe, aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie miasta Zduńska Wola oszacowano na poziomie 127,9MW, natomiast roczne zapotrzebowanie na energię cieplną określono na poziomie 1098,6TJ, w tym zużycie energii na ogrzewanie 823,4J, a na przygotowanie ciepłej wody 275,2TJ. Największy udział w ogólnym zapotrzebowaniu na ciepło ma budownictwo mieszkaniowe (60,1%). W dalszej kolejności występują odbiorcy z grupy działalności gospodarczej (34,8%) oraz obiekty użyteczności publicznej (5,1%).

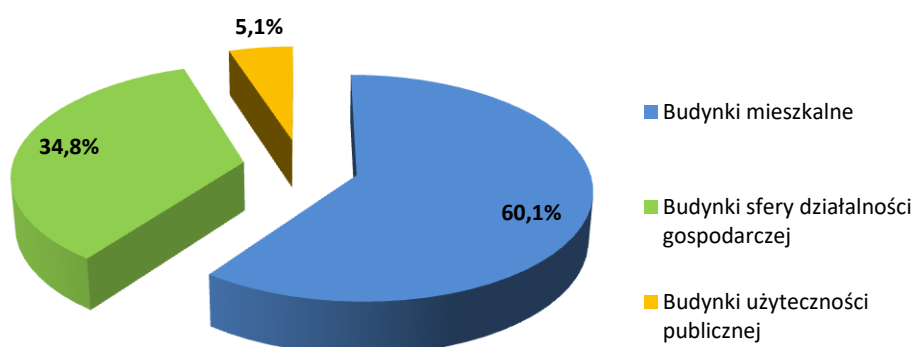
Tabela 16. Roczne zapotrzebowanie na moc na terenie Zduńskiej Woli w 2016r. (obliczenia własne)

Wyszczególnienie	(MW)
Budynki mieszkalne	76,9
Budynki sfery działalności gospodarczej	44,5
Budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie miasta	6,5
RAZEM	127,9

Tabela 17. Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną (c.o. i c.w.u.) w 2016r. (obliczenia własne)

Wyszczególnienie:	(TJ/a)
CO	823,4
CWU	275,2
RAZEM	1098,6

Wykres 5. Struktura zapotrzebowania na moc cieplną w Zduńskiej Woli według grup użytkowników



Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej do 2027 roku

Założenia do prognozy

Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca wynosi $24,7\text{m}^2$, przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej $64,1\text{m}^2$. Na jedno mieszkanie przypadają średnio 2,6 osoby. W okresie 2003-2015 oddano do użytku łącznie 651 mieszkań, których całkowita powierzchnia użytkowa wynosi 76022m^2 , co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania ok. 116m^2 .

Przyjmuje się szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania – w stosunku do 2016r. – na ciepło w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 6% do roku 2020, 11% do roku 2025, 16% do roku 2030 oraz 18% do roku 2032.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowano według trzech scenariuszy, zależnie od wielkości inwestycji mieszkaniowych. Zakładając jednocześnie, że perspektywiczny przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie miasta zapewni zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych wynikających z przyjętego rozwoju demograficznego. W opracowaniu założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, budowane według najnowszej technologii. Dlatego oceniając zapotrzebowanie na ciepło w okresie do 2032 roku przyjęto średnie zapotrzebowanie mocy przypadające na 1m^2 powierzchni na poziomie 60W.

SCENARIUSZ I: tempo przyrostu liczby nowych mieszkań będzie na poziomie połowy aktualnego średniorocznego przyrostu ($2\,900\text{m}^2$),

SCENARIUSZ II: zostanie zachowane aktualne średnioroczne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań ($5\,800\text{m}^2$),

SCENARIUSZ III: (optymistyczny) wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia użytkowa będzie wynosić maksymalnie do $7\,000\text{m}^2/\text{rok}$.

Pozostałe założenia wspólne dla w/w scenariuszy:

- 1) Bez zmian pozostanie charakter istniejącej zabudowy,
- 2) W zakresie powstawania nowych placówek handlowo-usługowych to faktyczne potrzeby zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym,

- 3) W sektorze użyteczności publicznej, w tym oświatowym nie przewiduje się większych zmian,
- 4) Zapotrzebowanie na energię ciepłą zakładów przemysłowych pozostanie na zbliżonym poziomie,
- 5) Możliwość obniżenia zużycia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne w istniejących budynkach dotyczy zarówno budynków mieszkalnych należących do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowej oraz zasobów komunalnych. Przyjmuje się, że skala obniżania się potrzeb cieplnych w wyniku prac remontowych i termomodernizacyjnych będzie na poziomie około 1% rocznie.

Przyszłościowy bilans ciepła przedstawiono poniżej.

Tabela 18. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej dla miasta Zduńska Wola

SCENARIUSZ I												
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków				Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji				Suma (stan obecny + przyrosty)			
	2020	2025	2030	2032	2020	2025	2030	2032	2020	2025	2030	2032
Moc (MW)	1,3	2,4	3,5	3,9	4,0	9,8	12,7	15,1	125,2	120,5	118,7	116,7
Energia (TJ)	11,1	20,6	30,1	32,8	35,3	77,7	110,2	113,1	1074,4	1041,5	1018,5	1018,3

SCENARIUSZ II												
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków				Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji				Suma (stan obecny + przyrosty)			
	2020	2025	2030	2032	2020	2025	2030	2032	2020	2025	2030	2032
Moc (MW)	2,5	4,7	6,9	7,2	4,0	9,8	12,7	15,1	126,4	122,8	122,1	120,0
Energia (TJ)	22,4	39,8	49,8	60,4	35,3	77,7	110,2	113,1	1085,7	1060,7	1038,2	1045,9

SCENARIUSZ III												
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków				Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji				Suma (stan obecny + przyrosty)			
	2020	2025	2030	2032	2020	2025	2030	2032	2020	2025	2030	2032
Moc (MW)	4,1	6,9	10,4	11,5	4,0	9,8	12,7	15,1	128,0	125,0	125,6	124,3
Energia (TJ)	35,2	58,7	87,1	96,0	35,3	77,7	110,2	113,1	1098,5	1096,6	1075,5	1081,5

5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Zapotrzebowanie na energię cieplną, na przestrzeni najbliższych lat, powinno sukcesywnie spadać. Wynika to z możliwości wprowadzania nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła. Normy, określające maksymalną wartość tego współczynnika, ulegały zmianom, które przedstawia poniższa tabela (dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej).

Tabela 19. Współczynnik przenikania ciepła

Współczynnik przenikania ciepła U (max) [W/(m ² ·K)]	Rodzaj przegrody budowlanej			
	Ściana zewnętrzna	Stropodach	Okno zespolone	Drzwi zewnętrzne
PN-64/B-03404	1,16	0,87	3,5	3,5
PN-74/B-03404	1,16	0,7	2,9	2,9
PN-82/B-02020	0,75	0,45	2,6	2,5
PN-91/B-02020	0,55	0,3	2,6	3,0
Rozporządzenie z 2002r.1)	0,3 – 0,45	0,3	2,0 – 2,6	2,6
Rozporządzenie z 2008r.2)	0,3	0,25	1,7-1,8* 1,8-2,6**	2,6
Rozporządzenie z 2013r.3)4) od 1 stycznia 2014r.	0,25	0,20	1,3	1,7
Rozporządzenie z 2013r.3)4) od 1 stycznia 2017r.	0,23	0,18	1,1	1,5
Rozporządzenie z 2013r.3)4) od 1 stycznia 2021r.***	0,20	0,15	0,9	1,3

* dla budynków mieszkalnych

** dla budynków zamieszkania zbiorowego

*** od 1 stycznia 2019r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością

¹⁾ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)

²⁾ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238)

³⁾ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013r. poz. 926)

⁴⁾ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz.1422)

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w mieszkaniach można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego. Do działań tych należy zaliczyć np.:

- ✓ ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic;
- ✓ wymiana okien i drzwi;
- ✓ modernizacja instalacji grzewczych;
- ✓ zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników sterowania automatycznego.

Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym to szereg działań, które winny obejmować składniki tego systemu, tj. źródła ciepła oraz system sieci i węzłów ciepłowniczych odbiorczych. Ustawa *prawo energetyczne* nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek planowania i podejmowania działań, które mają na celu racjonalizację produkcji i przesyłania energii ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii do odbiorcy końcowego.

IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zgodnie z informacjami spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. przez teren miasta Zduńska Wola nie przebiegają linie elektroenergetyczne najwyższego napięcia (400kV, 220kV), będące własnością PSE Operator S.A. Operatorem elektroenergetycznego systemu dystrybucyjnego działającym na przedmiotowym terenie jest spółka PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, wchodząca w skład Grupy Energetycznej – PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.. Bezpośrednią obsługą odbiorców m.in. z terenu miasta Zduńska Wola zajmuje się Zakład energetyczny Łódź posterunek Zduńska Wola.

1. Charakterystyka stanu obecnego

Dostawa energii elektrycznej dla miasta realizowana jest za pomocą linii magistralnych 15kV wyprowadzanych ze stacji 110/15kV, których charakterystykę przedstawia poniższa tabela.

Tabela 20. Charakterystyka głównych punktów zasilania w energię elektryczną miasta Zduńska Wola (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Nazwa stacji	Lokalizacja	Transformatory (MVA)	Stopień obciążenia	Stan techniczny	Rezerwa mocy (%)
ZDUŃSKA WOLA sek.1 ZDUŃSKA WOLA sek.2	Przemysłowa	25MVA 25MVA	5,9MW 8MW	dobry	76% 68%
ZŁOTA sek.1 ZŁOTA sek. 1	Grzybowa	10MVA 10MVA	5,5MW 3,3MW	dobry	45% 67%

Powyższe stacje 110/15kV połączone są z systemem elektroenergetycznym 110kV napowietrznymi liniami 110kV:

- „Łask 1 – Zduńska Wola”,
- „Szadek – Zduńska Wola”,
- „Kozuby – Zduńska Wola”
- „Złota – Zduńska Wola”
- „Złota – Sieradz”.

Dla dostarczenia energii i mocy elektrycznej dla poszczególnych odbiorców służy terenowa sieć elektroenergetyczna 15kV z lokalnymi stacjami transformatorowymi oraz linie niskiego napięcia (nN).

Tabela 21. Zestawienie magistralnych linii średniego napięcia zasilających teren miasta Zduńska Wola (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Nazwa linii 15kV	Rodzaj linii	Właściciel
ZŁOTA – CZECHY	Napowietrzno-kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZŁOTA – PAPROTNIA	Napowietrzno-kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSKA WOLA – ŁASK	Napowietrzno-kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZŁOTA – WYTWÓRNIA WÓD GAZOWANYCH	Napowietrzno-kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSKA WOLA – OCZYSZCZALNIA	Napowietrzno-kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSKA WOLA – PKP KARSZNICE	Napowietrzny	OBCY
ZDUŃSKA WOLA - KOZUBY	Napowietrzno-kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSKA WOLA – SZADEK	Napowietrzno-kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZŁOTA – SIERADZ	Napowietrzno-kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSKA WOLA – PBK	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSKA WOLA – ZOR	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSKA WOLA – HETMAŃSKA	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSKA WOLA – JAN 2	Kablowy	OBCY

ZDUŃSLKA WOLA – FERAX	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSLKA WOLA – FAKROBA	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSLKA WOLA – FADOM	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSLKA WOLA - JAN 1	Kablowy	OBCY
ZŁOTA – OCZYSZCZALNIA	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSLKA WOLA – MŁYNY	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZŁOTA – BROWAR	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZŁOTA - SZKOŁA	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSLKA WOLA – EC-1	Kablowy	OBCY
ZŁOTA – AGRES NOVA	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZŁOTA - POŁUDNIE A	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSLKA WOLA – WOLA	Kablowy	PGE DYSTRYBUCJA
ZDUŃSLKA WOLA – EC-2	Kablowy	OBCY
ZDUŃSLKA WOLA - ZWOLTEX 2	Kablowy	OBCY
ZDUŃSLKA WOLA - ZWOLTEX 1	Kablowy	OBCY

Przez obszar gminy przebiegają linie średniego napięcia (SN) o całkowitej długości 123,3km (są to głównie linie kablowe o długości 95,7km), które zasilają łącznie 170 szt. stacji transformatorowych. Stan techniczny urządzeń średniego i niskiego napięcia jest dobry. Sieć SN i nN na terenie miasta zgodnie z obowiązującymi standardami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych jest poddawana okresowym oględzinom, a następnie ocenie stanu technicznego.

Linie napowietrzne SN są głównie wykonane przewodami gołymi typu AFL o przekrojach od 35 mm² do 70 mm². Linie kablowe SNM – wykonane są kablami w izolacji z polietylenu sieciowanego lub olejowej o przekrojach od 70mm² do 240 mm².

Linie napowietrzne niskiego napięcia posiadają przede wszystkim przewody gołe typu AL o przekrojach od 25mm² do 70mm² oraz izolowane typu AsXSN o przekrojach 25mm²-120mm², a linie kablowe nN są typu YAKY, YAKXS o przekrojach 35mm²-240mm².

Istniejący system zasilania miasta Zduńska Wola zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców.

W układ sieci średniego napięcia włączone są stacje transformatorowe 15/0,4kV, z których wyprowadzone są linie niskiego napięcia, służące do rozdziału energii elektrycznej bezpośrednio do odbiorców. Łączna moc zainstalowana w transformatorach na terenie miasta zaspokaja pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną. Rozmieszczenie stacji w poszczególnych rejonach miasta zależne jest od potrzeb energetycznych, które warunkuje zagęszczenie odbiorców oraz wielkość odbioru energii elektrycznej – największe zagęszczenie urządzeń sieciowych występuje w centralnej części miasta. Stacje zasilające zakłady przemysłowe na terenie miasta z reguły są ich własnością. Stacje transformatorowe to stacje napowietrzne, słupowe, wewnątrzowe, wieżowe, kontenerowe.

Moc znamionowa poszczególnych transformatorów na ogół jest dostosowana do występujących potrzeb lub przewyższa te potrzeby. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania istnieje techniczna możliwość wymiany transformatorów na jednostki o większej mocy.

Ogólną charakterystykę stacji transformatorowych SN/nn (tj. nazwa stacji, lokalizacja, typ, moc), zlokalizowanych na przedmiotowym terenie zawiera **Załącznik Nr 1** (dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź).

Ze stacji transformatorowych energia rozprowadzana jest dalej liniami niskiego napięcia (400/230V) napowietrznymi i kablowymi.

Tabela 22. Zestawienie linii na terenie miasta Zduńska Wola (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Poziom napięcia	Linia	Długość (km)
SN	Odcinki napowietrzne SN	27,6
	Odcinki kablowe SN	95,7
Nn	Odcinki napowietrzne nn (bez przyłączy)	112,3
	Odcinki kablowe nn (bez przyłączy)	124,3
	Przyłącza nn	93,3
WN	Odcinki napowietrzne WN	8,4

Sieć niskiego napięcia (0,4kV) to ostatnie ogniwo na drodze przepływu energii elektrycznej do odbiorców zasilanych z sieci niskiego napięcia - są to odbiorcy komunalno-bytowi (gospodarstwa domowe oraz obiekty gminne), sektor handlu i usług oraz obiekty związane z działalnością przemysłową. Długość linii nN bez przyłączy wynosi łącznie 236,6km, w tym linie napowietrzne 112,3km i linie kablowe 124,3km.

Najślabszym ogniwem układu doprowadzającego energię do odbiorców finalnych, o wysokim stopniu zagrożenia awarią są linie napowietrzne z przewodami gołymi, charakteryzujące się długim okresem eksploatacji. Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest z warunkami atmosferycznymi, ponieważ sieci wykonane jako napowietrzne narażone są na wyładowania atmosferyczne i silne wiatry powodujące uszkodzenia. Awarie linii elektroenergetycznych związane są również z małymi przekrojami przewodów w stosunku do występujących obciążeń. Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną. Dlatego też, z uwarunkowań technicznych, tj. potrzeby dostarczania istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększania się terenów zurbanizowanych wynika konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych zakład energetyczny winien uwzględnić: sukcesywne odnawianie starej infrastruktury energetycznej, zwiększenie przepustowości sieci co podyktowane jest przyrostem obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych. Długość obwodów stanowi podstawowy miernik oceny stanu technicznego sieci nN – pożądanym jest, aby długość obwodu mierzona od stacji transformatorowej SN/nN nie była większa niż 500m.

Właściciel sieci, w miarę możliwości finansowych, prowadzi prace polegające na sukcesywnej wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, doposażeniu sieci terenowej w nowe stacje transformatorowe, nowe linie elektroenergetyczne zwiększając tym samym pewność dostaw energii o właściwych parametrach oraz zmniejszając awaryjność sieci.

Oświetlenie uliczne

Na podstawie ustawy *Prawo energetyczne* (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia ulic i miejsc publicznych, znajdujących się na terenie miasta oraz finansowanie tego oświetlenia.

Sieć oświetleniowa na terenie miasta wyposażona jest łącznie w 4055 punktów oświetlających ulice oraz miejsca publiczne o łącznej mocy oświetlenia 726682W. W skład oświetlenia wchodzi zarówno punkty oświetleniowe oparte o sodowe źródła światła, LED-y, jak i starsze oprawy wykorzystujące źródła rtęciowe:

- oprawy sodowe – 3321 szt.
- oprawy rtęciowe 499 szt.
- LED - 255 szt.

Roczne zużycie energii na potrzeby oświetlenia przestrzeni publicznej na terenie miasta kształtuje się na poziomie około 2960MWh (dane 2016r.).

Bilans zużycia energii elektrycznej przez odbiorców na terenie Miasta Zduńska Wola

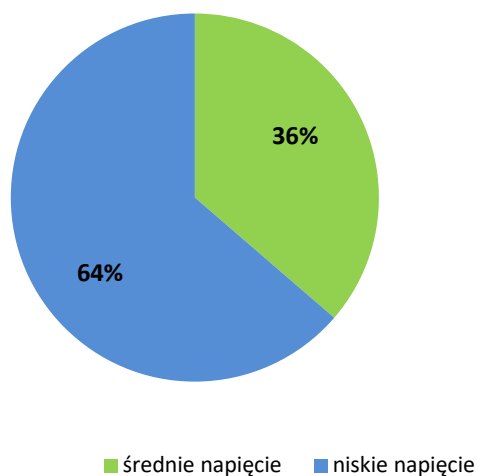
System rozliczeń za energię elektryczną prowadzony jest na podstawie taryfy opłat, która dzieli odbiorców na poszczególne grupy taryfowe, według takich kryteriów jak: poziom napięcia zasilania w miejscu dostarczania energii, wartość mocy umownej, liczba stref czasowych oraz rodzaj stref czasowych. Rozróżnia się następujące główne grupy taryfowe:

- grupa taryfowa A – odbiorcy zasilani z sieci wysokiego napięcia;
- grupa taryfowa B – odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia;
- grupa taryfowa C – odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia (nie wyższych od 1kV), są to np. odbiorcy przemysłowi, obiekty sfery publicznej, oświetlenie uliczne;
- grupa taryfowa G – odbiorcy zasilani z sieci niezależnie od poziomu napięcia i wielkości mocy umownej, odbiorcy zużywający energię na potrzeby m.in. gospodarstw domowych oraz pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych (pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza); lokali o charakterze zbiorowego mieszkania; mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicieli; domów letniskowych, kempingowych i altan w ogródkach działkowych; oświetlenia w budynkach mieszkalnych;
- grupa taryfowa R – odbiorcy przyłączeni do sieci, niezależnie od poziomu napięcia znamionowego sieci, których instalacje nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe.

Szczegółowe zasady i kryteria kwalifikowania odbiorców do danej grupy taryfowej zawiera *Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A.*

Na terenie miasta nie ma odbiorców zasilanych z sieci wysokiego napięcia (grupa taryfowa A). Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są głównie z sieci niskiego napięcia i rozliczani według taryf G i C. Są to gospodarstwa domowe (zabudowa mieszkaniowa), placówki handlowo-usługowe, drobna wytwórczość, obiekty należące do miasta, jak i powiatowe (szkoły, ośrodki zdrowia, szpital, dom kultury i inne jednostki podległe) oraz oświetlenie ulic i miejsc publicznych. W grupie odbiorców energii z sieci niskiego napięcia najliczniejszą grupę stanowią gospodarstwa domowe. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. Energia elektryczna konsumowana jest również w celu ogrzania pomieszczeń. Wspólną cechą tych odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku. Odbiorcy zasilani z sieci średnich napięć (rozliczani według taryfy B) są nieliczni i stanowią tzw. duży odbiór energii elektrycznej.

Wykres 6. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2016 roku według poziomu napięcia



Średni roczny pobór energii w poszczególnych grupach odbioru w 2016 roku kształtuje się na poziomie:

1 048 383 kWh/odbiorcę (dla średniego odbioru)

2 839 kWh/odbiorcę (dla odbioru niskiego), w tym w gospodarstwie domowym 1 571 kWh

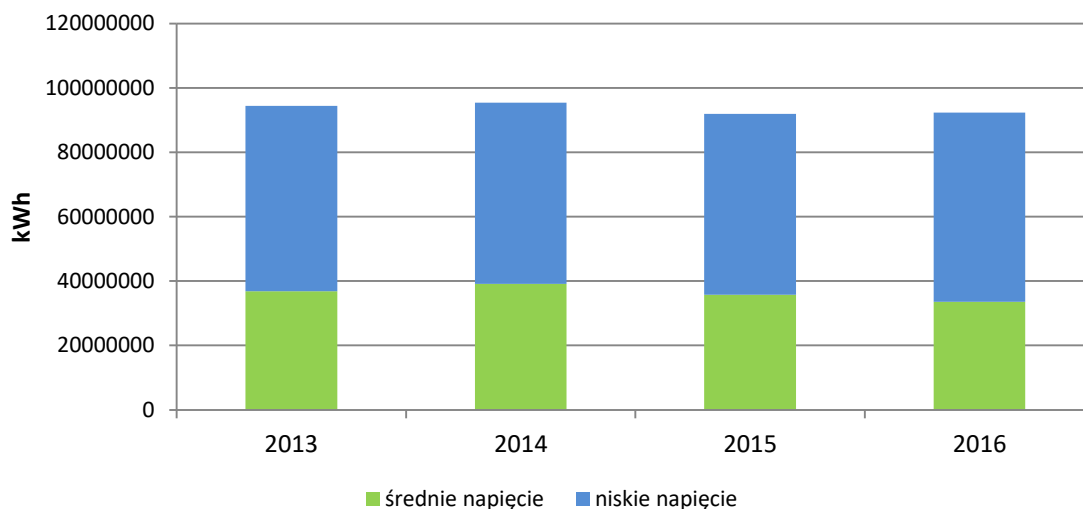
Tabela 23. Liczba odbiorców energii elektrycznej wg grupy taryfowej na terenie miasta latach 2013-2016 (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Grupa taryfowa	Lata			
	2013	2014	2015	2016
grupa taryfowa B	32	31	33	32
grupa taryfowa C	1826	1841	1791	1842
grupa taryfowa G	18837	18989	19865	18872
Razem	20695	20861	20789	20746

Tabela 24. Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Zduńska Wola w latach 2013-2016 z uwzględnieniem grupy taryfowej (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Grupa taryfowa	Zużycie energii elektrycznej (kWh)			
	2013	2014	2015	2016
grupa taryfowa B	36 889 428	39 170 740	35 784 821	33 546 825
grupa taryfowa C	26 673 101	26 217 611	26 564 580	29 150 878
grupa taryfowa G	30 893 640	30 034 137	29 576 479	29 655 557
Razem	94 456 169	95 422 488	91 925 880	92 353 260

Wykres 7. Zmiany całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2013-2016

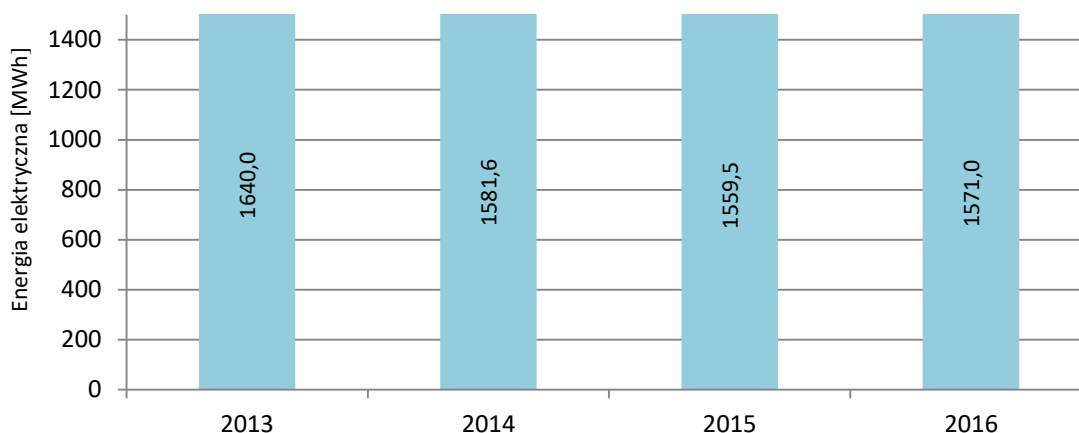


W 2016 roku zakład energetyczny PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź dostarczył około 92353,2MWh energii elektrycznej do wszystkich odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta. Natomiast zużycie energii elektrycznej przez wszystkich odbiorców w 2015 roku wyniosło około 91925MWh. Pobór energii w tym okresie wzrósł jedynie o około 0,01%.

Z ogólnej struktury odbiorców i wielkości zużycia energii elektrycznej na przedmiotowym terenie wynika, że:

- odbiorcy zasilani na napięciu 15kV, tj. z sieci średnich napięć (rozliczani wg taryfy B) zużywają około 33546,8MWh energii, co stanowi około 36% ogólnego zużycia energii na terenie miasta w 2016 roku. W 2016 roku ogólnie zużycie energii elektrycznej z sieci średniego napięcia zmniejszyło się w relacji do 2013 roku o około 2102,9MWh;
- odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia (rozliczani wg taryfy C lub G) zużywają około 58806,4MWh energii elektrycznej, z czego około 50% to zużycie w grupie gospodarstw domowych (29655,5MWh). W 2016 roku ogólne zużycie energii elektrycznej z sieci niskiego napięcia zwiększyło się w relacji do 2013 roku o około 1239,7MWh, co oznacza niewielki wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną zarówno w gospodarstwach domowych jak również w grupie taryfowej C (m.in. odbiorcy przemysłowi, obiekty sfery publicznej, oświetlenie uliczne);
- statystyczne gospodarstwo domowe w 2013 roku zużywało przeciętnie 1640kWh energii elektrycznej, w 2016 roku wartość ta zmniejszyła się nieznacznie do poziomu 1571kWh. Zmiany w wielkości przeciętnego poboru energii z sieci niskiego napięcia w okresie 2013-2016 nie są duże i wynikają głównie ze spadku liczby ludności oraz energooszczędności zainstalowanych urządzeń, w które wyposażone są gospodarstwa domowe;
- z założenia sektor przemysłowy charakteryzuje się największą zmiennością zapotrzebowania na energię, która jest funkcją zachodzących zmian w wielkości i strukturze produkcji. W analizowanym okresie przeciętna wielkość poboru energii elektrycznej w grupie tzw. wielkiego odbioru na terenie miasta kształtowała się na zbliżonym poziomie. Liczba odbiorców była również względnie stała.

Wykres 8. Przeciętne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (w MWh) w latach 2013-2016 (obliczenia własne na podstawie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)



2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie miasta Zduńska Wola wykonana metodą analizy SWOT:

Czynniki wewnętrzne	
Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> - Powszechna dostępność energii elektrycznej - dobrze rozwinięta sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia docierająca do wszystkich terenów zabudowy - Dostępność oraz coraz szersze zastosowanie energooszczędnych urządzeń oświetleniowych i technologicznych, zmniejszających zapotrzebowanie mocy - Istniejące nadwyżki mocy umożliwiające podłączenie nowych odbiorców i uzbrojenie w energię elektryczną terenów przewidzianych pod inwestycje budowlane 	<ul style="list-style-type: none"> - Obecność przestarzałych i wyeksploatowanych elementów sieci średniego i niskiego napięcia (w szczególności niez izolowane linie energetyczne, wyeksploatowane stacje transformatorowe) - Mała liczba instalacji oze - Energochłonność oświetlenia ulicznego
Czynniki zewnętrzne	
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> - Wysoka jakość dostarczanej energii oraz niezawodność zasilania - Sprawny przebieg informacji pomiędzy Miastem a Zakładem Energetycznym, w zakresie nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektryczną - Produkcja energii w kogeneracji - Rozwój odnawialnych źródeł energii - Modernizacja i rozbudowa systemu oświetlenia ulicznego, obniżenie energochłonności systemu oświetlenia ulicznego miasta 	<ul style="list-style-type: none"> - Bardzo wysokie koszty inwestycyjne energetyki odnawialnej - Niewspółmierność działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji i odtworzenia przestarzałych i wyeksploatowanych elementów sieci w stosunku do potrzeb – brak środków finansowych na inwestycje, przeciągające się w czasie procedury niezbędne do wdrożenia inwestycji

Podstawowe cele miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

- Zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach – koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne
- Doprowadzenie energii elektrycznej do terenów przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego
- Uzbieranie w niezbędną infrastrukturę elektroenergetyczną terenów przeznaczonych do zainwestowania na cele wytwórcze, magazynowe i handlowe dla małych i średnich form aktywności gospodarczej
- Dążenie do wykorzystania lokalnych możliwości odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej - opracowanie systemu zachęt dla przedsięwzięć prywatnych
- Kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego w kierunku zmniejszenia wielkości zużycia energii na ten cel

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną kształtują następujące czynniki:

- cena, w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych nośników energii (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz oszczędności;
- aktywność gospodarcza (rozumiana jako wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, komfort życia i jego pochodne);
- energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (energochłonność) do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.).

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – założenia ogólne:

Prognozę zapotrzebowania na energię i moc elektryczną określono biorąc pod uwagę:

- wielkość zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie miasta w latach 2013-2016 (dane uzyskane od dostawcy energii elektrycznej na terenie miasta);
- prognozę liczby ludności na terenie miasta do 2032 roku (dane w tabeli 4);
- publikacje zawierające analizy prognostyczne, w tym m.in.: *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2050 roku* (Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., 2013); *Wnioski Uaktualnienie prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030* (Agencja Rynku Energii S.A., 2013)

Założenia ogólne:

Całkowite zużycie energii na poziomie miasta w 2016 roku wyniosło około **92 353,2MWh**.

W grupie „drobnego” odbioru najliczniejszą grupę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe, gdzie podstawowe zapotrzebowanie na energię elektryczną dotyczy głównie oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u.

W przypadku odbiorców indywidualnych zapotrzebowanie na energię elektryczną w przyszłości kształtować będzie:

- przyrost nowych odbiorców, głównie w ramach rozwoju budownictwa mieszkaniowego głównie domków jednorodzinnych;
- zwiększająca się ilość urządzeń przypadających na statystyczną rodzinę;

- wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii urządzeń elektrycznych użytku domowego;
- statystyczne zmniejszanie się ilości osób w rodzinie oraz systematyczny spadek liczby mieszkańców gminy (na podstawie obecnych trendów demograficznych oraz długookresowej prognozy demograficznej na podstawie GUS).

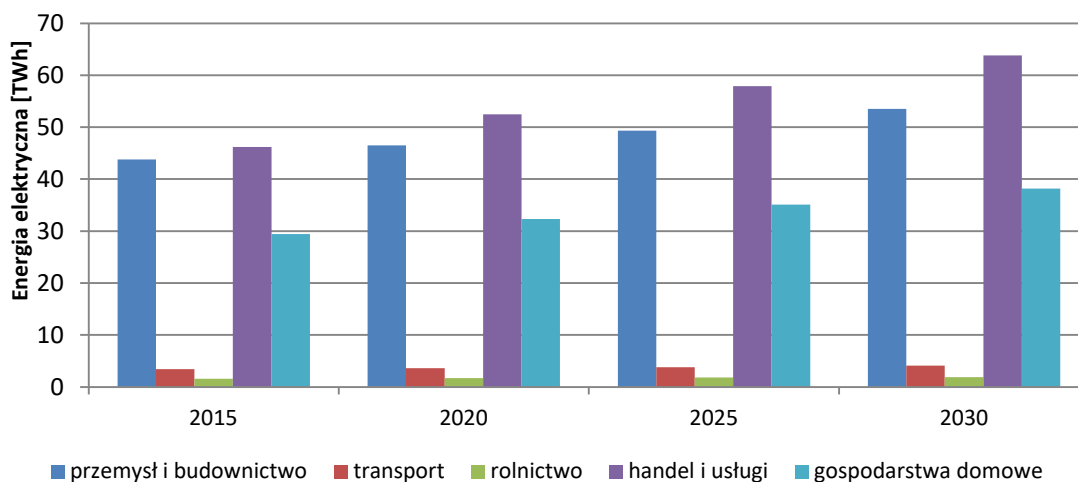
Najwięcej energii elektrycznej pobierane jest przez odbiorców zasilanych bezpośrednio z sieci niskiego napięcia – 74% ogólnego zapotrzebowania.

Zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną konsumowaną przez „dużych odbiorców”, z uwagi na brak informacji o rozwoju istniejących i lokowaniu nowych zakładów produkcyjnych/przemysłowych są trudne do określenia (prognozę przeprowadzono wariantowo).

Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej dla miasta do 2032 roku, pokazano wariantowo:

Wariant I – uwzględnia wyłącznie ogólnokrajowe wyniki uaktualnionej prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2050 (wykonaną przez Agencję Rynku Energii S.A.). Zgodnie z wynikami prognozy zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastać we wszystkich sektorach gospodarki, przy czym najszybciej w sektorze usług oraz w gospodarstwach domowych – tendencja ogólnokrajowa zużycia energii elektrycznej pokazana została na wykresie

Wykres 9. Prognoza zużycia energii elektrycznej – tendencja ogólnokrajowa



*wykorzystano projekt *Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby „Polityki energetycznej Polski do 2050 roku”*

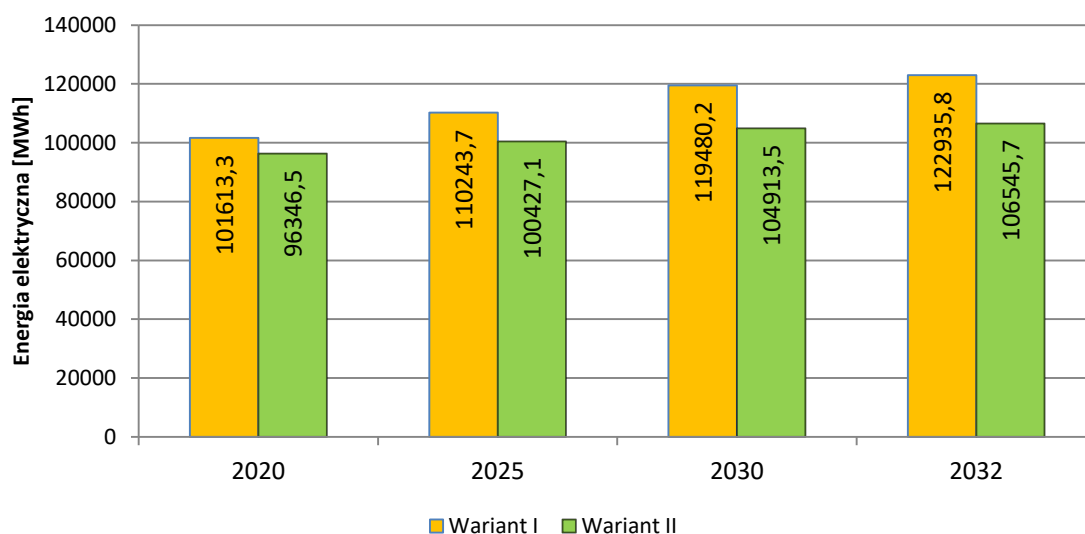
Wariant II – uwzględnia w/w prognozy Agencji Rynku Energii S.A. oraz obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową oraz działalność gospodarczą (usługi i produkcję). Obecnie brak informacji od dużych zakładów działających na terenie miasta, co do spodziewanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, dlatego też w perspektywie najbliższych lat – w okresie do 2025 roku prognozowane jest utrzymanie zapotrzebowania na poziomie średniego zużycia z okresu 2013-2016. Po 2025 roku zakłada

się wzrost zapotrzebowania w grupie odbiorców SN na poziomie nie większym niż 1% rocznie.

Tabela 25. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do 2032 roku [MWh] (obliczenia własne)

2016	Wariant	2020	2025	2030	2032
(MWh)		(MWh)			
92 353,2	Wariant I	101613,3	110243,7	119480,2	122932,8
	Wariant II	96346,5	100427,1	104913,5	106545,7

Wykres 10. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej, według opisanych wariantów



Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, tak jak i na ciepło, gaz ziemny, obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwość do precyzyjnego określenia poziom zmian cen nośników energii. Zmiany cen nośników mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i na strukturę zużycia przez odbiorców poszczególnych nośników energii. W przedstawionej prognozie (Wariant II) uwzględniono dotychczasowe tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego miasta obserwowane na przestrzeni ostatnich lat, w tym przede wszystkim zmiany demograficzne, rozwój budownictwa mieszkaniowego, sferę działalności gospodarczej. Przy prognozowanym zużyciu energii elektrycznej przewidywany wzrost poboru energii w roku 2032 wyniesie (w stosunku do roku 2016):

- ✓ w wariantcie I - około 33%;
- ✓ w wariantcie II – około 15%.

Przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynikał będzie zarówno z rozwoju budownictwa mieszkaniowego, jak również z rozwoju sfery działalności gospodarczej miasta.

4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Do zadań inwestycyjnych wyznaczonych na szczeblu krajowym i regionalnym należy zaliczyć przeprowadzenie działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości.

Ze względu na specyfikę elektroenergetyki i sposobu finansowania inwestycji, informacje na temat planowanych zadań w zakresie rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych uzyskano od operatora sieci przesyłowych oraz spółki dystrybucji energii elektrycznej działającej na terenie miasta.

Przez teren miasta obecnie nie przebiegają przesyłowe linie elektroenergetyczne najwyższego napięcia, brak również informacji na temat zamierzeń inwestycyjnych związanych z budową sieci przesyłowych energii elektrycznej na tym terenie w najbliższej przyszłości.

Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. w latach 2017-2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie miasta Zduńska Wola następujące inwestycje:

- przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 3320kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:
 - budowę dwóch stacji transformatorowych 15/0,4kV,
 - budowę 0,6km linii kablowych średniego napięcia 15kV,
 - budowę 9km linii kablowych niskiego napięcia 0,4kV,
 - budowę 400 przyłączy o długości łącznej ok. 13km,
- przebudowa napowietrznej linii 110kV „Łask 1 – Zduńska Wola” do pracy w temperaturze +80°C,
- modernizację sieci elektroenergetycznej SN w zakresie przebudowy linii SN pomiędzy stacjami transformatorowymi 15/04kV Zduńska Wola 2 i Zduńska Wola 98 o długości 0,43km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej SN i nN w zakresie przebudowy linii SN pomiędzy stacjami transformatorowymi 15/04kV Zduńska Wola 1 i Zduńska Wola 113 o długości ok. 0,23km oraz budowy wewnętrznej stacji transformatorowej 15/0,4kV i linii niskiego napięcia o długości 0,6km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej SN w zakresie przebudowy linii SN pomiędzy stacjami transformatorowymi 15/04kV Zduńska Wola 53 i Zduńska Wola 102 o długości 0,18km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej SN i nN w zakresie przebudowy stacji transformatorowej 15/04kV Zduńska Wola 17 oraz budowa linii niskiego napięcia o długości 0,2km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej SN w zakresie przebudowy linii SN pomiędzy stacjami transformatorowymi 15/04kV Zduńska Wola 22 i Zduńska Wola 91 o długości 0,14km,
- modernizację sieci elektroenergetycznej SN w zakresie przebudowy linii SN pomiędzy stacjami transformatorowymi 15/04kV Zduńska Wola 863 i Zduńska Wola 88 o długości 0,39km,

- modernizację sieci elektroenergetycznej SN w zakresie przebudowy linii SN pomiędzy stacją 110/15kV Zduńska Wola i stacją transformatorową 15/04kV Zduńska Wola 62 o długości 0,14km,

- modernizację linii SN „Zduńska Wola - Fandom” na długości 0,1km.

Planowanie kolejnych inwestycji modernizacyjno - remontowych oraz dalsza rozbudowa sieci podyktowana będzie oceną stanu technicznego i awaryjnością sieci oraz potrzebą przyłączania nowych odbiorców energii elektrycznej.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii (zgodnie z zapisami Ustawy *prawo energetyczne* - art. 7, ust. 1) *jest obowiązkane do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Jeżeli przedsiębiorstwo energetyczne odmówi zawarcia umowy o przyłączenie do sieci, jest obowiązkane niezwłocznie pisemnie powiadomić o odmowie jej zawarcia Prezesa Urzędu Regulacji i energetyki i zainteresowany podmiot, podając przyczyny odmowy.*

Przeprowadzenie kompleksowych działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości uznaje się za działania niezbędne dla rozwoju miasta, w tym dla: rozwoju działalności gospodarczej oraz „przyciągnięcia” inwestycji.

Plany inwestycyjne związane z modernizacją i rozbudową oświetlenia na terenie miasta Zduńska Wola:

- W latach 2016-2020 (zadanie ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zduńska Wola) planowany jest remont istniejącego oświetlenia ulicznego w zakresie wymiany opraw z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych. Wykonano przebudowę oświetlenia i wymianę opraw na energooszczędne w ulicy Żeromskiego, Przejazd i Pl. Krakowski przy okazji przebudowy ulicy Żeromskiego oraz w ulicy Wilczej i Topolowej przy przebudowie tych dróg. Projekt obejmuje również budowę nowego oświetlenia w postaci lamp z oprawami LED, zasilanymi własnymi źródłami energii (wyposażone w panele fotowoltaiczne i/lub mikro turbiny wiatrowe). Działanie zrealizowano w szczególności na następujących ulicach: Jarzębinowej, Olimpijskiej, Jana Długosza oraz na osiedlu Nowe Miasto.

- W ramach projektu „Rewaloryzacja Parku Miejskiego w Zduńskiej Woli” realizowane będzie zadanie związane ze zmianą oświetlenia, które polegać będzie na wymianie podziemnych instalacji i montaż 129 lamp z oprawami typu OW z kloszami białymi typu szyszka PC-UV, gwint E-27 z zakończeniem typu „E” z żarówkami typu LED 22W 2200 lumenów. Dodatkowo zaprojektowano dwa naświetlacze typu EKO G150 ze źródłem światła metalohalogenowym typu MDG 150W.

- W 2018 roku miasto przy współpracy z PGE Dystrybucja S.A. planuje przygotowanie dokumentacji projektowej na realizację inwestycji związanej z przebudową sieci elektroenergetycznej w centrum miasta Zduńska Wola. Zakres prac obejmował będzie

przebudowę wewnętrznych instalacji zasilających budynki i obiekty, demontaż istniejącej sieci napowietrznej NN, budowę dwustronnego oświetlenia ulicznego na odcinku od ul. Łaskiej do ul. Kilińskiego i Plac wolności oraz odtworzenie ciągów pieszych i nawierzchni jezdni po robotach.

- Budowa oświetlenia ulic Czeremchy, Kalinowej i Cyprysowej – zadanie podzielone będzie na 4 części:

1. Wykonanie oświetlenia na ul. Czeremchy – odcinek od ul. Borowej do ul. Orzechowej (roboty budowlane i montażowe obejmować będą swoim zakresem rzeczowym budowę linii kablowej typu YAKXS 4x35mm² o dł. 815m, montaż 22 szt. słupów stalowych i 22 szt. opraw typu LED). Zadanie realizowane 2017 roku.

2. Wykonanie oświetlenia na ul. Czeremchy – odcinek od ul. Orzechowej do ul. Cyprysowej (roboty budowlane i montażowe obejmować będą swoim zakresem rzeczowym budowę linii kablowej typu YAKXS 4x35mm² o dł. 355m, montaż 9 szt. słupów stalowych i 9 szt. opraw typu LED). Planowana realizacja zadania 2018 roku.

3. Wykonanie oświetlenia na ul. Cyprysowej (roboty budowlane i montażowe obejmować będą swoim zakresem rzeczowym budowę linii kablowej typu YAKXS 4x35mm² o dł. 1120m, montaż 31 szt. słupów stalowych i 31 szt. opraw typu LED). Planowana realizacja zadania 2018 roku.

4. Wykonanie oświetlenia na ul. Kalinowej (roboty budowlane i montażowe obejmować będą swoim zakresem rzeczowym budowę linii kablowej typu YAKXS 4x35mm² o dł. 650m, montaż 17 szt. słupków stalowych i 17 szt. opraw typu LED). Planowana realizacja zadania 2018 roku.

- Projekt rozbudowy, wymiany i modernizacji oświetlenia na terenie miasta Zduńska Wola, którego głównym założeniem jest wymiana opraw oświetlenia drogowego na oprawy LED (ok. 3200 szt.), dobudowa nowych punktów świetlnych, konserwacja i malowanie farbą antykorozyjną słupów oświetleniowych, wymiana skorodowanych wysięgników na istniejących słupach, wniesienie skrzynek z układem sterującym, wymiana kabli, opcjonalnie wprowadzenie inteligentnego sterowania oświetleniem, wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz uzyskanie niezbędnych pozwoleń i decyzji. W/w projekt realizowany byłby w systemie zaprojektuj i wybuduj na podstawie opracowanego programu funkcjonalno-użytkowego i projektów budowlanych. Finansowanie projektu opierać się będzie na tzw. samospłacie modernizacji z oszczędności energii elektrycznej, wynikającej z wymiany starych, nieefektywnych punktów oświetleniowych na oprawy ze źródłem światła LED. Proponowane rozwiązanie pozwala na dokonanie modernizacji oświetlenia ulicznego bez angażowania dodatkowych środków finansowych oprócz tych, które ponosi miasto z tytułu opłat za zużytą energię elektryczną na oświetlenie uliczne i konserwację tego oświetlenia. Wykonawca wyłoniony w drodze postępowania przetargowego finansuje w całości przedsięwzięcie, a z oszczędności uzyskanych na kosztach energii elektrycznej po modernizacji, miasto spłaca inwestycję w ratach miesięcznych. Po spłacie zadania, które wstępnie zamyka się w okresie od 5 do 6 lat, wszystkie oszczędności pozostają w budżecie miasta i można je wykorzystać na dodatkowe inwestycje lub inne cele.

Zagospodarowanie przestrzenne - tereny rozwojowe miasta Zduńska Wola:

Politykę przestrzenną i kierunki zagospodarowania przestrzennego terenu miasta określa podstawowy akt planistyczny, tj. studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. W dokumencie „Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zduńska Wola” ustala się w strefie urbanizacji: nieprzekraczania uciążliwości usług poza granice działek oraz pełne uzbrojenie terenów bezpieczne ekologicznie.

Tereny zabudowane to tereny zainwestowania miejskiego o względnie zakończonym procesie realizacji i zdefiniowanym układzie przestrzennym z dopuszczeniem modernizacji i przebudowy, wymiany budynków; wzmagane działania uzupełnienia nową zabudową oraz zabudowa wolnych jeszcze rezerw terenowych.

Tereny rozwojowe to przewidywane do zabudowy w najbliższym czasie, tereny wolne (użytkowane do niedawna rolniczo). Największe obszary rezerwy terenowe dla dalszego rozwoju znajdują się we wschodniej części miasta w tym, w rejonie Nowego Miasta i terenach położonych na wschód od Nowego Miasta oraz na obszarze dzielnicy przemysłowej, natomiast w zachodniej części to rejon ulicy Paprockiej, Zduńskiej oraz Grzybowej, w sąsiedztwie Osiedla Południe.

W granicach stref zurbanizowanych (o powierzchni ok. 1257 ha, w tym tereny rozwojowe ok. 422ha i tereny zabudowane ok. 835ha) wydzielone zostały główne obszary funkcjonalne miasta:

- MU – obszar śródmieścia ograniczony od północy drogą krajową nr 12, od zachodu i południa doliną rzeki Pichny, od wschodu ulicą Kilińskiego i istniejącym cmentarzem,
- P – obszar przemysłowy (produkcyjno – usługowy) – obszar położony na wschód i północ od ulicy Spacerowej i drogi krajowej nr 12 (ulic: Łódzkiej i Łaskiej) oraz na wschód od ulicy Karsznickiej,
- M – obszar dzielnic mieszkaniowych - pozostałe tereny zurbanizowane.

Według obowiązującego „Studium uwarunkowań...” oraz Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego na terenie miasta wykazuje się ok. 1314 wolnych działek budowlanych, w tym: w obszarze śródmieścia – 120, w strefie mieszkaniowej – 1158 i w dzielnicy przemysłowej (miejska oferta inwestycyjna) – 36.

Dla określenia przybliżonej wartości potrzeb energetycznych dla w/w nowej zabudowy przyjęto, że będzie ona realizowana zgodnie z tendencjami w zakresie rozwoju technologii energooszczędnych. Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla budynków mieszkalnych wyliczono w oparciu o normę N-SEP-E-002:

- dla pokrycia zapotrzebowania na pracę sprzętu domowego, oświetlenie oraz ciepłą wodę użytkową na poziomie 30kW;
- dla pokrycia zapotrzebowania na pracę sprzętu domowego oraz oświetlenie na poziomie 12,5kW.

W obliczeniach nie uwzględnia się elektrycznego ogrzewania pomieszczeń.

Uwzględniając w/w założenia, zapotrzebowanie mocy dla nowych terenów rozwojowych miasta wynosi ok. 7,4MW. Lokalizację terenów przewidzianych do perspektywicznego zainwestowania zgodnie z dokumentem „Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Zduńska Wola” pokazano na mapie stanowiącej załącznik do niniejszego „Projektu założeń...”. Mapa pokazuje rezerwy inwestycyjne pod

zabudowę mieszkaniową, usługi oraz działalność przemysłową zgodnie z przedstawionym wyżej opisem.

Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości (wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru) i przy założonej chłonności terenu na poziomie maksymalnym, tj. biorąc pod uwagę minimalną powierzchnię działki budowlanej w zabudowie jednorodzinnej na poziomie 1000m² – 800m² (w zależności od lokalizacji) oraz realizację obiektów wielorodzinnych maksymalnie do 5 kondygnacji.

Zagospodarowanie w/w terenów następować będzie sukcesywnie w horyzoncie czasu wykraczającym znacznie poza ramy niniejszego opracowania, o czym świadczy:

- obecne tempo przyrostu nowych budynków (a tym samym odbiorców energii elektrycznej), które w skali roku kształtuje się na przeciętnym poziomie 30 budynków mieszkalnych, co stanowi o umiarkowanym ruchu budowlanym;
- sytuacja demograficzna oraz prognozowany systematyczny spadek liczby ludności.

Szczegółowa lokalizacja nowego budownictwa będzie ściśle związana z warunkami, które w znacznym stopniu określone zostaną przez przyszłych inwestorów. Określenie spodziewanego zakresu rzeczowego (postaci ilości stacji transformatorowych SN/nn, budowy nowych odcinków linii SN i nN) niezbędnego do wykonania zasilania w energię elektryczną poszczególnych terenów rozwoju będzie możliwe na etapie projektów budowlanych.

Wskazanie terenów inwestycyjnych przeznaczonych pod działalność przemysłową ogranicza się wyłącznie do pokazania wielkości terenów oraz przewidywanego sposobu zainwestowania. Określenie szacunkowego zapotrzebowania na energię elektryczną wynikającego z perspektywnego zainwestowania danego terenu obarczone jest zbyt dużym błędem - brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności.

Wnioski:

Dla nowych rejonów urbanizacji i grup odbiorców niezbędna będzie rozbudowa i modernizacja istniejących sieci 15 kV, stacji transformatorowych oraz sieci niskiego napięcia na warunkach określonych przez Zakład Energetyczny. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej jest realizowane poprzez rozbudowę istniejącej sieci średniego i niskiego napięcia, na podstawie wniosków o określenie warunków przyłączenia, składanych przez właścicieli poszczególnych działek do właściwego Zakładu Energetycznego.

Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci SN i nN, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji.

Dla zakładu energetycznego działającego na terenie miasta zaleca się prowadzenie następujących działań:

- utrzymanie właściwego stanu sieci rozdzielczych średniego i niskiego napięcia oraz stacji trafo.;
- w celu zwiększenia pewności zaopatrzenia w energię elektryczną należy brać pod uwagę konieczność sukcesywnej wymiany przestarzałych elementów układu zasilającego, w tym w szczególności w zakresie nieizolowanych linii napowietrznych SN i nN na przewody izolowane oraz modernizacji starych wyeksploatowanych stacji transformatorowych;

- analizowanie możliwości zasilania nowych odbiorców z uwzględnieniem modernizacji lub budowy stacji transformatorowych 15/0,4/0,23 kV oraz sieci nN.

Inwestycje obejmujące rozbudowę i modernizację sieci elektroenergetycznej, która jest podstawowym medium energetycznym, powinny przebiegać w ścisłej współpracy i koordynacji działań Samorządu z Zakładem Energetycznym.

Ogólne warunki realizacji planowanych zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia w energię elektryczną w kontekście ochrony środowiska:

Rozbudowa sieci elektroenergetycznych w nowych lokalizacjach (tereny do zainwestowania) stanowi zagrożenie dla środowiska (oddziaływanie pól elektromagnetycznych), jednak biorąc pod uwagę efektywniejsze wykorzystanie energii, powstające ograniczenie strat przesyłowych, zmniejszenie ilości zużywanych paliw, ograniczenie szkodliwej emisji należy uznać, że inwestycje tego typu będą sprzyjać poprawie środowiska naturalnego pod warunkiem właściwego ich prowadzenia i lokalizowania z poszanowaniem różnych form ochrony przyrody. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów oraz sposób lokowania infrastruktury względem budynków określają stosowne akty prawne do przestrzegania, których zobowiązany jest właściciel infrastruktury.

Wskazane przedsięwzięcia charakteryzują się ograniczonym terytorialnie zasięgiem.

W trakcie planowania prac Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji zapewniającej minimalizację potencjalnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia i zdrowia mieszkańców, zarówno na etapie realizacji jak i późniejszej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji należy m.in.

- stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt;
- stosować urządzenia o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalnie ograniczyć rozmiar placu budowy;
- zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo je gromadzić do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- chronić drzewa i zakrzewienia występujące w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- zabezpieczyć przez zanieczyszczeniami środowisko gruntowe i wodne.

Na etapie realizacji inwestycji powstawać mogą nieznaczne emisje zanieczyszczeń atmosferycznych i hałasu pochodzące jedynie ze sprzętu pracującego. Oddziaływania te będą ograniczone przestrzennie do miejsca prowadzenia prac, będą miały charakter przejściowy i ustąpią po zakończeniu inwestycji. Z uwagi na ograniczony czas występowania nie będą powodować istotnych uciążliwości dla ludzi i środowiska.

5. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Nadwyżką energii elektrycznej pozwalającą na przyłączenie nowych odbiorców dysponuje Zakład Energetyczny (PGE Polska Grupa Energetyczna Spółka Akcyjna).

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

W ogólnej ocenie gaz sieciowy jest aktualnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdującym coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako paliwo stosowane w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji związków szkodliwych do środowiska naturalnego. Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła. Gaz sieciowy jest nośnikiem energetycznym, który określa wyższy standard wyposażenia w infrastrukturę techniczną, a tym samym wpływa prorozwojowo dla zasilanego terenu.

Obecnie najważniejsze funkcje i zadania związane z przesyłem i dystrybucją gazu ziemnego realizowane są z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury technicznej, której elementami są: system gazociągów przesyłowych, system gazociągów dystrybucyjnych, gazociąg tranzytowy (włączony w sieć gazociągów europejskich) oraz magazyny gazu.

Za dostarczanie gazu ziemnego i eksploatację gazociągów na terenie Miasta Zduńska Wola odpowiedzialna jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi.

Ocenę stanu zasilania w gaz sieciowy odbiorców z terenu miasta oraz perspektywy rozwoju sieci dokonano na podstawie informacji uzyskanych od w/w spółki.

1. Charakterystyka stanu obecnego

Miasto Zduńska Wola zasilane jest w gaz ziemny ze stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia, zlokalizowanej w północnej części miasta przy ul. Getta Żydowskiego. Dystrybucyjna sieć gazowa średniego ciśnienia wykonana z rur polietylenowych o maksymalnym ciśnieniu roboczym 0,4 MPa. Miasto jest obszarem zgazyfikowanym gazem wysokometanowym grupy E pochodzenia naturalnego, którego głównym składnikiem jest metan.

Na terenie miasta Zduńska Wola sieć gazowa funkcjonuje w następujących ulicach: Reymonta, Zduńska, Wczasowa, Polna, Dojazd, Sokoła, Główna, Wiklinowa, Wschodnia, Żurawia, Torfowa, Łąkowa, Graniczna, Reja Sikorskiego, Jagiełły, Czeska, Dybowskiego, Konopnickiej, Piaskowa, Młynarska, Narutowicza, Szaniawskiego, Kobusiewicza, Kolbego, Złotnickiego, Łaska (część), Kościelna (część), Getta Żydowskiego, Lemberga, Łódzka, Zakopiańska, Narutowicza, Mostowa, Sieradzka, Klonowa, Tymieniecka, Kilińskiego, Struga, murarska, Chopina (część), Kanałowa (część), Zielonogórska (część), obrońców Westerplatte (część), Rycerska, Zagłoby, Żytnia, Sobieskiego, Hetmańska, Jana Kazimierza, Podbipięty, Czarneckiego, Skrzetuskiego, Żółkiewskiego (część), Szadkowska (część), Wodna (część), Narwiańska, Tischnera, Wyszyńskiego, Strzelecka, Pasaż Powstańców Śląskich.

Tabela 26. Charakterystyka sieci gazowej na terenie miasta (stan na koniec 2016r. wg danych PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi)

Gazociągi bez przyłączy gazowych		Czynne przyłącza gazowe			Czynne przyłącza gazowe	
Średnie	Ogółem	Średnie	Ogółem	w tym do budynków mieszkalnych	Średnie	Ogółem
powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	w metrach	powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie	w sztukach	łącznie dla wszystkich rodzajów ciśnień	powyżej 10kPa do 0,5 MPa włącznie	w metrach
28 380	28 380	481	481	412	4 974	4 974

Według informacji uzyskanych od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. ogólne zużycie gazu w 2016 roku wynosiło 1476 tys. m³. Do sieci podłączonych jest 305 odbiorców – użytkowników gazu.

Tabela 27. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu na terenie miasta Zduńska wola w latach 2013-2016 (PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.)

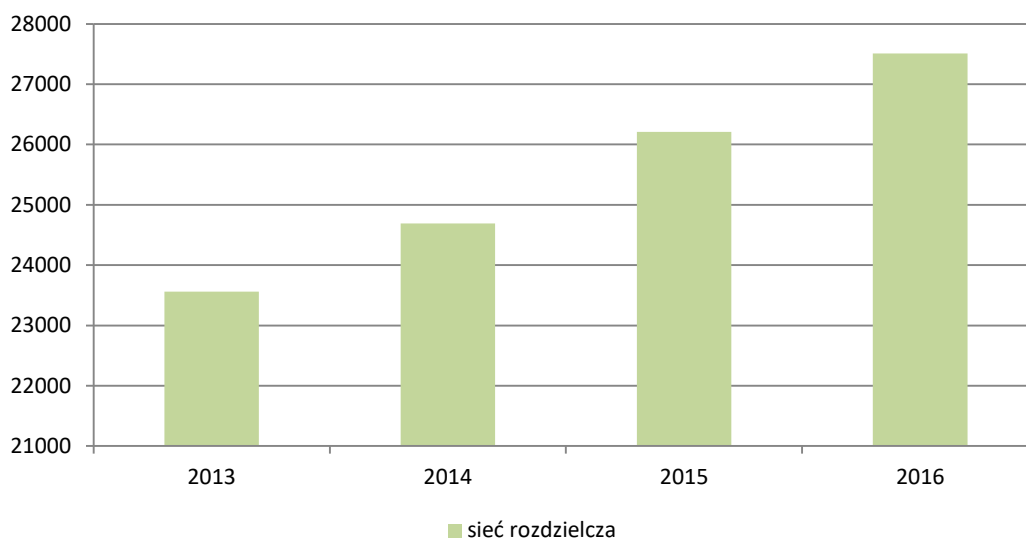
Rok	Liczba odbiorców – użytkowników gazu (w szt.)	Zużycie gazu w (tys. m ³)
2013	216	3 910,3
2014	268	3 087,2
2015	303	2 481,1
2016	305	1 476,0

Tabela 28. Dane statystyczne obrazujące tempo rozwoju sieci gazowej na terenie Zduńskiej Woli w latach 2013-2016 (GUS, 2013-2015, spółki gazownicze)

Wyszczególnienie	2013	2014	2015	2016
Długość czynnej sieci gazowej ogółem (w m), w tym:	24 428	25 560	27 082	28 380
- długość czynnej sieci przesyłowej (w km):	870	870	870	870
- długość czynnej sieci rozdzielczej (w km)	23 558	24 690	26 212	27 510
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych (szt.)	244	284	333	481
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	-	236	284	412
Odbiorcy gazu (gosp. dom.)	190	226	255	-
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	69	97	117	-
Ludność korzystająca z sieci gazowej	504	594	666	-
Wskaźnik uzbrojenia terenu - sieć rozdzielcza przypadająca na 100 km ² terenu (w km)	95,9	100,5	106,7	-

W porównaniu z rokiem 2013 długość sieci gazowej ogółem na terenie miasta wzrosła w 2016 roku o 3 952m. W tym samym okresie zwiększyła się liczba czynnych przyłączy do budynków o 237 szt..

Wykres 11. Długość sieci gazowej na terenie Miasta Zduńska Wola w latach 2013-2016 (GUS, 2013-2016, spółki gazownicze)



2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie Miasta Zduńska Wola wykonana metodą analizy SWOT:

Czynniki wewnętrzne	
Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> - System gazowniczy zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu – brak ograniczeń ilościowych - Dobry stan techniczny istniejącej sieci gazowej 	<ul style="list-style-type: none"> - Brak sieci gazowej w części obszarów miasta - Wzrastające ceny gazu oraz niekorzystna relacja cenowa w stosunku do paliw stałych - Wykorzystywanie gazu ziemnego tylko do przygotowania posiłków i ciepłej wody przez część odbiorców w gospodarce komunalnej
Czynniki zewnętrzne	
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> - Warunki techniczne dla dalszego rozwoju sieci w obszarach niezgazyfikowanych - Sukcesywna rozbudowa i modernizacja sieci gazowej - współpraca samorządu lokalnego ze służbami gazowniczymi w zakresie planowania zaopatrzenia w gaz - Możliwość powszechnego wykorzystania gazu jako paliwa energetycznego - Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz ziemny, skuteczna promocja wykorzystania gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań, rozwój rozproszonej kogeneracji gazowej 	<ul style="list-style-type: none"> - Utrzymujące się relacje cenowe mediów grzewczych (gaz / paliwa stałe) - Odchodzenie od wykorzystania gazu sieciowego na cele grzewcze w gospodarstwach domowych - Brak stabilności na rynku paliw – zagrożenie dla bezpieczeństwa dostaw paliw – brak dywersyfikacji źródeł gazu

Cele podstawowe Miasta Zduńska Wola w zakresie zaopatrzenia w gaz:

- Prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe
- Dalsza rozbudowa sieci gazowej
- Propagowanie wykorzystania paliw gazowych zamiast paliw stałych do ogrzewania mieszkań

3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe i możliwości rozwoju sieci gazociągowej

W dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2050 roku” przyjęto, że wzrost zużycia energii finalnej następować będzie sukcesywnie – w horyzoncie prognozy do 2030 roku przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu o 29%.

Dane wyjściowe dla ustalenia szacunkowych wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie miasta Zduńska Wola:

- zużycie gazu na terenie miasta w stanie obecnym przyjęto na poziomie około 1476,0 tys.m³, z czego szacuje się że ok. 70% gazu pobierają odbiorcy domowi (ok. 1030tys. m³);
- gaz ziemny do celów grzewczych mieszkań wykorzystywany jest w około 54% zabudowań mieszkalnych znajdujących się w zasięgu sieci gazowej;
- zmiany demograficzne przyjęto zgodnie z prognozą przedstawioną w tabeli rozdział II, punkt 2 niniejszego opracowania (Tabela 5);
- nastąpi sukcesywna rozbudowa sieci gazowej na obszarze miasta;
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystających z gazu do celów grzewczych (również dzięki zmniejszeniu kosztów ogrzewania po termomodernizacji budynków);
- postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu;
- nastąpi przyrost zużycia przez odbiorców instytucjonalnych;
- normatywne wskaźniki wielkości zużycia gazu ziemnego dla poszczególnego odbioru kształtują się na przeciętnym poziomie:
 - ⇒ przygotowanie posiłków – 57m³/osoba/rok;
 - ⇒ przygotowanie c.w.u. – 128,5m³/osoba/rok;
 - ⇒ ogrzewanie pomieszczeń: budownictwo jednorodzinne 15-20m³/m² powierzchni użytkowej /rok i budownictwo wielorodzinne – 8m³/m² powierzchni użytkowej/rok
- zużycie gazu przez odbiorców przemysłowych oraz strefę usługową będzie rosło sukcesywnie i nie przekroczy 5% rocznie. Prognoza odbioru gazu przez zakłady produkcyjne i podmioty świadczące usługi obciążona jest znacznym marginesem błędu, co wynika z wielu zależności w kształtowaniu wielkości zapotrzebowania, w tym z braku sprecyzowanych planów rozwojowych w obszarach strefy gospodarczej miasta.

W szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych (choćby na

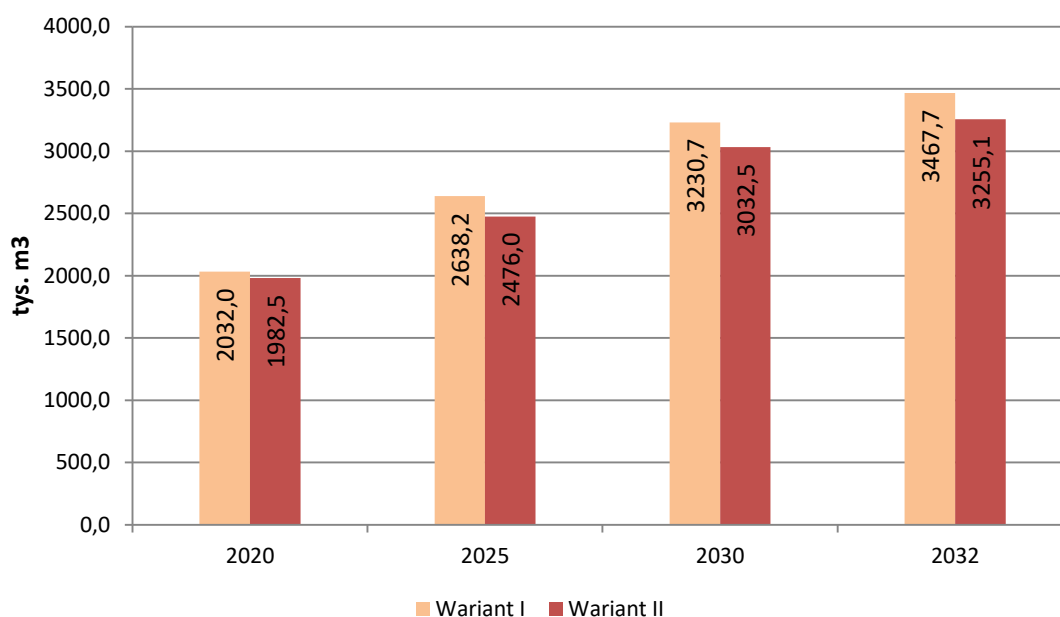
potrzeby c.w.u) oraz odejście od sytuacji, w której udział jednego paliwa w całkowitym bilansie zaspokajania potrzeb cieplnych regionu jest dominujący.

Prognozę przedstawiono wariantowo, przyjmując opisane powyżej założenia wyjściowe, uzależniając ją wyłącznie od udziału pozyskanej energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym. Zakłada się 10% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych miasta osiągnięty w 2020 roku (wariant I) oraz 20% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych miasta osiągnięty w roku 2030 (wariant II).

Tabela 29. Zapotrzebowanie na gaz ziemny na terenie miasta Zduńska Wola w horyzoncie do 2032 roku – prognoza (obliczenia własne)

Perspektywiczne zapotrzebowanie gazu (w tys. m ³)	do roku 2020	do roku 2025	do roku 2030	do roku 2032
Wariant I	2032,0	2638,2	3230,7	3467,7
Wariant II	1982,5	2476,0	3032,5	3255,1

Wykres 12. Prognozowane zużycie gazu ziemnego na terenie miasta Zduńska Wola



4. Zamierzenia inwestycyjne

Według informacji otrzymanych od spółki gazowniczej w ciągu najbliższych dwóch lat realizowane będą inwestycje związane z budową sieci gazowej w następujących ulicach Zduńskiej Woli: Opiesińska, Getta Żydowskiego, Janiszewice, Maciejów, Zakopiańska, Agrestowa, Prosta, Nadziei, Złota, Tischnera, Wilcza, Radosna, Śnieżna, Topolowa, Braterska, Podmiejska, Boczna, Zduńska, Wileńska, Serdeczna, Porębska, Żurawia, Szadkowska, Zgody, Dobra, Jedności, Południowa, Piaskowa, Pokoju, Zachodnia, Sienkiewiczza, Notecka, Odrzańska, Sejmikowa, Bałtycka i Poświatowskiej.

Ewentualne nowe gazyfikacje i kierunki rozwoju sieci gazowej będą podejmowane po dokonaniu analizy oceny techniczno-ekonomicznej obszarów zainteresowanych ewentualnym przyłączeniem do sieci gazowej.

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 26 kwietnia 2013r. opublikowane w Dzienniku Ustaw z 4 czerwca 2013r. poz. 640, W przypadku zmiany powyższego rozporządzenia warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić ograniczenia możliwości użytkowania terenów gazociągów, które wynikają z postanowień § 10 rozporządzenia technicznego i wskazane zostały powyżej. Postanowienia takie mogą przybrać postać wyraźnego przytoczenia wspomnianych powyżej zakazów, z określeniem szerokości strefy kontrolowanej, bądź też takiego określenia przeznaczenia obszaru na danym terenie wchodzącego w skład strefy kontrolowanej gazociągu, który pozostanie w zgodzie z tymi zakazami.

W związku z powyższym w sporządzanych planach lub zmianach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dotyczących terenów, na których zlokalizowane są lub mają być zlokalizowane dystrybucyjne sieci gazowe należy ustalić że:

- w obszarze strefy kontrolowanej należy zaplanować zieleń miejską, izolacyjną itp. o szerokości odpowiadającej ograniczeniom w budowie obiektów, sadzeniu drzew i w prowadzeniu działalności gospodarczej nad gazociągami wynikającymi ze strefy kontrolowanej;

- w przypadkach, kiedy miasto nie może przeznaczyć pasa ruchu nad gazociągami na zieleń miejską, izolacyjną lub nie może zmienić dotychczasowego przeznaczenia pasa gruntu zagospodarowanego w sposób, który jest dopuszczalny w strefie kontrolowanej, powinno się ujmować w postanowieniach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego informacji o:

- występujących ograniczeniach wynikających w zabudowie i zagospodarowaniu danej nieruchomości oraz obowiązku zachowania wymaganych szerokości stref kontrolowanych dla gazociągów wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia zgodnie z § 10 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim odpowiadać powinny sieci gazowe i ich usytuowanie oraz przepisami Prawa budowlanego;
- w strefie kontrolowanej mogą być podejmowane działania ograniczające prawa własności nieruchomości poprzez ustanowienie służebności przesyłu gwarantującej dostęp do infrastruktury gazowej dla służb eksploatacyjnych Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

Ogólne warunki realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu zaopatrzenia miasta w paliwa gazowe w kontekście ochrony środowiska

Charakterystyczną cechą działań inwestycyjnych planowanych przez zakład gazowniczy jest ograniczony terytorialnie zasięg. Na etapie planowania prac inwestycyjnych, Inwestor zobowiązany jest do wyboru koncepcji realizacji inwestycji, która zapewnić będzie minimalizację oddziaływań na środowisko a także warunki życia i zdrowia ludzi. Jest to warunek konieczny zarówno na etapie realizacji inwestycji jak i eksploatacji.

Na etapie realizacji/budowy inwestycji, Inwestor zobowiązany jest do:

- stosowania sprawnego technicznie sprzętu;

- stosowania urządzeń o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalnego ograniczania rozmiaru placu budowy;
- zbierania w sposób selektywny powstających odpadów i okresowego ich gromadzenia do momentu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- chronienia drzew i zakrzewień, nie przeznaczonych do wycinki, występujących w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- zabezpieczenia przez zanieczyszczeniami środowiska gruntowo-wodnego.

VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Osiągnięcie tego celu możliwe jest przez realizację działań:

W sferze źródeł ciepła:

1) modernizacja źródeł ciepła z obniżeniem wskaźników zanieczyszczeń - część budynków na terenie miasta ogrzewana jest za pomocą instalacji grzewczych bazujących na paliwach stałych, tj. węgiel i koks. Sprawność urządzeń grzewczych wynosi odpowiednio:

- od 20-25% dla pieców węglowych,
- od 50-60% dla kotłów węglowych,
- od 87-88% dla kotłów gazowych,
- od 90-95% dla kotłów olejowych.

Modernizacja źródeł ciepła przynosi nie tylko efekt ekonomiczny, ale również znacząco wpływa na emisję zanieczyszczeń gazowych do atmosfery.

- 2) wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych,
- 3) podejmowanie działań modernizacyjnych kotłowni,
- 4) popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania ciepła,
- 5) wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej,

W sferze użytkowania ciepła:

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną można osiągnąć przez modernizację systemów grzewczych, termomodernizację budynków, montaż elementów pomiarowych i regulujących zużycie energii, itp. Do zadań Samorządu należeć będzie promowanie i wspieranie działań podejmowanych przez właścicieli lokali w zakresie przechodzenia na czystsze rodzaje paliw do celów grzewczych i sanitarnych, poprzez m.in. stosowanie ulg podatkowych dla inwestorów, którzy przewidują stosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii.

W sferze użytkowania energii elektrycznej:

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej (zmniejszenie zużycia energii elektrycznej) może być realizowane na poziomie następujących podmiotów: Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych, Zarządcy dróg, gmina- energooszczędne oświetlenie uliczne oraz na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji mieszkań i budynków.

W sferze użytkowania gazu:

- 1) racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, poprzez oszczędność gazu w zakresie przygotowywania posiłków, przygotowywania ciepłej wody użytkowej,
- 2) oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania mieszkań poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz prace termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu.

2. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna to racjonalne wykorzystanie energii, które w ogólnym bilansie przynosi korzyści przedsiębiorstwom, gospodarce kraju oraz ludności, bowiem energia zaczyna być towarem deficytowym, który należy oszczędzać i efektywnie wykorzystywać.

Według opracowanej przez GUS oceny efektywności wykorzystania energii w ostatnim dziesięcioleciu, należy zauważyć, iż w ostatnich latach w Polsce dokonał się znaczący, jeden z największych w Europie, postęp w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Największą dynamikę poprawy efektywności energetycznej odnotowany został w przemyśle maszynowym i środkach transportu oraz spożywczym i tekstylnym. Najwolniej poprawa zachodziła w przemyśle hutniczym, papierniczym, drzewnym i chemicznym. Spadek zużycia energii wynika głównie z realizacji programów modernizacyjnych i restrukturyzacji gospodarki. Efekty przynosi również wdrażanie programów efektywności energetycznej oraz urynkowienie cen energii. Przyjęta przez Sejm Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy Weż 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. W/w ustawa określa cel w zakresie oszczędności energii i ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Cel ma zostać osiągnięty poprzez działania służące zmniejszeniu zużycia energii, podwyższeniu sprawności jej wytwarzania oraz ograniczeniu strat w przesyle i dystrybucji. Wejście w życie nowych regulacji prawnych ma przyczynić się do zmniejszenia energochłonności polskiej gospodarki, a w konsekwencji do racjonalizacji cen energii oraz zwiększenia konkurencyjności polskich przedsiębiorstw. Wśród priorytetów nowe przepisy wskazują także na zmniejszenie szkodliwego oddziaływania sektora energetycznego na środowisko oraz poprawę bezpieczeństwa energetycznego kraju. Szacowany wzrost cen energii, wynikający z przyjęcia regulacji ma wynieść od 1,5 do 2%. Jednocześnie jednak, jak wskazano w uzasadnieniu projektu ustawy, uzyskane redukcje zużycia energii stworzą oszczędności znacznie przewyższające koszty wdrożenia nowych przepisów.

Integralnym elementem ustawy o efektywności energetycznej jest system białych certyfikatów, jako mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach, tj.:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyłce i dystrybucji.

Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii.

Wprowadzanie zasad efektywności energetycznej polega z jednej strony na świadomym i racjonalnym wykorzystywaniu energii (co dotyczy również indywidualnych odbiorców końcowych), z drugiej – na zastosowaniu takich technologii, które pozwolą produkować, przesyłać i wykorzystywać energię przy jak najmniejszym poziomie strat.

W/w ustawa wyznacza również zadania dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej jednego ze środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 6, ust. 2).

Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014r. poz. 712 oraz z 2016r. poz. 615);
- 5) wdrażanie systemem zarządzania środowiskiem (...).

porządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków (...) o powierzchni użytkowej powyżej 500m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Art. 19. 1. ustawy o efektywności energetycznej określa rodzaje przedsięwzięć, które w szczególności służą poprawie efektywności energetycznej:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- 3) modernizacja lub wymiana:
 - a) oświetlenia,
 - b) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
 - d) modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- 5) ograniczenie strat;

- a) związanych z poborem energii biernej,
 - b) sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
 - c) na transformacji,
 - d) w sieciach ciepłowniczych,
 - e) związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;
- 6) stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Do zadań własnych miasta należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło. Miasto realizuje to zadanie zgodnie z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednostki samorządu terytorialnego są właścicielami różnego rodzaju obiektów publicznych takich jak szkoły, ośrodki zdrowia, domy kultury, budynki administracyjne itp., w odniesieniu, do których możliwe jest wprowadzenie różnego rodzaju przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

W przypadku miasta Zduńska Wola przedsięwzięcia wpływające na poprawę efektywności energetycznej będą obejmować głównie wymianę lub modernizację źródeł ciepła w administrowanych budynkach oraz prace termomodernizacyjne. Środki służące poprawie efektywności energetycznej w odniesieniu do możliwości zastosowania w budynkach należących do miasta:

- 1) Przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2017r., poz. 130) oraz modernizacja źródeł ciepła

Budynki użyteczności publicznej, w których w ciągu najbliższych lat planuje się przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych oraz budynki wielorodzinne spółdzielni mieszkaniowej i zasoby mieszkaniowe Miasta Zduńska Wola w zarządzie TBS zamieszczone zostały w rozdziale III pkt. 3. Przedsięwzięcie termomodernizacyjne w tych obiektach będą prowadzone na podstawie audytu energetycznego, który określi techniczną możliwość prowadzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku. Termomodernizacja budynku obejmuje zarówno zmiany budowlane jak również zmiany w systemie ogrzewania obiektów, które w budynkach ograniczają się do:

- ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, izolacji stropodachu oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej;
- wymiany przestarzałych źródeł ciepła na jednostki o wyższej sprawności energetycznej;
- zwiększenia sprawności pracy systemu poprzez płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów, uszczelnienie instalacji, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach, wymianę grzejników (nowe grzejniki o większym stopniu sprawności i efektywności) oraz dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń;

- zmniejszenia strat ciepła na sieci poprzez izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane;
- racjonalnego użytkownika ciepła poprzez zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, umożliwiających regulację temperatury w pomieszczeniach.

Tabela 30. Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych (Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa oraz Raport Specjalny URSA)

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
Wymiana okien na okna o niższym U (współczynniku przenikania) i większej szczelności	10-15%
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%
Niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe	6-12%

Analiza źródeł ciepła budynków miasta nie podłączonych do sieci miejskiej pokazuje, iż kotłownie własne to kotłownie gazowe oraz kotłownie na paliwo stałe. Zadaniem dla miasta, w zakresie racjonalizacji potrzeb energetycznych zarządzanych obiektów, wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły ekologiczne. Ponadto ważne jest kontrolowanie sprawności grzewczej zainstalowanych kotłów gazowych, które po okresie amortyzacji należy poddać modernizacji ukierunkowanej na minimalizację zużycia energii i kosztów eksploatacji. Sprawność wykorzystania gazu uzależniona jest od cech urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji. Dlatego też w przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych efekt racjonalizacji można uzyskać poprzez wymianę urządzeń na jednostki nowsze technicznie. Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych w miejsce jednostek charakteryzujących się prostą konstrukcją, przestarzałą technologią (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dżurnego palnika, przestarzała automatyka) daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (nawet powyżej 30%).

Modernizację istniejących kotłowni gazowych należy prowadzić w oparciu o kotły opalane gazem ziemnym, po przeprowadzeniu szczegółowej analizy potrzeb i doboru rozwiązań uwzględniając następujące zagadnienia:

- ✓ optymalny dobór kotła lub kotłów,
- ✓ wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- ✓ wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- ✓ wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- ✓ określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- ✓ określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

- 2) Modernizacja oświetlenia ulicznego w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii (oświetlenie hybrydowe bądź LED-owe). Nowoczesne LED-owe oprawy oświetleniowe zapewniają:
 - oszczędność energii elektrycznej (do około 60%),
 - naturalną barwę światła, co podnosi bezpieczeństwo ruchu i komfort z korzystania z przestrzeni publicznych,
 - brak substancji niebezpiecznych (RoHS) RoHS - unijna dyrektywa Restriction of Hazardous Substances (2002/95/EC), z 27 stycznia 2003r., wprowadzona w życie 1 lipca 2006r., której celem jest zmniejszenie ilości substancji niebezpiecznych przenikających do środowiska z odpadów elektrycznych i elektronicznych.
- 3) Rozwój odnawialnych źródeł energii – alternatywnym rozwiązaniem w sytuacji stale rosnących cen energii jest modernizacja istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii. Możliwe do zastosowania w obiektach gminnych OZE to: kotłownie na biomasę, pompy ciepła i kolektory słoneczne. Obecnie najbardziej uzasadnione są przedsięwzięcia polegające na montażu paneli fotowoltaicznych celem wspomagania produkcji c.w.u..
- 4) Podłączenie do sieci ciepłowniczej budynków, które są w niewielkiej odległości a jednocześnie są spełnione warunki techniczne i ekonomiczne takiego podłączenia.
- 5) Rozwój energetyki cieplnej na bazie odnawialnych źródeł energii przez energię geotermalną - wykonanie otworów badawczych i docelowe ich wykorzystanie do alternatywnego zasilania budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinne.

Przewidywany okres realizacji inwestycji sprzyjających poprawie efektywności energetycznej budynków należących do miasta zależy od możliwości finansowych budżetu oraz wiąże się z koniecznością pozyskania wsparcia finansowego (dotacji) ze źródeł zewnętrznych, w tym funduszy Unii Europejskiej. Samorząd uzależnia stosowanie przedstawionych wyżej środków poprawy efektywności energetycznej od dostępności instrumentów służących ich finansowaniu.

Opierając się o bazę MURE, czyli wykaz istniejących i planowanych środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej w krajach UE (w takich sektorach, jak gospodarstwa domowe, transport, przemysł, działania horyzontalne, sektor usług), w naszym kraju wprowadzono następujące instrumenty poprawy efektywności energetycznej:

- Fundusz Termomodernizacji,
- Minimalne standardy efektywności energetycznej urządzeń AGD,
- Standardy ochrony cieplnej budynków zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (t.j. Dz. U. 2015, poz. 1422) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- System świadectw energetycznych budynków,
- Promowanie racjonalnego wykorzystania energii w budynkach mieszkalnych,
- Usługi doradcze i informacyjne prowadzone przez lokalne i regionalne agencje energetyczne,
- Program Priorytetowy „Odnawialne źródła energii” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – program dopłat do zakupu i montażu kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła dla osób indywidualnych.

VII. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

1. Wstęp

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne „Projekt założeń” (art. 19, pkt. 3) powinien określać m. in. wykorzystanie istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” (OZE) według ustawy z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2017 poz. 1148 ze zm.); rozumie się: odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Z dniem 25 czerwca 2009r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych obligująca Państwa Członkowskie UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. W załączniku I do w/w dyrektywy zapisany został dla Polski 15% udział energii ze źródeł odnawialnych liczony w stosunku do finalnego zużyciu energii w 2020r.

Do potencjalnych korzyści, wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii należą m.in.:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla – wdrożenie przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu paliw ekologicznych może przynieść wymierne korzyści z zakresu ochrony środowiska, zmiana paliwa w dużych kotłowniach czy likwidacja indywidualnych źródeł węglowych, powodujących tzw. „niska emisję” zmniejszy uciążliwość życia mieszkańców;
- gospodarczy rozwój regionu, aktywizacja lokalnej społeczności – wykorzystanie nadwyżek słomy na cele energetyczne, możliwości zagospodarowania odłogów, ugorów i wprowadzanie dodatkowego źródła dochodów dla rolników, np. poprzez uprawę roślin energetycznych; zwiększenie upraw przemysłowych, powstanie wyspecjalizowanych podmiotów zajmujących się zbiorem lub dostawą biomasy itp.;
- obniżenie kosztów pozyskania energii;
- poprawa zaopatrzenia w energię w szczególności terenów o słabej infrastrukturze energetycznej, np. rozwój lokalnego systemu rozdzielczego energii elektrycznej związanego z wprowadzeniem mocy z małych elektrowni wodnych;
- powstanie dodatkowych miejsc pracy na poziomie lokalnym;
- promowanie regionu jako czystego ekologicznie.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie miasta Zduńska Wola.

2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii

2.1. Hydroenergetyka

Polska nie posiada zbyt dobrych warunków do rozwoju energetyki wodnej – przyjmuje się, że hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą około 13,7 tys. GWh na rok, z czego ponad 45% przypada na rzekę Wisłę. Z zasady i możliwości rozwój małej energetyki wodnej nie jest związany z potrzebami systemu elektroenergetycznego państwa, ale ma wyłącznie charakter lokalny. Technologia małych elektrowni wodnych obejmuje pozyskiwanie energii z cieków wodnych, przy czym maksymalną moc zainstalowaną w pojedynczej lokalizacji określa się na około 5 MW (w rzeczywistości większość elektrowni ma moc zainstalowaną rzędu kilkuset kW).

Głównymi rzekami województwa łódzkiego są: Bzura, Pilica i Warta, których doliny znajdują się na peryferiach obszaru województwa. Ogólnie sieć hydrologiczna województwa charakteryzuje się przewagą rzek małych oraz cieków, z których część okresowo wysycha. Wody płynące, pomijając rzeki największe, tj. Wartę i Pilicę, charakteryzują się przewagą cieków wodnych o małych przepływach, w tym również dużą zmiennością przepływów. Najwięcej małych elektrowni wodnych znajduje się na rzekach: Rawka, Mroga oraz Ner. Ze względu na charakter rzek regionu małe jest zainteresowanie inwestowaniem w rozwój tego rodzaju energetyki.

Możliwości budowy elektrowni wodnych na terenie miasta Zduńska Wola

Na terenie Zduńskiej Woli największy sztuczny zbiornik Kępina znajduje się w południowej części miasta i stwarza dogodne warunki dla rekreacji jego mieszkańców. Na analizowanym obszarze naturalne zbiorniki wód stojących znajdują się: w parku miejskim – są to dwa stawy oraz w rejonie ulicy Jodłowej w zagłębieniach bezodpływowych z wodami gruntowymi zalegającymi blisko powierzchni.

Na terenie miasta nie planuje się budowy zbiorników, jak również małych elektrowni wodnych.

2.2. Ciepło geotermalne

Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii. Wody geotermalne zalegają pod powierzchnią prawie 80% terytorium Polski, jednak ich temperatura jest stosunkowo niska i na znacznych obszarach nie przekracza 100°C. Przyjmuje się, że przy wysokich temperaturach (120-150°C) opłacalne jest wykorzystanie zasobów wód geotermalnych do produkcji energii elektrycznej, przy niższych temperaturach wchodzi w rachubę pozyskanie do celów ciepłowniczych, klimatyzacyjnych, wytwarzania ciepłej wody użytkowej w systemach miejskich i przemysłowych oraz do celów rekreacyjnych.

Obecnie na terenie kraju funkcjonują następujące czynne ciepłownie geotermalne: Geotermia Podhalańska, Geotermia Pырzyce, Geotermia Mazowiecka, Geotermia Uniejów, G-Term Energy oraz Geotermia Poddębice.

Rejon niecki łódzkiej na terenie której położone jest miasto Zduńska Wola pod względem występowania i pozyskiwania wód termalnych, uznawany jest za jeden z najbardziej

perspektywicznych obszarów występujących na terenie Polski. Dobre warunki dla rozwoju geotermii w niecce łódzkiej potwierdzone są licznymi głębokimi otworami wiertniczymi, które zostały tutaj wykonane w ostatnim czterdziestolecu. Na terenie niecki łódzkiej najważniejszymi kolektorami występowania wód termalnych są: dolno kredowe piaskowce (temperatura wód 20-75⁰C), górnourajskie wapienia (temperatura wód 20-75⁰C), triasowe utwory węglanowo-piaszczyste (temperatury wód 130-140⁰C).

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania wiąże się z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbných odwiertów, które wymagają wysokich nakładów finansowych. Wielkość zasobów eksploatacyjnych wód geotermalnych sprowadza się do udokumentowania realnej i racjonalnej możliwości eksploatacji wód z określoną wydajnością w ustalonym lub nieograniczonym przedziale na danym terenie.

Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie Miasta Zduńska Wola

Miasto posiada opracowaną dokumentację dotyczącą „Analizy uwarunkowań wykorzystania zasobów geotermalnych w Zduńskiej Woli” oraz „Projekt robót geologicznych dla rozpoznania i udokumentowania zasobów wód termalnych w Zduńskiej Woli”. W ramach niniejszego projektu, sporządzonego dla rozpoznania możliwości eksploatacji wód termalnych założono odwiercenie otworu Zduńska Wola GT-1 do głębokości 2310,0 m zlokalizowanego na działce nr ewid. 198/7, obręb 14, będącej własnością Miasta Zduńska Wola. Otwór Zduńska Wola GT-1 zostanie wykonany po południowej stronie ul. Kobusiewicza. Obszar projektowanych prac znajduje się w obrębie terenów zielonych, położonych na północ od zabudowań mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych należących do Osiedla Południe. W najbliższej okolicy znajdują się boiska sportowe i baseny na otwartym powietrzu. Na północ od miejsca projektowanego otworu, po drugiej stronie ul. Kobusiewicza, znajduje się cmentarz grzebalny.

Celem projektowanego otworu Zduńska Wola GT-1 jest rozpoznanie występowania i wykształcenia, określenie parametrów hydrogeologicznych, perspektywicznych horyzontów wodonośnych oraz mineralizacji, wydajności i temperatury wód w utworach triasu środkowego - wapienia muszlowego oraz jury dolnej. Planuje się, że wydobyta woda termalna będzie wykorzystywana do celów ciepłowniczych. Najprawdopodobniej ciepło od wody termalnej będzie odbierane przy pomocy absorpcyjnej pompy ciepła. Pozyskane ciepło geotermalne będzie mogło być wykorzystywane zarówno w już istniejących obiektach jak i tych dopiero projektowanych w sąsiedztwie planowanej lokalizacji otworu Zduńska Wola GT-1. Po schłodzeniu woda termalna będzie ponownie zatłaczana, za pomocą otworu chłonnego, do tej samej warstwy wodonośnej, z której została wydobyta.

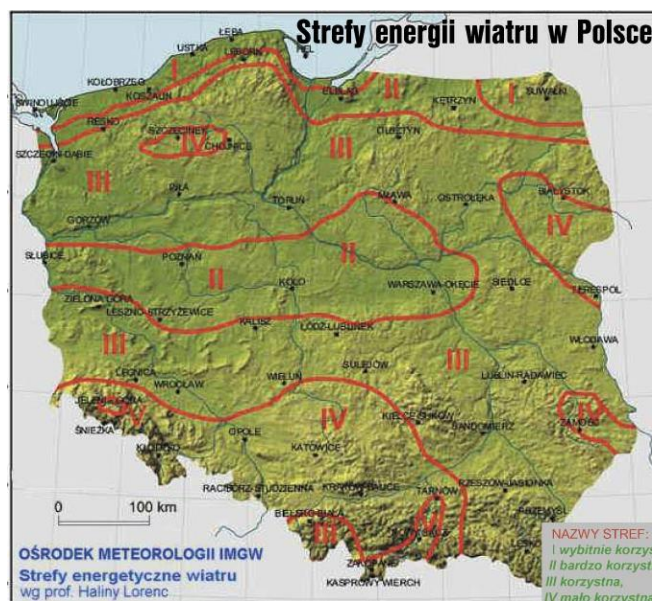
Wydobyta woda termalna będzie mogła być również wykorzystywana do celów balneologiczno-rekreacyjnych. Koncepcja zagospodarowania analizowanego terenu przewiduje budowę obiektów rekreacyjno-wypoczynkowych z wykorzystaniem wód termalnych. W przypadku wód termalnych wykorzystanych w balneologii konieczny będzie ich zrzut do cieków powierzchniowych lub kanalizacji sanitarnej zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym, które Inwestor będzie musiał pozyskać.

2.3. Energia wiatru

Według opracowanych i opublikowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego (a szczególnie jego środkowa, najbardziej wysunięta na północ część od Koszalina po Hel oraz wyspa Uznam), Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze Dynowskie i Bieszczady. Dodatkowo istnieje szereg innych mniejszych obszarów, gdzie lokalne warunki klimatyczne i terenowe szczególnie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej, np. okolice Kielc.

Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3,8m/s w zimie i 2,8m/s latem. Prędkości powyżej 4m/s występują na wysokości ponad 25m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej 50m (wg H. Lorenc). Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3m/s. Pomimo, że wydajność silnika wiatrowego zależy przede wszystkim od prędkości wiatru, istotne znaczenie mają również warunki lokalizacji obiektu w terenie, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach (np. wieżach o wysokości do 12m).

Strefy energetyczne wiatru w Polsce (Ośrodek Meteorologii IMGW wg prof. Haliny Lorenc)



Zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego podstawowym uwarunkowaniem dla lokalizacji energetyki wiatrowej będzie zarówno możliwość odbioru wytworzonej energii przez system energetyczny, jak również ochrona terenów o wysokich walorach przyrodniczych i kulturowych.

Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie Miasta Zduńska Wola

Z ogólnej mapy pokazującej krajowe zasoby energii wiatru w kWhm²/rok na wysokości 30m nad powierzchnią gruntu wynika, że miasto znajduje się w III strefie, określanej jako „korzystna”, tj. w strefie która posiada dobre warunki do wykorzystania wiatru jako źródła czystej energii. Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi o potencjalnych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Dodatkowo przy wyznaczaniu wydajności energetycznej siłowni wiatrowych należy rozpoznać wszelkie lokalne czynniki, które mogą nie sprzyjać tego typu przedsięwzięciom (np. rodzaj i ukształtowanie terenu oraz stopień zabudowy). Rozkład prędkości wiatru zależy będzie od lokalnych warunków topograficznych, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach (np. wieżach o wysokości do 12m).

Z uwagi na istniejące uwarunkowania klimatyczne, topograficzne, wzajemne odległości między terenami zabudowy nie przewiduje się lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Miasta Zduńska Wola. Wykorzystywanie energii wiatru na terenie miasta sprowadza się jedynie do tzw. małej energetyki autonomicznej – mikroinstalacji o mocy do kilkunastu kW wytwarzających energię na potrzeby własne wytwórcy (gospodarstwa domowego, przedsiębiorstwa, oświetlenia hybrydowego etc).

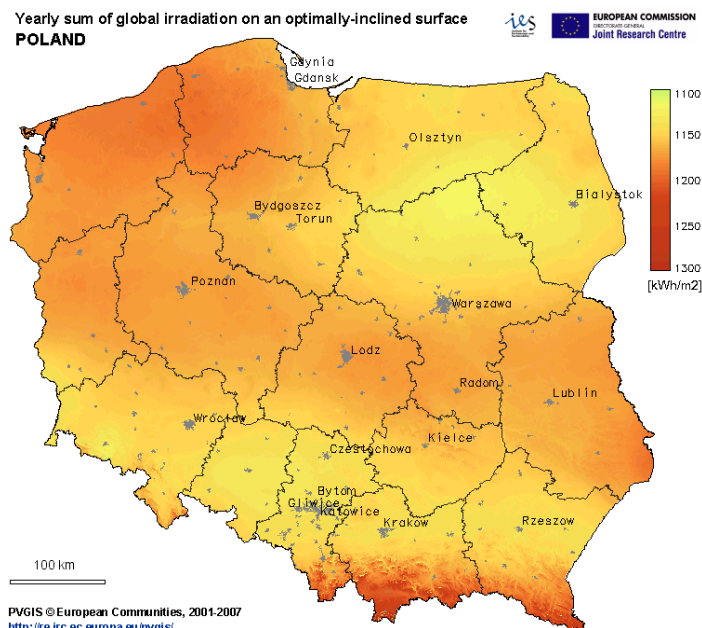
Przed przystąpieniem do realizacji budowy instalacji wiatrowych uwzględnić należy aspekty ochrony środowiska, zwłaszcza ochronę przyrody i ludzi, w tym ocenić wpływ potencjalnych urządzeń na ptaki i nietoperze, przeprowadzić należy wstępną analizę odnośnie hałasu i innych oddziaływań instalacji na ludzi.

2.4. Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego, rozumiana jako równomierny strumień energii emitowany przez Słońce, to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Praktyczne możliwości pozyskiwania energii słonecznej uzależnione są od warunków klimatycznych, które na terenie Polski nacechowane są dużą różnorodnością i specyfiką, co wynika głównie ze ścierania się wpływu dwóch odmiennych frontów atmosferycznych: atlantyckiego i kontynentalnego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950-1250kWh/m², przeciętna liczba godzin słonecznych (tzw. usłonecznienie) w ciągu roku to około 1600 godzin na rok, przy czym wartość maksymalna występuje w Gdyni – 1671 godz./rok, a minimalna w Katowicach i wynosi 1234 godz./rok.

Cały obszar województwa łódzkiego preferowany jest dla rozwoju energetyki słonecznej, głównie poprzez zastosowanie urządzeń przetwarzających energię promieniowania słonecznego do uzyskania ciepłej wody, w obiektach charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem, jak również w gospodarstwach domowych. Potencjalna energia użyteczna wynosi średnio 985kWh/m² w skali roku. Potencjał energii z promieniowania słonecznego oszacowano na poziomie 76,5*10¹⁰ GJ/rok (potencjał teoretyczny) – 191*10⁶ GJ/rok (potencjał techniczny), co według różnych scenariuszy rozwoju pozwolić ma na pokrycie od 2,5% do 5% rocznego zapotrzebowania na energię województwa łódzkiego.

Rozkład sum promieniowania na jednostkę powierzchni płaskiej



* Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m²

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie Miasta Zduńska Wola

Według informacji zawartych w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zduńska Wola*, obszar miasta ma dość wysoki potencjał w zakresie pozyskiwania energii z odnawialnego źródła, jakim jest promieniowanie słoneczne. Średnie nasłonecznienie wynosi 1260 kWh/m² (na powierzchnię ustawioną pod optymalnym kątem, tu: 35°), wobec średniej dla Polski 1158 kWh/m². Dominującą zabudowę stanowią budynki jednorodzinne z dużymi połaciami dachowymi, stanowiącymi potencjalne miejsce instalacji mikroinstalacji. Dobrą lokalizacją dla instalacji słonecznych są też płaskie powierzchnie dachów budynków publicznych (np. szkół) czy domów wielorodzinnych.

Na terenie miejskiej oczyszczalni ścieków w Tymienicach koło Zduńskiej Woli funkcjonuje na powierzchni 0,8ha naziemna instalacja fotowoltaiczna o mocy 356kW. Produkowana przez instalację energia zaopatruje infrastrukturę oczyszczalni, na terenie której funkcjonuje instalacja biogazowa, która również produkuje energię na własne potrzeby oczyszczalni generując znaczące oszczędności energii niezakupionej z sieci.

W w/w dokumencie w latach 2016-2020 przewidziano następujące zadania inwestycyjne:

- montaż kolektorów słonecznych i/lub ogniw fotowoltaicznych w części budynków publicznych na terenie miasta,
- montaż instalacji kolektorów słonecznych w 500 budynkach mieszkalnych i instalacji fotowoltaicznych w 50 budynkach mieszkalnych.

Zakłada się, że wykorzystanie energii słonecznej do podgrzewania wody użytkowej oraz wytwarzania energii elektrycznej na terenie miasta będzie miało charakter rozwojowy, co wynika z sytuacji ogólnokrajowej, gdzie pozyskiwanie energii słonecznej do celów energetycznych jest coraz bardziej rozpowszechniane.

2.5. Biogaz

Biogaz jest gazem powstającym w procesie fermentacji beztlenowej materii organicznej, jest możliwy do uzyskania poprzez rozkład odchodów zwierzęcych w biogazowniach rolniczych oraz poprzez fermentację organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach i fermentację osadu czynnego w oczyszczalniach ścieków.

Kluczowym parametrem decydującym o zasadność realizacji instalacji biogazowej jest możliwość pozyskania lokalnie wybranych odpadów produkcji rolnej (substratów) do produkcji metanu.

Możliwości wykorzystania biogazu na terenie Miasta Zduńska Wola

Na terenie miasta Zduńska Wola brak jest możliwości pozyskiwania gazu „składowiskowego” oraz biogazu z odpadów rolniczych w postaci nawozów naturalnych (gnojowica i obornik).

Na terenie miejskiej oczyszczalni ścieków w Tymienicach k. Zduńskiej Woli funkcjonuje biogazownia, która produkuje energię z biogazu powstałego w wyniku procesów fermentacyjnych osadów ściekowych.

W wyniku oczyszczania ścieków powstają osady wstępne i nadmierne, które kierowane są do zbiornika osadu, skąd poprzez wymienniki podawane są do ZKF (zamknięta komora fermentacyjna) w celu poddania ich fermentacji beztlenowej. Po przefermentowaniu osad kierowany jest do otwartych zbiorników, skąd podawany jest w prasę w celu odwodnienia. Odwodniony osad składowany jest czasowo na placu i po wykonaniu badań wywożony jest na pola w celu wykorzystania jako nawóz. Podczas fermentacji osadów w ZFK powstaje gaz, który wykorzystywany jest do spalania w agregacie prądotwórczym w celu wytworzenia energii elektrycznej i ciepłej dla potrzeb oczyszczalni. Oprócz energii elektrycznej powstającej ze spalania wytwarzanego podczas fermentacji biogazu dodatkowym źródłem energii elektrycznej jest farma fotowoltaiczna o mocy 356kW. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych zmniejsza zapotrzebowanie urządzeń oczyszczających ścieki ze źródeł zewnętrznych, co powoduje zmniejszenie kosztów oczyszczania ścieków.

2.6. Biomasa

Biomasa to cała istniejąca materia organiczna, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego (resztki z produkcji rolnej, pozostałości z leśnictwa, odpady przemysłowe i komunalne) oraz rośliny pochodzące z upraw energetycznych ulegające biodegradacji.

Możliwości wykorzystania biomasy na terenie Miasta Zduńska Wola

Na terenie Zduńskiej Woli brak jest znaczących źródeł wytwarzających energię z biomasy. Instalacje tego typu pracują najczęściej w zabudowie mieszkaniowej prywatnej gdzie biomasa (głównie drewno) jest spalana wraz z paliwem konwencjonalnym. Wykorzystanie odpadów rolnych, nawet na obszarach peryferyjnych nie jest możliwe na szerszą skalę ze względu na rozdrobnione, wielokierunkowe rolnictwo oraz zbyt małe ilości produkowanych odpadów rolnych. Miasto, z racji swojego położenia, typowo miejskiego zainwestowania oraz wielkości i struktury gospodarowania gruntami, nie jest wskazane, jako miejsce lokalizacji dużych plantacji roślin energetycznych. Potencjał energii odnawialnej pozyskanej z gospodarki leśnej, ze względów ekologicznych oraz racjonalizacji gospodarowania zasobami leśnymi na terenie miasta ocenia się na niewielkim poziomie.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zduńska Wola przewidziano na lata 2016-2020 zadania inwestycyjne modernizacji kotłowni, polegające m.in. na wymianie kotła na kocioł biomasowy w 140 budynkach na terenie miasta.

3. Wytwarzanie energii w skojarzeniu

Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw. W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu. Układy takie zasilane są przeważnie gazem ziemnym lub gazem uzyskiwanym w procesie zgazyfikowania odpadów. Wyprodukowana w ten sposób energia jest czysta dla środowiska i użyteczna przy utylizacji odpadów.

Technologia skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej została wprowadzona i jest wykorzystywana w elektrociepłowni Zduńska Wola.

4. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie Miasta Zduńska Wola

Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Prowadzenie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji energetycznej, co pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy prawo energetyczne. Jest to m.in. konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz Urzędu Regulacji Energetyki, sprawozdawczość, opracowywanie taryf energetycznych zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia itd. Ponadto należy wówczas zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania. Tymczasem w sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany w zapewnieniu dostawy ciepła w pierwszej kolejności na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego, które z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągnięcia zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji zakłady przemysłowe nie są zainteresowane rozpoczęciem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie miasta

We wszystkich procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze, istnieją zasoby energii odpadowej. Główne źródła odpadowej energii cieplnej to:

- ✓ wysokotemperaturowe procesy, gdzie dostępny poziom temperatury jest wyższy od 100⁰C, np. w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarnikach, w części procesów chemicznych,
- ✓ średnotemperaturowe procesy, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym 50-100⁰C, np. proces destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy,
- ✓ zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20⁰C,
- ✓ ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20-50⁰C.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i uzależniony jest od temperatury zewnętrznej. W części okresu czasu energia ta nie będzie wykorzystywana, a w części należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania. Z powodu kilku przyczyn, wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego może być atrakcyjne:

- 1) dla nowoczesnych budynków straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają niezmienione, a co za tym idzie; udział strat ciepła na wentylację ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący; dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20-25% potrzeb cieplnych, a dla obiektów o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych nawet ponad 50%, dla obiektów wielokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy;
- 2) odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkim zaletami;
- 3) w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Analizując powyższe należy zalecić stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacyjnych, czyli wentylacji z odzyskiem ciepła (to stały dopływ świeżego powietrza oraz znaczna oszczędność w kosztach ogrzewania) wszystkich obiektów zwłaszcza wielokubaturowych z klimatyzacją.

Według otrzymanych informacji wynika, iż firma branży motoryzacyjnej Borg Automotive Sp. z o.o. Zduńska Wola zajmująca się regeneracją rozruszników i alternatorów do wszelkich pojazdów samochodowych dąży do wykonania instalacji odzysku ciepła ze sprężarek – centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła.

5. Podsumowanie:

Celem polityki energetycznej państwa jest systematyczne zwiększanie udziału energii za źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju. Za zmianami przemawia wiele czynników, a wśród nich: nadmierne zanieczyszczenia w postaci tlenków siarki, CO, CO₂, NO₂, pyłów, powstające podczas spalania węgla, ropy i jej pochodnych oraz malejące zasoby paliw kopalnych. Powszechnie uznaje się, że Polska nie posiada dużego potencjału energii odnawialnej, jednak poszczególne źródła tej energii mogą przyczynić się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym i regionalnym, w tym na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej, na terenach rolniczych o niskiej jakości gleb, które mogą być wykorzystane do upraw roślin przeznaczonych do produkcji biopaliw, w rejonach o dużym bezrobociu, jako nowe możliwości w powstawaniu miejsc pracy.

Samorządy gminne, zgodnie z obowiązującą ustawą *Prawo energetyczne*, mają obowiązek, a zarazem prawo kształtowania lokalnej polityki energetycznej. Jako podstawę do działań na lokalnych rynkach można przyjąć rozwój małych projektów energetycznych opartych na źródłach odnawialnych, w tym lokalnych zasobach paliw i energii. Inicjatorem takich działań i twórcą odpowiednich bodźców zachęcających do owych przedsięwzięć powinno być miasto.

Potrzeby energetyczne mieszkańców miasta Zduńska Wola zaspokajane są głównie poprzez instalacje bazujące na konwencjonalnych, a tym samym nieodnawialnych nośnikach energii. Wstępne analizy dokonane w oparciu o istniejące warunki klimatyczne, uwarunkowania środowiskowe i zagospodarowanie terenu wskazują, że miasto dysponuje potencjałem umożliwiającym w różnej skali zastosowanie rozwiązań wykorzystujących technologie bazujące na odnawialnych źródłach, w tym głównie na energii słonecznej oraz energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym (np. ciepło gruntu, wód podziemnych).

Wdrożenie odnawialnych źródeł energii związane jest z poniesieniem, w początkowej fazie inwestycji, wysokich nakładów finansowych, które są wielokrotnie większe od późniejszych kosztów eksploatacyjnych. Systemy pozwalające wykorzystać odnawialne źródła energii to rozwiązania, których rentowność należy rozpatrywać w długim przedziale czasu, ponieważ niskie koszty eksploatacji zrównoważą wysokie nakłady inwestycyjne w perspektywie kilku lub kilkunastu lat. Różne sposoby pozyskiwania energii odnawialnej powinny być dodatkowym źródłem energii rozproszonej. Obecnie, w sytuacji ustawowego obowiązku zakupu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych i produkowanej w skojarzeniu, poza uwarunkowaniami ekonomicznymi, teoretycznie nie powinno być innych barier ograniczających rozwój i funkcjonowanie lokalnej energetyki.

Ze względu na znaczne nakłady początkowe, powstawanie nowych instalacji wytwarzających energię z odnawialnych źródeł, zależny będzie przede wszystkim od aktywności prywatnych inwestorów, przy merytorycznym i administracyjnym wsparciu lokalnego samorządu.

Pomimo swoich niewątpliwych zalet odnawialne źródła energii w najbliższej przyszłości nie osiągną znacznego udziału w ogólnym bilansie energetycznym. Technologie pozyskiwania energii słońca, wiatru i innych odnawialnych źródeł będą jedynie uzupełnieniem energetyki konwencjonalnej, opartej na paliwach kopalnych. Ich udział będzie wzrastał, ale nie przekroczy kilkunastu procent w całkowitej strukturze zużycia energii. Głównym powodem inwestowania w odnawialne źródła energii jest ich znikomy wpływ na środowisko naturalne. Pod tym względem wydają się być idealnym źródłem energii.

Wadą technologii OZE jest stosunkowo wysoki stosunek poniesionych kosztów do uzyskanej mocy. Ponadto, już z definicji, jest to źródło energii działające okresowo, uzależnione np. od pory roku oraz dnia i nocy jak ma to miejsce w przypadku energii słonecznej. W przypadku konieczności zapewnienia ciągłości dostaw energii z takiego źródła należałoby energię akumulować w postaci np. podgrzanej wody, skał lub wykorzystywać ją do uzyskania innej formy energii dającej się łatwo magazynować (wodór, akumulatory elektryczne).

Zadaniem dla Samorządu jest opracowanie systemu zachęt dla indywidualnych przedsięwzięć oraz montowanie instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na ciepłą wodę użytkową oraz pozyskiwanie i informowanie mieszkańców o dotacjach unijnych i innych funduszach zewnętrznych na kolektory słoneczne. Dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tych proekologicznych inwestycji pozwala zakładać, że w najbliższych latach nastąpi wzrost zastosowania kolektorów słonecznych dla pozyskania energii cieplnej w budownictwie indywidualnym.

Energia termalna - obecnie miasto posiada opracowaną dokumentację dotyczącą robót geologicznych udokumentowania wód termalnych oraz analizy uwarunkowań wykorzystania tych zasobów. Celem projektowanego otworu Zduńska Wola GT-1 jest m.in. rozpoznanie

występowania i wykształcenia, wydajności i temperatury wód w utworach triasu środkowego oraz jury dolnej. Planuje się, że wydobyta woda termalna będzie wykorzystywana do celów ciepłowniczych., jak również do celów balneologiczno-rekreacyjnych.

Biogaz z oczyszczalni ścieków – w stanie obecnym miejska oczyszczalnia ścieków w wyniku stosowania fermentacji osadów ścieków wytwarza biogaz, który wykorzystywany jest do spalania w agregacie prądotwórczym w celu wytworzenia energii elektrycznej i ciepłej dla potrzeb oczyszczalni. Oprócz energii elektrycznej powstającej ze spalania wytwarzanego podczas fermentacji biogazu dodatkowym źródłem energii elektrycznej jest zlokalizowana przy oczyszczalni farma fotowoltaiczna o mocy 356kW. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych zmniejsza zapotrzebowanie urządzeń oczyszczających ścieki ze źródeł zewnętrznych, co powoduje zmniejszenie kosztów oczyszczania ścieków.

Wdrożenie odnawialnych źródeł energii związane jest z poniesieniem, w początkowej fazie inwestycji, wysokich nakładów finansowych, które są wielokrotnie większe od późniejszych kosztów eksploatacyjnych.

VIII. Współpraca z innymi gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy *prawo energetyczne*. Nośniki energii dostarczane na teren miasta w sposób zorganizowany, tj. za pomocą ciągów zasilających biegnących przez tereny sąsiednie to energia elektryczna i gaz ziemny. Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielem urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z gminą.

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi, tj. gminą Zduńska Wola, gminą Zapolice oraz gminą Sędziejowice.

Systemy ciepłownicze

Obecnie nie istnieją wspólne systemy ciepłownicze i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie miasta Zduńska Wola. Potencjalnym źródłem zasilania w ciepło, zlokalizowanym na terenie styku obu gmin, jest instalacja do produkcji biogazu zlokalizowana na terenie Miejskiej Oczyszczalni Ścieków wytwarzająca ciepło, która mogłaby służyć zasileniu w ciepło, oprócz swoich obiektów, również innym obiektom budowlanym zlokalizowanym na terenie gminy Zduńska Wola.

Systemy elektroenergetyczne

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiadującymi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Rozbudowa sieci gazowej na terenie miasta, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno-ekonomiczne dla przeprowadzenia inwestycji, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym.

Przedmiotem konsultacji pomiędzy miastem Zduńska Wola, a gminami sąsiednimi może być, m.in.: współpraca w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (np. wymieniona powyżej biogazownia zlokalizowana na terenie Miejskiej Oczyszczalni Ścieków, możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne oraz upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

Odpowiedzi gmin sąsiadujących z miastem Zduńska Wola dotyczące koordynacji działań w zakresie systemów energetycznych, stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia

1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza

Do podstawowych czynników wpływających na stan czystości powietrza należy zaliczyć działalność człowieka (tzw. presja antropogeniczna) oraz w mniejszym stopniu różne procesy naturalne zachodzące w środowisku. Za zanieczyszczenia powietrza uważa się obecność w atmosferze substancji stałych, ciekłych i gazowych, obcych naturalnemu ich składowi, lub substancji naturalnych występujących w ilościach nadmiernych, zagrażających zdrowiu człowieka, szkodliwych dla roślin i zwierząt i niekorzystnie oddziałujących na klimat oraz sposób wykorzystania określonych elementów środowiska. W ogólnej ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza dominują: dwutlenek siarki i tlenki azotu oraz pyły, bardzo groźne ze względu na zawartość metali ciężkich. Do antropogenicznych źródeł emisji zalicza się: energetyczne spalanie paliw; procesy technologiczne stosowane w zakładach przemysłowych; transport; paleniska domowe oraz produkcję rolną. W skali globalnej sektor energetyczny, głównie energetyka zawodowa oraz ciepłownictwo w gospodarce komunalnej i przemyśle, stanowi najistotniejsze źródło oddziaływania na środowisko naturalne (emisję). Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystywania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyko-chemicznej w postaci efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb – podstawową przyczyną zmian klimatycznych jest dwutlenek węgla, za emisję którego odpowiedzialny jest głównie sektor energetyczny. Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest zróżnicowany i związany z rozmieszczeniem dużych zakładów oraz miast i ośrodków o funkcjach przemysłowych.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są emisje wynikające bezpośrednio z działalności człowieka oraz warunków i zjawisk naturalnie zachodzących w środowisku. Źródła zanieczyszczeń powietrza związane z działalnością człowieka (emisja antropogeniczna) obejmują:

- emisję punktową pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych,
- emisję liniową – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, jak również kolejowego, wodnego i lotniczego,
- emisję powierzchniową, w skład której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów.

Emisja punktowa (ze źródeł przemysłowych) - emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych tj. z zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw energetyki cieplnej. Emisja z zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw energetyki cieplnej jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie jest trudna do zbilansowania. Zagrożenie zanieczyszczenia powietrza związane z działalnością zakładów przemysłowych i energetycznych wiąże się z emisją substancji szkodliwych, specyficznych dla danego rodzaju produkcji, m. in.: zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, zawierających tlenki siarki, azotu, węgla, benzenu, substancje smółkowe, fenole, metale ciężkie i inne. Sfera przemysłowa miasta Zduńska Wola, uległa znacznemu ograniczeniu, obecnie do

największych obiektów emitujących produkty spalania paliw i zanieczyszczenia wynikające z profilu produkcji, należy zaliczyć Elektrociepłownię Zduńska Wola sp. z o.o..

Na przedmiotowym terenie nie ma dużych emitatorów zanieczyszczeń do powietrza (instalacji technologicznych), brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska. Wpływ na jakość powietrza w mieście będą miały więc zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów oraz zanieczyszczenia pochodzące z lokalnych kotłowni.

Emisja liniowa (komunikacyjna) szczególnie skoncentrowana jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych i charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. W przypadku zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu, źródło emisji znajduje się nisko nad ziemią, co powoduje, że substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością. Na terenie Zduńskiej Woli głównymi źródłami powodującymi zwiększoną emisję liniową są: fragment drogi ekspresowej S8, nakładające się na siebie drogi krajowe nr 12 i 14, drogi (ulice) wojewódzkie oraz krzyżujące się magistrale kolejowe Warszawa- Łódź- Wrocław i Śląsk- Gdynia. Rozbudowana architektura miasta oraz duża liczba ulic to czynniki, które sprzyjają powstawaniu smogu letniego, tj. kumulacji zanieczyszczeń powstających z tzw. źródeł mobilnych (transportu) na skutek ograniczonej możliwości przepływu mas powietrza i jego oczyszczania.

Emisja powierzchniowa (niska) wynika z powszechności stosowania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o niskiej jakości w domowych instalacjach grzewczych. Wzrost średniego stężenia zanieczyszczeń gazowych powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym. Jest to zjawisko normalne, związane z sezonem grzewczym. Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z palenisk domowych w mniejszych ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jednak jej wpływ uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową. Zaopatrzenie w ciepło na terenie miasta Zduńska Wola realizowane jest za pomocą: systemu ciepłowniczego – źródła ciepła zasilające miejską sieć ciepłowniczą, kotłowni lokalnych i przemysłowych również z sieciami niskoparametrowymi obsługującymi obszary lokalne lub pojedyncze obiekty, rozproszonych indywidualnych źródeł ciepła małych mocy postaci wbudowanych kotłowni centralnego ogrzewania lub pieców – źródła te należą do indywidualnych mieszkańców i zaspokajają wyłącznie potrzeby własne.

Na terenie całego województwa łódzkiego oceny tej dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Łodzi, w obszarze dwóch stref badania, tj.: w strefie aglomeracja łódzka (PL 1001) oraz w strefie łódzkiej (PL 1002). Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Wynikiem oceny jest zaliczenie strefy pod względem wszystkich substancji podlegających ocenie, do jednej z poniższych klas:

- klasa A (D1) – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (D1)

- klasa C (D2) – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych (D2)

Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z koniecznością podjęcia konkretnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub utrzymania jego jakości na niezmiennym poziomie.

Miasto Zduńska Wola objęte jest łódzką strefą badań i w odniesieniu do całej strefy dokonano poniższego opisu, co stanowi punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w obszarze miasta.

Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane za 2016 rok pochodzące z opracowania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi pt.: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016 r.”

Tabela 31. Wynikowe klasy strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (z uwzględnieniem krajowych norm dla uzdrowisk)

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5	O ₃ *	O ₃ **
Strefa PL1002 - rok 2016												
A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C	A	D2

* według poziomu docelowego, ** według poziomu celu długoterminowego

Tabela 32. Klasyfikacja strefy łódzkiej według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin (WIOŚ w Łodzi, 2016)

Rok	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy			
	SO ₂	NO _x	O ₃ (według poziomu docelowego)	O ₃ (według poziomu długoterminowego)
2016	A	A	A	D2

Wyniki klasyfikacji strefy łódzkiej w 2016 roku przedstawiają się następująco: ze względu na ochronę zdrowia dla zanieczyszczeń takich jak dwutlenek azotu (NO₂), dwutlenek siarki (SO₂), benzen (C₆H₆), ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni), tlenek węgla (CO), strefę zaliczono do klasy A. Oznacza to, że w obszarze strefy poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe oraz poziomy długoterminowe nie były przekraczane. Natomiast dla opadu pyłu PM2,5, PM10 oraz benzo(a)pirenu strefa łódzka, ze względu na ochronę zdrowia, zaliczana jest do klasy C. Oznacza to przekroczenia normowanych poziomów. Dla ozonu poziom docelowy został dotrzymany, a cel długoterminowy przekroczony. Za prawdopodobne przyczyny tego zjawiska uznać należy procesy spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych.

Przedstawione informacje dotyczą podstawowych zanieczyszczeń powietrza w skali całej strefy badania i stanowią wyłącznie punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w obszarze miasta. Stan powietrza w ujęciu lokalnym zależy od charakteru obszaru, wielkości i gęstości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich.

Brak energochłonnego przemysłu wpływa pozytywnie na stan środowiska, w tym na jakość powietrza. Główne zagrożenia występują po stronie niskiej emisji związanej z sezonem grzewczym.

Ze względu na przekroczenie rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz przekroczenie 24 godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w 2016r., miasto Zduńska Wola wyznaczono do działań naprawczych. Ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 konieczne jest przeprowadzenie działań naprawczych we wszystkich miastach województwa łódzkiego. Ponadto obszar miasta Zduńska Wola wyznaczony został do działań naprawczych ze względu na przekroczenie rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w 2016r..

Na podstawie *Programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002*) – obszar przekroczeń otrzymał kod Ld12SldB(a)Pa01. Działania naprawcze obejmują następujące kierunki:

- Kierunek nr 1. w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego (kody działań: LdEM03-LdEM15 i LdEM99);
- Kierunek nr 2 - w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej (kody działań: LdEM03-LdEM15 i LdEM99);
- Kierunek nr 3 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) (kody działań: LdEL09-LdEL16);
- Kierunek nr 5 - w zakresie gospodarowania zużytymi oponami (kody działań: LdGOP01-LdGOP03);
- Kierunek nr 7 - w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy (kody działań: LdEDU1-LdEDU3; LdPRO01-LdPRO02);
- Kierunek nr 8 - w zakresie planowania przestrzennego (kody działania: LdZAG);
- Kierunek nr 9 - w zakresie identyfikacji źródeł emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza (kody działania: LdIE01).

Wszelkie działania polegające na zmianie sposobów ogrzewania powinny być wykonywane w miarę możliwości finansowych i technicznych zarówno samorządów terytorialnych jak i osób fizycznych.

2. Zaopatrzenie w ciepło

Sposób zaopatrzenia odbiorców energii cieplnej zlokalizowanych na terenie miasta jest zróżnicowany i bezpośrednio wynika z charakteru zabudowy i gęstości zaludnienia danego obszaru. Potrzeby cieplne pokrywane są za pomocą:

- centralnego systemu ciepłowniczego obsługiwanego przez Elektrociepłownię Zduńska wola Sp. z o. o.;
- rozproszonych lokalnych kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio przy odbiorcach ciepła; indywidualne źródła ciepła małych mocy zaspakajające potrzeby własne domu, mieszkania lub innych budynków;
- systemu sieci gazowej wybudowanej na terenie miasta.

W rejonach, gdzie istnieje sieć ciepłownicza, należy podjąć działania umożliwiające podłączenie do istniejącej sieci nowych odbiorców. Warto przyjąć zasadę, że w przypadku budowy nowych obiektów (w szczególności zespołów zabudowy wielorodzinnej) w pobliżu istniejącej sieci ciepłowniczej, priorytetem w zakresie zasilania w ciepło będzie podłączenie do istniejącej sieci, celem pełnego wykorzystania istniejącej mocy.

Podstawowymi nośnikami ciepła w grupie budynków zasilanych indywidualnie jest paliwo stałe węgiel kamienny, miał węglowy oraz koks. Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy używający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny lub energię elektryczną. Są to „paliwa” droższe od węgla, a o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność mieszkańców. Często praktyką jest wykorzystywanie w węglowych ogrzewaniach budynków mieszkalnych drewna lub jego odpadów, jako paliwa dodatkowego. Źródłem energii dla celów kulinarnych są kuchnie gazowe, elektryczne, trzony kuchenne dla potrzeb przygotowania ciepłej wody wykorzystuje się głównie instalacje węglowe pracujące dwufunkcyjnie, a poza sezonem grzewczym termy elektryczne i gazowe.

Indywidualne i lokalne źródła ciepła są dostosowane do potrzeb odbiorców. Na zużycie energii w budynkach oprócz ich technologii budowy i sprawności źródła ciepła wpływ ma wiele innych czynników, m.in. rodzaj stosowanego paliwa, sprawność instalacji wewnętrznej, różne potrzeby cieplne użytkowników, a także umiejętne zarządzanie energią.

Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi ok. 127,9MW, a roczne zużycie energii cieplnej przyjmuje szacunkowy wskaźnik około 1098,6TJ. Przyjmuje się, że w przeciągu najbliższych lat nie nastąpią gwałtowne zmiany w wymaganej mocy źródeł ciepła, ani w przewidywanym zużyciu energii cieplnej. Zapotrzebowanie na moc cieplną będzie spadać - działania termomodernizacyjne budynków oraz budowa nowych obiektów zgodnie z przepisami budowlanymi dotyczącymi wymaganej izolacyjności termicznej. Dla ogrzania nowych mieszkań zużywa się mniejsze ilości energii cieplnej, co ogranicza wielkości zużywanego opału (nośnika energii) oraz emisje substancji szkodliwych do środowiska. Jednak znaczna część istniejących budynków jest niedostatecznie izolowana termicznie. Straty ciepła są konsekwencją niewłaściwej struktury budowlanej, w tym: nieszczelnych przegród budowlanych, tj. ścian, stropów, dachów, okien, drzwi, oraz nadmiernej infiltracji powietrza, np. poprzez spoiny, szpary. Wymagania dotyczące izolacyjności termicznej są umownie określane wartościami współczynnika przenikania ciepła „U”. Niższy współczynnik oznacza mniejszą „ucieczkę” ciepła, a tym samym lepszą izolacyjność termiczną przegrody. W ramach przebudowy, remontów kapitalnych bądź modernizacji należy dążyć do dostosowania izolacji ścian zewnętrznych do obecnych norm. Kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych połączona ze wzrostem świadomości miejscowej ludności, co do sposobów minimalizacji strat energii cieplnej, zdecydowanie poprawi komfort cieplny mieszkań oraz ograniczy wielkość kosztów ponoszonych na opał (ilość zużywanego paliwa). Samorząd nie ma możliwości oddziaływania na właścicieli zabudowy mieszkaniowej w kwestii podejmowania przedsięwzięć służących racjonalizacji gospodarki cieplnej oraz poprawie efektywności energetycznej, tj. przebudowa i remont budynku w tym termomodernizacja, zmiana sposobu zasilania w ciepło. Indywidualny inwestor – właściciel budynku, sam podejmuje decyzję o prowadzeniu działań w zakresie modernizacji własnego źródła ciepła oraz działań w zakresie termomodernizacji. Przedsięwzięcia te realizowane są zależnie od kondycji finansowej właściciela oraz świadomości ekologicznej i ekonomicznej, co do zasadności tego typu inwestycji.

Zadaniem Samorządu jest wspomaganie likwidacji, tzw. niskiej emisji, której źródłem są piece i kotłownie węglowe, na rzecz ekologicznych systemów ogrzewania. Popieranie i promowanie przedsięwzięć indywidualnych właścicieli mieszkań, polegających na przechodzeniu na ekologicznie czyste rodzaje paliwa, np. energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych (m.in. kolektory słoneczne dla potrzeb c.w.u.) itp.. Działania, które można podjąć w tym zakresie to: stosowanie ulg podatkowych, ułatwienie przepływu informacji o możliwości uzyskania dotacji lub preferencyjnego kredytu. Dodatkowo warto kształtować racjonalne postawy użytkowników poszczególnych obiektów oraz wdrażać przedsięwzięcia niskonakładowe, które również prowadzą do uzyskania oszczędności energii:

- ✓ ogrzewanie - montaż zaworów termostatycznych, montaż ekranów grzejnikowych, utrzymanie niskiej temperatury w pomieszczeniach nieużytkowanych, odpowiednie ustawienie mebli (zbyt blisko grzejników utrudnia przepływ ciepłego powietrza), wietrzenie pomieszczeń powinno być intensywne, ale przez krótki czas;
- ✓ ciepła woda - nie należy nagrzewać wody powyżej „rozsądnej” temperatury – dla zastosowań bytowo-gospodarczych wystarcza 50°C, mycie naczyń metodą komorową, nie pod bieżącą wodą.

3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybucja energii elektrycznej na terenie Zduńskiej Woli poprowadzona jest z sieci zakładu energetycznego – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź.

Zasilanie realizowane jest z systemu sieci 110kV poprzez stacje transformatorowe 110/15kV znajdujące się na terenie miasta. Uznaje się, że po stronie głównego punktu zasilania (GPZ) nie występują żadne bariery rozwojowe dla rozbudowy sieci średniego napięcia, a w dalszej kolejności sieci niskiego napięcia. Główny punkt zasilania miasta posiada znaczne rezerwy mocy. Jednocześnie przebiegające przez teren miasta linie wysokiego napięcia 110kV stwarza korzystną sytuację w przypadku pojawienia się dużych odbiorców energii elektrycznej na terenach rozwojowych miasta wskazanych w planach zagospodarowania terenów pod działalność przemysłową.

Istniejący system elektroenergetyczny działa bez większych zakłóceń, zapewnia odpowiednią ciągłość w dostarczaniu energii i pokrywa potrzeby elektroenergetyczne miasta - brak informacji o budynkach mieszkalnych czy użytkowych pozbawionych zasilania.

Przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej wynikają głównie ze zdarzeń losowych i zwarć na liniach napowietrznych.

Sieć i stacje transformatorowe na terenie miasta są systematycznie modernizowane w ramach możliwości finansowych zakładu energetycznego – ogólny stan urządzeń elektroenergetycznych jest dobry. Istniejący system zasilania miasta Zduńska Wola zaspakaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców. Zakład energetyczny realizuje projekty przyłączeniowe w miarę pojawienia się nowych odbiorców.

Bieżące kierunki rozwoju i modernizacji sieci elektroenergetycznych winny uwzględniać:

- utrzymanie bezpieczeństwa i powszechności zasilania na terenie całego miasta (poprzez rozwój sieci zapewniający dostęp do systemu nowych odbiorców deklarujących chęć zakupu energii elektrycznej);
- zwiększenie przepustowości modernizowanej sieci, jako konsekwencja przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych. Poziom zaopatrzenia mocy dla

obecnego gospodarstwa domowego wyposażonego w podstawowy sprzęt zmechanizowany zapewniający godziwy standard bytowy uległ zwielokrotnieniu.

Realizacja zamierzeń rozwojowych dotyczących systemów elektroenergetycznych wszystkich poziomów napięć uzależniona jest od stanu gospodarki i kondycji finansowej zakładu energetycznego. Rozwój sieci elektroenergetycznych nie należy do zadań własnych gmin, zatem wpływ polityki samorządu na rozwój tych systemów jest znikomy, jednak nie bez znaczenia jest stwarzanie sprzyjających warunków dla poszczególnych inwestycji. Rola miasta winna ograniczyć się do organizowania i koordynowania działań związanych z rozbudową sieci elektroenergetycznej.

Zapotrzebowanie energii elektrycznej oszacowano w stanie istniejącym na poziomie ok. 92353MWh/rok. Przyszłe potrzeby energetyczne oszacowano dla dwóch wariantów rozwoju miasta. Średnioroczne przyrosty zapotrzebowania na energię w zależności od przyjętego tempa rozwoju gospodarczego i demograficznego będą z przedziału od 1% do 3%.

Największy potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej jest po stronie najliczniejszej grupy odbiorców, tj. gospodarstw domowych. Stosowanie nowoczesnych, wysokosprawnych, a tym samym energooszczędnych, urządzeń elektrycznych oraz wymiana systemów oświetlenia żarowego na oświetlenie energooszczędnymi źródłami (w tym fluoroscencyjnymi) znacjonalizuje wielkość konsumowanej energii przez finalnych odbiorców. Ekonomiczny potencjał racjonalizacji zużycia energii elektrycznej szacuje się na poziomie 10-20% w oświetleniu i napędach sprzętu gospodarstwa domowego. Aktualnie wysoka cena energii elektrycznej nie sprzyja wykorzystaniu jej na cele grzewcze. Powszechna świadomość i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych to główny kierunek znacjonalizowania wielkości zużycia energii elektrycznej, a tym samym ograniczenia jej kosztów. Proces obniżenia wielkości zużycia energii elektrycznej dla celów komunalno-bytowych będzie w dłuższej perspektywie czasu kompensowany wzrostem zużycia ze względu na wzrastającą ilość urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych, pomimo spadku ich energochłonności.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii elektrycznej na terenie miasta możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Możliwość taką stwarzają np. lampy uliczne hybrydowe, których praca opiera się na pozyskiwaniu energii wiatru oraz słońca. Hybrydowy system oświetlenia jest niezależny, samowystarczalny i eliminuje potrzebę budowy i odtwarzania złączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetlenia ulicznego. Oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania przyczyni się do oszczędnego gospodarowania energią na terenie miasta. Pobór energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia dróg i miejsc publicznych miasta wynosi jest wysoki, na poziomie 2,9GWh.

Ma terenie miasta funkcjonuje elektrociepłownia produkująca ciepło i energię elektryczną w źródle skojarzonym.

4. Zaopatrzenie w gaz

Na poziomie lokalnym rozwój gazyfikacji i organizacja dostaw gazu przewodowego należy do zadań własnych miasta, natomiast usługę świadczą niezależne względem miasta zakłady gazownicze, które odpowiadają za ciągłość, bezpieczeństwo i jakość dostaw gazu w obszarze

swojego działania. Właścicielem i eksploratorem urządzeń związanych z siecią dostawą gazu na terenie miasta Zduńska Wola jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi.

Istniejąca sieć gazowa stanowi źródło gazu zaspokajające potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców.

Odbiorcy gazu zasilani są z poziomu sieci średniego i niskiego ciśnienia.

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w okresie perspektywicznym do 2032 roku określono na poziomie około 3255-3467 tys. m³/rok (w zależności od przyjętego wariantu). Wzrost zużycia gazu ziemnego będzie założonym rozwojem miasta, w tym rozwojem budownictwa mieszkaniowego, systematycznym przyłączaniem nowych odbiorców oraz wzrostem wykorzystania gazu sieciowego na cele grzewcze zabudowań.

Inwestycje związane z rozbudową lokalnych sieci gazowych związane są budową nowych odcinków sieci gazowej oraz z podłączaniem nowych odbiorców i postępują sukcesywnie w miarę występowania odbiorców do zakładu gazowniczego o warunki techniczne podłączenia.

Za czynnik decydujący o przystąpieniu do działań inwestycyjnych w zakresie rozwoju sieci gazowej uznaje się zainteresowanie społeczne przyłączeniem do sieci, w tym wykorzystanie gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań oraz aprobatą przewidywanych kosztów. Wybór sposobu ogrzewania związany jest jednak z wynikiem relacji cenowych pomiędzy gazem a innymi nośnikami energii.

Rozbudowa sieci gazowej na obszarach już zgazyfikowanych zwiększy komfort życia lokalnej społeczności oraz przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza w momencie konwersji istniejących tradycyjnych źródeł ciepła na piece gazowe. Przeprowadzanie inwestycji polegających na termomodernizacji budynków ograniczy wielkość zapotrzebowania na ciepło do celów grzewczych, a tym samym zwiększy zainteresowanie i atrakcyjność ogrzewania gazowego.

X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu

- Program ochrony środowiska dla Miasta Zduńska Wola na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023r.;
- Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zduńska Wola, 2012r.;
- Strategia Rozwoju Miasta Zduńska Wola do roku 2020;
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zduńska Wola;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2016r., Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska Łodzi, 2017r.;
- Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego, grudzień 2007;
- Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszanego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz plan działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002, (aktualizacja) październik 2014r.;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020,
- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020, luty 2013r.,
- Ocena konkurencyjności wykorzystania energii odnawialnej w województwie łódzkim, październik 2008,
- Wykorzystanie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w Polsce, NAFTA-GAZ luty 2011r.;
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Projekt), Warszawa 2010,
- Raport określający cele w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010- 2019, Warszawa 2011r.,
- Pomiarzy oraz analiza pola wiatru dla potrzeb energetycznych, Instytut Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009 r.,
- Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku, Warszawa, sierpień 2015r.,
- Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku, Warszawa, sierpień 2014r.,
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Agencja Rynku Energii S.A.,
- Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej,
- Wytwarzanie energii w skojarzeniu, A.W. Różycki i R. Szramka,
- Perspektywy dla małych elektrowni wodnych, Roman Szramka, Andrzej W. Różycki,
- Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków,
- Linie średniego napięcia w aspekcie awaryjności oraz problemów formalno – technicznych, A. Arciszewski, J.J. Zawodniak, Prace Instytutu Elektrotechniki, zeszyt 247, 2010,
- Miesięcznik „Energia i Budynek”, Zrzeszenie Audytorów Energetycznych,
- Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań,
- Wyniku Powszechnego Spisu Rolnego 2002 i 2010,
- Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020 – dokument przygotowany we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2010.

XI. Mapa Miasta Zduńska Wola

XII. Załączniki

Korespondencja z Gminami:

- Zduńska Wola
- Sędziejowice
- Zapolice

Załącznik Nr 1

Zestawienie stacji transformatorowych 15/0,4 kV zasilających odbiorców na terenie Miasta Zduńska Wola (według informacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Numer	Nazwa stacji	Typ	Moc transformatora [kVA]	Właściciel
3-A369	Zduńska Wola 156	kontenerowa		Obcy
3-1416	Zduńska Wola 79	wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja
3-1433	Karsznice 7	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-1415	Zduńska Wola 78	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-1649	Zduńska Wola 105	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-1947	Zduńska wola 23	wnętrzowa	2650	PGE Dystrybucja
3-1712	Zduńska Wola 108	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1026	Zduńska Wola 50	kontenerowa	250	PGE Dystrybucja
3-1724	Zduńska Wola 112	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1345	Zduńska Wola 86	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-9259	Zduńska Wola 137	wnętrzowa		Obcy
3-A346	Zduńska Wola 153 Centrum	kontenerowa		Obcy
3-1286	Zduńska Wola 62	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-1840	Zduńska Wola 116	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1472	Zduńska Wola 89	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-1017	Zduńska Wola 6	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-1201	Zduńska Wola 1	słupowa	250	PGE Dystrybucja
3-1711	Zduńska Wola 110	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-9036	Zduńska Wola 48	wieżowa		PGE Dystrybucja
3-0025	Nowe Miasto 1	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1485	Zduńska Wola 91	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-1674	Zduńska Wola 106	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-2111	Karsznice 17	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1041	Zduńska Wola 5	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-9037	Zduńska Wola 51	wnętrzowa		Obcy
3-1960	Krobanówek Cegielnia	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1461	Zduńska Wola 75	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-0612	Zduńska Wola 35	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-0824	Swędzieniejewice 2	słupowa	63	PGE Dystrybucja
3-1951	Zduńska Wola 14	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-2147	Karsznice 18	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1978	Zduńska Wola 65	wnętrzowa	100	PGE Dystrybucja
3-1718	Zduńska Wola 111	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-2139	Nowe Miasto 4	kontenerowa	400	PGE Dystrybucja
3-A044	Zduńska Wola 71	wnętrzowa		Obcy
3-1016	Zduńska Wola 2	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1195	Zduńska Wola 58	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-9026	Zduńska Wola 20	wieżowa	315	PGE Dystrybucja
3-1352	Zduńska Wola 21	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1735	Zduńska Wola 114	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-1656	Zduńska Wola 90	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1828	Zduńska Wola 87	słupowa	250	PGE Dystrybucja
3-0943	Zduńska Wola 52	słupowa	50	PGE Dystrybucja
3-0728	Zduńska Wola 29	słupowa	100	PGE Dystrybucja

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032*

3-0770	Zduńska Wola 43	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1955	Zduńska Wola 32	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1766	Zduńska Wola 118	wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja
3-0900	Zduńska Wola 120	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-A173	Zduńska Wola 123	słupowa		PGE Dystrybucja
3-1445	Zduńska Wola 84	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-A117	Zduńska Wola 100	wnętrzowa		Obcy
3-0902	Zduńska Wola 27	wieżowa	250	PGE Dystrybucja
3-1431	Zduńska Wola 80	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1811	Zduńska Wola 126	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-A122	Zduńska Wola 149	słupowa		Obcy
3-1351	Zduńska Wola 53	wieżowa	250	PGE Dystrybucja
3-9116	Zduńska Wola 92	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-0566	Zduńska Wola 25	wieżowa	250	PGE Dystrybucja
3-0720	Zduńska Wola 37	wieżowa	630	PGE Dystrybucja
3-0813	Zduńska Wola 4	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-0358	Karsznice 3	słupowa	50	PGE Dystrybucja
3-1436	Karsznice 5	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-1773	Zduńska Wola 122	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-A146	Zduńska Wola 150 SP MEDICAL	kontenerowa		Obcy
3-A116	Zduńska Wola 85	wnętrzowa		Obcy
3-A038	Zduńska Wola 59	słupowa		Obcy
3-A042	Zduńska Wola 148	kontenerowa		Obcy
3-2167	Zduńska Wola 155	kontenerowa	63	PGE Dystrybucja
3-0723	Karsznice 2	słupowa	250	PGE Dystrybucja
3-1359	Zduńska Wola 33	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-0534	Zduńska Wola 10	wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja
3-1733	Zduńska Wola 113	wnętrzowa	b.d.	PGE Dystrybucja
3-0836	Zduńska Wola 41	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-2035	Karsznice 13	kontenerowa	160	PGE Dystrybucja
3-2158	Zduńska Wola 152	słupowa	250	PGE Dystrybucja
3-1952	Zduńska Wola 36	wnętrzowa	315	PGE Dystrybucja
3-A269	Zduńska Wola 140	słupowa		Obcy
3-A047	Zduńska Wola 81	wieżowa		Obcy
3-2092	Karsznice 15	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-A331	Zduńska Wola 76 AVES	wnętrzowa		Obcy
3-A305	Zduńska Wola 146	kontenerowa		Obcy
3-2028	Zduńska Wola 145	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1207	Zduńska Wola 9	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-1670	Zduńska Wola 93	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1502	Zduńska Wola 8	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1876	Zduńska Wola 128	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1879	Zduńska Wola 131	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-9033	Zduńska Wola 45	wnętrzowa		Obcy
3-A168	Zduńska Wola 125	wnętrzowa		Obcy
3-1692	Zduńska Wola 107	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-0754	Karsznice 4	słupowa	250	PGE Dystrybucja
3-A004	Zduńska Wola 147	słupowa		Obcy
3-1437	Zduńska Wola 82	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-0546	Zduńska Wola 30	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-1205	Zduńska Wola 34	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-2099	Karsznice 16	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-A266	Zduńska Wola 139	słupowa		Obcy

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032*

3-1578	Zduńska Wola 96	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1269	Zduńska Wola 60	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-0718	Zduńska Wola 38	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1657	Karsznice 11	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-1318	Zduńska Wola 61	wieżowa	160	PGE Dystrybucja
3-1378	Karsznice 6	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1923	Zduńska Wola 135	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1956	Zduńska Wola 47	wieżowa	315	PGE Dystrybucja
3-0026	Nowe miasto 2	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1322	Zduńska Wola 64	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-2024	Zduńska Wola 143	kontenerowa	250	PGE Dystrybucja
3-0029	Zduńska Wola 19	kontenerowa	100	PGE Dystrybucja
3-0550	Zduńska Wola 31	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-0476	Zduńska Wola 26	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1874	Zduńska Wola 129	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1663	Zduńska Wola 22	wnętrzowa	100	PGE Dystrybucja
3-1897	Swędzieniejowice 3	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-1534	Zduńska Wola 94	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-A404	Zduńska Wola 158	słupowa		Obcy
3-1481	Zduńska Wola 88	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1865	Zduńska Wola 127	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1121	Zduńska Wola 55	wnętrzowa	160	PGE Dystrybucja
3-1582	Zduńska Wola 97	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-1484	Karsznice 10	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1736	Zduńska Wola 115	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-1324	Zduńska Wola 66	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-A378	Zduńska Wola 157	kontenerowa		Obcy
3-1771	Zduńska Wola 119	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-A263	Zduńska Wola 138	słupowa		Obcy
3-2151	Zduńska Wola 151	kontenerowa	100	PGE Dystrybucja
3-1056	Zduńska Wola 56	słupowa	250	PGE Dystrybucja
3-0019	Zduńska Wola 13	wnętrzowa	20	PGE Dystrybucja
3-1592	Zduńska Wola 101	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-0024	Zduńska Wola 18	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-1694	Zduńska Wola 16	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1942	Zduńska Wola 24	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-1585	Zduńska Wola 98	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-2150	Nowe Miasto 5	kontenerowa	160	PGE Dystrybucja
3-0713	Zduńska Wola 39	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-2009	Nowe Miasto 3	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-0941	Zduńska Wola 73	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-1158	Zduńska Wola 54	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1809	Zduńska Wola 124	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1914	Zduńska Wola 134	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-A357	Zduńska Wola 154 CPN ORLEN	słupowa		Obcy
3-1079	Zduńska Wola 57	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1444	Zduńska Wola 83	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1586	Zduńska Wola 99	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-9279	Zduńska Wola 142	kontenerowa	400	PGE Dystrybucja
3-1989	Zduńska Wola 77	wnętrzowa	1260	PGE Dystrybucja
3-1875	Zduńska Wola 130	wnętrzowa	400	PGE Dystrybucja
3-1082	Zduńska Wola 74	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-1598	Zduńska Wola 102	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Miasta Zduńska Wola na lata 2017-2032*

3-1693	Zduńska Wola 109	wnętrzowa	630	PGE Dystrybucja
3-1435	Karsznice 9	słupowa	40	PGE Dystrybucja
3-1884	Zduńska Wola 132	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-0508	Zduńska Wola 11	wieżowa	250	PGE Dystrybucja
3-1283	Zduńska Wola 117	wieżowa	250	PGE Dystrybucja
3-2023	Karsznice 12	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-A043	Zduńska Wola 70	wnętrzowa		Obcy
3-1997	Zduńska Wola 136	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1434	Karsznice 8	słupowa	160	PGE Dystrybucja
3-1886	Zduńska Wola 133	słupowa	63	PGE Dystrybucja
3-0769	Zduńska Wola 42	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-0837	Zduńska Wola 40	słupowa	100	PGE Dystrybucja
3-1950	Zduńska Wola 17	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja
3-0002	Zduńska Wola 15	wieżowa	250	PGE Dystrybucja
3-0771	Zduńska Wola 44	wieżowa	160	PGE Dystrybucja
3-1626	Zduńska Wola 67	wnętrzowa	315	PGE Dystrybucja
3-0727	Zduńska Wola 49	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-0842	Zduńska Wola 3	wieżowa	400	PGE Dystrybucja
3-1772	Zduńska Wola 121	wnętrzowa	250	PGE Dystrybucja