KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

BUDOWA ŹRÓDŁA KOGENERACYJNEGO W POSTACI 5 SILNIKÓW SPALINOWYCH 2MW$_t$ NA TERENIE CIEPŁOWNI MIEJSKIEJ W SKIERNIEWICACH

Spis treści

1 Wstęp ... 3
1.1 Przedmiot, zakres i cel opracowania ... 3
2 Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia ... 4
2.1 Rodzaj i skala przedsięwzięcia ... 4
2.2 Usytuowanie – lokalizacja planowanego przedsięwzięcia ... 4
3 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną. ... 6
4 Rodzaj zastosowanej technologii ... 7
4.1 Opis zastosowanej technologii ... 7
5 Warianty przedsięwzięcia ... 15
5.1 Opis wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia ... 15
5.2 Opis wariantu polegającego na realizacji inwestycji i poszczególne opcje realizacji inwestycji. ... 16
6 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii i innych wykorzystywanych surowców. ... 19
6.1 Faza budowy ... 19
6.2 Faza eksploatacji ... 19
7 Opis rozwiązań chroniących środowisko ... 20
7.1 Faza budowy ... 20
7.2 Faza eksploatacji ... 22
8 Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko ... 24
8.1 Roślinność ... 24
8.2 Klimat akustyczny ... 25
8.3 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne ... 25
8.4 Gospodarka wodno-ściekowa ... 26
8.5 Gospodarka odpadami ... 27
9 Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko ... 27
10 Obszary podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16. kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia oraz obiekty wpisane do rejestru zabytków. ... 28

Spis rysunków:

Rysunek 1 Lokalizacja Ciepłowni Miejskiej w Skierniewicach, ul. Przemysłowa 2 ... 5
Rysunek 2 Plan zagospodarowania terenu z budynkiem silników gazowych ... 5
Rysunek 3 Ideowy schemat włączenia silników do układu Ciepłowni Miejskiej w Skierniewicach. ... 7
Rysunek 4 Schemat strukturalny sieci elektoenergetycznej wraz z silnikami gazowymi ... 8
Rysunek 5 Gabaryty silnika gazowego. ... 11
Rysunek 6 Obszary Sieci Natura 2000 położone najbliżej ciepłowni w Skierniewicach (zaznaczona czerwonym kółkiem). ... 30

Spis tabel:

Tabela 1 Dane techniczne projektowanej rozdzielni 15kV ... 12
Tabela 2 Charakterystyka projektowanej rozdzielni R15/1 ... 14
Tabela 3 Wskaźniki emisji CO_2 dla paliw energetycznych. ... 17
Tabela 4 Emisje zanieczyszczeń z układu kogeneracyjnego. ... 25
Tabela 5.Emisja roczna zanieczyszczeń ... 26

1 Wstęp

1.1 Przedmiot, zakres i cel opracowania

Podstawą opracowania Karty informacyjnej przedsięwzięcia jest Ustawa z dnia 03.10.2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.), ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (art.52 ust.1 – Dz. U. nr 62, poz. 627 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).

Zakres przedmiotowego przedsięwzięcia w części jest zaliczony do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany. Obowiązek wynika z zapisów § 3. ust 1.pkt.4 oraz § 3. ust 2. pkt 1 w/w rozporządzenia. W myśl zapisów § 3. 1.pkt do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się:
„ elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 3, o mocy cieplnej rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy ich nominalnym obciążeniu, nie mniejszej niż 25 MW, a przy stosowaniu paliwa stałego - nie mniejszej niż 10 MW; przy czym przez paliwo rozumie się paliwo w rozumieniu przepisów o standardach emisyjnych z instalacji”,

a w myśl § 3 ust. 2. pkt 1 ww. ustawy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się również przedsięwzięcia:

1) polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w § 2 ust. 1 i niespełniające kryteriów, o których mowa w § 2 ust. 2;

2) polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których powstałe w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu przedsięwzięcie nie osiąga progów określonych w ust. 1, o ile progi te zostały określone;

3) nieosiągające progów określonych w ust. 1, jeżeli po zsumowaniu parametrów charakteryzujących przedsięwzięcie z parametrami realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia tego samego rodzaju znajdującego się na terenie jednego zakładu lub obiektu osiągną progi określone w ust. 1.

2 Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

2.1 Rodzaj i skala przedsięwzięcia

Na terenie istniejącej Ciepłowni zaplanowano o budowę nowego kogenaracyjnego źródła energii cieplnej i elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji, opartego na spalaniu gazu ziemnego. Układ kogeneracyjny stanowić będzie pięć tłokowych silników spalinowych o łącznej mocy elektrycznej ok. 10 MWe z układem odzysku ciepła o łącznej mocy ok. 10 MWt do pracy całorocznej w podstawie obciążenia układu ciepłowniczego w Skierniewicach.
Główne urządzenia i instalacje nowego źródła kogeneracyjnego, to:

- pięć agregatów kogeneracyjnych wyposażonych w silniki gazowe z generatorami prądu zmiennego i układami odzysku ciepła o mocy ok. 2 MWe i ok. 2 MWt każdy,
- układ wyprowadzenia mocy elektrycznej,
- układ doprowadzenia gazu ziemnego,
- układ rurociągów ciepłowniczych.

Projekt zostanie zrealizowany na terenie ciepłowni należącej do Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Skierniewicach, przy ul. Przemysłowej 2 w północnej części miasta. Właścicielem działki jest Energetyka Cieplna Sp. z o.o.

2.2 Usytuowanie – lokalizacja planowanego przedsięwzięcia

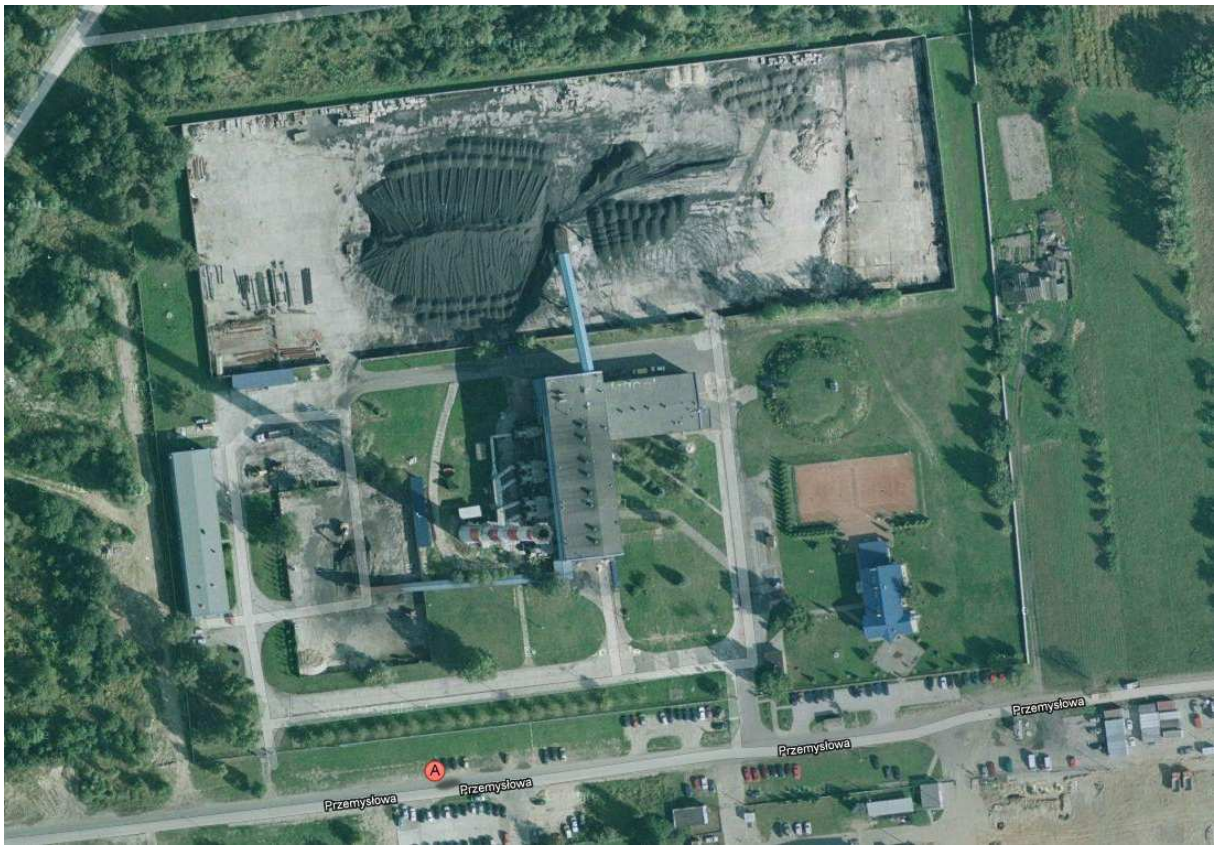
Projekt zostanie zrealizowany w Skierniewicach w województwie łódzkim. Skierniewice są miastem na prawach powiatu, położonym na Równinie Łowicko-Błońskiej w połowie drogi między Warszawą a Łodzią. Miasto Skierniewice leży w zachodniej części województwa łódzkiego i zajmuje 33 km^2 powierzchni.

Inwestycja jest planowana na terenie ciepłowni, przy ul. Przemysłowej 2, zlokalizowana więc będzie na terenie przemysłowym. Najbliższa pojedyncza zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 200 m od budynku Ciepłowni.

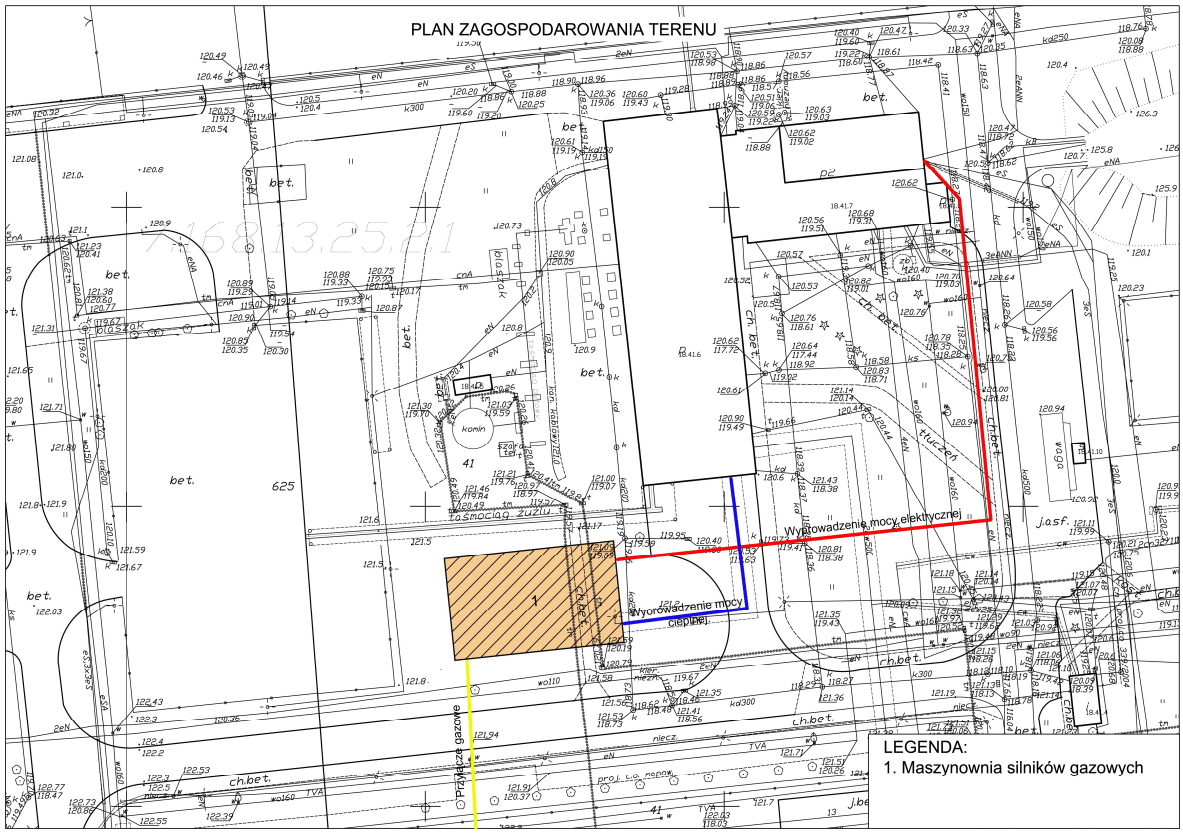
Planowane do budowy kogeneracyjne źródło oparte na silnikach gazowych zlokalizowane będzie na terenie przemysłowym, w granicach działki należącej do EC Sp. z o.o. w Skierniewicach, w bezpośrednim sąsiedztwie budynku Ciepłowni Miejskiej przy ul. Przemysłowej 2 w Skierniewicach, w północno wschodniej części miasta.
Bezpośrednie otoczenie terenu planowanego przedsięwzięcia stanowią:

- od strony północnej – plac węglowy Ciepłowni Miejskiej oraz droga wojewódzka 705 oraz rozproszona zabudowa mieszkaniowa,
- od strony południowej – zabudowania przemysłowe przy ul. Przemysłowej i tory kolejowe,
- od strony zachodniej – ul. Czerwona z zabudową przemysłową, droga wojewódzka nr 705 (ul. Marii Skłodowskiej Curie),

- od strony wschodniej – tereny przemysłowe z pojedynczą zabudową mieszkaniową.



Rysunek 1 Lokalizacja Ciepłowni Miejskiej w Skierniewicach, ul. Przemysłowa 2



Rysunek 2 Plan zagospodarowania terenu z budynkiem silników gazowych

Obecnie brak jest miejscowego planu zagospodarowania terenu dla obszaru, na którym zlokalizowana jest Ciepłownia Miejska w Skierniewicach. W przypadku podjęcia decyzji o realizacji przedsięwzięcia konieczne będzie wystąpienie z wnioskiem o wydanie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.

3 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.

Planowane do budowy kogeneracyjne źródło oparte na silnikach gazowych zlokalizowane będzie na działce o numerze ewidencyjnym 41 Obręb 3., która ma powierzchnię użytkową 5,2073 ha Teren ma charakter czynnego zakładu przemysłowego, bez cennej roślinności. Nie zachodzi zatem obawa znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na etapie realizacji na świat roślinny. Jednak na terenie zakładu rosną pojedyncze drzewa i krzewy, które będą w miarę możliwości chronione w toku prac.

Teren do zagospodarowania wskazano na zdjęciu poniżej.



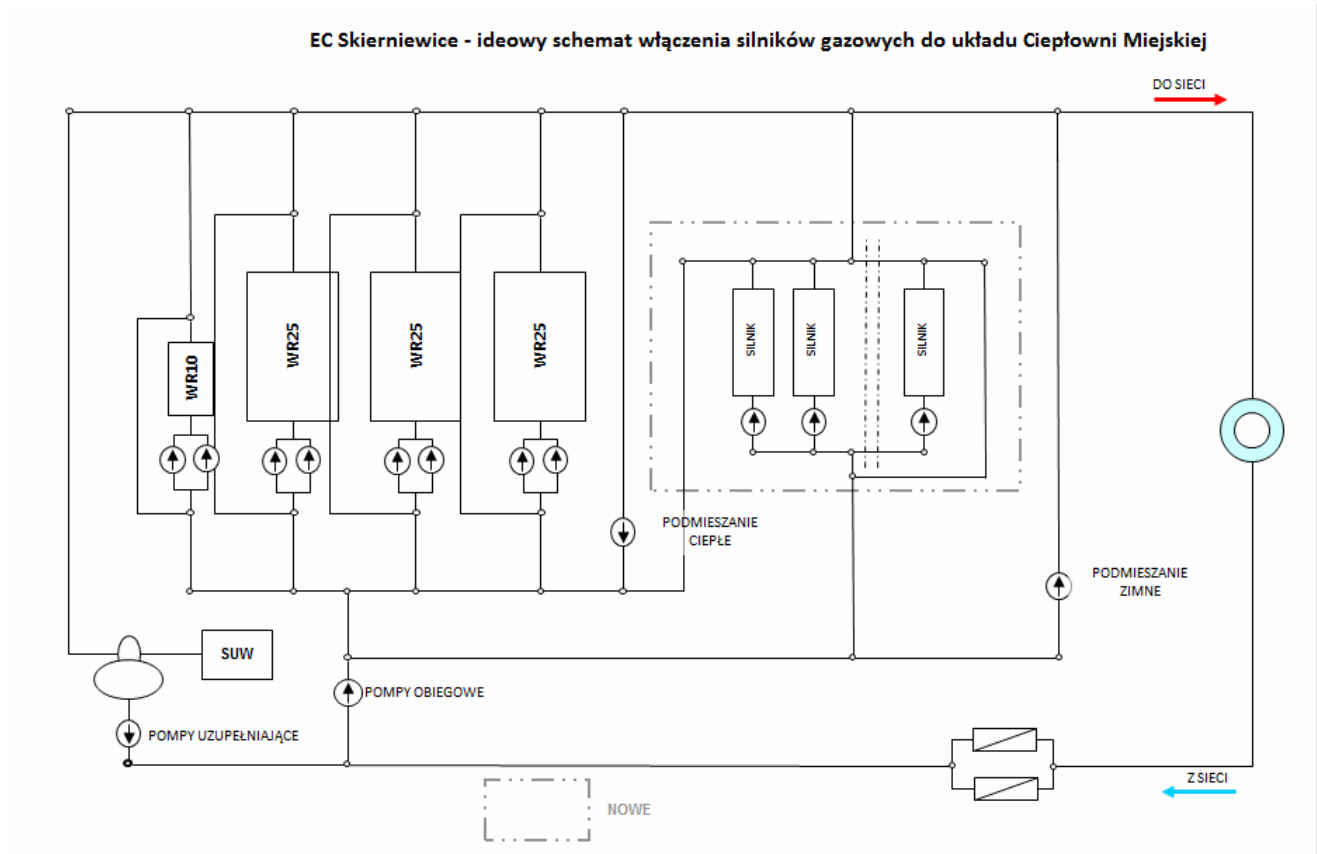
4 Rodzaj zastosowanej technologii

4.1 Opis zastosowanej technologii

Przedmiotem inwestycji jest budowa na terenie Ciepłowni Miejskiej w Skierniewicach, pracującej obecnie w oparciu o węgiel kamienny, układu kogeneracyjnego opartego na spalaniu gazu ziemnego, którego zadaniem będzie wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji. Zaplanowano budowę układu kogeneracyjnego z pięcioma tłokowymi silnikami spalinowymi o łącznej mocy elektrycznej ok. 10 MWe z układem odzysku ciepła o łącznej mocy ok. 10 MWt do pracy całorocznej w podstawie obciążenia układu ciepłowniczego w Skierniewicach.
Główne urządzenia i instalacje nowego źródła kogeneracyjnego, to:

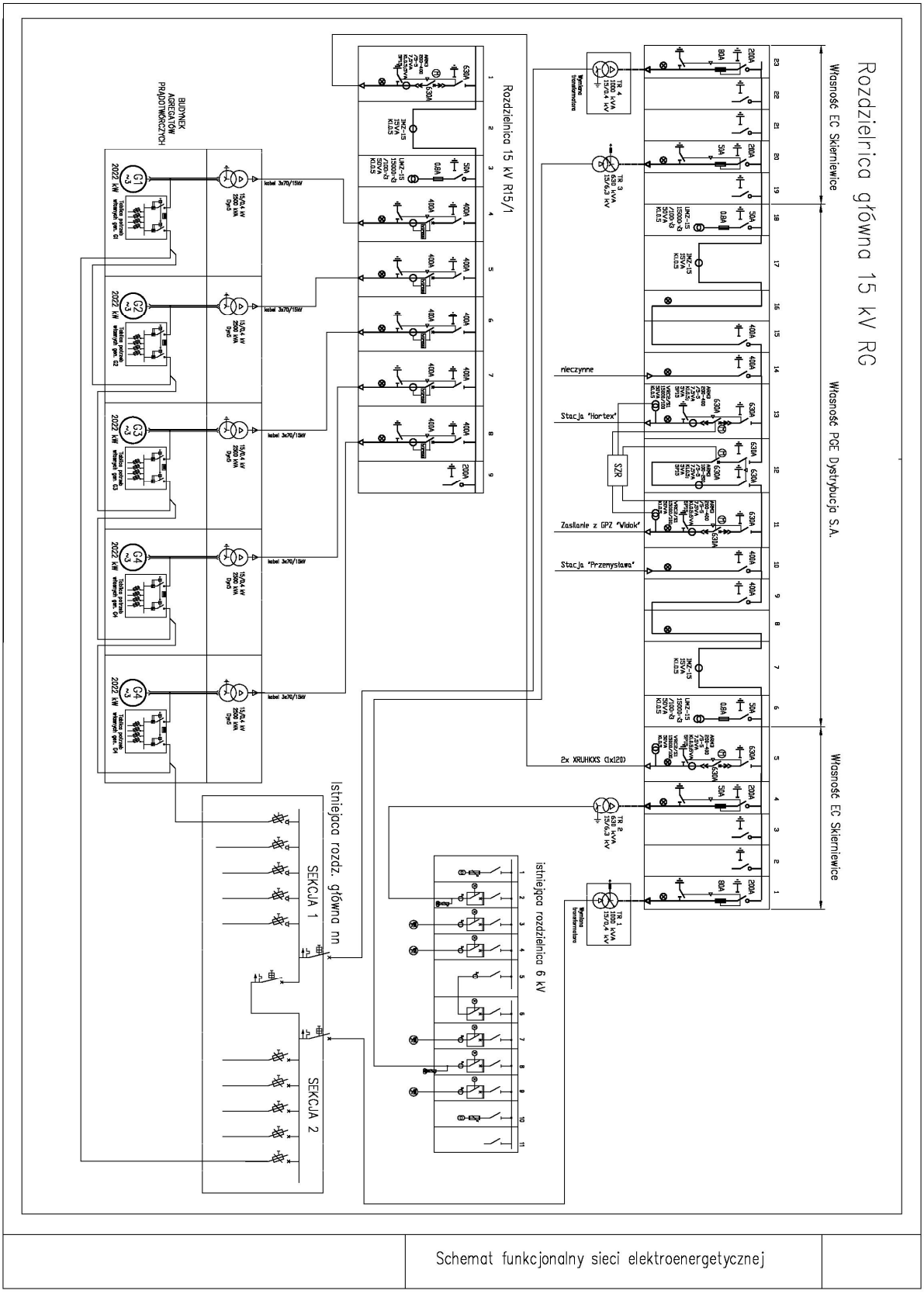
- pięć agregatów kogeneracyjnych wyposażonych w silniki gazowe z generatorami prądu zmiennego i układami odzysku ciepła o mocy ok. 2 MWe i ok. 2 MWt każdy,
- układ wyprowadzenia mocy elektrycznej,
- układ doprowadzenia gazu ziemnego,
- układ rurociągów ciepłowniczych.

Pięć wysokosprawnych agregatów kogeneracyjnych zostanie włączona do istniejącego układu technologicznego Ciepłowni Miejskiej Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Skierniewicach w sposób pokazany na poniższym schemacie:



Rysunek 3 Ideowy schemat włączenia silników do układu Ciepłowni Miejskiej w Skierniewicach.

Schemat elektroenergetyczny włączenia agregatów prądotwórczych do systemu elektroenergetycznego Ciepłowni Miejskiej pokazano na poniższym rysunku



Rysunek 4 Schemat strukturalny sieci elektoenergetycznej wraz z silnikami gazowymi

Silniki pracować będą w podstawie obciążenia praktycznie przez cały rok. Zapotrzebowanie ciepła w sezonie zimowym przez sieć ciepłowniczą jest znacznie wyższe od cieplnej mocy nominalnej silników, co powoduje, że jednostkami uzupełniającymi i szczytowymi pozostaną istniejące w Ciepłowni Miejskiej węglowe kotły wodne. Zapotrzebowanie na ciepło w lecie pokrywane będzie w całości przez silniki gazowe.

Wymagane remonty silników przeprowadzane będą w okresie letnim, przy mniejszych obciążeniach cieplnych możliwych do pokrycia bez jednego z pięciu silników lub podczas wprowadzania do układu pracy kotła węglowego, kiedy to część silników będzie okresowo odstawiana.
Nowe źródło będzie obciążone w ciągu roku od ok. 40% do 100%. W sezonie grzewczym, przez okres ok. 4 710 godzin układ będzie pracował z obciążeniem ok. 10 MWt i ok. 10 MWe. W okresie przejściowym obciążenie bloku kogeneracyjnego wyniesie od ok. 90% do 100%. Zapotrzebowanie ciepła w okresie letnim (ciepła woda użytkowa) jest zmienne w ciągu doby i waha się od 3,5 do 10 MW. Układ będzie pracować w tym okresie z obciążeniem od ok. 35% do 100 %.
Z uwagi na układ pięciu jednostek o mocy 2 MWt pojedyncze silniki będą głównie pracowały z obciążeniem nominalnym, natomiast ilość pracujących jednostek dostosowana będzie do bieżącego, zmiennego zapotrzebowania na ciepło. Proponowany układ jest elastyczny, łatwo dostosowujący się do bieżącego zapotrzebowania na ciepło.
Produkcja ciepła z silników gazowych dla średniego roku wyniesie 256 760 GJ, produkcja energii elektrycznej brutto 65 880 MWh, a zużycie energii na potrzeby własne układu kogeneracyjnego i Ciepłowni wyniesie łącznie 3 850 MWh.
Zapotrzebowanie na paliwo gazowe (Wu 36 GJ/tys. Nm^3) układu wyniesie ok. 2 237 Nm^3/h, a roczne zużycie wyniesie 15 660 tys. Nm^3.

Specyfikacja podstawowych urządzeń i instalacji:

Nowy układ kogeneracyjny będzie obejmował następujące urządzenia i instalacje:

- układ pięciu wysokosprawnych agregatów kogeneracyjnych z silnikami gazowymi z generatorami prądu zmiennego i układami odzysku ciepła,
- układ potrzeb własnych i AKPiA,
- układ wyprowadzenia mocy elektrycznej,
- układ rurociągów gazu ziemnego na terenie Ciepłowni,
- układ rurociągów wody ciepłowniczej na terenie Ciepłowni.

Układ z silnikami gazowymi

Każdy z pięciu układów kogeneracyjnych składać się będzie z następujących podstawowych elementów:

- silnik z zapłonem iskrowym
- generator 400 V
- gazomierz ze ścieżką gazową
- system rozruchowy
- wymiennik ciepła spaliny-woda

- system odzysku ciepła z silnika z wymiennikami, pompami i niezbędnymi zabezpieczeniami
- system oleju smarnego
- chłodnica robocza i awaryjna
- system sterowania, zabezpieczeń i monitorowania
- tłumik wydechowy spalin
- komin.

System odzysku ciepła

Pierwotny obieg układu kogeneracyjnego zapewnia odbiór ciepła z płaszcza chłodzącego silnik oraz gazów spalinowych. Właściwą temperaturę cieczy chłodzącej silnika zapewnia zawór termostatyczny. Obieg pierwotny odzysku ciepła jest wypełniony roztworem czynnika niezamarzającego (woda + glikol).
Kolektor wydechowy silnika jest połączony z wymiennikiem odzysku ciepła z gazów spalinowych. Temperatura spalin jest obniżana w wymienniku spaliny-woda do temperatury 120^{o}C.
Użyteczna energia cieplna jest przekazywana do instalacji odbiorcy (obieg wtórny) poprzez wysokosprawny płytowy wymiennik ciepła, który hydraulicznie separuje obiegi pierwotny i wtórny, dzięki czemu nie istnieje zagrożenie zanieczyszczenia obiegu silnika.
Transport ciepła wytwarzanego przez blok kogeneracyjny do układu istniejącej kotłowni zapewnią istniejące pompy obiegowe umieszczone w pomieszczeniu jej pompowni.

Wyprowadzenie spalin

Spaliny z każdego silnika odprowadzane będą do indywidualnego komina. Na kanale spalin zabudowany będzie tłumik hałasu oraz kocioł odzysknicowy (wymiennik spaliny-woda). Temperatura spalin wprowadzanych do powietrza zostanie obniżona do ok. 120^{o}C. Na kanale spalin przewiduje się bypass ze sterowaną elektrycznie klapą spalin.

Podłączenie odbioru ciepła

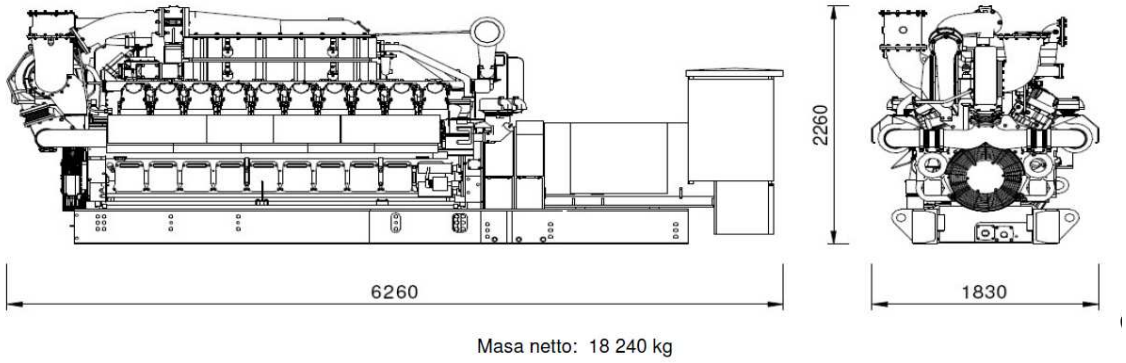
Ciepło wytworzone przez nowe źródło kogeneracyjne doprowadzone będzie siecią preizolowaną do kolektora ciepła w pomieszczeniu pompowni w istniejącej Ciepłowni.

Parametry techniczne agregatu z układem odzysku ciepła są następujące:

- moc elektryczna na zaciskach generatora - 1,9 MWe
- moc elektryczna oddawana - 1,825 MWe
- potrzeby własne układu - 0,075 MWe
- moc cieplna - 2,0 MWt
- sprawność elektryczna - 42,2%
- sprawność cieplna - 45,0%
- sprawność układu kogeneracyjnego - 87,2%
- zużycie gazu grupy E (GZ50) - 447 Nm^3/h
- ciśnienie minimalne na wlocie do silnika - 100 mbar
- wymagane ciśnienie gazu przed ścieżką gazową - 300 mbar
- napięcie generatora - 0,4 kV

- częstotliwość - 50 Hz
- prędkość obrotowa - 1 500 obr../min
- zużycie oleju - 0,2 g/kWh

Rysunek z gabarytami rozpatrywanych silników zamieszczono poniżej:



Rysunek 5 Gabaryty silnika gazowego.

Urządzenia i instalacje elektroenergetyczne

Przewiduje się zainstalowanie 5 agregatów prądotwórczych, o mocy elektrycznej ok. 2 MWe każdy. Energia wyprodukowana przez agregaty będzie sprzedawana do sieci PGE Dystrybucja S.A. Powiązanie urządzeń nowej sieci z siecią dystrybucyjną będzie wykonane na napięciu 15 kV. Dla zrealizowania tego celu przewiduje się wykonanie nowej rozdzielnicy 15 kV w miejsce istniejącej rozdzielnicy w budynku Ciepłowni, która jest przestarzała pod względem rozwiązań technicznych i stanu technicznego. Jest to konsekwencją długiego okresu użytkowania (ponad 30 lat). Nowa rozdzielnica będzie pełnić dalej funkcje rozdziału energii elektrycznej dla obecnych odbiorów Ciepłowni oraz do wyprowadzenia mocy z projektowanych agregatów prądotwórczych.
Istniejąca rozdzielnia 6 kV przewidziana jest do dalszego użytkowania. Istniejące transformatory 15,75/6,3 kV, o mocy 630 kVA przewidziane są do dalszej pracy. Transformatory 15,75/0,4 kV, o mocy 630 kVA przewidziane są do wymiany na jednostki większe, o mocy 1000 kVA. Wymiana ma na celu zapewnienie awaryjnego zasilania tablic potrzeb własnych nowych agregatów prądotwórczych.
Proponuje się pozostawienie istniejącej rozdzielnicy głównej 0,4 kV bez zmian. W rozdzielnicy głównej 0,4 kV należy wykorzystać 2 pola do zasilania awaryjnego potrzeb własnych nowych agregatów prądotwórczych.

Dane techniczne projektowanej rozdzielnicy 15 kV
Rozdzielnica 15 kV będzie wykonana jako dwusekcyjna, dwuczłonowa, z izolacją powietrzną, o następującej charakterystyce:

Tabela 1 Dane techniczne projektowanej rozdzielni 15kV

Napięcie znamionowe	kV	17,5
Częstotliwość znamionowa	Hz	50
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pól liniowych	A	630
Prąd znamionowy ciągły pól transformatorowych	A	200
Prąd znamionowy 1-sekundowy szyn zbiorczych i pól	kA	20
Prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych i pól	kA	50

Rozdzielnica będzie złożona z następujących pól:

- 2 pola zasilające wyposażone w:
  - 1 odłącznik i uziemnik z ręcznym mechanizmem napędowym
  - 1 wyłącznik $SF_{6,}$ 3-biegunowy z napędem silnikowym, w wykonaniu wysuwnym: 17,5 kV; 12,5 kA, 630 A
  - 3 przekładniki prądowe
  - 3 przekładniki napięciowe
- 2 pola zasilające wyposażone w rozłącznik i uziemnik z napędem sprężynowym
- 1 pole sprzęgłowe wyposażone w
  - 2 odłączniki i uziemniki z ręcznym mechanizmem napędowym
  - 1 wyłącznik SF_6 3-biegunowy z napędem silnikowym, w wykonaniu wysuwnym: 17,5 kV; 12,5 kA, 630 A
  - 3 przekładniki prądowe
- 2 pola pomiaru napięcia wyposażone w odłącznik, bezpieczniki oraz 3 przekładniki napięciowe
- 2 pola pomiaru prądu wyposażone w 3 przekładniki prądowe.
- 1 pole zasilające (wyprowadzenie mocy) wyposażone w:
  - 1 odłącznik i uziemnik z ręcznym mechanizmem napędowym
  - 1 wyłącznik $SF_{6,}$ 3-biegunowy, z napędem silnikowym, w wykonaniu wysuwnym: 17,5 kV; 12,5 kA, 630 A
  - 3 przekładniki prądowe
  - 3 przekładniki napięciowe
- 4 pola transformatorowe wyposażone w:
  - 1 rozłącznik i uziemnik z napędem sprężynowym, z wyzwalaczem
  - 3 bezpieczniki wybijakowe
- 5 pól rezerwowych.

Pola zasilające będą wyposażone w wielofunkcyjne urządzenie mikroprocesorowe, posiadające standardowe oprogramowanie niezbędne do wypełnienia zadanych funkcji:

- sterowanie i monitoring wyłączników,
- pomiary wielkości elektrycznych,
- wyświetlanie informacji ruchowych,
- zabezpieczenie sieci i sterowanie jej zasilaniem.
- realizacja SZR (tylko w polu sprzęgłowym z wyłącznikiem)

oraz w wielofunkcyjne urządzenie mikroprocesorowe realizujące funkcje zabezpieczeniowe, pomiarowe i sterujące.

Dla zasilania obwodów wtórnych przewiduje się szafę wyposażoną w urządzenie do podtrzymania zasilania UPS 230V, 50Hz, o mocy 1 500W.

Dane techniczne agregatów prądotwórczych

Przewidziane jest zastosowanie 5 agregatów prądotwórczych z generatorami o następujących nominalnych parametrach elektrycznych:

- Częstotliwość 50 Hz
- Napięcie 3x400V
- Moc dla cos fi =0,8 2375 kVA
- Moc na zaciskach generatora 1900 kW
- Moc oddawana do sieci 1825 kW

Agregaty zostaną umieszczone w projektowanym budynku agregatów prądotwórczych.

Dane techniczne transformatorów 15,75/0,4 kV przy generatorach

Przewiduje się 5 transformatorów podwyższających o następujących danych:

- Moc 2500 kVA
- Napięcie górne 15,75 kV
- Napięcie dolne 400/230 V
- Układ połączeń DyN5

Transformatory zostaną umieszczone komorach transformatorowych w budynku agregatów prądotwórczych. Przewidziano usytuowanie komór od strony generatorów.

Układ elektryczny potrzeb własnych i AKPiA

Zasilanie podstawowe potrzeb własnych agregatów będzie się odbywać z odczepów poszczególnych generatorów. Zasilanie rezerwowe będzie się odbywać na napięciu 0,4 kV z rozdzielnicy głównej 15 kV poprzez transformatory 15/0,4 kV z istniejącej dwusekcyjnej rozdzielnicy głównej 0,4 kV. Zapotrzebowanie mocy na potrzeby własne jednego agregatu wynosi 75 kW.

Automatyzacja będzie oparta na jednolitej platformie systemowej. Przewiduje się zastosowanie rozproszonego systemu sterowania.
Do wyposażenia każdego z agregatów należą:

- Szafa kontrolno-sterująca
- Szafa kontrolno-sterująca urządzeń pomocniczych
- Układ pomiaru
- Układ detekcji wycieku gazu i pożaru
- Aparatura obiektowa
- Moduły elektroniczne do regulacji, zabezpieczeń i sterowania
- Szafy ze sterownikami PLC dla automatyki, zabezpieczeń i sterowania
- Interfejsy Profibus oraz do DCS
- Stacja operatorska wyposażona w komputer, monitor, urządzenia peryferyjne

Sieć komunikacyjna Profibus do jednolitej komunikacji pomiędzy elementami systemu: stacją operatorską, peryferiami procesowymi oraz aparaturą obiektową i rozdzielnicami 15 kV.
Serwer PC z systemem wizualizacji, systemem archiwalnym oraz interfejsem operatorskim.

Wyprowadzenie mocy elektrycznej

Każdy z generatorów połączony będzie bezpośrednio z transformatorem 2500 kVA; 15,75/0,4 kV mostem szynowym 4 000A, 1 kV. Z poszczególnych transformatorów moc zostanie wyprowadzona do projektowanej rozdzielnicy R15/1, usytuowanej w pomieszczeniu przyległym do pomieszczeń agregatów. Transformatory będą połączone z polami rozdzielnicy R15/1 kablami 3xXRUHKXS (1x70) 12/20 kV.
Projektowana rozdzielnica R15/1 agregatów prądotwórczych będzie wykonana jako jednosekcyjna, dwuczłonowa, z izolacją powietrzną, o następującej charakterystyce:

Tabela 2 Charakterystyka projektowanej rozdzielni R15/1

Napięcie znamionowe	kV	17,5
Częstotliwość znamionowa	Hz	50
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pól liniowych	A	630
Prąd znamionowy ciągły pól transformatorowych	A	200
Prąd znamionowy 1-sekundowy szyn zbiorczych i pól	kA	20
Prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych i pól	kA	50

Dane techniczne i eksploatacyjne ujęto w poniższej tabeli:

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Produkcja energii elektrycznej	MWh/rok	65 880
Produkcja energii elektrycznej w skojarzeniu	MWh/rok	65 880
Zapotrzebowanie ciepła z układu kogeneracyjnego	GJ/rok	256 760
Produkcja ciepła z układu kogeneracyjnego	GJ/rok	252 292
Sprzedaż energii elektrycznej z EC Sp. z o.o. w Skierniewicach	MWh/rok	62 030
Obecne potrzeby własne Ciepłowni Miejskiej	MWh/rok	3 000
Potrzeby własne Ciepłowni Miejskiej po wybudowaniu układu kogeneracji	MWh/rok	1 587
w tym zakup energii elektrycznej z zewnątrz	MWh/rok	174
Potrzeby własne układu kogeneracji	MWh/rok	2 438
Uniknięty zakup energii elektrycznej dla potrzeb EC Sp. z o.o. w Skierniewicach	MWh/rok	2 826
Ilość „żółtych” certyfikatów	MWh/rok	65 880
Zużycie gazu GZ50 36,0 MJ/Nm^3	GJ/rok	561 170
	tys. Nm^3/rok	15 590
Średnioroczna sprawność ogólna układu kogeneracyjnego	%	87,2
Uniknięte zużycie węgla w Ciepłowni Miejskiej	Mg/rok	13 880

5 Warianty przedsięwzięcia

5.1 Opis wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia oznacza, że produkcja ciepła będzie prowadzona jak dotychczas, w istniejących urządzeniach. Zainstalowane w Ciepłowni Miejskiej kotły są stosunkowo starymi jednostkami. Dwa kotły eksploatowane są już prawie 30 lat, jeden kocioł - prawie 25 lat, najmłodszy z kotłów pracuje ponad 15 lat. Pomimo tego urządzenia utrzymywane są w dobrym stanie. Są one sukcesywnie remontowane i modernizowane. Z technicznego punktu widzenia „wariant zerowy” jest całkowicie możliwy.

Ciepłownia w obecnym stanie spełnia wszystkie wymagania prawa, dotyczące środowiska, posiada pozwolenie zintegrowane, którego postanowienia dotrzymuje, zatem i ze względu na aspekt środowiskowy „wariant zerowy" jest całkowicie realny.

Jednakże ze względu na:
- rynkowy wymóg zwiększenia efektywności wykorzystania energii chemicznej zawartej w paliwach energetycznych, celowe jest rozważenie zainstalowania w Ciepłowni wysokosprawnego układu kogeneracyjnego. Układ taki powinien pozwolić na skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej.
– ze względu na nowe, rygorystyczne wymogi ochrony środowiska wynikające z Dyrektywy IED Unii Europejskiej, Ciepłownia poddana być musi w nadchodzących latach modernizacji w zakresie, który doprowadzi do spełnienia norm emisyjnych, przy jednoczesnym zapewnieniu opłacalności eksploatacji.
Podstawowym warunkiem przyjętych do rozważań sposobów modernizacji Ciepłowni, było spełnienie przyszłych norm emisyjnych, przy zapewnieniu niezawodnych i kosztowo akceptowalnych dostaw ciepła dla klientów przedsiębiorstwa w ilościach odpowiadających bilansowi zapotrzebowania szczytowego i letniego.

5.2 Opis wariantu polegającego na realizacji inwestycji i poszczególne opcje realizacji inwestycji.

Zmniejszające się stale zasoby źródeł energii w postaci paliw kopalnych, jak również zwiększająca się świadomość ekologiczna przyczyniają się do poszukiwań coraz bardziej ekonomicznych i proekologicznych metod konwersji energii pierwotnej na energię użytkową. Czynnikiem przyśpieszającym poszukiwania rozwiązań i podjęcie decyzji w obiektach istniejących energetyki, bazujących głównie na węglu, są wymogi wprowadzonej w 2011 r. dyrektywy o emisjach przemysłowych IED oraz dyrektywy EU ETS rozszerzającej wspólnotowy system handlu prawami do emisji gazów cieplarnianych.
Układy kogeneracyjne posiadają wysoką sprawność konwersji energii przy minimalnym zanieczyszczeniu środowiska. Układy te charakteryzują się również wysoką oszczędnością paliw kopalnych.
Energetyka Cieplna Sp. z o.o. w Skierniewicach opracowała w 2010 r. dokument pn. „Strategiczne kierunki rozwoju Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Skierniewicach". Podstawową konkluzją dokumentu jest potrzeba rozszerzenia zakresu działalności Spółki poprzez wprowadzenie nowego produktu w postaci energii elektrycznej i zwiększania obrotów firmy poprzez dywersyfikację produktową i technologiczną przy zachowaniu stabilności finansowej. Wskazanym w ww. dokumencie sposobem realizacji takiego celu miałaby być budowa źródła kogeneracyjnego, czyli wprowadzenie w EC Sp. z o.o. w Skierniewicach produkcji w skojarzeniu ciepła i energii elektrycznej.

Zabudowa instalacji kogeneracyjnej prowadzić może do:

- podwyższenia sprawności wytwarzania energii,
- zwiększenia efektywności wytwarzania energii poprzez wykorzystanie rozwiązań kogeneracji wysokosprawnej,
- lepszego wykorzystania energii pierwotnej w paliwie,
- ograniczenia wysokich kosztów zakupu uprawnień do emisji CO2 ,
- zmniejszenia emisji zanieczyszczeń ze źródła, w tym CO2 ,
- dywersyfikacji paliw,
- dywersyfikacji przychodów przedsiębiorstwa ciepłowniczego.

Do najczęściej stosowanych układów kogeneracyjnych należą:

- turbina parowa przeciwprężna lub upustowo-kondensacyjna zasilana parą wytwarzaną w kotle opalanym węglem lub biomasą różnego pochodzenia z typową sprawnością elektryczną na poziomie 20-30 %,
- układ gazowo-parowy z turbiną gazową w układzie kombinowanym z odzyskiem ciepła ze sprawnością elektryczną na poziomie 35-52%,
- turbina gazowa z wodnym kotłem odzyskowym ze sprawnością elektryczną na poziomie 28-39%,
- układy kogeneracyjne z silnikami gazowymi ze sprawnością elektryczną od 35% do 48% i więcej , a całkowitą od 80% do ponad 90%.

Przy wyborze technologii dla nowego układu wzięto pod uwagę możliwość uzyskania:

- wysokiego wskaźnika skojarzenia przy wytwarzaniu energii σ = Qel/Qt,
- niższych wskaźników emisji, w tym emisji CO2, w stosunku do uzyskiwanych w technologii opartej na węglu,
- wysokiego wskaźnika wykorzystania energii chemicznej w paliwie (łączną sprawność wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej),
- PES (Primary Energy Savings) na poziomie co najmniej 10%,

W myśl Dyrektywy 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 lipca 2011 roku (Dz. U. z 2011r. nr 176 poz. 1052), osiągnięcie PES na poziomie 10% lub wyższym zdecydowanie poprawia rentowność instalacji poprzez możliwość uzyskania świadectw pochodzenia energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. Dla jednostek opalanych paliwem gazowym cena świadectw pochodzenia energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji jest kilkakrotnie wyższa w stosunku do ceny świadectw pochodzenia z innych jednostek wytwórczych.

Wstępnie poszukiwano rozwiązań technologicznych wykorzystujących do wytwarzania energii różne paliwa, takie jak węgiel, olej opałowy, biomasa i gaz ziemny. Wytwarzanie energii w oparciu o węgiel oprócz wysokich emisji zanieczyszczeń} do powietrza generuje odpady paleniskowe, które trzeba zagospodarować. Szczególnie kłopotliwe może być zagospodarowanie odpadów paleniskowych z instalacji odsiarczania spalin. Technologie oparte na gazie i oleju są technologiami bezodpadowymi.

Porównano wskaźniki emisji CO_2 dla paliw wykorzystywanych w gospodarce krajowej wyrażoną w kg na GJ energii w paliwie:

Tabela 3 Wskaźniki emisji CO2 dla paliw energetycznych.

Rodzaj paliwa	Węgiel kamienny	Olej napędowy	Olej opałowy	Gaz ziemny wysokometanowy	Biomasa
Wskaźnik emisji CO_2	94,78 kg/GJ	73,33 kg/GJ	76,59 kg/GJ	55,82 kg/GJ	0 kg/GJ

Z punktu widzenia wielkości emisji CO_2 zdecydowanie najkorzystniej wypada biomasa, a w następnej kolejności paliwo gazowe. Na obecnym etapie prac EC Sp. z o.o. dostęp do zasobów paliwa biomasowego nie jest pewny i wystarczająco rozpoznany. Rozwiązania z kogeneracją bazujące na węglu lub biomasie pozwalają uzyskać wskaźnik skojarzenia σ na poziomie od 20% dla małych mocy do 50% dla mocy powyżej 100 MWe, podczas gdy kogeneracja na gazie z turbiną gazową daje już wskaźnik od 50% dla mocy poniżej 1 MWe

do 100% dla instalacji o mocy rzędu kilkudziesięciu MWe.

Układ kogeneracyjny z silnikiem gazowym tłokowym pozwala uzyskać wskaźnik skojarzenia na poziomie od 60% do 110%. Postanowiono zatem wykorzystać możliwość zastosowania rozwiązań technologicznych opartych na gazie ziemnym wysokometanowym, charakteryzujących się wyższym wskaźnikiem skojarzenia, niż w układach wykorzystujących inne paliwa.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania dalszej analizie poddano rozwiązania technologiczne bazujące na gazie ziemnym wysokometanowym. Rozpatrzono następujące warianty rozwiązań pozwalające uzyskać ok. 10 MWt dla potrzeb miejskiej sieci ciepłowniczej w Skierniewicach:

Wariant 1

- dobudowanie do istniejącego układu Ciepłowni Miejskiej w Skierniewicach tłokowych silników gazowych pracujących w podstawie obciążenia w okresie całego roku i jako jedyne pracujące źródło energii w okresie letnim.

Analizie poddano dwie opcje układu:
Opcja 1: układ kogeneracyjny z jednym silnikiem gazowym
Opcja 2: układ kogeneracyjny z pięcioma silnikami gazowymi.
Ciepło użyteczne generowane przez układ kogeneracyjny z silnikami gazowymi w postaci gorącej wody będzie ciepłem odpadowym otrzymywanym poprzez wymienniki ciepła z :

- układu chłodzenia płaszcza wodnego,
- układu chłodzenia mieszanki doładowanej,
- gorących spalin (kocioł odzysknicowy).

W pierwszej opcji (Opcja 1) zaproponowano układ kogeneracyjny z jednym wysokosprawnym, wolnoobrotowym silnikiem gazowym o mocy elektrycznej ok. 12 MWe i cieplnej 10 MWt, z generatorem prądu zmiennego i układem odzysku ciepła w zakresie jw. W drugiej opcji (Opcja 2) zaproponowano układ z pięcioma szybkoobrotowymi silnikami o mocy elektrycznej ok. 1,9 MWe i cieplnej ok. 2,0 MWt każdy, z generatorem prądu zmiennego, układem odzysku ciepła i pozostałymi elementami układu analogicznie jak w Opcji 1.

Wariant 2

- dobudowanie do istniejącego układu turbiny gazowej z kotłem odzysknicowym pracujących w podstawie obciążenia w okresie całego roku i jako jedyne pracujące źródło energii w okresie letnim. Ciepło użyteczne generowane przez układ w postaci gorącej wody będzie ciepłem odpadowym otrzymanym poprzez wymienniki ciepła z gorących spalin w kotle odzysknicowym (Opcja 3).

Na podstawie dostępnych na rynku turbin gazowych zaproponowano turbinę gazową o mocy elektrycznej ok. 6,8 MWe z odzyskiem ciepła w wodnym kotle odzysknicowym o mocy cieplnej na poziomie. 10 MWt.

Tak więc rozpatrywano szereg wariantów, które różnicowano wg wykorzystywanych podstawowych paliw (m.in.: węgla, biomasy, gazu), sposobu wytwarzania energii elektrycznej (układ kogeneracyjny z jednym silnikiem gazowym, układ kogeneracyjny z pięcioma silnikami gazowymi, układ turbiny gazowej z kotłem odzysknicowym).

Ocenę wariantów oparto o kryteria ekonomiczne i środowiskowe. Za najważniejsze uznano kryteria:

- sprawności przemiany energii pierwotnej w finalną,
- finansowej opłacalności uwzględniające zarówno wysokość nakładów inwestycyjnych, jak i zyskowność w okresie eksploatacji,
- najlepszego efektu ekologicznego inwestycji w postaci ograniczenia emisji do atmosfery,
- pewności zakładanych parametrów technicznych układu.

W analizie uwzględniono również fakt, że nowy blok powinien być ulokowany na terenie ciepłowni miejskiej. Dlatego na terenie istniejącej Ciepłowni zaplanowano budowę nowego źródła kogeneracyjnego energii cieplnej i elektrycznej w postaci pięciu silników gazowych, które będą pracować w podstawie obciążenia w okresie całego roku.

Dalsza analiza technologiczna, energetyczna oraz efektów ekologicznych wskazała rozwiązanie optymalne, którym jest budowa źródła kogeneracyjnego w postaci 5 silników gazowych

6 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii i innych wykorzystywanych surowców.

Poniżej przedstawiono przewidywane zapotrzebowanie na wykorzystywane surowce na etapie realizacji inwestycji oraz w trakcie jej eksploatacji.

6.1 Faza budowy

Planowana inwestycja zakłada roboty budowlano montażowe. Inwestycja odbędzie się poprzez ustawienie i montaż silników wraz z urządzeniami pomocniczymi w wybudowanym specjalnie w tym celu budynku o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Agregaty zabudowane zostaną w dwukondygnacyjnym budynku maszynowni o wymiarach w planie około 28,45x17,00 m. Powierzchnia zabudowy – 483,7 m^2, kubatura 3 030,4 m^3 .
Przewiduje się wykorzystanie wody w ilości ok. 800 m^3 w trakcie realizacji inwestycji. Zapotrzebowanie na energię elektryczną kształtować się będzie na poziomie 270 000 KWh w trakcie trwania realizacji inwestycji, natomiast zużycie paliwa na poziomie ok. 60 000 litrów.

6.2 Faza eksploatacji

Zapotrzebowanie wody określone w pozwoleniu zintegrowanych przewidziane jest na ok. 21 800 m^3/rok. Potrzeby własne układu kogeneracyjnego wynosić będą 2 438 MWh/rok.
Zużycie energii elektrycznej na potrzeby Ciepłowni kształtować się będzie na poziomie 1 587 MWh/rok, roczne zużycie miału węglowego wynosić będzie od ok. 14 000 Mg do 16 000 Mg, w zależności od warunków atmosferycznych w trakcie sezonu grzewczego. Roczne zapotrzebowanie na gaz grupy E (GZ50) (5 silników) wynosić będzie 15 590 tys. Nm^3.

7 Opis rozwiązań chroniących środowisko

Rozwiązania chroniące środowisko przedstawiono w podziale na fazę budowy oraz eksploatacji:

7.1 Faza budowy

Ochrona powierzchni ziemi

W trakcie realizacji inwestycji zaplecze budowy zorganizowane będzie na terenie utwardzonym, zabezpieczonym przed możliwością skażenia gruntów i wód podziemnych przez substancje ropopochodne. Prace związane z ewentualnym przełożeniem, wymianą i modernizacją sieci wykonywane będą i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji. Istniejąca zieleń będzie chroniona poprzez odgrodzenie od prowadzonych czynności budowlanych.

Powietrze atmosferyczne

Podczas budowy wpływ na powietrze atmosferyczne będą miały emisje pochodzące z eksploatacji sprzętu budowlanego i środków transportu. Oddziaływanie w tej fazie inwestycji ma charakter przejściowy (ustanie po zakończeniu inwestycji) i niewielki zasięg. Określenie zasięgu oddziaływania na etapie budowy nie jest możliwe, ponieważ:

- trudno określić wielkość emisji;
- Inwestor nie ma wpływu na wielkość emisji (za stan techniczny maszyn odpowiada wykonawca, nie można na Inwestora nakładać obowiązku kontroli tego stanu);
- modelowanie oddziaływania (w celu określenia stężeń substancji) za pomocą metodyki referencyjnej w tak skomplikowanej strukturze przestrzennej nie jest możliwe; stosowanie innych modeli jest poważnie utrudnione (m. in. za sprawą wymagań tych modeli odnośnie danych meteorologicznych).

Pozostaje zatem stwierdzenie, że przejściowe oddziaływanie na stan powietrza nie wymaga uzyskania decyzji o dopuszczalnej emisji, a lokalizacja inwestycji sprawia, że na ew. uciążliwość w tej fazie będą narażeni jedynie pracownicy zatrudnieni przy pracach budowlanych.

Klimat akustyczny

W trakcie robót budowlanych wykorzystywany będzie sprzęt budowlany i środki transportu, stanowiące źródło hałasu i drgań. Emitowany hałas będzie oddziaływał na okolicznych mieszkańców oraz ludzi przebywających chwilowo w rejonie inwestycji. Do podstawowych źródeł hałasu związanych z procesem budowlanym należy w pierwszej kolejności zaliczyć:

- spycharko–ładowarki,
- koparki,
- wywrotki,
- pompy,
- generatory prądu,
- sprężarki.

Kwestie dotyczące dopuszczalnej mocy akustycznej, między innymi, urządzeń wykorzystywanych na placu budowy reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21. grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202, zm.: Dz. U. 2006 nr 32 poz.223, Dz U. 2007 nr 105 poz.718). Praktycznie, poziom dźwięku generowanego na placu budowy przez maszyny budowlane i środki transportu, będzie zmienny w czasie (zgodnie ze zmianami zakresu prowadzonych prac), front robót będzie się

też przemieszczał w miarę postępu prac. Informacje o realnym oddziaływaniu źródeł tej grupy zawierają opracowania specjalistyczne, w szczególności raporty z badań terenowych; na przykład brytyjskie opracowanie Update of noise database for prediction of nosie on construction and open sites (DEFRA, July 2006), podaje wartości natężenia dźwięku mierzone w odległości 10 m od pracujących maszyn i urządzeń, charakterystycznych dla placu budowy. Zmierzone wartości rzadko przekraczają 80 dB (szacunkowo zatem natężenie dźwięku w odległości 100 m wyniesie 60 dB). Przy organizacji placu i planu budowy zastosowane zostaną urządzenia spełniające przedstawione kryteria dotyczące ich mocy akustycznej, wynikające z w/w Rozporządzenia MG. Spełnianie tych kryteriów nie spowoduje całkowitej eliminacji uciążliwości hałasowych na terenach otaczających plac budowy, należy jednak pamiętać, ze proces budowlany będzie ograniczony w czasie, a po jego zakończeniu wszystkie niedogodności (w tym akustyczne) ustaną.

Gospodarka wodno-ściekowa

W trakcie budowy istnieje potencjalne, stosunkowe niewielkie niebezpieczeństwo zanieczyszczenia gruntów substancjami ropopochodnymi pochodzącymi ze sprzętu budowlanego i środków transportu (potencjalne mikrowycieki olejów przekładniowych, silnikowych, paliwa, itp.). Aby zminimalizować niebezpieczeństwo skażenia zaplecze budowy, na którym będzie parkował ten sprzęt zostanie zorganizowane na terenie utwardzonym lub zabezpieczonym warstwą nieprzepuszczalną. Oprócz tego stan sprzętu budowlanego i środków transportu będzie na bieżąco monitorowany. Pozwoli to na szybkie wykrywanie i eliminację nieszczelności, skutkujących wyciekami ropopochodnych. Zminimalizuje to potencjalne zagrożenie dla środowiska gruntowo–wodnego. Inwestycja na etapie budowy będzie wymagała poboru wody zarówno dla zaspokojenia potrzeb socjalnych pracowników, jak i dla celów technologicznych („mokre" prace budowlane). Źródłem wody będzie miejska sieć wodociągowa. Z tytułu poboru wody etap inwestycji nie będzie miał znaczącego wpływu na środowisko. Na tym etapie nie będą powstawały znaczące ilości ścieków. Problem ścieków sanitarnych związanych z pracą ludzi na budowie będzie rozwiązany poprzez ustawienie „suchych toalet" (znanych jako toi-toi).

Gospodarka odpadami

Na etapie budowy będą powstawały odpady związane z pracami ziemnymi oraz budowlanymi. Roboty budowlane będą prowadzenie w oparciu o nowoczesne technologie, a powstałe w trakcie budowy odpady będą w miarę możliwości wtórnie wykorzystywane bądź usuwane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania robót budowlanych. Zabezpieczona będzie również warstwa glebowa.

Odpady, które mogą powstawać na terenie budowy określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów. Są to:

- mineralne oleje hydrauliczne niezawierajace związków chlorowcoorganicznych
- mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych,
- różnego rodzaju opakowania po materiałach dostarczanych na teren budowy,
- opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone,
- sorbenty i materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, ubrania ochronne,
- drewno,
- szkło,
- tworzywo sztuczne
- miedź, brąz, mosiądz
- żelazo i stal

- mieszaniny metali
- kable inne niż wymienione w 17 04 10
- gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03,
- zmieszane odpady z budów, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03,
- niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne.

Zgodnie z Rozporządzeniem MGiP *w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi* oleje odpadowe zbierane będą i magazynowane selektywnie według wymagań wynikających ze sposobu ich przemysłowego wykorzystania.

Wytwórcą odpadów powstających na etapie budowy będzie wykonawca prac budowlanych. Zgodnie z art. 17, ust. 1a, ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz.U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.), która stanowi m. in., iż wytwórca odpadów, który prowadzi działalność polegającą na świadczeniu usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw, a także przetwarzania odpadów zawierających azbest w urządzeniach przewoźnych, jest obowiązany do uzyskania decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami. Wszystkie odpady z fazy budowy będą zagospodarowane przez wykonawcę w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska. Przede wszystkim w pierwszej kolejności będą poddane odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych to odpady będą poddane unieszkodliwieniu, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie było niemożliwe.

7.2 Faza eksploatacji

Planowana inwestycja w całości jest przedsięwzięciem prośrodowiskowym, gdyż pozwoli uzyskać wysokosprawny układ kogeneracyjny.

Głównymi aspektami ekologicznymi, jakie przyświecają rozbudowie inwestycji o pięć silników gazowych o mocy 2 MWe i 2 MWt każdy są następujące:
- wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła,
- ograniczenie pracy jednostek węglowych.

Energia elektryczna z nowego źródła wytwarzana będzie jako tzw. energia „żółta” czyli wytworzona w wysokosprawnej kogeneracji w oparciu o paliwo gazowe.

Obowiązująca Dyrektywa IED nowelizująca dotychczasową dyrektywę IPPC (w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli) oraz sześć innych dyrektyw - w tym dyrektywę LCP (w sprawie emisji zanieczyszczeń z dużych obiektów przemysłowych) znacząco zaostrza normy emisji zanieczyszczeń. Zaplanowany projekt przyczyni się do obniżenia emisji wszystkich zanieczyszczeń powstających w procesie spalania węgla kamiennego w istniejących kotłach Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. Dyrektywa EID, w zakresie przedmiotowej inwestycji, w głównej mierze odnosi się do obiektów energetycznego spalania wykorzystujących paliwa stałe lub płynne. Stąd poniżej przytoczone są dopuszczalne wielkości emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń, gdyż Ciepłownia w dalszym ciągu część produkcji ciepła opierać będzie na paliwach stałych. Odnośnie silników gazowych Dyrektywa IED w głównej mierze odnosi się tylko do emisji NO_x oraz CO.

Istniejące źródła ciepła muszą spełniać przedstawione poniżej wymagania:

Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm^3) SO_2 dla obiektów energetycznego spalania wykorzystujących paliwa stałe lub płynne z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych:

Nominalna moc cieplna [MW]	Węgiel kamienny i brunatny	Biomasa	Torf	Paliwa płynne
50÷100	**400**	200	300	350
100÷300	250	200	300	250
>300	200	200	200	200

Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm3) NOx dla instalacji spalania wykorzystujących paliwa stałe lub płynne z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych

Nominalna moc cieplna [MW]	Węgiel kamienny i brunatny	Biomasa	Paliwa płynne
50÷100	**300**	300	450
100÷300	200	200	200
>300	200	200	150

Wskaźnik emisji dla typowych silników gazowych opalanych gazem sieciowym kształtuje się (przy założeniu 5% 0_2) na poziomie 250 mg/m^3.

Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm^3) pyłu dla obiektów energetycznego spalania wykorzystujących paliwa stałe lub płynne z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych:

Nominalna moc cieplna [MW]	Węgiel kamienny i brunatny	Biomasa	Paliwa płynne
50÷100	**30**	30	30
100÷300	25	20	25
>300	20	20	20

Wskaźniki emisji pyłu typowych silników gazowych opalanych gazem sieciowym kształtuje się na poziomie 180 mg/m^3 spalanego gazu.

Zastosowane silniki gazowe spełniać będą zaostrzone wymagania Dyrektyw w zakresie dopuszczalnych emisji (mg/ Nm^3) NO_x oraz CO:

	NO_x	CO
Obiekty energetycznego spalania opalane gazem ziemnym z wyjątkiem turbin gazowych i silników	100	100
Obiekty energetycznego spalania opalane gazem wielkopiecowym, gazem koksowniczym lub niskokalorycznymi gazami pochodzącymi ze zgazowania pozostałości porafinacyjnych, z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych	200	-
Obiekty energetycznego spalania opalane innymi gazami z wyjątkiem turbin gazowych i silników gazowych	200	-
Turbiny gazowe (łącznie z CCGT) wykorzystujące jako paliwo gaz ziemny	50	100
Turbiny gazowe (łącznie z CCGT) wykorzystujące jako paliwo inne gazy	120	-
Silniki gazowe	**100**	**100**

Rozbudowa Ciepłowni w postaci proponowanych pięciu silników gazowych pozwoli na trwałe zmniejszenie wykorzystania kotłów węglowych, a co za tym idzie znaczne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zaś wszystkie silniki gazowe już od momentu zakończenia realizacji inwestycji spełniać będą obostrzone wskaźniki emisji. Da to istotne oszczędności zużycia energii pierwotnej, ograniczy emisję szkodliwych substancji do atmosfery, a w szczególności gazów cieplarnianych.
Inwestycja sama w sobie przyczynia się do ochrony środowiska, ponieważ przyniesie istotne korzyści wynikające z unikniętej emisji dwutlenku węgla w przeliczeniu na ilość wyprodukowanej energii w skali każdego roku eksploatacji. Produkcja energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji pozwala oszczędzić energię pierwotną w paliwie.
Dane dotyczące zmniejszenia emisji opisane są dokładniej w punkcie dotyczącym oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

8 Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Poniżej przedstawiono prognozowany wpływ budowy na poszczególne komponenty środowiska naturalnego.

8.1 Roślinność

Oddziaływanie możliwe jest pośrednio, poprzez emisję do powietrza gazów (szczególnie gazów „kwaśnych") i pyłu – te jednak podlegają standardom emisyjnym, które ulegają stopniowemu zaostrzaniu, a zakład posiadający pozwolenie zintegrowane jest szczególnie silnie zobligowany do ich dotrzymania. Zatem wpływ emisji na roślinność poprzez oddziaływanie na stan powietrza będzie znikomy. Dotyczy to tym bardziej obszarów położonych w dalszej odległości, objętych ochroną w ramach Sieci Natura 2000. W tym przypadku oddziaływanie na roślinność oddaloną o co najmniej 2,75 km będzie znikome Nie

wystąpi też oddziaływanie inwestycji na świat roślinny poprzez środowisko wodno–gruntowe, gdyż instalacja ani nie pobiera wód z gruntu (korzysta z sieci wodociągowej), ani nie odprowadza do tego środowiska żadnych ścieków.

8.2 Klimat akustyczny

Obecny stan oddziaływania został określony w pozwoleniu zintegrowanym poprzez określenie równoważnego poziomu hałasu dla pory dnia i dla pory nocy. Ustalono poziom emisji hałasu do środowiska z instalacji na obszary wykorzystywane jako:

-tereny zabudowy jednorodzinnej:
w godzinach od 6.00 do 22.00 - 50 db (A)
w godzinach od 22.00 do 6.00 - 40 dB (A)

Planowana inwestycja wiąże się z budową nowego budynku o konstrukcji żelbetowej monolitycznej zapewnia dostosowanie obiektu do wymogów w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu, zarówno na granicy działki jak i na stanowisku pracy. Rozwiązanie to z wydzielonymi pomieszczeniami dla pojedynczych silników zapewnia komfort obsługi silników z uwagi na niski poziom hałasu i przestronne pomieszczenia w budynku.

Budynek wyposażony będzie w niezbędną izolację akustyczną. Maksymalny poziom hałasu na zewnątrz w odległości 10 m od ściany budynku nie przekroczy 60 dB przy pełnym obciążeniu silników. Należy się zatem spodziewać, że w wyniku realizacji inwestycji klimat akustyczny wokół zakładu nie ulegnie pogorszeniu.

8.3 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W wyniku realizacji przedsięwzięcia ok. 48 % energii cieplnej produkowanej obecnie na węglu wytwarzane będzie w oparciu o ekologiczne paliwo gazowe, w wysokosprawnej kogeneracji.
Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, wysokosprawna kogeneracja, to wytwarzanie energii elektrycznej lub mechanicznej i ciepła użytkowego w kogeneracji, które zapewnia oszczędność energii pierwotnej zużywanej w jednostce kogeneracji (PES) w wysokości nie mniejszej niż 10% w porównaniu z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła w układach rozdzielonych o referencyjnych wartościach sprawności dla wytwarzania rozdzielonego. Obliczony wskaźnik PES (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 lipca 2011 roku, Dz. U. 2011 nr 176 poz. 1052) dla układu z pięcioma silnikami gazowymi wynosi 23,3%. Średnioroczna sprawność ogólną wytwarzania energii w silnikach gazowych spełnia kryterium >75%, zatem wytworzona energia elektryczna w całości kwalifikuje się jako wysokosprawna kogeneracja.
Poniżej przedstawiono wartości wskaźnika PES wskaźniki emisji zanieczyszczeń wprowadzanych z nowej instalacji do powietrza.

Tabela 4 Emisje zanieczyszczeń z układu kogeneracyjnego.

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Zużycie gazu	tys. Nm^3/rok	15 590
Średnioroczna sprawność przemiany energii chemicznej paliwa w energię elektryczną i cieplną łącznie	%	87,2
Wskaźnik oszczędności energii pierwotnej PES	%	23,3

Emisje zanieczyszczeń do powietrza:		
SO_2	Mg/rok	6,96
NO_x	Mg/rok	85,32
pył	Mg/rok	2,90
CO	Mg/rok	110,91
CO_2	Mg/rok	31 324

W wyniku realizacji przedsięwzięcia w bezodpadowej technologii opartej na gazie ziemnym ograniczeniu ulegnie ilość spalonego w EC Sp. z o.o. w Skierniewicach miału węglowego o ok. 13,88 ton i tym samym ilość powstających odpadów paleniskowych. Przy zakładanej ilości produkcji ciepła oraz niższych wskaźnikach emisyjności dla silników gazowych opalanych gazem sieciowym również ilość emitowanych do powietrza zanieczyszczeń z Ciepłowni Miejskiej ulegnie zmniejszeniu.

Tabela 5.Spodziewana roczna emisja zanieczyszczeń po rozbudowie ciepłowni miejskiej o układ kogeneracyjny.

	SO_2	NO_x	CO	pył	jednostka
Ciepłownia z układem kogeneracyjnym	**139,25**	**129,95**	**142,81**	**17,32**	**Mg/rok**
Pozwolenie zintegrowane	440	135	-	155	Mg/rok

Jak wynika z zestawienia, emisja roczna ditlenku siarki, ditlenku azotu i pyłu mieści się w limicie określonym w pozwoleniu zintegrowanym. Rzeczywiste emisje będą znacząco niższe od dopuszczalnych. W szczególności dotyczy to takich substancji jak pył i dwutlenek siarki. Planowana modernizacja źródeł ciepła nie zagraża standardom jakości powietrza na terenie miasta. Stężenia średnioroczne pyłu i ditlenku azotu oraz ditlenku azotu są niższe od odpowiedniej normy. Stężenia maksymalne wszystkich substancji, liczone, jako odpowiedni percentyl, są znacząco niższe od odpowiedniej wartości stężenia dopuszczalnego.

8.4 Gospodarka wodno-ściekowa

Stan prawny w tym zakresie reguluje umowa z 31 stycznia 1998 r. zawarta pomiędzy Zakładem Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN" Sp. z o.o. i Energetyką Cieplną Sp. z o.o. na:

1. Dostarczanie wody na cele socjalne i technologiczne z wodociągu przez spółkę WOD-KAN
2. Odprowadzanie ścieków dostarczanych przez Energetykę Cieplną do kanalizacji WOD-KAN

Projektowana rozbudowa Ciepłowni w zasadniczy sposób nie spowoduje znaczących zmian w tym zakresie. Można jednak spodziewać się nieznacznego obniżenia zapotrzebowania na wodę w związku z odciążeniem pracy kotłów węglowych przez układ kogeneracyjny.

Zapotrzebowanie na wodę oraz pobór wód podziemnych określa obowiązujące pozwolenie zintegrowane. Własny pobór wody podziemnej może wynieść 13 500 m^3, natomiast z sieci miejskiej 8 300 m^3. Po realizacji inwestycji nie przekroczy on dotychczasowych limitów.

Istotną rolę w ochronie środowiska gruntowo–wodnego spełni oddzielenie przestrzeni technologicznej od tego środowiska poprzez zamknięcie procesów w budynku o szczelnym podłożu. Również drogi i place, po których będą się poruszały pojazdy będą posiadały uszczelnione nawierzchnie i system ich odwadniania do kanalizacji deszczowej.

8.5 Gospodarka odpadami

Do podstawowych odpadów powstających w związku z funkcjonowaniem ciepłowni należy zaliczyć:

- żużle, popioły paleniskowe
- popioły lotne z węgla wychwytywane przez instalację odpylające.

Powstaje również cały szereg innych odpadów np. bytowych (zatrudnieni pracownicy) czy opakowaniowych lub z konserwacji maszyn i urządzeń. Planowana inwestycja spowoduje spadek ilości odpadów paleniskowych popiołu i żużla w związku ze zmniejszeniem ilości spalanego węgla i częściowym zastąpieniem go gazem ziemnym;

Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzenia odpadów paleniskowych (kod odpadu 10 01 80), powstające w wyniku spalania paliwa stałego w kotłach są składowane w składzie żużla o betonowym podłożu w formie usypanej pryzmy, a następnie sprzedawane odbiorcom zewnętrznym posiadającym stosowne pozwolenia w celu prowadzenia właściwego procesu odzysku lub unieszkodliwiania lub osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami do wykorzystania na ich własne potrzeby.

Obecne pozwolenie zintegrowane wyznacza dopuszczalną ilość wytwarzanych odpadu w postaci mieszanki popiołowo-żużlowej z mokrego odprowadzenia odpadów paleniskowych (kod odpadu 10 01 80) na poziomie 15 500 Mg na rok. Wyznacza również górną granicę zawartości popiołu w paliwie na 30%, co przy rocznym zużyciu miału węglowego (także określonym w tym dokumencie) 40 000 Mg, oznacza, że teoretycznie odpadów ze spalania węgla może powstać ok. 12 000 Mg (odpadów paleniskowych i popiołów lotnych łącznie). Przy rocznym zużyciu miału węglowego na poziomie 30 169,34 Mg rocznie (zużycie przed inwestycją), odpadów paleniskowych powstaje ok. 9 050 Mg. Dzięki inwestycji w układ kogeneracyjny, zużycie miału kształtować się będzie na poziomie 16 330,09 Mg rocznie, co daje ok. 4 900 Mg odpadów paleniskowych. Pozwala to na uniknięcie wytworzenia ok. 4 150 Mg odpadów paleniskowych rocznie.

9 Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w centralnej części Polski, odległość w linii prostej od granicy wschodniej wynosi ok.250 km, od granicy zachodniej ponad 400 km, od północnej i południowej ok. 300 km. Poziom i rodzaj zanieczyszczeń, odległość obiektów od granicy oraz zastosowane rozwiązania techniczne uniemożliwiają transponowaniu zanieczyszczeń środowiska na znaczną odległość. Dlatego też ryzyko transgranicznego oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko nie będzie występowało.

10 Obszary podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16. kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia oraz obiekty wpisane do rejestru zabytków.

Powiat Skierniewicki podobnie jak pozostałe powiaty województwa łódzkiego, jako tereny od dawna zagospodarowane rolniczo jest obszarem o niskiej lesistości (21,8%), zagrożonym erozją wietrzną i powierzchniową. W gminie Skierniewice, w strukturze gruntów nierolniczych lasy mają prawie 29-%-owy udział powierzchni ogólnej tj. 3813 ha. Tereny zieleni miejskiej i osiedlowej w Skierniewicach na które składają się park, skwery, zieleńce oraz zieleń w pasach drogowych zajmują tylko 94,9 ha co stanowi 2,9% ogólnej powierzchni miasta. Tak niski udział tych obszarów w rejonie miasta oznacza, że na jednego mieszkańca przypada 19,4 m^2 tej zieleni. Tereny zieleni miejskiej w Skierniewicach będące własnością komunalną zajmują ok. 53 ha powierzchni. Na terenie miasta Skierniewice szata roślinna składa się w przeważającej części ze zbiorowisk roślin synantropijnych. Są to rośliny uprawne, rośliny towarzyszące tym uprawom (zbiorowiska segetalne) oraz rośliny spotykane w terenach zabudowy tj. w osiedlach mieszkaniowych, terenach przemysłowych i wzdłuż ulic (zbiorowiska ruderalne).

Miasto Skierniewice blisko sąsiaduje z obszarami podlegającymi prawnej ochronie. Ma ono, jak wspomniano powyżej, bezpośrednią styczność z dużymi kompleksami leśnymi, w tym: Puszczą Bolimowską, Lasem Zwierzynieckim i lasami okolicznych wiosek (Pamiętna i Strobów). Doliny rzeczne Rawki i Łupi uznane zostały za tereny najcenniejsze krajobrazowo.

Na terenie miasta Skierniewice obszary, które pomimo degradującej działalności człowieka zachowały wysokie walory przyrodniczo - krajobrazowe zostały objęte ochroną prawną. System ochrony przyrody w granicach miasta obejmuje:

- Bolimowski Park Krajobrazowy wraz z 200 metrową otuliną,
- Bolimowsko-Radziejowicki Obszar Chronionego Krajobrazu wraz z otuliną,
- otulina Zespołu Przyrodniczo - Krajobrazowego „Zwierzyniec Królewski”,
- rezerwat przyrody „Rawka”,
- ostoje Corine "Puszcza Bolimowska " i "Dolina Rawki",
- użytek ekologiczny,
- liczne pomniki przyrody,
- obiekty zabytkowe,
- obszar dzielnicy Rawka - w rejonie ulicy Bohaterów Westerplatte (w części wschodniej), który stanowi rejon cenny pod względem archeologicznym; znajduje się tutaj stanowisko archeologiczne związane z osadnictwem wczesnośredniowiecznym.

Bolimowski Park Krajobrazowy

Bolimowski Park Krajobrazowy obejmujący obszar 23 130 ha położony jest na pograniczu województwa łódzkiego i mazowieckiego. Zajmuje płaskie i faliste tereny Równiny Łowicko-Błońskiej, przechodzące na pd. ku Wzniesieniom Łódzkim. Na znacznym odcinku granica północna miasta stanowi granicę Bolimowskiego Parku Krajobrazowego.

Park krajobrazowy położony jest na obszarze 7 gmin: Bolimów, Kowiesy, Nieborów, Nowy Kawęczyn, Skierniewice, Puszcza Mariańska, Wiskitki oraz na terenie miasta Skierniewice. Na obszarze miasta Park zajmuje łącznie 4,82 ha, co stanowi 0,02 % jego powierzchni. Tereny te znajdują się w okolicach miejscowości Ruda oraz Serwituty. Pas otuliny biegnie w odległości 200 metrów od granicy Parku, gdzie znajdują się peryferyjne tereny Skierniewic. Park chroni dobrze zachowane fragmenty Puszczy Bolimowskiej, Wiskickiej i Jaktorowskiej.

Bolimowsko-Radziejowicki Obszar Chronionego Krajobrazu z doliną środkowej Rawki

Bolimowsko-Radziejowicki Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje kompleksy leśne Puszczy Bolimowskiej, które znalazły się poza Bolimowskim Parkiem Krajobrazowym wraz z doliną środkowej i dolnej Rawki i jej dopływami. Położony jest na Równinie Łowicko-Błońskiej (równinie denudacyjnej pociętej dopływami Bzury). W części wschodniej chroni kompleksy leśne dawnych puszcz: Miedniewskiej, Wiskickiej, Mariańskiej i Jaktorowskiej oraz ciekawe krajobrazowo tereny rolno-leśne doliny Tucznej.
Bolimowsko-Radziejowicki OCHK położony jest we wschodniej części miasta Skierniewice, obejmując część terenów dzielnicy Rawka, położonych na wschód od ulic: Domarasiewicza, Kolbego i Berlinga.

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Zwierzyniec Królewski

Fragment zachodniej granicy miasta stanowi jednocześnie wschodnią granicę Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Zwierzyniec Królewski", który zajmuje powierzchnię 572,32 ha w uroczysku leśnym Zwierzyniec. Pas gruntów o szerokości 100 m, przyległy do granic obszaru chronionego wyznaczony został jako otulina zespołu. Otulina obejmuje swym zasięgiem fragmenty nieruchomości położonych w granicach miasta. Celem ochrony uroczyska „Zwierzyniec Królewski" jest utrzymanie wartości przyrodniczych w szczególności: mozaiki siedlisk i drzewostanów, starych drzew, flory i fauny leśnej a także wartości historycznych. Najcenniejsze przyrodniczo są stare drzewa osiągające niekiedy ponad 250 lat, których jest 430 sztuk. Należą do nich głównie okazałe dęby szypułkowe, a także buki, graby, jesiony, wiązy i topole. W Zwierzyńcu Królewskim zachowały się obiekty budowlane i inne świadczące o jego historii.

Rezerwat „Rawka"

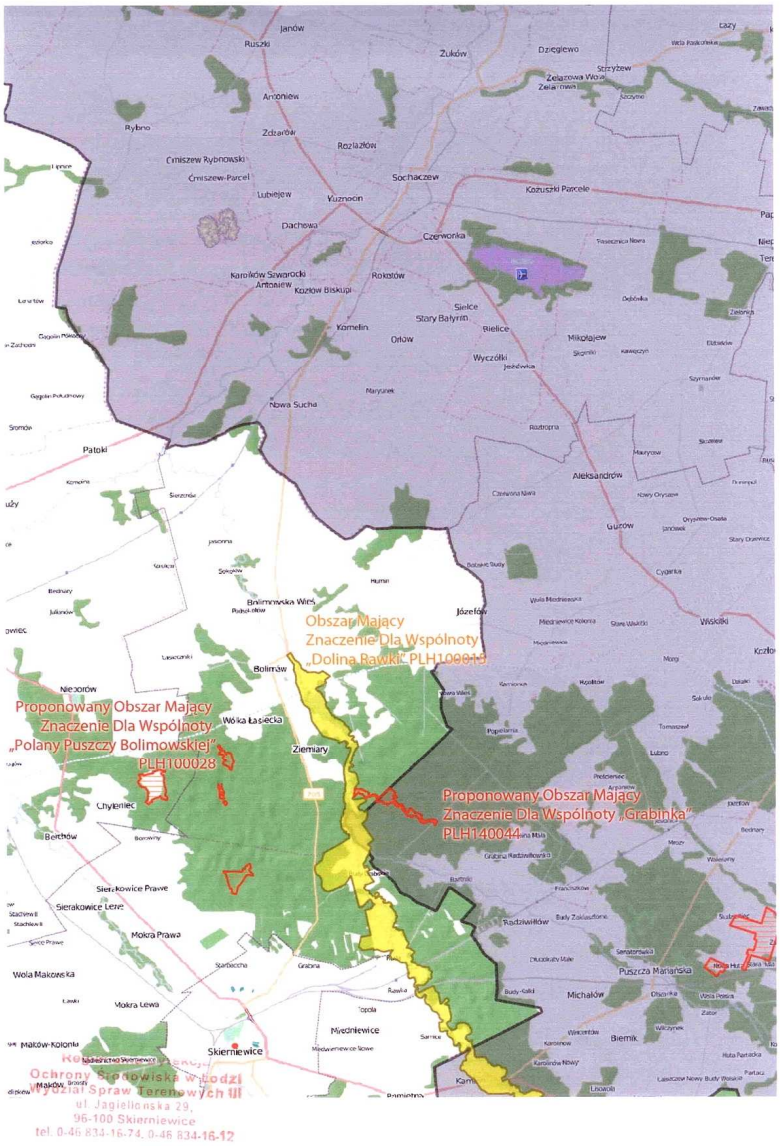
Tereny położone wzdłuż Rawki i jej dopływów uznane są za najcenniejsze przyrodniczo oraz najciekawsze pod względem turystyczno – rekreacyjnym. Dolina rzeki Rawki o powierzchni 487 ha (z czego 25 ha w woj. mazowieckim) jest ostatnią rzeką w środkowej Polsce, która niemal w całości zachowała swój naturalny charakter.
„Rawka" jest rezerwatem wodnym, częściowym, obejmujący koryto i starorzecza rzeki Rawki od jej źródeł do ujścia, ustanowionym dla zachowania stanu rzeki wraz z krajobrazem jej doliny oraz środowiska życia wielu rzadkich i chronionych roślin i zwierząt. Koryto rzeki znajduje się poza granicami miasta, natomiast w jego obszarze znajduje się 10 metrowy pas przybrzeżny i starorzecza.

Na terenie miasta Skierniewice występuje również jeden **użytek ekologiczny**. Został powołany na mocy rozporządzenia Nr 2 Wojewody Skierniewickiego. Ta forma ochrony środowiska przyrodniczego zajmuje 1,39 ha powierzchni. Użytek ekologiczny zajmuje oddział 239 f położony w Leśnictwie Zwierzyniec (fragmentu nieruchomości leśnej Nadleśnictwa Skierniewickiego), na terenie miasta Skierniewice przy ul. Strobowskiej (działka nr 644).

Na terenie miasta Skierniewice aktualnie rośnie 90 pomników przyrody, z czego 61 sztuk na terenach komunalnych. Stanowią je okazałe drzewa (m.in. dęby szypułkowe, klony pospolite, wiązy górskie i szypułkowe, lipy drobnolistne, topole białe).

Wpływ na obszary Natura 2000

Teren realizacji projektu oddalony jest ij, 3,25 km od projektowanego Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk PLH 100015 „Dolina Rawki" sieci Natura 2000, 2,75 km od najbliższej polany proponowanego Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk PLH 100028 „Polany Puszczy Bolimowskiej" i ok. 7,5 od proponowanego SOOS PLH 140044 „Grabinka".
Charakter, a także lokalizacja, zakres i skala przedsięwzięcia objętego projektem związanym z budową nowego źródła kogeneracyjnego wyklucza znaczące oddziaływanie na obszary sieci Natura 2000.
Nie jest przewidywane oddziaływanie pośrednie inwestycji, ani skumulowany wpływ z innym inwestycjami w tym rejonie na gatunki, siedliska i siedliska przyrodnicze, dla których utworzono obszary Natura 2000. Nie występuje zagrożenie integralności obszarów Natura 2000 i ich powiązań z innymi obszarami.
Brak jest przesłanek do stwierdzenia możliwości znaczącego oddziaływania projektu zarówno na etapie, jak i późniejszej jego eksploatacji.



Źródło: http://natura2000.mos.gov.pl

Rysunek 6 Obszary Sieci Natura 2000 położone najbliżej ciepłowni w Skierniewicach (zaznaczona czerwonym kółkiem).