

Numer dokumentu:

10206-ILF-B-GEN-ENV-SPC-1300_R01



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Zamawiający:



Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o.
80-180 Gdańsk
ul. Jabłoniowa 55
Polska

Wykonawca:



Astaldi S.p.A
Sapieżyńska 10A,
00-215 Warsaw,
Polska



Termomeccanica Ecologia
Termomeccanica Group

TM.E S.p.A.
Termomeccanica Ecologia
Lodovico Mancini 5, 20129,
Milan, Italy



TIRU S.A.
Tour Franklin 10^{ème} étage,
La Défense 8, 92042 Paris
La Défense Cedex, France

Jednostka projektowania:



ILF CONSULTING ENGINEERS Polska Sp. z o.o.
ul. Osmańska 12,
02-823 Warszawa,
Polska

Nazwa inwestycji:

BUDOWA ZAKŁADU TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W GDAŃSKU

Faza:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE

Tytuł:

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Warszawa, grudzień 2018

REWIZJE

R01	17/12/2018	Wydanie do zatwierdzenia przez Zamawiającego
Rewizja	Data	Wydanie, zmiana

Zespół autorski:

Autorzy:

Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Data	Podpis
Raport oceny oddziaływania na środowisko	mgr inż. Natalia Boruc	nd.	17/12/2018	
Raport oceny oddziaływania na środowisko	mgr Krzysztof Pietraszewski	nd.	17/12/2018	
Rozdział 8.6	mgr Wiesława Sroczyńska	nd.	17/12/2018	
Rozdział 8.2.2	Piotr Zięcik	nd.	17/12/2018	

Sprawdzający:

Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Data	Podpis
Raport oceny oddziaływania na środowisko	mgr inż. Rafał Żochowski	nd.	17/12/2018	

SPIS ZAWARTOŚCI

Lp.	Nazwa	Nr dokumentu
A	CZĘŚĆ OPISOWA	
	RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO	10206-ILF-B-GEN-ENV-SPC-1300
B	ZAŁĄCZNIK 1	
	MAPA AKUSTYCZNA –ETAP EKSPLOATACJI- PORA DNIA	Załącznik 1-1
	MAPA AKUSTYCZNA –ETAP EKSPLOATACJI- PORA NOCY	Załącznik 1-2
	MAPA AKUSTYCZNA –ETAP BUDOWY- PORA DNIA	Załącznik 1-3
	ZAŁĄCZNIK 2	
	EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – ANTYMON I JEGO ZWIĄZKI	Załącznik 2-1
	EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – ARSEN	Załącznik 2-2
	EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – BENZEN	Załącznik 2-3
	EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – WĘGLOWODORY ALIFATYCZNE	Załącznik 2-4
	EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – WĘGLOWODORY AROMATYCZNE	Załącznik 2-5
	EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – CHLOROWODÓR	Załącznik 2-6
	EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – CHROM ZWIĄZKI III I IV WARTOŚCIOWE	Załącznik 2-7
	EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – TLENEK WĘGLA	Załącznik 2-8
	EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – DIOKSAN	Załącznik 2-9

EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – FLUOR	Załącznik 2-10
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – KADM	Załącznik 2-11
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – KOBALT	Załącznik 2-12
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – MANGAN	Załącznik 2-13
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – MIEDŹ	Załącznik 2-14
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – NIKIEL	Załącznik 2-15
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – TLENKI AZORU- PRZEKROCZENIA STĘŻEŃ JEDNOGODZINNYCH	Załącznik 2-16
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – TLENKI AZOTU – STĘŻENIA ŚREDNIE	Załącznik 2-17
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – TLENKI AZOTU – STĘŻENIA MAKSYMALNE	Załącznik 2-18
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – OŁÓW	Załącznik 2-19
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – PYŁ ZAWIESZONY PM-2,5 – STĘŻENIA ŚREDNIE	Załącznik 2-20
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – PYŁ ZAWIESZONY PM-10 – STĘŻENIA MAKSYMALNE	Załącznik 2-21
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – RTEĆ	Załącznik 2-22
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – DWUTLENEK SIARKI	Załącznik 2-23
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – TAL	Załącznik 2-24
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE – WANAD	Załącznik 2-25

ZAŁĄCZNIK 3	
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – ANTYMON I JEGO ZWIĄZKI	Załącznik 3-1
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – ARSEN	Załącznik 3-2
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – BENZEN	Załącznik 3-3
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – WĘGLOWODORY ALIFATYCZNE	Załącznik 3-4
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – WĘGLOWODORY AROMATYCZNE	Załącznik 3-5
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – CHLOROWODÓR	Załącznik 3-6
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – CHROM III I IV WARTOŚCIOWY	Załącznik 3-7
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – TLENEK WĘGLA	Załącznik 3-8
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – DIOKSAN	Załącznik 3-9
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – FLUOR	Załącznik 3-10
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – KADM	Załącznik 3-11
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – KOBALT	Załącznik 3-12

EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – MANGAN	Załącznik 3-13
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – MIEDŹ	Załącznik 3-14
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – NIKIEL	Załącznik 3-15
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – TLENEK AZOTU – PRZEKROCZENIA STĘŻEŃ JEDNOGODZINNYCH NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-16
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – TLENEK AZOTU – STĘŻENIA ŚREDNIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-17
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – TLENEK AZOTU – STĘŻENIA MAKSYMALNE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-18
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – OŁÓW	Załącznik 3-19
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – PYŁ ZAWIESZONY PM-2,5 – STĘŻENIA ŚREDNIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-20
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – PYŁ ZAWIESZONY PM-2,5 – PRZEKROCZENIA STĘŻEŃ JEDNOGODZINNYCH NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-21
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – PYŁ ZAWIESZONY PM-10 – STĘŻENIA ŚREDNIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-22
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – PYŁ ZAWIESZONY PM-10 – STĘŻENIA MAKSYMALNE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-23
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – RTĘĆ	Załącznik 3-24

EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – DWUTLENEK SIARKI – PRZEKROCZENIA STĘŻEŃ JEDNOGODZINNYCH NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-25
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – DWUTLENKU SIARKI – STĘŻENIA ŚREDNIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-26
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – DWUTLENKE SIARKI – STĘŻENIA MAKSYMALNE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW	Załącznik 3-27
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – TAL	Załącznik 3-28
EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – MAKSYMALNE STĘŻENIE NA WYSOKOŚCI 6 METRÓW – WANAD	Załącznik 3-29
DANE I WYNIKI Z PROGRAMU DO MODELOWANIA ROZPRZESTRZENIANIA ZANIECZYSZCZEŃ W POWIETRZU	Załączniki 4

A. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	23
	1.1 Cel i zakres opracowania	23
	1.2 Dane inwestora	23
	1.3 Podstawa formalna opracowania raportu	24
	1.4 Kwalifikacja przedsięwzięcia	24
	1.5 Organ wydający decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach	25
	1.6 Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i jego rola w procesie inwestycyjnym	25
	1.7 Podstawowe akty prawne oraz materiały wykorzystane do opracowania raportu	27
	1.7.1 Akty prawne	27
	1.7.2 Literatura	32
2	TŁO PRAWNE PRZEDSIĘWZIĘCIA	38
	2.1 Uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych	38
	2.1.1 Dyrektywa odpadowa 2008/98/WE	38
	2.1.2 Dyrektywa kogeneracyjna 2004/8/WE	40
	2.1.3 Kwalifikacja części energii odzyskanej z termicznego przekształcenia odpadów komunalnych jako energii odnawialnej	40
	2.1.4 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	41
	2.1.5 Krajowy Plan Gospodarki Odpadami	42
	2.1.6 Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego	48
	2.2 Uwarunkowania przepisów formalno – prawnych	49
	2.3 Uwarunkowania prawne dla obszarów NATURA 2000	50
3	LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA W SYSTEMIE GOSPODARKI ODPADAMI WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO	54
	3.1 Charakterystyka terenu objętego przedsięwzięciem	54
	3.2 Obecny stan gospodarki odpadami	56

3.3	Funkcja planowanej instalacji w procesie gospodarki odpadami w powiązaniu z pozostałymi instalacjami Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o. o.	60
3.4	Możliwość sumowania oddziaływania projektowanej instalacji z innymi istniejącymi źródłami emisji zanieczyszczeń	63
3.5	Morfologia odpadów przewidzianych do termicznego przekształcenia	64
3.5.1	Morfologia odpadów	64
3.5.2	Ilość frakcji energetycznej	65
3.5.3	Metodyka badania właściwości odpadów	66
3.5.4	Wartość opałowa odpadów frakcji energetycznej	67
3.5.5	Kontrola frakcji energetycznej dostarczanej do zakładu	68
3.6	Cel realizacji przedsięwzięcia	69
4	CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU PLANOWANEJ INWESTYCJI	72
4.1	Położenie	72
4.2	Stan własności	72
4.3	Istniejące zagospodarowanie	72
4.4	Zagospodarowanie terenów sąsiednich	72
5	CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	73
5.1	Uwarunkowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	73
5.2	Uwarunkowania lokalizacyjne, wynikające z obecnej funkcji terenu	74
5.3	Uwarunkowania Studium Lokalizacji Obiektów Wysokościowych	75
5.4	Podstawowe parametry techniczne przedsięwzięcia	75
5.4.1	Dane podstawowe	77
5.4.2	Właściwości odpadów (frakcji energetycznej)	77
5.4.3	Dane dotyczące infrastruktury elektroenergetycznej wysokiego napięcia	78
5.4.4	Obieg pary wodnej	78
5.4.5	Produkcja prądu i ciepło oddane	80
5.4.6	Temperatura spalin na wyjściu z kotła	81
5.4.7	Procedury uruchomienia i rozruchu	81
5.4.8	Procesy technologiczne	81

5.5	Charakterystyka procesu technologicznego	82
5.5.1	Przywóz odpadów	83
5.5.2	Hala rozładunku odpadów	83
5.5.3	Spalanie	86
5.5.4	Ruszt	88
5.5.5	Oczyszczanie spalin	89
5.5.6	System redukcji kwaśnych zanieczyszczeń	90
5.5.7	System odpylania spalin	92
5.5.8	System redukcji metali ciężkich oraz dioksyn i furanów	93
5.5.9	System usuwania tlenków azotu	95
5.5.10	Urządzenia do produkcji energii	95
5.5.11	Podstawowe prognozowane zużycie materiałów, surowców i energii	96
5.6	Infrastruktura drogowa	97
5.7	Uzbrojenie terenu w infrastrukturę techniczną	99
6	WARIANTOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	101
6.1	Niepodejmowanie realizacji przedsięwzięcia	101
6.1.1	Skutki prawne w zakresie gospodarowania odpadami w przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia	101
6.1.2	Skutki środowiskowe w przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia	102
6.1.3	Oddziaływanie negatywne wariantu bezinwestycyjnego	103
6.1.4	Oddziaływanie pozytywne wariantu bezinwestycyjnego	103
6.2	Warianty technologiczne instalacji termicznego zagospodarowania odpadów	104
6.3	Warianty techniczne wysokości emitora	104
7	WARUNKI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO	105
7.1	Położenie fizyczno – geograficzne	105
7.2	Morfologia i hydrografia	105
7.3	Warunki hydrogeologiczne	108
7.4	Warunki klimatyczne	109

7.5	Stan zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego	109
7.6	Gleby	110
7.7	Stan czystości środowiska	110
7.8	Dobra kulturowe	110
8	ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	112
8.1	Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary chronione w tym obszary Natura 2000	112
8.2	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze	116
8.2.1	Inwentaryzacja przyrodnicza terenu – Flora roślin naczyniowych i ogólna charakterystyka roślinności terenu planowanej inwestycji.	116
8.2.1.1	Metodyka badań.	116
8.2.1.2	Wyniki badań	117
8.2.1.3	Występowanie gatunków chronionych i cennych siedlisk przyrodniczych.	125
8.2.1.4	Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na florę i siedliska przyrodnicze	127
8.2.2	Herpetofauna	130
8.2.2.1	Metodyka badań	130
8.2.2.2	Wyniki badań	135
8.2.2.3	Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na herpetofaunę	142
8.2.3	Entomotofauna	144
8.2.3.1	Metodyka badań	144
8.2.3.2	Wyniki badań	146
8.2.4	Awifauna	153
8.2.4.1	Metodyka badań	153
8.2.4.2	Awifauna okresu lęgowego	154
8.2.5	Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie realizacji	159
8.2.6	Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie eksploatacji	159
8.2.7	Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie likwidacji	160
8.3	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat	160

8.4	Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz	162
8.4.1	Etap budowy	162
8.4.2	Etap eksploatacji	162
8.4.3	Etap likwidacji	164
8.5	Oddziaływanie przedsięwzięcia na gleby i powierzchnię ziemi	165
8.5.1	Etap budowy	165
8.5.2	Etap eksploatacji	165
8.5.3	Etap likwidacji	165
8.5.4	Ruchy masowe ziemi	166
8.6	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne	166
8.6.1	Etap budowy	166
8.6.2	Etap eksploatacji	167
8.6.2.1	Określenie aerodynamicznej szorstkości terenu	190
8.6.2.2	Aktualny stan jakości powietrza	191
8.6.2.3	Określenie warunków meteorologicznych	191
8.6.2.4	Wyniki obliczeń stanu jakości powietrza, z uwzględnieniem metodyk modelowania, o których mowa w art. 12, wraz z graficznym przedstawieniem tych wyników	193
8.6.3	Etap likwidacji	199
8.6.4	Kumulowanie się oddziaływań	200
8.7	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny	205
8.7.1	Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku	205
8.7.2	Lokalizacja przedsięwzięcia w aspekcie potencjalnych oddziaływań akustycznych	206
8.7.3	Etap budowy	207
8.7.4	Etap eksploatacji	209
8.7.5	Etap likwidacji	213
8.7.6	Kumulowanie się oddziaływań	213
8.8	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie wibracji	216
8.8.1	Emisja drgań na etapie prowadzenia prac budowlanych	216
8.8.2	Emisja drgań na etapie eksploatacji obiektu	217

8.9	Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne – emisja ścieków	217
8.9.1	Zapotrzebowanie na wodę	217
8.9.2	Emisja ścieków	217
8.9.3	Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne	219
8.9.4	Etap likwidacji	219
8.10	Analiza zagrożenia powodziowego	220
8.11	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji odpadów	220
8.11.1	Etap realizacji	220
8.11.2	Etap eksploatacji	221
8.11.3	Etap likwidacji	223
8.12	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania elektromagnetycznego	223
8.12.1	Wprowadzenie do teorii pola elektromagnetycznego	223
8.12.2	Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych w środowisku	224
8.12.3	Pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50Hz	226
8.12.4	Promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie fal średnich	226
8.13	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania widzialnego	227
8.13.1	Etap realizacji	227
8.13.2	Etap eksploatacji	227
8.13.3	Etap likwidacji	227
9	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ A TAKŻE POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO	228
9.1	Możliwość wystąpienia poważnej awarii przemysłowej	228
9.2	Oddziaływanie transgraniczne	230
10	OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA	231

10.1	Charakterystyka oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych	231
10.2	Charakterystyka oddziaływań skumulowanych	232
10.3	Charakterystyka oddziaływań krótko-, średnio- i długoterminowych	232
11	OPIS METOD PROGNOZOWANIA	233
12	DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE BĄDŹ OGRANICZANIE SZKODLIWEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ MAJĄCE NA CELU KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	237
12.1	Zapobieganie lub ograniczanie szkodliwego oddziaływania na środowisko	237
12.2	Kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko	237
13	PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	238
14	PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ Z BAT	240
15	WSKAZANIE MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM ORAZ POTRZEBA USTALENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	254
15.1	Analiza możliwych konfliktów społecznych	254
15.2	Sposób informowania społeczeństwa o planowanym przedsięwzięciu	255
15.3	Potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania	255
16	ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI	256
16.1	Emisje do wody	256
16.2	Emisje do powietrza	256
16.3	Wzrost ruchu drogowego	257
16.4	Hałas	257
16.5	Promieniowanie elektromagnetyczne	258
16.6	Zdrowie i bezpieczeństwo pracowników	258
16.7	Dobrobyt ekonomiczny	260
16.8	Kapitał społeczny	261

16.9	Stres i samopoczucie mieszkańców	261
16.10	Wnioski i zalecenia	262
17	PROPOZYCJE MONITORINGU	265
17.1	Monitoring oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia	265
17.2	Monitoring oddziaływania na etapie eksploatacji przedsięwzięcia	265
18	OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW	266
19	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEODSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NA JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	267
20	PODSUMOWANIE, ZALECENIA, WNIOSKI KOŃCOWE	268
20.1	Podsumowanie i wnioski	268
20.2	Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach	269
21	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	298
21.1	Cel i zakres opracowania	298
21.2	Dane inwestora	298
21.3	Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i jego rola w procesie inwestycyjnym	299
21.4	Funkcja planowanej instalacji w procesie gospodarki odpadami w powiązaniu z pozostałymi instalacjami Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o. o.	300
21.5	Cel realizacji przedsięwzięcia	302
21.6	Charakterystyka stanu istniejącego terenu planowanej inwestycji	303
21.6.1	Położenie	303
21.6.2	Istniejące zagospodarowanie	303
21.7	Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia	304
21.7.1	Podstawowe parametry techniczne przedsięwzięcia	304
21.7.2	Dane podstawowe	305

21.7.3	Właściwości odpadów	306
21.7.4	Procesy technologiczne	307
21.7.5	Charakterystyka procesu technologicznego	308
21.7.6	Spalanie	308
21.7.7	Oczyszczanie spalin	310
21.8	Wariantowanie przedsięwzięcia	311
21.8.1	Niepodjęcie realizacji przedsięwzięcia	311
21.8.1.1	Skutki prawne w zakresie gospodarowania odpadami w przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia	311
21.8.1.2	Skutki środowiskowe w przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia	312
21.8.1.3	Oddziaływanie negatywne wariantu bezinwestycyjnego	313
21.8.1.4	Oddziaływanie pozytywne wariantu bezinwestycyjnego	314
21.8.2	Warianty technologiczne instalacji termicznego zagospodarowania odpadów	314
21.9	Warunki środowiska przyrodniczego i kulturowego	314
21.9.1	Położenie fizyczne – geograficzne	314
21.9.2	Warunki klimatyczne	315
21.9.3	Stan zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego	315
21.9.4	Gleby	316
21.9.5	Stan czystości środowiska	316
21.9.6	Dobra kulturowe	316
21.10	Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko	316
21.10.1	Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary chronione w tym obszary Natura 2000	316
21.10.2	Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na florę i siedliska przyrodnicze	319
21.10.3	Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na płazy	319
21.10.4	Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na owady	320
21.10.5	Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na ptaki	320
21.10.6	Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie realizacji	320
21.10.7	Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie eksploatacji	321

21.10.8	Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie likwidacji	321
21.10.9	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat	321
21.10.10	Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz	322
21.10.10.1	Etap budowy	322
21.10.10.2	Etap eksploatacji	323
21.10.11	Oddziaływanie przedsięwzięcia na gleby i powierzchnię ziemi	323
21.10.11.1	Etap budowy	323
21.10.11.2	Etap eksploatacji	323
21.10.11.3	Etap likwidacji	324
21.10.12	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne	324
21.10.12.1	Etap budowy	324
21.10.12.2	Etap eksploatacji	325
21.10.13	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny	325
21.10.14	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie wibracji	326
21.10.15	Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne – emisja ścieków	326
21.10.16	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji odpadów	327
21.10.16.1	Etap realizacji	327
21.10.16.2	Etap eksploatacji	328
21.10.17	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania elektromagnetycznego	329
21.10.18	Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania widzialnego	329
21.11	Wskazanie możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem oraz potrzeba ustalenia obszaru ograniczonego użytkowania	330
21.11.1	Analiza możliwych konfliktów społecznych	330
21.12	Oddziaływanie na zdrowie ludzi	331
21.13	Propozycje monitoringu	332
21.14	Podsumowanie, zalecenia, wnioski końcowe	333

LISTA RYSUNKÓW

Rysunek 1 Fragment miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	74
Rysunek 2 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle podziału regionalnego Polski [źródło:: J. Kondracki, Geografia regionalna Polski, PWN, 2002]	105
Rysunek 3 Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych (źródło: Geoserwis GDOŚ)	115
Rysunek 4 Wizualizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych	164
Rysunek 5 Standardy emisyjne dla poszczególnych substancji	169
Rysunek 6 Roczna róża wiatrów ze stacji meteorologicznej Gdańsk - Wrzeszcz	192
Rysunek 7 Mapa imisyjna LDWN - DK nr S6/S7 (źródło GDDKiA 2017)	214
Rysunek 8 Mapa imisyjna LN - DK nr S6/S7 (źródło GDDKiA 2017)	215

LISTA TABEL

Tabela 1 Skład odpadów- dopuszczalna rozpiętość	64
Tabela 2 Normy branżowe i państwowe dotyczące badań fizykochemicznych odpadów	66
Tabela 3 Parametry technologiczne	81
Tabela 4 Wartość modułów wyznaczonych z badań edometrycznych podano dla: zmiany naprężenia pionowego 100-200 kPa/zmiany naprężenia pionowego 200-400kPa	108
Tabela 5 Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu	108
Tabela 6 Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń z procesu technologicznego	172
Tabela 7 Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń z procesu technologicznego dla 3% czasu pracy instalacji	173
Tabela 8 Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń z palników pomocniczych	176
Tabela 9 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów (Chłopek, 2007)	184
Tabela 10 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów (Chłopek, 2007)	185
Tabela 11 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów (Chłopek, 2007)	186
Tabela 12 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów (Chłopek, 2007)	187
Tabela 13 Emisja roczna	188
Tabela 14 Emisja maksymalna	188
Tabela 15 Powierzchnie terenów o określonych współczynnikach szorstkości	190
Tabela 16 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %	192
Tabela 17 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %	192
Tabela 18 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów na poziomie terenu	193
Tabela 19 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów na wysokości 6 m	193
Tabela 20 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów na wysokości 6 m w siatce dodatkowej o współrzędnych X =1362,9 Y =631,4	194
Tabela 21 Zakres obliczeń	197
Tabela 22 Zestawienie wielkości emisji ze spalania biogazu	203
Tabela 23 Zestawienie parametrów emitatorów	203
Tabela 24 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów emisji skumulowanej	204

Tabela 25 Porównanie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów emisji skumulowanej oraz emisji z planowanej instalacji	204
Tabela 26 Porównanie maksymalnych wartości stężeń średniorocznych w sieci receptorów emisji skumulowanej oraz emisji z planowanej instalacji	204
Tabela 27 – Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.	206
Tabela 28 Źródła hałasu - etap budowy	208
Tabela 29 Prognozowane poziomy imisji hałasu na terenach chronionych akustycznie – etap budowy – hałas związany wyłącznie z pracami budowlanymi	208
Tabela 30 Lista źródeł hałasu	209
Tabela 31 Prognozowane poziomy hałasu	212
Tabela 32 Emisje odpadów - etap realizacji	220
Tabela 33 Emisje odpadów - etap eksploatacji	222
Tabela 34 Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.	224
Tabela 35 Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowiska, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności	225
Tabela 36 Zestawienie ilości i rodzajów stosowanych substancji chemicznych	228
Tabela 37 Techniczne i organizacyjne metody ochrony środowiska	241
Tabela 38 Zgodność projektu z decyzją środowiskową	286

LISTA MAP

Rysunek 1 Fragment miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	74
Rysunek 2 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle podziału regionalnego Polski [źródło:: J. Kondracki, Geografia regionalna Polski, PWN, 2002]	105
Rysunek 3 Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych (źródło: Geoserwis GDOŚ)	115
Rysunek 4 Wizualizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych	164
Rysunek 5 Standardy emisyjne dla poszczególnych substancji	169
Rysunek 6 Roczna róża wiatrów ze stacji meteorologicznej Gdańsk - Wrzeszcz	192
Rysunek 7 Mapa imisyjna LDWN - DK nr S6/S7 (źródło GDDKiA 2017)	214
Rysunek 8 Mapa imisyjna LN - DK nr S6/S7 (źródło GDDKiA 2017)	215

W dokumencie stosuje się skróty tj.:

FGT – Flue Gas Treatment (Układ oczyszczania spalin)

NCV - Net Calorific Value (Wartość opałowa)

VOC - Volatile Organic Compounds (Lotne substancje organiczne)

ACC - Automatic Combustion Control (Układ automatycznej kontroli procesu spalania)

CEMS – Continuous Emission Monitoring System (Układ ciągłej kontroli emisji)

ETP - Effluent Treatment Plant (Oczyszczalnia ścieków)

PCDD/F - Polichlorowane dibenzo-p-dioksyny (PCDD) i dibenzofurany (PCDF)

TOC – Total Organic Carbon (Ogólny węgiel organiczny – OWO)

1 WSTĘP

1.1 Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku.

Z uwagi na brak szczegółowych rozwiązań technologicznych podczas dokonywania pierwszej oceny oddziaływania na środowisko, przeprowadzono ponowną ocenę oddziaływania na środowisko na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę, zgodnie z zapisami rozdziału 4 ustawy o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* z dnia 3 października 2008 r. (tekst jednolity - Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.) – zwanej dalej ustawą OOS.

Celem opracowania jest określenie oddziaływania inwestycji przy przyjętych rozwiązaniach koncepcyjnych na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz na okoliczną ludność, z uwzględnieniem poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń.

Zakres raportu obejmuje rozpoznanie i oszacowanie wartości środowiska naturalnego, stan zagospodarowania terenu, opis inwestycji, rozpoznanie źródeł i rodzajów uciążliwości i określenie wpływu obiektu na komponenty środowiska. W trakcie prac kameralnych przeanalizowano szereg materiałów archiwalnych oraz dokonano wizji terenu środowiska w stanie istniejącym.

Raport został sporządzony w pełnym zakresie wynikającym z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity - Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.)

1.2 Dane inwestora

Inwestorem projektowanego przedsięwzięcia jest Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., ul. Jabłoniowa 55, 80-180 Gdańsk Szadółki, tel. 58 326-01-00, fax. 58 322-15-76.

Właścicielem spółki jest Gmina Gdańsk ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk, tel. 58 323-60-00, fax. 58 302-39-41

1.3 Podstawa formalna opracowania raportu

Niniejszy Raport o oddziaływaniu na środowisko wykonano przez firmę ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o. o. z siedzibą w Warszawie. Na potrzeby sporządzania dokumentu wykorzystano raport o oddziaływaniu na środowisko firmy ProSilence Krzysztof Kręciproch oraz badania zlecone podczas sporządzania poprzedniego raportu, które wykonane zostały przez firmy EcoGraphics dr Michał Skakuj, Ecosystem Projekt dr Krzysztof Badora.

Obowiązek przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko został nałożony w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nr WŚ-I.6220.I.5 D.2011.AN.TB.89200 w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji, o której mowa art. 72 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz w ocenach oddziaływania na środowisko tj. decyzji pozwolenia na budowę.

1.4 Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z § 2 ust. 1. pkt 46 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2010r, nr 213, poz. 1397) instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznych lub chemicznych, w tym instalacje do krakingu odpadów, z wyłączeniem instalacji spalających odpady będące biomasą w rozumieniu przepisów o standardach emisyjnych z instalacji mogą znacząco oddziaływać na środowisko.

W ramach przedsięwzięcia realizowane będą następujące obiekty i instalacje, wymienione w przywołanym wyżej rozporządzeniu:

§ 3 ust. 1. pkt 34: instalacje do przesyłania pary wodnej lub ciepłej wody, z wyłączeniem osiedlowych sieci ciepłowniczych i przyłączy do budynków,

§ 3 ust. 1. pkt 52 lit b: zabudowa przemysłowa lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha.

1.5 Organ wydający decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach

Zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt. 4 ustawy OOŚ, organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wójt, burmistrz lub prezydent miasta, na którego terenie lokalizowane jest przedsięwzięcie.

Zgodnie z art. 75 ust. 4 ww. ustawy, w przypadku przedsięwzięcia, o którym mowa w ust. 1 pkt 4, wykraczającego poza obszar jednej gminy decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wydaje wójt, burmistrz, prezydent miasta, na którego obszarze właściwości znajduje się największa część terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie, w porozumieniu z zainteresowanymi wójtami, burmistrzami, prezydentami miast.

Projektowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostało w granicach administracyjnych miasta Gdańska. W związku z powyższym organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach pozostaje Prezydent Miasta Gdańska.

1.6 Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i jego rola w procesie inwestycyjnym

Zagadnienia związane z postępowaniem w sprawie oceny oddziaływania na środowisko zostały uregulowane w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity - Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.).

Zgodnie z Zeszytem Metodycznym Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska „Postępowania administracyjne w sprawach określonych ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko”, przebieg postępowania zmierzającego do wydania pozwolenia na budowę dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których organ ustalający uwarunkowania środowiskowe stwierdził obowiązek ponownej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z nim inwestor do wniosku o pozwolenie na budowę musi dołączyć gotowy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko oraz decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Następnie organ administracji architektoniczno-budowlanej (starosta lub wojewoda) zwraca się do regionalnego dyrektora ochrony środowiska o uzgodnienie.

Po otrzymaniu niezbędnych dokumentów (wniosku o pozwolenie na budowę, raportu i decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) regionalny dyrektor ochrony środowiska zwraca się do starosty (lub wojewody) o zapewnienie udziału społeczeństwa. Organ administracji architektoniczno-budowlanej podaje stosowne informacje do wiadomości publicznej i zapewnia wszystkim zainteresowanym możliwość składania uwag i wniosków w ciągu 21 dni. Poinformowanie opinii publicznej odbywa się w sposób zwyczajowo przyjęty w siedzibie urzędu, przez obwieszczenia w sposób zwyczajowo przyjęty w miejscu planowanego przedsięwzięcia, za pośrednictwem BIP-u i ewentualnie przez zamieszczenie ogłoszenia w prasie lub w sposób zwyczajowo przyjęty w miejscowości bądź miejscowościach właściwych ze względu na przedmiot postępowania. W razie sprzeciwów miejscowej ludności – i jeżeli przyspieszy to procedurę – organ ten może przeprowadzić rozprawę administracyjną otwartą dla społeczeństwa. Po zakończeniu konsultacji społecznych starosta (lub wojewoda) przekazuje jej rezultaty regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska.

Poza konsultacjami społecznymi dokonanie ponownej oceny oddziaływania na środowisko wymaga wydania przez inspektora sanitarnego oraz Wód Polskich opinii na temat warunków realizacji przedsięwzięcia. W tym celu regionalny dyrektor ochrony środowiska powinien przekazać mu otrzymaną od starosty (wojewody) dokumentację. Inspektor sanitarny wydaje swoją opinię w formie postanowienia, w stosunku do którego nie przysługuje zażalenie, w trybie artykułu 123 Kpa w terminie 30 dni od momentu otrzymania stosownego wniosku.

Przed wydaniem uzgodnienia regionalny dyrektor analizuje materiał dowodowy, otrzymaną opinię, rezultaty udziału społeczeństwa i ewentualne wyniki oceny transgranicznej. Swoje stanowisko wyraża w terminie 45 dni w drodze postanowienia, w stosunku do którego nie można wnieść zażalenia, na podstawie artykułu 106 Kpa. W uzasadnieniu takiego rozstrzygnięcia powinny się znaleźć informacje o przeprowadzonym po

stępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa oraz o sposobie i zakresie uwzględnienia uwag i wniosków zgłoszonych w związku z udziałem społeczeństwa. Organ powinien się w nim odnieść przede wszystkim do sposobu i zakresu wykorzystania opinii społeczeństwa, ustaleń raportu o oddziaływaniu na środowisko, opinii inspektora sanitarnego i wyników ewentualnego postępowania transgranicznego.

Po otrzymaniu uzgodnienia i analizie zgromadzonych dowodów starosta (wojewoda) wydaje pozwolenie na budowę. W jego uzasadnieniu powinien umieścić między innymi

informacje o sposobie uwzględnienia warunków realizacji przedsięwzięcia określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i uzgodnieniu regionalnego dyrektora ochrony środowiska. Stronom przysługuje możliwość odwołania się od tego pozwolenia (art. 127 § 1 Kpa).

Na koniec starosta (wojewoda) podaje do publicznej wiadomości informacje o wydanej decyzji i o możliwościach zapoznania się z dokumentacją sprawy, w tym z uzgodnieniem regionalnego dyrektora ochrony środowiska oraz opinią właściwego organu inspekcji sanitarnej.

1.7 Podstawowe akty prawne oraz materiały wykorzystane do opracowania raportu

1.7.1 Akty prawne

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity - Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.)

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity - Dz.U. z 2018 r. poz. 992, ze zm.)

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2017 r. poz. 1566, ze zm.)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity - Dz.U. z 2018 r. poz.1614, ze zm.)

Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (tekst jednolity - Dz.U. z 2017 r. poz. 1840, ze zm.)

Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity - Dz.U. z 2017 r. poz. 2126, ze zm.)

Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity - Dz.U. z 2017 r. poz. 1161, ze zm.)

Ustawa z 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity - Dz.U. z 2017 r. poz. 1093, ze zm.)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity - Dz.U. z 2018 r. poz. 1614, ze zm.)

Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (tekst jednolity - Dz.U. z 2017 r. poz. 1056, ze zm.)

Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubażających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (tekst jednolity - Dz.U. z 2017 r., poz. 1951 ze zm.)

Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tekst jednolity - Dz.U. z 2018 r., poz. 954)

Ustawa z 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity - Dz.U. z 2018 r., poz. 1269 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. Nr 130 z 2010 r., poz. 880 ze zm.)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity - Dz.U. z 2016 r., poz. 71 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 roku w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2015 r., poz. 110 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 lutego 2006 roku w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 38, poz. 264 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. 2013, poz. 523, ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu (Dz. U. z 2016 r. poz. 108 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 10 listopada 2010 roku w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L(DWN) (Dz. U. Nr 215 z 2010 r., poz. 1414 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity - Dz. U. z 2014 r., poz. 112 ze zm.)

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 z 2005 r., poz. 2202 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014, poz. 1800 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. nr 233, poz.1988 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych mas substancji, które mogą być odprowadzane w ściekach przemysłowych (Dz.U. nr 180, poz. 1867 ze zm.)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1468 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r., poz. 401 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 15 grudnia 2008 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (tekst jednolity - Dz.U. z 2015 r., poz. 1772 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165 z 2002 poz. 1359 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 1marca 2018 r. sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2018 poz. 680)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16, poz. 87)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. z 2014 r., poz. 1542 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z 2 sierpnia 2018 roku w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań architektonicznych i poszukiwań zabytków (Dz.U. z 2018 r., poz. 1609 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia, i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 215, poz. 1366 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Dz. U. nr 121, Poz. 840 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. nr 130, Poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie ewidencji substancji kontrolowanych (Dz.U. nr 185, poz. 1911 ze zm.)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. Nr 196 z 2008, poz. 1217 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. Nr 25, poz. 133)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 8, poz. 70 ze zm.)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu (Dz.U. z 2016 r. poz. 108)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 8 czerwca 2016 r. w sprawie warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów (Dz.U. z 2016 r. poz. 847)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (Dz. U. 2005 nr 157, poz. 1318)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016 poz. 138)

Dyrektywa 85/337/EWG w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć na środowisko oraz Dyrektywa 97/11/WE i Dyrektywa 2003/35/WE zmieniająca dyrektywę 85/337

Dyrektywa 2001/42/EC w sprawie oceny oddziaływania pewnych planów i programów na środowisko

Dyrektywa 2003/4/WE w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska

Dyrektywa 92/43/EWG o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory zmieniona Dyrektywą 90/62/EWG

Dyrektywa 79/409/EWG o ochronie dziko żyjących ptaków, zmieniona późniejszymi dyrektywami

Dyrektywa 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń

Dyrektywa 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)

Dyrektywa 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy

Dyrektywa 2006/12/WE w sprawie odpadów

Dyrektywa 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów

Dyrektywa 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów

Dyrektywa 2004/8/WE w sprawie wspierania Kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 94/42/EWG

Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku

Dyrektywa 2000/14/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 8 maja 2000 o zbliżeniu przepisów prawnych Państw Członkowskich dotyczących emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń

Konwencja EKG ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym [konwencja z Espoo]

Konwencja EKG ONZ o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska [konwencja z Aarhus]

Uchwała Nr XXVIII/819/2000 Rady Miasta Gdańska z dnia 26 października 2000 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Szadółki-Zachód w rejonie ulic Przywidzkiej, Jabłoniowej i Lubowidzkiej

1.7.2 Literatura

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Szczegółowy opis osi priorytetowych 2014-2020, Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Warszawa, sierpień 29 sierpnia 2018 r., wersja 8.3

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej na lata 2015-2020 z perspektywą na lata następne określony ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM-2,5, załącznik nr 1 do Uchwały Nr 158/XIII/15 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2015r., Gdańsk 2015 r.

Procedura Ocen Oddziaływania na Środowisko w procesie inwestycyjnym (Wrocław: materiały szkoleniowe, Konsult Centrum Szkolenia i Doradztwa, 2010)

Behnke Michał, 2000: Ochrona interesów osób trzecich jako przedmiot oceny oddziaływania na środowisko w: Problemy ocen środowiskowych nr 1(8) 2000 (Gdańsk: Ekokonsult)

Nowakowski Tomasz, 2008: Zakres i metodyka sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięć z zakresu gospodarki ściekowej (Warszawa: Seidel Przywecki)

Jeżowski Piotr, 2009: Metody szacowania korzyści i strat w dziedzinie ochrony środowiska i zdrowia (Warszawa: SGH)

Żylicz Tomasz, 2004: Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych (Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne)

Piotrowski Janusz, pod red., 2009: Pomiary. Czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego (Warszawa: WNT)

Uzarczyk Andrzej, Zabiegała, Wojciech, 1998: Charakterystyka czynników szkodliwych i niebezpiecznych w środowisku pracy. Oświetlenie (Gdańsk: ODDK)

Grabarczyk Zygmunt, 2000: Jonizacja powietrza w środowisku życia i pracy (Warszawa: CIOP)

Kaczmarek Anna, Augustyńska Danuta, 1999: Ograniczanie hałasu niskoczęstotliwościowego w kabinach przemysłowych (Warszawa: CIOP)

Kaczmarek Anna, Augustyńska Danuta, Engel Zbigniew, Górski Paweł, 2001: Przemysłowe zabezpieczenia przed hałasem infradźwiękowym i niskoczęstotliwościowym. Wybrane elementy i modele (Warszawa: CIOP)

Błaszczak Piotr i in., 1983: Zasady projektowania systemów kanalizacyjnych w aglomeracjach miejsko-przemysłowych (Warszawa: IKŚ)

Canter Larry W., 1996: Environmental impact assessment (Nowy York: McGraw-Hill International Editions)

Engel Zbigniew, 1993: Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem (Warszawa: PWN)

Engel Zbigniew, i in. 1990: Ekrany akustyczne (Kraków: IMW AGH, MOŚZNiL)

Ekrany akustyczne, Ministerstwo Ochrony Środowiska, ZNiL oraz Instytut Mechaniki i Wibroakustyki AGH, Kraków 1990.

Renowski Janusz, 1988: Hałasy. Wskaźniki i kryteria oceny (Wrocław: Politechnika Wrocławska)

Fotyma M., Mercik S., 1995: Chemia rolna (Warszawa: PWN)

Gomółka, Edward, Szaynok, Andrzej, 1993: Chemia wody i powietrza (Wrocław: PW)

Imhoff, Karl, Imhoff, Klaus, 1996: Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków (Bydgoszcz: Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO)

Kabata-Pendias Alina i inni, 1995: Podstawy chemicznego zanieczyszczenia gleb (Warszawa: PIOŚ, IUNG Puławy)

Kiely Gerard, 1996: Environmental engineering (Londyn: The McGraw-Hill Companies)

Kirschner Henryk, Tyszko Piotr, 1998: Monitoring stanu zdrowia ludzi w: Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko (Gdańsk: Ekokonsult)

Kondracki J. 1994 r. Geografia Polski mezoregiony fizyczno-geograficzne, (Warszawa: Wyd. Nauk. PWN)

Kozerski Bohdan, pod red., 2007: Gdański system wodonośny (Gdańsk: Politechnika Gdańska)

Ledwoń, Krystian, 1998: Ekologiczne podstawy kształtowania technosfery (Warszawa-Wrocław: PWN)

Makarewicz Rufin, 1996: Dźwięk w środowisku (Poznań: Ośrodek Wydawnictw Naukowych)

Makarewicz Rufin, 1996: Hałas w środowisku (Poznań: Ośrodek Wydawnictw Naukowych)

Polska Norma PN-87/B-02151/01 i 02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w pomieszczeniach budynków. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Polska Norma PN-87/B-02156. Akustyka budowlana. Metody pomiaru dźwięku A w budynkach.

Polska Norma PN-81/N-01306. Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne.

Polska Norma PN-85/B-02170. Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki.

Polska Norma PN-88/B-02171. Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach.

Richling Andrzej, SOLON, Jerzy, 1994: Ekologia krajobrazu (Warszawa: PWN)

Siemiński Marek, 1994: Fizyka zagrożeń środowiska (Warszawa: PWN)

Budowa instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku

Zwoździak Jerzy, Zwoździak Anna, Szczurek Andrzej, 1998: Meteorologia w ochronie atmosfery (Wrocław: OWPW)

US EPA AP42 13.2.3 Heavy Construction Operations

US EPA AP42 13.2.2 Unpaved roads

Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów – model i program komputerowy COPERT III

Szewczyńska Małgorzata, Dobrzyńska Elżbieta, Pośniak Małgorzata, 2009: Spalanie odpadów – zagrożenia dla środowiska i człowieka (Warszawa: CIOP-PIB)

V Jubileuszowa Konferencja Naukowo – Techniczna, 1998: Termiczna utylizacja odpadów (Poznań: PZITS – Politechnika Śląska)

Wandrasz Janusz, pod red., 2007: Termiczne unieszkodliwianie odpadów. Restrukturyzacja procesów termicznych (Poznań: PZITS)

Piecuch Tadeusz, 2006: Zarys metod termicznej utylizacji odpadów (Koszalin: Politechnika Koszalińska)

Girczys Janusz, 2004: Procesy utylizacji odpadów stałych (Częstochowa: Politechnika Częstochowska)

Nadziakiewicz Jan, Waclawiak Krzysztof, Stelmach Sławomir, 2007: Procesy termiczne utylizacji odpadów (Gliwice: Politechnika Śląska)

Rosik-Dulewska Czesława, 2007: Podstawy Gospodarki odpadami (Warszawa, Wyd. Nauk. PWN)

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Florkiewicz Ewa, Kawicki Artur, 2009: Zeszyt Metodyczny „Postępowania administracyjne w sprawach określonych ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko”

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2022 (Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego)

Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025 (Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego)

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Gdańskiego 2010. Aktualizacja (2008: POMCERT)

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gdańska (2007: praca zbiorowa)

Studium lokalizacji obiektów wysokościowych, Biuro Rozwoju Gdańska, sierpień 2008

Monitoring składowiska Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku. Badania składu wód podziemnych, powierzchniowych oraz odciekowych. Raport za 2009 rok

Projekt techniczny sposobu zamknięcia i rekultywacji wydzielonej części składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gdańsku – Szadółkach

Glebowa – Korzeniowa oczyszczalnia ścieków systemu Prof. Kickutha dla składowiska odpadów stałych w Gdańsku. Operat wodno-prawny

Operat wodno prawny dla długotrwałego obniżenia poziomu zwierciadła wody podziemnej na obszarze przylegającym do zachodniej części składowiska w Gdańsku – Szadółkach, poprzez eksploatację trzech studni barierowych, ujmujących przypowierzchniowe warstwy wód podziemnych , w miejscach zlokalizowanych w kierunku napływu wód na teren zajmowany przez składowisko wraz z odprowadzeniem ujmowanych wód podziemnych do Potoku Kozackiego

Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy zakładu unieszkodliwiania odpadów w Gdańsku – Szadółkach (2005: EkoKonsult)

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla przedsięwzięcia budowy zakładu unieszkodliwiania odpadów w Gdańsku – Szadółkach (2007: Socotec)

Decyzja o pozwolenie zintegrowanym dla Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. z dnia 29.10.2007r. Wniosek o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla składowiska odpadów (2010: Socotec)

Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w rejonie komunalnego składowiska śmieci w Gdańsku – Szadółkach (1996: A. Narwojsz, Oddział Gdański Instytutu Ochrony Środowiska w Gdyni)

Aneks do dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne w rejonie komunalnego składowiska śmieci w Gdańsku – Szadółkach (2000: A. Narwojsz, Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne Sp. z o.o.)

Aneks do projektu prac geologicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych podłoża w

związku z projektem rozbudowy składowiska komunalnego w Gdańsku Szadółkach (2002: S. Kratiuk, Arcadis),

Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w podłożu modernizowanej części składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach (2003: S. Kratiuk),

Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla projektowanej budowy Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Gdańsku – Szadółkach przy ul. Jabłoniowej 55 (2005: PolGeo Gdańsk),

Ocena wpływu Zakładu Utylizacyjnego w Szadółkach na wody podziemne (2006: B. Kozerski, M. Przewłócka),

Opracowanie wyników badań geofizycznych metodą tomografii elektrooporowej w rejonie składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku (2007: M. Rudzki, Geofizyka Toruń Sp. z o.o.)

Projekt monitoringu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach (2006: A. Sadurski, M. Kachnic, T. Kotowski, A. Krawiec, M. Sprynsky)

Dodatek nr 1 do dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne w modernizowanej części składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach (2004: M. Walczak, PolGeol Gdańsk)

Model matematyczny przepływu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach (2008: A. Sadurski, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu)

Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne, w związku z projektowanym odwodnieniem studniami barierowymi strefy przypowierzchniowej składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku – Szadółkach (2010: S. Kratiuk)

2 TŁO PRAWNE PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1 Uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych

2.1.1 Dyrektywa odpadowa 2008/98/WE

Dyrektywna w sprawie odpadów nadaje priorytet zapobieganiu powstawania odpadów, przygotowania do ponownego użycia i recyklingowi. Wdrożenie nowoczesnej gospodarki odpadami zgodnie z wyżej wymienioną hierarchią, która przyniesie pozytywny efekt gospodarczy oraz polepszy jakość życia.

Zgodnie z artykułem 11 – Europejskie społeczeństwo recyklingu - dyrektywa zobowiązuje Państwa członkowskie do wspierania ponownego wykorzystania produktów i przygotowania do działań związanych z ponownym wykorzystaniem. Działania te powinny obejmować przede wszystkim:

1. zachęcanie do tworzenia i wspieranie sieci ponownego wykorzystania i napraw;
2. wykorzystanie instrumentów ekonomicznych;
3. wykorzystanie kryteriów udzielania zamówień;
4. wykorzystanie celów ilościowych.

Realizacji idei społeczeństwa recyklingu służą konkretne wymienione w punkcie 2 artykułu 11 ww. dyrektywy:

- do 2020 roku przygotowanie do ponownego wykorzystania i recyklingu materiałów odpadowych, przynajmniej takich jak papier, metal, plastik i szkło z gospodarstw domowych i w miarę możliwości innego pochodzenia, pod warunkiem że te strumienie odpadów są podobne do odpadów z gospodarstw domowych, zostanie zwiększone wagowo do minimum 50 %;
- do 2020 r. przygotowanie do ponownego wykorzystania, recyklingu i innych sposobów odzyskiwania materiałów, w tym wypełniania wyrobisk, gdzie odpady zastępują inne materiały, w odniesieniu do innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych, z wyjątkiem materiału występującego w stanie naturalnym zgodnie z definicją zawartą w kategorii 17 05 04 Europejskiego katalogu odpadów, zostanie zwiększone wagowo do minimum 70 %.

Zasada samowystarczalności i bliskości w odniesieniu do odpadów komunalnych opisana w artykule 16 dyrektywy zobowiązuje Państwa członkowskie do ustanowienia

zintegrowanej i samowystarczalnej sieci instalacji do unieszkodliwiania odpadów i instalacji do odzysku zmieszanych odpadów komunalnych zebranych z gospodarstw domowych. Sieć taka powinna:

- umożliwić Wspólnocie jako całości stanie się samowystarczalną w zakresie unieszkodliwiania odpadów komunalnych;
- umożliwiać unieszkodliwianie odpadów lub odzysk odpadów komunalnych w jednej z najbliższych położonych odpowiednich instalacji, za pomocą najodpowiedniejszych metod i technologii, w celu zapewnienia wysokiego poziomu ochrony środowiska oraz zdrowia publicznego.

Szczegółowe zapisy dotyczące odzysku odpadów komunalnych poprzez spalanie z odzyskiem energii. Zgodnie z artykułem 23, punktem 4 – każda instalacja obejmująca spalanie lub współspalanie z odzyskiem energii musi spełniać warunek, że odzyskiwanie energii ma się odbywać przy wysokim poziomie efektywności energetycznej (art. 23, pkt. 4). Dla nowopowstających instalacji efektywność energetyczna musi być równa lub większa niż: 0,65. Dyrektywa podaje wzór obliczanie tego wskaźnika:

$$\text{Efektywność energetyczna} = \frac{(E_p - (E_f + E_i))}{(0,97 \times (E_w + E_f))}$$

gdzie:

E_p – oznacza ilość energii produkowanej rocznie jako energia cieplna lub elektryczna.

Oblicza się ją przez pomnożenie ilości energii elektrycznej przez 2,6 a energii cieplnej wyprodukowanej w celach komercyjnych przez 1,1 (GJ/rok).

E_f – oznacza ilość energii wprowadzanej rocznie do systemu, pochodzącej ze spalania paliw biorących udział w wytwarzaniu pary (GJ/rok).

E_w – oznacza roczną ilość energii zawartej w przetwarzanych odpadach, obliczanej przy zastosowaniu dolnej wartości opałowej odpadów (GJ/rok).

E_i – oznacza roczną ilość energii wprowadzanej z zewnątrz z wyłączeniem E_w i E_f (GJ/rok).

0,97 jest współczynnikiem uwzględniającym straty energii przez popiół denny i promieniowanie.

Wzór ten stosowany jest zgodnie z dokumentem referencyjnym dotyczącym najlepszych dostępnych technik dla termicznego przekształcania odpadów.

2.1.2 Dyrektywa kogeneracyjna 2004/8/WE

Dyrektywa 2004/8/WE promuje kogenerację jako rozwiązanie techniczne zaspakajające zapotrzebowania na energię. Kogeneracja jako metoda oszczędzania energii niesie za sobą potencjalne korzyści takie jak oszczędzanie energii pierwotnej, unikanie strat sieciowych, ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, w szczególności gazów cieplarnianych. Zwiększenie wykorzystania kogeneracji ukierunkowane na oszczędności w energii pierwotnej oraz na bezpieczeństwo dostaw energii. Dyrektywa poza promocją wysokosprawnej metody wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, zawiera wymagania dotyczące rodzajów technologii kogeneracyjnych, sposobów obliczania ilości energii elektrycznej z kogeneracji i metodologię określania sprawności tego procesu.

2.1.3 Kwalifikacja części energii odzyskanej z termicznego przekształcenia odpadów komunalnych jako energii odnawialnej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcenia odpadów do energii wytworzonej z odnawialnego źródła energii kwalifikuje się część energii wytworzonej w instalacji termicznego przekształcenia odpadów odpowiadającej udziałowi energii chemicznej frakcji biodegradowalnej w całkowitej energii chemicznej paliw dostarczanych do procesu termicznego przekształcenia, jeżeli są spełnione warunki:

- prowadzone są pomiary masy oraz badania właściwości fizykochemicznych poszczególnych rodzajów paliw obejmujące w szczególności oznaczenie wartości opałowej oraz oznaczenie zawartości frakcji biodegradowalnych w odpadach, zgodnie z referencyjnymi metodami badań,
- dokonuje się obliczenia udziału OZE zgodnie z wymaganiami,
- termiczne przekształcanie odpadów odbywa się zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących termicznego przekształcenia odpadów, w tym zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- prowadzona jest dokumentacja dotycząca ilości energii elektrycznej lub ciepła wytwarzanych w instalacji termicznego przekształcenia odpadów oraz wyników badań właściwości fizykochemicznych poszczególnych rodzajów paliw, takich jak gaz płynny, gaz ziemny, olej napędowy lub olej opałowy, dopuszcza się wykorzystanie wartości opałowych tych paliw, podanych w dokumentach

potwierdzających jakość i właściwości tej partii paliwa, dostarczonych przez dostawcę paliwa.

2.1.4 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiIŚ) jest krajowym programem wspierającym gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie zmianom klimatu i adaptacja do nich, transport i bezpieczeństwo energetyczne, inwestycje w obszarze zdrowia i dziedzictwa kulturowego. Największy program finansowany z Funduszy Europejskich w Unii Europejskiej. Główne założenie to wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku.

POiIŚ wskazuje krajowe cele w obszarze rozwoju zrównoważonego przy jednoczesnym zachowaniu spójności i równowagi pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w zakresie niezbędnej infrastruktury. Głównym celem programu jest wspieranie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Priorytet ten opiera się na równowadze i wzajemnym uzupełnianiu się działań w trzech obszarach, tj. czysta i efektywna energia, adaptacja do zmian klimatu, efektywne korzystanie z zasobów, konkurencyjność. Na strukturę programu składają się: gospodarska niskoemisyjna, adaptacja do zmian klimatu, ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów, transport zrównoważony i bezpieczeństwo energetyczne.

Oś priorytetowa dotycząca ochrony środowiska, w tym adaptacji do zmian klimatu, mająca na celu poprawę jakości środowiska – obejmuje obszar gospodarki odpadami. W zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, POiIŚ zawiera cele działania, np. zmniejszenie ilości odpadów komunalnych podlegających składowaniu, na co pozwoli racjonalizacja systemu gospodarki odpadami. POiIŚ proponuje projekty, które mają na celu domykanie systemu gospodarki odpadami, zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, np. infrastruktura do selektywnego zbierania odpadów, instalacje do odzysku, recykling odpadów oraz instalacje do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. Jednym z komponentów mogących stanowić część lub całość zakresu rzeczowego projektu, zapewniającego zgodność systemu gospodarki odpadami jest termiczne przekształcanie odpadów, stanowiące przykład instalacji do odzysku. Wsparcie zgodnie z POiIŚ kierowane będzie na budowę, przebudowę i remont instalacji do termicznego przekształcania odpadów tzw. resztkowych odpadów komunalnych pozwalających na odzysk energii, jednocześnie zmniejszające ilość odpadów komunalnych podlegających składowaniu.

2.1.5 Krajowy Plan Gospodarki Odpadami

Celem KPGO 2022 jest zapewnienie zgodności krajowego systemu gospodarowania odpadami z prawej Unii Europejskiej.

Zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami należy przede wszystkim zapobiegać ich powstawaniu, przygotować do ponownego użycia, recyklingu, w dalszej kolejności inne procesy odzysku, w ostateczności unieszkodliwienie. Postępowanie z wyżej wymienioną hierarchią umożliwi zbliżenie się do założeń wynikających z dyrektywy 2008/98/WE dotyczących między innymi „unikania wytwarzania odpadów oraz wykorzystywanie odpadów jako zasobów”.

KPGO 2022 zawiera konkretne cele odnoszące się do strumienia odpadów objętych systemem gospodarki, tj.:

zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby nie było składowanych w 2020 r. więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r.,

- do 2020 r. udział masy termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych nie może przekraczać 30%,
- do 2025 r. recyklingowi powinno być poddane 60% odpadów komunalnych, a do 2030 r. wartość ta ma wynosić 65%.

W zakresie gospodarki odpadami komunalnymi ulegającymi biodegradacji przyjęto jako cel zmniejszenie ilości tych odpadów kierowanych na składowiska odpadów, tak aby nie deponowano:

- w 2013 r. więcej niż 50%;
- w 2020 r. więcej niż 35%

masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. (rok odniesienia). W 1995 r., który jest rokiem odniesienia, zostało wytworzonych 4,38 mln Mg komunalnych odpadów ulegających biodegradacji, przy czym na jednego mieszkańca miasta przypadało 155 kg, zaś na jednego mieszkańca wsi 47 kg.

Do odpadów komunalnych ulegających biodegradacji zalicza się:

- papier i tekturę;
- odzież i tekstylia z materiałów naturalnych (50%);

- odpady z terenów zielonych;
- odpady kuchenne i ogrodowe;
- drewno (50%);
- odpady wielomateriałowe (40%);
- frakcję drobną < 10 mm (30%).

Istotnym czynnikiem, który wpłynął na zmiany w dotychczas funkcjonującym systemie gospodarki odpadami była ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 897, 1016 i 1337), która weszła w życie z dniem 1 stycznia 2012 r. Zasadniczą zmianą wprowadzoną przez ustawę było nałożenie na gminy obowiązku zorganizowania systemu odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy, z możliwością rozszerzenia tego systemu na pozostałe nieruchomości, na których powstają odpady komunalne, w zamian za uiszczaną przez właścicieli nieruchomości opłatę.

Nowe obowiązki gmin w zakresie odbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych polegają na:

- objęciu systemem gminnym nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy oraz opcjonalnie pozostałych nieruchomości;
- podjęciu odpowiednich aktów prawa miejscowego;
- gospodarowaniu środkami z opłat pobieranych od właścicieli nieruchomości;
- wprowadzeniu selektywnego zbierania odpadów komunalnych;
- zapewnieniu funkcjonowania PSZOK;
- uzyskiwaniu poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia oraz odzysku
- niektórych frakcji odpadów komunalnych oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania;
- zapewnieniu funkcjonowania RIPOK;
- prowadzeniu działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego postępowania z odpadami komunalnymi;

- nadzorce nad gospodarowaniem odpadami komunalnymi, m. in. przez kontrolę strumienia odpadów komunalnych wytwarzanych na terenie gminy i przedsiębiorców odbierających odpady komunalne;
- dokonywaniu corocznej analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi, w celu weryfikacji możliwości technicznych i organizacyjnych gminy w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.

W zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji, na podstawie analizy stanu, kontroli GIOŚ i konsultacji społecznych, identyfikuje się następujące problemy:

- 1) zbyt mały udział odpadów selektywnie zebranych u źródła, co przekłada się na zbyt mały postęp poddawania odpadów procesom recyklingu;
- 2) niewłaściwa jakość zbieranych odpadów spowodowana brakiem jednolitych w kraju standardów w zakresie selektywnego zbierania odpadów komunalnych;
- 3) możliwość ryczałtowego rozliczania firmy odbierającej odpady komunalne od mieszkańców, co utrudnia gminom kontrolę nad strumieniem odpadów komunalnych;
- 4) ograniczony nadzór gmin nad właściwym postępowaniem z odpadami komunalnymi spowodowany wyborem łącznego przetargu na odbiór i zagospodarowanie odpadów;
- 5) zbyt duży udział odpadów komunalnych poddawanych składowaniu w stosunku do wytwarzanych;
- 6) zbyt duży udział zmieszanych odpadów komunalnych w strumieniu odbieranych odpadów komunalnych, co w konsekwencji prowadzi do zbyt dużej masy pozostałości po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu zmieszanych odpadów komunalnych kierowanej do składowania;
- 7) niewystarczająca liczba stacjonarnych PSZOK;
- 8) aktualny system opłat za składowanie odpadów w dalszym ciągu w zbyt małym stopniu motywujący gminy oraz inne podmioty uczestniczące w systemie gospodarki odpadami komunalnymi do zagospodarowania odpadów innymi metodami niż składowanie;
- 9) występowanie przypadków składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych pomimo zakazu takiego postępowania;

- 10) występowanie przypadków składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
- 11) niewystarczająca edukacja w zakresie gospodarki odpadami spowodowana zbyt małym zaangażowaniem gmin w szeroko pojęte działania edukacyjno-informacyjne skierowane do różnych grup docelowych;
- 12) zbyt mała świadomość i wiedza większości społeczeństwa na temat należytego gospodarowania odpadami komunalnymi, między innymi dążenie do ograniczania powstawania odpadów u źródła, selektywne zbieranie odpadów;
- 13) obniżone wartości osiągniętych poziomów odzysku i recyklingu surowców w niektórych rejonach kraju jako konsekwencja przekazywania części surowców do produkcji paliw alternatywnych z odpadów;
- 14) duża liczba miejsc nielegalnego składowania odpadów (na koniec 2014 r. w Polsce istniało 2 371 nielegalnych miejsc porzucania odpadów, to jest o 15% mniej niż w roku poprzednim);
- 15) brak funkcjonowania systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi w oparciu o BDO;
- 16) niewystarczające rozwiązania pozwalające na monitorowanie i kontrolę postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12);
- 17) brak należytego zbilansowania funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązującego zakazu składowania określonych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych, w tym odpadów o zawartości ogólnego węgla organicznego powyżej 5% s.m. i o cieple spalania powyżej 6 MJ/kg suchej masy, od 1 stycznia 2016 r.;
- 18) brak aktualnych badań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, między innymi badań dotyczących analizy składu morfologicznego odpadów oraz właściwości fizycznych i chemicznych odpadów, w poszczególnych województwach;
- 19) zbyt niskie rynkowe ceny niektórych surowców wtórnych, w związku z czym pozyskane środki nie pozwalają na obniżenie stawki opłaty.

W gospodarce odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi ulegającymi biodegradacji, przyjęto kierunki działań w zakresie innych metod odzysku i unieszkodliwiania odpadów:

- 1) maksymalizacja poziomów odzysku wymaga realizacji następujących kierunków działań:
 - a) wydawania decyzji związanych z realizacją celów spełniających założenia planów gospodarki odpadami oraz ich egzekwowanie,
 - b) informacja i promocja w zakresie planowanych inwestycji strategicznych zgodnie z planami gospodarki odpadami,
 - c) wspierania i propagowania badań nad technologiami odzysku odpadów;
- 2) analiza możliwości oraz warunków wprowadzenia nowych stawek opłat za korzystanie ze środowiska, które wpływać będą na kształtowanie prawidłowych postaw w zakresie gospodarowania odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami:
 - a) weryfikacja możliwości oraz warunków zwiększenia opłat za składowanie odpadów,
 - b) weryfikacja możliwości oraz warunków wdrożenia nowych założeń w zakresie opłat za termiczne oraz mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów w takim kierunku, aby recykling odpadów w ujęciu całościowym był ekonomicznie bardziej opłacalny (odpowiednie kształtowanie stawek opłat za korzystanie ze środowiska);
- 3) ograniczenie składowania odpadów ulegających biodegradacji wpływa na konieczność:
 - a) tworzenia przez jednostki samorządu terytorialnego zachęt w zakresie zagospodarowywania odpadów zielonych i innych bioodpadów w przydomowych kompostownikach (finansowanie lub współfinansowanie zakupu przydomowych kompostowników),
 - b) budowy lub modernizacji linii technologicznych do ich przetwarzania:
 - kompostowni odpadów organicznych,
 - instalacji do fermentacji odpadów organicznych,

- ITPOK z komponentem przekształcania odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych oraz RDF, z odzyskiem energii, przy uwzględnieniu wymaganych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu;
- 4) wdrożenie zrównoważonego systemu zastosowania termicznych metod przekształcania odpadów komunalnych z odzyskiem energii:
- a) ograniczenie aktualnych zamierzeń w zakresie budowy ITPOK. Rozwijanie termicznych metod przekształcania odpadów komunalnych powinno następować w sposób niestanowiący zagrożenia dla ustalonych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu,
 - b) koordynacja działań na poziomie poszczególnych województw w zakresie planów rozwoju infrastruktury służącej przetwarzaniu odpadów komunalnych, w szczególności dla ITPOK oraz ich późniejsza realizacja. Ustalenia działań koordynacyjnych powinny w szczególności uwzględniać szacowaną dostępność odpadów komunalnych, przy czym zasadne jest, aby w poszczególnych województwach podjęto ustalenia dotyczące możliwości włączenia cementowni w system przetwarzania odpadów pochodzących z odpadów komunalnych. uniemożliwienie finansowania ze środków publicznych, to jest ze środków funduszy ochrony środowiska, funduszy UE, jak i budżetu państwa oraz jednostek samorządu terytorialnego, ITPOK, jeżeli udział w województwie lub kraju masy termicznie przekształconych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych przekroczy 30%,
 - c) dokonanie analizy strumienia odpadów komunalnych w regionach gospodarki odpadami komunalnymi i w oparciu o wyznaczone cele, w szczególności konieczność przekazania odpowiedniej masy odpadów do recyklingu, projektowanie mocy przerobowych instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym:
 - niezbędne jest zweryfikowanie na etapie opracowywania aktualizacji poszczególnych WPGO potrzeb inwestycyjnych we wszystkich regionach gospodarki odpadami, w tym zasadności tworzenia nowych instalacji, w szczególności MBP oraz ITPOK, a także dopasowanie ich mocy przerobowych do aktualnych i prognozowanych potrzeb w tym

zakresie, w tym uwzględnienie specyfiki zagospodarowywanego strumienia odpadów, w szczególności w kontekście możliwości wykorzystania RDF,

- moc przerobowa wszystkich instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w danym województwie nie powinna przekroczyć 30% ilości wytwarzanych odpadów komunalnych w tym województwie. W przeciwnym wypadku zagrożone może być uzyskanie wymaganych poziomów odzysku i recyklingu,
- d) po dokonaniu analizy strumienia odpadów komunalnych i wydzieleniu frakcji przeznaczonej do recyklingu dążyć do wykorzystania potencjału energetycznego frakcji powstałej z funkcjonowania instalacji do MBP w instalacjach posiadających stosowne zezwolenia, w stopniu niestanowiącym zagrożenia dla ustalonych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu.

2.1.6 Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego

Zgodnie z WPGO dla województwa pomorskiego przewiduje się budowę regionalnej instalacji przekształcania odpadów komunalnych (ITPO). Uzasadniając konieczność budowy zastrzeżeniem przepisów dotyczących ilości odpadów ulegających biodegradacji, których nie będzie można składować, uwzględniając zarówno masę odpadów po sortowaniu.

Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami zakłada, że instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych ma stanowić dopełnienie kompleksowego systemu gospodarowania odpadami, jak również ostatnie ogniwo systemu obejmującego dotychczas selektywne zbieranie odpadów, recykling pozostałych w ten sposób odpadów i kompostowanie frakcji organicznej.

Istotnym powodem realizacji inwestycji ITPO jest wynikający z przepisów Unii Europejskiej i krajowych zakaz składowania frakcji resztkowej o ciepłe spalania frakcji energetycznej powyżej 6 MJ/kg, który wszedł w życie od początku 2016 r.

Termicznemu przetwarzaniu mają zostawać poddawane wyłącznie frakcje odpadów, nie nadające się do recyklingu, a posiadające wartość energetyczną. Zasadność inwestycji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych wynika również z konieczności

zredukowania ilości odpadów ulegających biodegradacji, składowanych na składowiskach.

Uruchomienie ITPO niesie za sobą wiele korzyści, takich jak: gospodarowanie odpadów w sposób bezpieczny, zgodny z prawem oraz wymogami ochrony środowiska, produkcji energii cieplnej i elektrycznej, wykorzystywanie pozostałości ze spalania w postaci żużłu co celów budowlanych. Planowana inwestycja ma za zadanie spełniać kryteria BAT (best available techniques), takie jak minimalna emisja zanieczyszczeń przy maksymalnym odzysku i wykorzystaniu energii.

Zgodnie z WPGO instalacja do termicznego przekształcania odpadów komunalnych w Gdańsku przy ul. Jabłoniowej 22, planowo będzie obsługiwała region Północny, Zachodni, Wschodni gospodarki odpadami komunalnymi województwa pomorskiego. Nie planuje się nadania instalacji statusu RIPOK, ani statusu instalacji ponadregionalnej. Planowane moce przerobowe zgodnie z WPGO będą wynosić ok. 160 000 [Mg/rok], natomiast instalacja będzie przetwarzać odpady takie jak: reszkowe odpady komunalne, 19 12 12, 19 12 10.

2.2 Uwarunkowania przepisów formalno – prawnych

Poprzez termiczne przekształcanie odpadów zgodnie z ustawą o odpadach (tekst jednolity - Dz.U. z 2018 r. poz. 992, ze zm.) rozumie się spalanie odpadów przez ich utlenianie, bądź inne procesy termicznego przetwarzania odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie, i proces plazmowy, o ile substancje podczas tych procesów są następnie spalane. Poprzez odzysk według ww. ustawy rozumie się jakikolwiek proces, którego głównym wynikiem jest to, aby odpady służyły użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie innych materiałów, które w przeciwnym wypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do spełnienia takiej funkcji w danym zakładzie lub w gospodarce. Odzysk energii wg ww. ustawy jest termicznym przekształceniem odpadów w celu uzyskania energii.

Zgodnie z art. 18, ust. 1 ww. ustawy o odpadach, każdy, kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić przy użyciu takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko, w tym przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użycia.

Ust. 2 nakłada obowiązek na posiadacza odpadów aby w pierwszej kolejności poddać je procesom odzysku, w sytuacji, gdy nie udało się zapobiec ich powstaniu. Przez odzysk rozumie się zgodnie z ust. 3 ww. ustawy przygotowanie odpadów przez ich posiadacza do ponownego użycia lub poddania recyklingowi, jeżeli nie jest to wykonalne ze względów technologicznych, nie ma uzasadnienia ekologicznego i ekonomicznego – należy poddać je innym procesom odzysku.

2.3 Uwarunkowania prawne dla obszarów NATURA 2000

Konieczność wykonania oceny oddziaływania planu lub przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 i postępowanie w wypadku stwierdzenia negatywnego wpływu wynika bezpośrednio z Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (zwana Dyrektywą „siedliskową”), wprowadzonej do polskiego prawa Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity z dnia 20 lipca 2018r. – Dz.U. z 2018 r. poz. 1614).

Zgodnie z artykułem 6, punktem 3 Dyrektywy, każdy plan lub przedsięwzięcie, które nie jest bezpośrednio związane lub konieczne do zagospodarowania terenu, ale które może na nie w istotny sposób oddziaływać, zarówno oddzielnie, jak i w połączeniu z innymi planami lub przedsięwzięciami, podlega odpowiedniej ocenie jego skutków dla danego terenu z punktu widzenia założeń jego ochrony. W świetle wniosków wynikających z tej oceny oraz bez uszczerbku dla przepisów ust. 4 właściwe władze krajowe wyrażają zgodę na ten plan lub przedsięwzięcie dopiero po upewnieniu się, że nie wpłynie on niekorzystnie na dany teren oraz, w stosownych przypadkach, po uzyskaniu opinii całego społeczeństwa.

Zgodnie z artykułem 6, punktem 4 jeśli pomimo negatywnej oceny skutków dla danego terenu oraz braku rozwiązań alternatywnych, plan lub przedsięwzięcie musi jednak zostać zrealizowane z powodów o charakterze zasadniczym wynikających z nadrzędnego interesu publicznego, w tym interesów mających charakter społeczny lub gospodarczy, Państwo Członkowskie stosuje wszelkie środki kompensujące konieczne do zapewnienia ochrony ogólnej spójności Natury 2000. O przyjętych środkach kompensujących Państwo Członkowskie informuje Komisję.

Polska wprowadziła powyższe prawo w/w ustawą. Zgodnie z art. 33:

1. Zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- 1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub
 - 2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
 - 3) pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.
2. Przepis ust. 1 stosuje się odpowiednio do proponowanych obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty, znajdujących się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską jako obszary mające znaczenie dla Wspólnoty i wyznaczenia ich jako specjalne obszary ochrony siedlisk.
3. Projekty polityk, strategii, planów i programów oraz zmian do takich dokumentów a także planowane przedsięwzięcia, które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a które nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub obszarów, o których mowa w ust. 2, lub nie wynikają z tej ochrony, wymagają przeprowadzenia odpowiedniej oceny oddziaływania na zasadach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 34:

1. Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, i wobec braku rozwiązań alternatywnych, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich - dyrektor właściwego urzędu morskiego, może zezwolić na realizację planu lub działań, mogących znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000 lub obszary znajdujące się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000.
2. W przypadku gdy znaczące negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk i gatunków priorytetowych, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu:
 - 1) ochrony zdrowia i życia ludzi;
 - 2) zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;

3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego;

4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej.

Zgodnie z art. 35:

1. Wydając zezwolenie, o którym mowa w art. 34 ust. 1, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich - dyrektor właściwego urzędu morskiego, w porozumieniu z zarządcą terenu, stosownie do skali i rodzaju negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszaru Natura 2000, ustala zakres, miejsce, termin i sposób wykonania kompensacji przyrodniczej, zobowiązując do jej wykonania nie później niż w terminie rozpoczęcia działań powodujących negatywne oddziaływanie.

2. Koszty kompensacji przyrodniczej ponosi podmiot realizujący plan lub przedsięwzięcie.

2a. Za utrzymanie siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin i zwierząt, utworzonych w ramach kompensacji przyrodniczej, jak również za monitorowanie ich stanu odpowiada:

1) sprawujący nadzór nad obszarem Natura 2000, na terenie którego została wykonana kompensacja;

2) regionalny dyrektor ochrony środowiska na terenie znajdującym się poza obszarem Natura 2000.

3. Regionalny dyrektor ochrony środowiska lub dyrektor urzędu morskiego nadzoruje wykonanie kompensacji przyrodniczej.

4. Regionalny dyrektor ochrony środowiska lub dyrektor urzędu morskiego składa informacje Generalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska o:

1) ustalonym zakresie kompensacji przyrodniczej, o której mowa w ust. 1, w terminie 30 dni od dnia wydania zezwolenia, o którym mowa w art. 34 ust. 1, na realizację działań mogących znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000;

2) wykonanej kompensacji przyrodniczej w terminie 30 dni od dnia zakończenia realizacji działań kompensacyjnych.

5. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska składa informacje, o których mowa w ust. 4, ministrowi właściwemu do spraw środowiska.

6. Minister właściwy do spraw środowiska informuje Komisję Europejską o ustalonym zakresie kompensacji przyrodniczej przed jej wdrożeniem oraz przed realizacją planu lub działania.

7. Minister właściwy do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, szczegółowe sposoby i formy składania informacji, o których mowa w ust. 4, kierując się koniecznością ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt i ich siedlisk.

Zgodnie z art. 35a: W przypadku działań przewidzianych do realizacji w ramach planowanych przedsięwzięć zezwolenie, o którym mowa w art. 34 ust. 1, zastępuje się decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach lub uzgodnieniem z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska, w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Do decyzji stosuje się odpowiednio przepisy art. 34 i 35.

Z powyższego wynika, że Ocena ma określić czy w wyniku realizacji planu nastąpi negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000. Ocenie podlegają zarówno obszary wyznaczone jak również znajdujące się na liście sporządzonej przez Ministra Środowiska (art. 27 ustawy) i dotyczy to także obszarów które są na liście zgłoszonej przez organizacje pozarządowe tzw. „Shadow List”.

W wypadku uznania, że występuje oddziaływanie negatywne na obszar Natura 2000 dalszą procedurę zawarto w art. 6.4 Dyrektywy „siedliskowej” a w prawie polskim w art. 34 i 35 ustawy. Należy szczególną uwagę zwrócić na wymogi dotyczące siedlisk i gatunków priorytetowych (siedliska i gatunki o pierwszorzędym znaczeniu), których naruszenie możliwe jest tylko z wymienionych w prawie powodów i wymaga opinii Komisji Europejskiej. Rodzaje siedlisk i gatunków podlegających ochronie określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. Nr 94, poz. 795).

3 LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA W SYSTEMIE GOSPODARKI ODPADAMI WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

3.1 Charakterystyka terenu objętego przedsięwzięciem

Podstawowym założeniem funkcjonowania gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce jest system rozwiązań regionalnych. Zgodnie z ustawą o odpadach region gospodarki odpadami komunalnymi stanowi obszar sąsiadujących ze sobą gmin liczących łącznie co najmniej 150 tys. mieszkańców. Regionem gospodarki odpadami komunalnymi może być również obszar gminy liczącej powyżej 500 tys. mieszkańców.

Regiony gospodarki odpadami komunalnymi obsługiwane są przez regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) – zakłady zagospodarowania odpadów, o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkanego co najmniej przez 120 tys. mieszkańców, spełniające wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii, w tym wykorzystujące nowe dostępne technologie przetwarzania lub zapewniające:

- mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielenie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku, lub
- przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniających wymagania określone w przepisach odrębnych, lub materiału po procesie kompostowania lub fermentacji dopuszczonego do odzysku w procesie odzysku R10, spełniającego wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 4, lub
- składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat odpadów w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych

W poprzednim Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018 wyznaczonych było 7 regionów gospodarki odpadami komunalnymi, były to regiony: Szadółki, Eko Dolina, Północny, Północno-Zachodni, Południowo-Zachodni, Południowy i Wschodni.

W obecnym dokumencie dokonano podziału województwa na 4 RGOK:

1. Region Północny,
2. Region Południowy,
3. Region Zachodni,
4. Region Wschodni.

Nowy region Północny powstał przez połączenie regionów Szadółki, Eko Dolina i Północnego; w wyniku połączenia regionu Południowego z Południowo-Zachodnim powstał nowy region Południowy; obecny region Zachodni – to dawny region Północno-Zachodni, natomiast region Wschodni nie uległ zmianom.

Nowe granice RGOK ustalono kierując się kilkoma przesłankami.

Na etapie uchwalania poprzedniego wojewódzkiego planu gospodarki odpadami 4 gminy (Kartuzy, Przdokowo, Somonino, Żukowo) złożyły do Zarządu Województwa Pomorskiego wnioski o zmianę przynależności z regionu Szadółki do regionu, obejmującego obszar obsługi RIPOK Chlewnica. W tamtym czasie moce przerobowe RIPOK w regionie Północnym nie były wystarczające do przetworzenia odpadów komunalnych wytwarzanych na terenie tych gmin, została jednak złożona deklaracja, że po uzyskaniu przez RIPOK-i w regionie Północnym odpowiednich mocy przerobowych, gminom tym będzie dana możliwość zmiany przynależności do innego RGOK.

Wspomniane gminy kilkakrotnie ponawiały swoje wnioski o zmianę przynależności do RGOK na etapie tworzenia obecnego dokumentu. Utworzenie regionu Północnego jest m.in. spełnieniem obietnic składanych ww. gminom.

Kolejną przesłanką do utworzenia regionu Północnego, w obecnym kształcie, była kwestia możliwości finansowania ze środków POliŚ projektów w regionach, w których istnieje lub jest planowany komponent termiczny, domykający system zagospodarowania odpadów. Utworzenie nowego regionu Północnego, w związku z planowaną budową ITPOK w Gdańsku, daje możliwość ubiegania się o dofinansowanie z programu dla przedsięwzięć planowanych w regionie Północnym.

W obecnym kształcie na terenie województwa pomorskiego nie funkcjonuje RGOK, w którym byłby zlokalizowany tylko jeden RIPOK, dzięki czemu zostaną zachowane zasady konkurencyjnego prowadzenia gospodarki odpadami.

Dodatkowo, dzięki funkcjonowaniu w jednym regionie gospodarki odpadami komunalnymi kilku RIPOK, ułatwione będzie płynne kierowanie strumienia zmieszanych odpadów komunalnych lub odpadów zielonych do innych instalacji regionalnych w regionie, np. w przypadku wystąpienia awarii w jednym z RIPOK, czy też innych przyczyn okresowo uniemożliwiających właściwe przetwarzanie całego strumienia odpadów zmieszanych lub odpadów zielonych (chwilowe przeciążenie instalacji, powodowanie nadmiernych uciążliwości itp.).

Regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych, funkcjonujące w województwie pomorskim, realizują kompleksowe zagospodarowanie odpadów, z selektywnym zbieraniem „u źródła” oraz z zastosowaniem procesów mających na celu zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska. Przyjęte technologie oparte są na mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych. Instalacje regionalne przystosowane są do przyjmowania odpadów w formie zmieszanej, wysegregowanych odpadów surowcowych oraz selektywnie zebranych odpadów ulegających biodegradacji. Procesy technologiczne ukierunkowane są na: odzysk surowców wtórnych ze strumienia odpadów zmieszanych, produkcję kompostu i stabilizatu o różnym stopniu przydatności, zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń w odciekach z kwater składowania odpadów, ograniczenie emisji biogazu poprzez jego ujmowanie i w wielu przypadkach energetyczne wykorzystanie. W zakładach zastosowano najnowsze rozwiązania techniczne i technologiczne, które oparte są o aktualne przepisy prawne.

W związku z koniecznością domknięcia systemu gospodarki odpadami w województwie pomorskim, planuje się budowę zakładów termicznego przekształcania odpadów, w których ma być spalana energetyczna frakcja odpadów komunalnych, wyprodukowana przez pomorskie regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych. Projektowane inwestycje uwzględniać powinny cele w zakresie recyklingu i przygotowania do ponownego użycia całości odpadów komunalnych, gdyż metodami termicznymi może być przetwarzanych nie więcej niż 30% odpadów komunalnych i odpadów powstałych z ich przetworzenia.

3.2 Obecny stan gospodarki odpadami

Kierunki działań w zakresie kształtowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi obejmują budowę instalacji termicznego przetwarzania odpadów z odzyskiem energii, z uwzględnieniem dostępności odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów w województwie lub w obszarze obsługi oraz celów w zakresie recyklingu i przygotowania

do ponownego użycia całości odpadów komunalnych (metodami termicznymi może być przetwarzanych nie więcej niż 30% odpadów komunalnych i odpadów powstałych z ich przetworzenia.

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego, ramy prawne gospodarowania odpadami komunalnymi określa, znowelizowana w lipcu 2011 roku, ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, która radykalnie zmieniła podział zadań poszczególnych uczestników systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, ustanowiła jednolite zasady finansowania odbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych na terenie całego kraju, a najważniejszą treścią wprowadzanej reformy było przekazanie gminom „władztwa” nad odpadami komunalnymi.

Poniżej wymieniono obowiązki gmin w zakresie odbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych, określone w ustawie o utrzymaniu czystości i porządku w gminach:

- objęcie systemem odbierania odpadów komunalnych właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy lub opcjonalnie właścicieli nieruchomości, na których nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalne;
- podjęcie odpowiednich aktów prawa miejscowego;
- gospodarowanie środkami z opłat pobieranych od właścicieli nieruchomości;
- wprowadzenie selektywnego zbierania odpadów komunalnych, obejmujące co najmniej następujące frakcje odpadów: papieru, metali, tworzyw sztucznych, szkła, odpadów wielomateriałowych oraz odpadów komunalnych ulegających biodegradacji;
- utworzenie punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych;
- zapewnienie funkcjonowania regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych,
- prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego postępowania z odpadami komunalnymi;
- dokonywanie corocznej analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi, w celu weryfikacji możliwości technicznych i organizacyjnych gminy w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.

Ponadto, gminy zobowiązane są do uzyskania, w terminie do 31 grudnia 2020 r., określonych poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia oraz odzysku niektórych frakcji odpadów komunalnych:

- 50 % poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papier, metale, tworzywa sztuczne, szkło,
- 70% poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i innych metod odzysku innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych;

oraz zobowiązane są ograniczyć, w terminie do 16 lipca 2020 r., masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania do nie więcej niż 35% wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 roku.

Nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi, ostatecznie wprowadzony został 1 lipca 2013 r. Wprowadzone zmiany w dotychczas funkcjonującym systemie miały na celu:

- uszczelnienie systemu gospodarowania odpadami komunalnymi;
- prowadzenie selektywnego zbierania odpadów komunalnych „u źródła”;
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych kierowanych do składowania, w tym odpadów komunalnych ulegających biodegradacji;
- zwiększenie liczby nowoczesnych instalacji do odzysku odpadów komunalnych;
- całkowite wyeliminowanie nielegalnych składowisk odpadów;
- prowadzenie właściwego sposobu monitorowania postępowania z odpadami komunalnymi przez właścicieli nieruchomości oraz podmioty prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Podstawowym założeniem funkcjonowania gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce jest system rozwiązań regionalnych. W województwie pomorskim wyznaczono 4 regiony gospodarki odpadami komunalnymi (Północny, Południowy, Zachodni, Wschodni), z których najmniejszy, to region Zachodni liczący 268 305 mieszkańców, natomiast

największy region Północny, obejmujący swoim zasięgiem Trójmiasto oraz gminy z powiatów ościennych, zamieszkuje 1 310 246 mieszkańców.

Regiony gospodarki odpadami obsługiwane są przez regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK). W województwie pomorskim funkcjonuje 17 RIPOK, w tym:

- 10 RIPOK zapewniających mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych, zagospodarowanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz składowanie pozostałości po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu zmieszanych odpadów komunalnych oraz sortowaniu odpadów komunalnych,
- 6 RIPOK zapewniających zagospodarowanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów,
- 1 RIPOK zapewniający składowanie pozostałości po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu zmieszanych odpadów komunalnych oraz sortowaniu odpadów komunalnych.

Moce przerobowe funkcjonujących RIPOK są wystarczające do przetworzenia wytwarzanych, na terenie województwa pomorskiego odpadów komunalnych, w związku z tym nie funkcjonują instalacje o statusie instalacji zastępczych. W uchwale w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami wyznaczono jedynie instalacje zastępcze na wypadek awarii RIPOK, ich funkcje pełnią inne RIPOK, funkcjonujące w danym regionie gospodarki odpadami komunalnymi, bądź w regionach sąsiadujących.

Zgodnie z zapisami ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach odebrane od właścicieli nieruchomości zmieszane odpady komunalne oraz odpady zielone przekazywane są do zagospodarowania do regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych funkcjonujących na terenie danego regionu gospodarki odpadami komunalnymi. Odpady te nie mogą zostać zagospodarowane poza regionem, na terenie, którego zostały wytworzone. W 2014 roku nie odnotowano przypadków nieprawidłowości w zagospodarowaniu tych strumieni odpadów.

Na terenie województwa pomorskiego funkcjonują dwa związki gminne: Komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki” oraz, utworzony w 2012 roku, Związek Gmin Wierzyca, skupiający 20 gmin z powiatów starogardzkiego, kościerskiego oraz jedną gminę z powiatu gdańskiego, jednak tylko Związek Gmin Wierzyca realizuje wspólną gospodarkę odpadami komunalnymi na terenie wszystkich gmin związku. Natomiast KZG

„Dolina Redy i Chylonki” realizuje m.in. zadania 8 gmin, w zakresie sprawozdawczości o odebranych odpadach komunalnych i nieczystościach ciekłych oraz prowadzenia rejestru działalności rejestru regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych.

3.3 Funkcja planowanej instalacji w procesie gospodarki odpadami w powiązaniu z pozostałymi instalacjami Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o. o.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku rozpoczął działalność w lipcu 1992 roku. Firma wyodrębniona została w wyniku prywatyzacji przedsiębiorstwa komunalnego zgodnie z Uchwałą Rady Miasta Gdańska z dnia 17 grudnia 1991 XXXVII/236/91. W rezultacie w Gminie Gdańsk, rozdzielono gospodarkę odpadami i ich utylizację od funkcji oczyszczania miasta i przewozu odpadów.

Od 1973 roku Zakład funkcjonował jako Składowisko odpadów komunalnych, obsługując mieszkańców Miasta i Gminy Gdańsk oraz sąsiednie gminy.

Zmierzając ku poprawie stanu czystości miasta i usprawnieniu gospodarki odpadami, Zakład przystąpił w roku 2008 do wielkiego przedsięwzięcia, dofinansowanego przez Unię Europejską, pod nazwą: „Modernizacja Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gdańsku”.

Dzięki zakończonym w roku 2011 pracom modernizacyjnym (wartych 320 mln zł), Zakład Utylizacyjny stał się nowoczesnym i bezpiecznym Zakładem Zagospodarowania Odpadów, a także RIPOK-iem (Regionalną Instalacją Przetwarzania Odpadów Komunalnych). W efekcie w Gdańsku prowadzona jest wydajna oraz przyjazna środowisku gospodarka odpadami komunalnymi.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. realizuje zadania publiczne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi w ramach zadań własnych Gminy Miasta Gdańsk.

Zadania te realizowane są zgodnie z głównymi zasadami gospodarki odpadami, a mianowicie:

- prowadzenie efektywnego, proekologicznego odzysku jak największej ilości surowców z ogólnej masy odpadów,
- przekazanie odpadów do unieszkodliwienia w sposób bezpieczny,
- bezpieczne składowanie odpadów w sytuacji braku możliwości zagospodarowania ich w inny sposób,
- eksploatacja składowiska oraz instalacji w sposób jak najbardziej prośrodowiskowy i bezpieczny dla okolicznych mieszkańców.

W tym zakresie Spółka współpracuje z Urzędem Miejskim w Gdańsku, Zarządem Dróg i Zieleni oraz przedsiębiorstwami świadczącymi usługi transportu i utylizacji odpadów.

Głównym przedmiotem działalności firmy jest:

- zbieranie, obróbka i usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne,
- zbieranie odpadów niebezpiecznych,
- zbieranie odpadów pochodzących z systemu selektywnej zbiórki odpadów,
- odzysk surowców z materiałów segregowanych,
- odzysk surowców z odpadów komunalnych – zmieszanych,
- zbieranie odpadów elektro RTV, AGD oraz sprzętu komputerowego,
- zbieranie odpadów pochodzących z systemu zbiórki dualnej (z podziałem na odpad suchy i mokry),
- zagospodarowanie odpadów organicznych (produkcja certyfikowanego "kompostu"),
- zbieranie odpadów wielkogabarytowych,
- przyjęcie gruzu.

Spółka ponadto zajmuje się:

- wytwarzaniem energii elektrycznej z gazu składowiskowego,
- dystrybucją energii elektrycznej,
- sprzedażą hurtową surowców z odpadów i złomu,
- działalnością związaną z rekultywacją,
- pozostałą działalnością usługową związaną z gospodarką odpadami,
- podnoszeniem świadomości społecznej i promocją zasad właściwego postępowania z odpadami,
- szeroko pojmowaną działalnością w ramach "zaangażowania społecznego".

Zakład Utylizacyjny to około 70-hektarowy teren, na którym eksploatowane są składowisko odpadów komunalnych, instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania oraz

mniejsze, dodatkowe elementy uzupełniające funkcjonowanie Zakładu w różnych aspektach.

Do podstawowych segmentów technologicznych zaliczają się:

- sortownia odpadów "suchych" i "zmieszanych"
- kompostownia tunelowa odpadów biologicznych wraz z biofiltrem
- kwatery składowe wraz z systemem odgazowania
- bioelektrownia neutralizująca gaz składowiskowy
- podczyszczalnia odcieków z terenu Zakładu

Ponadto w Zakładzie Utylizacyjnym funkcjonują:

- kompostownia kontenerowa na odpady "zielone"
- segment demontażu i rozdrabniania odpadów wielkogabarytowych
- segment unieszkodliwiania odpadów budowlanych
- plac dojrzewania kompostu
- stanowisko przesiewania i pakowania kompostu
- specjalna kwatera na odpady azbestowe

Z myślą o mieszkańcach oraz firmach, które chcą odpowiedzialnie pozbyć się odpadów innych niż bytowe, Zakład świadczy dedykowane usługi na swoim terenie. W tym celu dysponuje specjalnie przygotowanymi miejscami:

Punktem Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych, w którym można zwrócić m.in. zużyte opony, odpady wielkogabarytowe czy gruz,

Magazynem Odpadów Niebezpiecznych, który przyjmuje np. elektroodpady, zużyte chemikalia, świetlówki czy baterie.

Budowa termicznego przekształcania odpadów komunalnych umożliwi:

- domknięcia systemu gospodarki odpadami w regionie, poprzez ograniczenie ilości odpadów trafiających obecnie na składowisko i wykorzystanie ich w pożyteczny sposób do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.
- spalanie jedynie odpadów reszkowych (tzw. frakcja energetyczna), dostarczających prawie tyle samo energii, co węgiel brunatny. Są one pozostałością po

wyselekcjonowaniu surowców wtórnych z odpadów trafiających do sortowni, np. zużyte pieluchy jednorazowe, zabrudzone kubeczki i butelki po jogurtach, papierki i folie po ciastkach, cukierkach i chipsach.

- dostosowanie parametrów technicznych do potrzeb regionu. Pomorska spalarnia jest projektowana na przyjęcie 160 000 ton odpadów energetycznych rocznie. Trafiają do niej odpady z ok. 40 gmin województwa pomorskiego.
- spełnienie wymogów prawnych związanych z obowiązującym od stycznia 2016 r. zakazem składowania frakcji resztkowej. Zbagatelizowanie nowych przepisów skutkowałoby ponoszeniem przez gminy coraz wyższych opłat oraz kar za składowanie odpadów.
- zagwarantowanie bezpieczeństwa w zakresie gospodarki odpadami na dziesiątki lat, w sposób stabilny, przewidywalny i jak najmniej obciążający dla mieszkańców.

Efektom uruchomienia instalacji będą:

- zagospodarowanie odpadów w sposób bezpieczny, zgodny z prawem i wymogami ochrony środowiska, po przewidywalnej i akceptowalnej społecznie cenie.
- spowolnienie procesu zapewniania składowisk odpadów w regionie poprzez spalanie resztkowych odpadów komunalnych (frakcji energetycznej).
- produkcja energii cieplnej i elektrycznej z frakcji energetycznej („drugie życie odpadów“), a tym samym oszczędność innych, kopalnych źródeł energii.
- zwiększenie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej dla Trójmiasta. Szacuje się, że instalacja będzie w stanie zapewnić ciepło dla całego Gdańska-Południe.
- wykorzystanie pozostałości z procesu spalania (żużle) jako materiały budowlane, np. przy budowie dróg.

3.4 **Możliwość sumowania oddziaływania projektowanej instalacji z innymi istniejącymi źródłami emisji zanieczyszczeń**

W przypadku źródeł emisji zanieczyszczeń w każdym przypadku należy mówić o oddziaływaniu skumulowanym z już istniejącymi źródłami (każde kolejne źródło emisji powoduje zwiększenie stężenia substancji w powietrzu), różna natomiast może być skala i nasilenie tych oddziaływań. W przypadku analizowanego przedsięwzięcia będą występować oddziaływania skumulowane istniejącej instalacji składowiska odpadów oraz

innych źródeł emisji zarówno liniowych, punktowych jak i powierzchniowych. Metodyka referencyjna określona w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [Dz. U. z 2010 r. nr 16, poz. 87], którą posłużono się w analizie rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu zakłada porównanie otrzymanych w przeprowadzonym modelowaniu stężeń substancji w powietrzu z wartością dopuszczalną pomniejszoną o już występujące tło zanieczyszczeń (określone przez WIOŚ), tym sposobem w przypadku zastosowania się do wspomnianej metodyki referencyjnej co zostało uczynione za każdym razem uwzględniane jest w ramach analizy oddziaływania na jakość powietrza skumulowane z już istniejącymi źródłami emisji. W przeprowadzonej analizie wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu przy uwzględnieniu emisji ze źródeł projektowanych i emisji ze źródeł istniejących na terenie ZUT Sp. z o.o.

3.5 Morfologia odpadów przewidzianych do termicznego przekształcenia

3.5.1 Morfologia odpadów

W poniższej tabeli zestawiono dopuszczalną rozpiętość w składzie odpadów przyjmowanych do instalacji.

Tabela 1 Skład odpadów- dopuszczalna rozpiętość

Odpady umowne	Jednostka	Rozpiętość
Zestawienie zawartości popiołu i materiałów obojętnych	% wagowo, surowe	15 – 35
Woda	% wagowo, surowe	15 – 40
Skład	-	
C – Węgiel	% wagowo, surowe	29 – 45
H – Wodór	% wagowo, surowe	3 – 11
O – Tlen	% wagowo, surowe	20,5 – 27
N – Azot	% wagowo, surowe	0,3 – 1,2
S – Siarka	% wagowo, surowe	0,1 – 1,0
Cl – Chlor	% wagowo, surowe	0,5 – 1,0
F – Fluor	% wagowo, surowe	0,0 – 0,04
Metale ciężkie		Wartość maksymalna
Tl – Tal	mg/kg TS	max. 10
Hg – Ręć	mg/kg TS	max. 3
Pb – Ołów	mg/kg TS	max. 600
Co – Kobalt	mg/kg TS	max. 30
Sb – Antymon	mg/kg TS	max. 150
Cr – Chrom	mg/kg TS	max. 300
Cu – Miedź	mg/kg TS	max. 1.000
Mn – Mangan	mg/kg TS	max. 800
V – Wanad	mg/kg TS	max. 50
Sn – Cyna	mg/kg TS	max. 200

As – Arsen	mg/kg TS	max. 20
Cd – Kadm	mg/kg TS	max. 10
Ni – Nikiel	mg/kg TS	max. 200
Se – Selen	mg/kg TS	max. 10
Te - Tellur	mg/kg TS	max. 10
Fe – Żelazo	mg/kg TS	max. 3.000
Zn – Cynk	mg/kg TS	max. 300

3.5.2 Ilość frakcji energetycznej

Zgodnie z opracowaną prognozą, możliwy do wydzielenia strumień odpadów frakcji energetycznych powstających w pięciu instalacjach MBP wynosi od ok. 191 tys. Mg w 2015 roku do 179,3 tys. Mg w roku 2045.

Po uwzględnieniu frakcji palnej odpadów wielkogabarytowych, która potencjalnie może być również rozpatrywana jako paliwo zasilające instalację termicznego przekształcania odpadów komunalnych, podnosząc jednocześnie kaloryczność całego wsadu — strumień frakcji energetycznej kształtuje się na poziomie ok. 200,2 tys. Mg w 2015 roku do ok. 191,2 tys. Mg w roku 2045. Oszacowanie to odnosi się; do prognozowanego maksymalnego strumienia odpadów kierowanych do termicznego przekształcania.

Zakładając wariant pesymistyczny. jeżeli po roku 2020 roku wprowadzone zostałyby podwyższone poziomy recyklingu, będące obecnie przedmiotem dyskusji w Komisji Europejskiej. Wg diskutowanych założeń w UE do poziomu 70% w roku 2030 miałyby wzrosnąć wymagane poziomy recyklingu odpadów. W opracowanej prognozie założono, że wymagany poziom wzrośnie do 60% w roku 2015 i 70% w latach 2030-2045. Przy przyjęciu tych założeń, prognozowany strumień frakcji energetycznej zmniejszy się w roku 2045 do 155,7 tys. Mg, a uwzględniając frakcję palną odpadów wielkogabarytowych – do 167,6 tys. Mg. Prognozowana średnia ważona wartość opałowa frakcji energetycznej łącznego strumienia odpadów, możliwych do wykorzystania w instalacji termicznego przekształcania, kształtuje się w granicach od ok. 12,63 MJ/kg w roku 2015 do 13,29 MJ/kg w roku 2045. Średnia dla całego okresu wynosi 12,78 MJ/kg. Jeżeli do zasilenia instalacji nie byłby wyłączony strumień w postaci palnej frakcji energetycznej kształtuje się odpowiednio w granicach od ok. 12,33 MJ/kg w roku 2015 do 12,92 MJ/kg w roku 2045, przy średniej dla całego okresu wynoszącej 12,16 MJ/kg. Zakładając wariant pesymistyczny, jeżeli po roku 2020 roku wprowadzone zostałyby podwyższone poziomy recyklingu, prognozowany strumień frakcji energetycznej zubożony o część frakcji palnych cechował się będzie niższą kalorycznością. Przyjmując taki scenariusz, szacuje się że w roku 2045 średnia wartość opałowa całego strumienia odpadów frakcji energetycznej może się wówczas zmniejszyć do 11,76 MJ/kg oraz do poziomu ok. 11,21 MG/kg

w przypadku gdy do zasilania instalacji nie byłby włączony strumień w postaci palnej frakcji odpadów wielkogabarytowych.

3.5.3 Metodyka badania właściwości odpadów

Badania fizykochemiczne odpadów przeprowadzono zgodnie z normami branżowymi oraz państwowymi wymienionymi w tabeli poniżej.

Tabela 2 Normy branżowe i państwowe dotyczące badań fizykochemicznych odpadów

Nr Normy	Tytuł Normy
PN-EN 15357:2011	Stałe paliwa wtórne. Terminologia, definicje i określenia
PN-EN 15358:2011	Stałe paliwa wtórne. Systemy zarządzania jakością. Szczegółowe wymagania dla ich zastosowania do produkcji stałych paliw wtórnych
PN-EN 15359:2012	Stałe paliwa wtórne. Wymagania techniczne i klasy
PN-EN 15400:2011	Stałe paliwa wtórne. Oznaczenie wartości opałowej
PN-EN 15402:2011	Stałe paliwa wtórne. Oznaczenie zawartości części lotnych
PN-EN 15403:2011	Stałe paliwa wtórne. Oznaczenie zawartości popiołu
PN-EN 15407:2011	Stałe paliwa wtórne. Metody oznaczania zawartości węgla (C), wodoru (H) i azotu (N)
PN-EN 15408:2011	Stałe paliwa wtórne. Metody oznaczenia zawartości siarki (S), chromu (Cr), fluoru (F) i bromu (Br)

PN-EN 15410:2011	Stałe paliwa wtórne. Metody oznaczania pierwiastków głównych (Al., Ca, Fe, K, Mg, Na, P, Si, Ti)
PN-EN 15411:2011	Stałe paliwa wtórne. Metody oznaczania pierwiastków śladowych (As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V i Zn)
PN-EN 15413:2011	Stałe paliwa wtórne. Metody przygotowania próbki do badań z próbki laboratoryjnej
PN-EN 15414-3:2011	Stałe części wtórne. Oznaczenie zawartości wilgoci metodą suszarkową. Część 3: wilgoć w ogólnej próbce analitycznej
PN-EN 15440:2011/AC:2011	Stałe paliwa wtórne. Metody oznaczania zawartości biomasy
PN-EN 15442:2011	Stałe paliwa wtórne. Metody pobierania próbek
PN-EN 15443:2011	Stałe paliwa wtórne. Metody przygotowywania próbki laboratoryjnej
BN-87/9103-03	Unieszkodliwianie odpadów miejskich. Pobieranie, przechowywanie i przesyłanie oraz wstępne przygotowywanie odpadów do badań
PN-93/Z-15008/02	Oznaczanie wilgotności całkowitej
PN-93/Z/1500	Oznaczanie składu morfologicznego

3.5.4 Wartość opałowa odpadów frakcji energetycznej

Dla celów bilansu materii i bilansu energetycznego oraz wydajności instalacji, założono średni referencyjny skład odpadów o wartości opałowej na poziomie 11000 kJ/kg.

3.5.5 Kontrola frakcji energetycznej dostarczanej do zakładu

Instalacja termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych będzie funkcjonowała w oparciu o własny surowiec, wydzielony na linii sortowniczej Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku oraz dostarczany pozostałych Zakładów Zagospodarowania Odpadów. Oznacza to, że pierwszy etap kontroli składu frakcji energetycznej będzie następował już na liniach sortowniczych, gdzie wyeliminowane zostaną wszystkie odpady zawierające odpady żelazne i nieżelazne a także takie odpady jak szkło, odpady niebezpieczne i odpady wielkogabarytowe. Jednym z elementów linii sortowniczych są separatory metali żelaznych i nieżelaznych, separatory balistyczne, które pozwalają na wyselekcjonowanie między innymi szkła i pozostałej frakcji ciężkiej, frakcji pośredniej oraz frakcji lekkiej (papier) oraz separatory frakcji lekkiej. Ponadto każda z sortowni jest wyposażona w taśmy sortownicze, gdzie odbywa się wizualna (prowadzona przez przeszkolonych pracowników), ręczna segregacja odpadów. Zapewnia to, że frakcja energetyczna będzie pozbawiona odpadów tego zawierających metale żelazne i nieżelazne, szkło oraz odpady niebezpieczne (np. odpady mogące powodować wybuch lub samozapłon).

Surowce będą dostarczane do zakładu jedynie przez Zakłady Zagospodarowania Odpadów, które podpiszą stosowne umowy z Zakładem Utylizacyjnym Sp. z o.o. w Gdańsku, co powoduje, że będzie to „koncesjonowana frakcja energetyczna”. Takie podejście eliminuje możliwość spalania w instalacji frakcji energetycznej niewiadomego pochodzenia. Gwarantuje to również, iż prowadzona będzie odpowiednia ewidencja dostaw pozwalająca na każdorazowo na wskazanie źródła pochodzenia dostarczonej frakcji energetycznej oraz możliwe będzie kontrolowanie dostarczanych surowców i wyciąganie sankcji w stosunku do dostawców którzy nie będą przestrzegali reżimów wynikających z warunków umów.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku będzie prowadził regularne badania składu morfologicznego frakcji energetycznej odpadów komunalnych przeznaczonych do spalania w instalacji, w oparciu o wytyczne Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych [Dz. U. z 2010r. nr 117, poz. 788]. Korzyści ekonomiczne wynikające z możliwości kwalifikowania części energii uzyskanej w spalarni jako energii z odnawialnego źródła, już same w sobie są wystarczające, aby prowadzić takie badania i szczegółowo kontrolować skład frakcji energetycznej.

Powtórny etap kontroli prowadzony będzie na terenie instalacji, zarówno na etapie przyjmowania surowców z innych ZZO, jak i na etapie homogenizacji surowca w bunkrze przed podaniem do termicznego przekształcenia.

W przypadku wykrycia przez operatorów odpadów nienadających się do spalania (w szczególności odpadów wielkogabarytowych) będą one wydzielane ze strumienia frakcji podawanej do spalania. W przypadku odpadów wielkogabarytowych mogą one być rozdrabniane przy pomocy chwytaków łupinowych lub w segmencie demontażu odpadów wielkogabarytowych, stanowiących wyposażenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.

W przypadku, gdyby ostatecznie do komory spalania dostały się odpady zawierające metale żelazne lub nieżelazne, będą one zagospodarowywane wraz z żużlem, nie stanowiąc tym samym zagrożenia dla środowiska.

3.6 Cel realizacji przedsięwzięcia

Celem projektu jest dopełnienie lokalnych (gminnych lub międzygminnych) systemów gospodarki odpadami w formę kompleksowego systemu zagospodarowania odpadów komunalnych województwa pomorskiego poprzez budowę zakładu termicznego zagospodarowania frakcji energetycznej odpadów komunalnych z zakładów zagospodarowania odpadów komunalnych funkcjonujących na terenie województwa.

Realizacja przedsięwzięcia doprowadzi docelowy, kompleksowy system gospodarki odpadami komunalnymi na terenie aglomeracji trójmiejskiej i województwa pomorskiego, do pełnej zgodności z przepisami Unii Europejskiej, a zwłaszcza:

- Dyrektywy 2006/12/WE w sprawie odpadów
- Dyrektywy 2008/98/WE w sprawie odpadów
- Dyrektywy 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów
- Dyrektywy 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów oraz prawa polskiego, w szczególności:
- Ustawy o odpadach (t.j. Dz. U. Nr 185 z 2010 Poz. 1243)
- Krajowego Planu Gospodarki Odpadami
- Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 z 2001 Poz. 1206)

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. Nr 191 z 2002 Poz. 1595)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczenia odpadów do składowania na składowiskach danego typu (Dz. U. Nr 186 z 2005 Poz. 1553 ze zm.)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37 z 2002 Poz. 339 ze zm.)

W odniesieniu do:

- zapobiegania powstawaniu odpadów
- odzysku surowców i ponownego wykorzystania odpadów lub wykorzystania odpadów jako źródła energii,
- bezpiecznego dla środowiska końcowego unieszkodliwiania odpadów,
- zmniejszenia ilości deponowanych na składowiskach odpadów komunalnych,
- zmniejszenia ilości odpadów ulegających biodegradacji deponowanych na składowiskach.

Poza celami ściśle związanymi z dostosowaniem systemu gospodarki odpadami do obowiązujących przepisów unijnych i polskich, realizacja inwestycji osiągnie również cele:

Gospodarcze:

- zwiększenie ilości surowców wtórnych wykorzystanych w przemyśle i usługach,
- budowanie zapotrzebowania na surowce wtórne,
- budowanie sieci zakładów przetwórstwa surowców wtórnych,
- budowanie rynku obrotu kompostem,
- zmniejszenie zużycia surowców pochodzących ze źródeł pierwotnych,
- zmniejszenie zużycia nawozów sztucznych,
- energetyczne wykorzystanie odpadów,
- zmniejszenie zużycia paliw nieodnawialnych,

Spółeczne:

- budowanie świadomości racjonalnego wykorzystania surowców,
- budowanie świadomości selektywnej zbiórki odpadów podlegających ponownemu wykorzystaniu,
- zapewnienie wydajnego i kompleksowego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi,
- zapewnienie gospodarki odpadami z poszanowaniem środowiska i zasobów naturalnych
- zwiększenie ilości miejsc pracy,
- tworzenie nowych obszarów aktywności gospodarczej,

Technologiczne:

- lokalizacja na terenie województwa technologii o wysokim potencjale nowoczesności,
- tworzenie nowych obszarów działalności naukowej i technologicznej,
- rozwój współpracy pomiędzy ośrodkami naukowymi i przemysłem.

4 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU PLANOWANEJ INWESTYCJI

4.1 Położenie

Inwestycja zostanie zlokalizowana na działce nr 242/1 i 242/2 obręb 48 Szadółki, w jej południowo-wschodniej części położonej na terenie Gminy Miasta Gdańska.

4.2 Stan własności

Stan prawny nieruchomości przeznaczonej pod budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów jest uregulowany. Działki o numerach ewidencyjnych 242/1 i 242/2 obręb 48 Szadółki położone na terenie Gdańska stanowią własność Miasta Gdańska i znajdują się w użytkowaniu wieczystym Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.

Postanowieniem Prezydenta Miasta Gdańska nr WUAiOZ-II.6724.50-1.2012.GA.42793 z dnia 02.03.2012 roku dokonany został podział działki o numerze ewidencyjnym 242 o powierzchni 251 300 m² na działki o numerach ewidencyjnych 242/1 o powierzchni 32 000 m² i działkę 242/2 o powierzchni 219 300 m².

4.3 Istniejące zagospodarowanie

Aktualnie teren pod inwestycję jest niezagospodarowany. Teren obejmuje działki wydzielone z funkcjonującego składowiska odpadów. Od południowej i wschodniej strony obszaru przebiega ulica wewnętrzna zakładu o numerze 10. Od północnej i zachodniej strony działka jest bezpośrednio otoczona terenem składowiska odpadów. Teren składowiska po północnej stronie działki wznosi się do rzędnej około 130 m npm. Po stronie wschodniej i zachodniej przylegający teren opada. Teren inwestycji znajduje się na poziomie od około 104 m do około 113 m nad poziomem morza. Droga numer 10 wzdłuż granicy działki wznosi się od rzędnej około +105.00 po wschodniej stronie, do rzędnej około +110m npm przy zachodniej granicy inwestycji.

4.4 Zagospodarowanie terenów sąsiednich

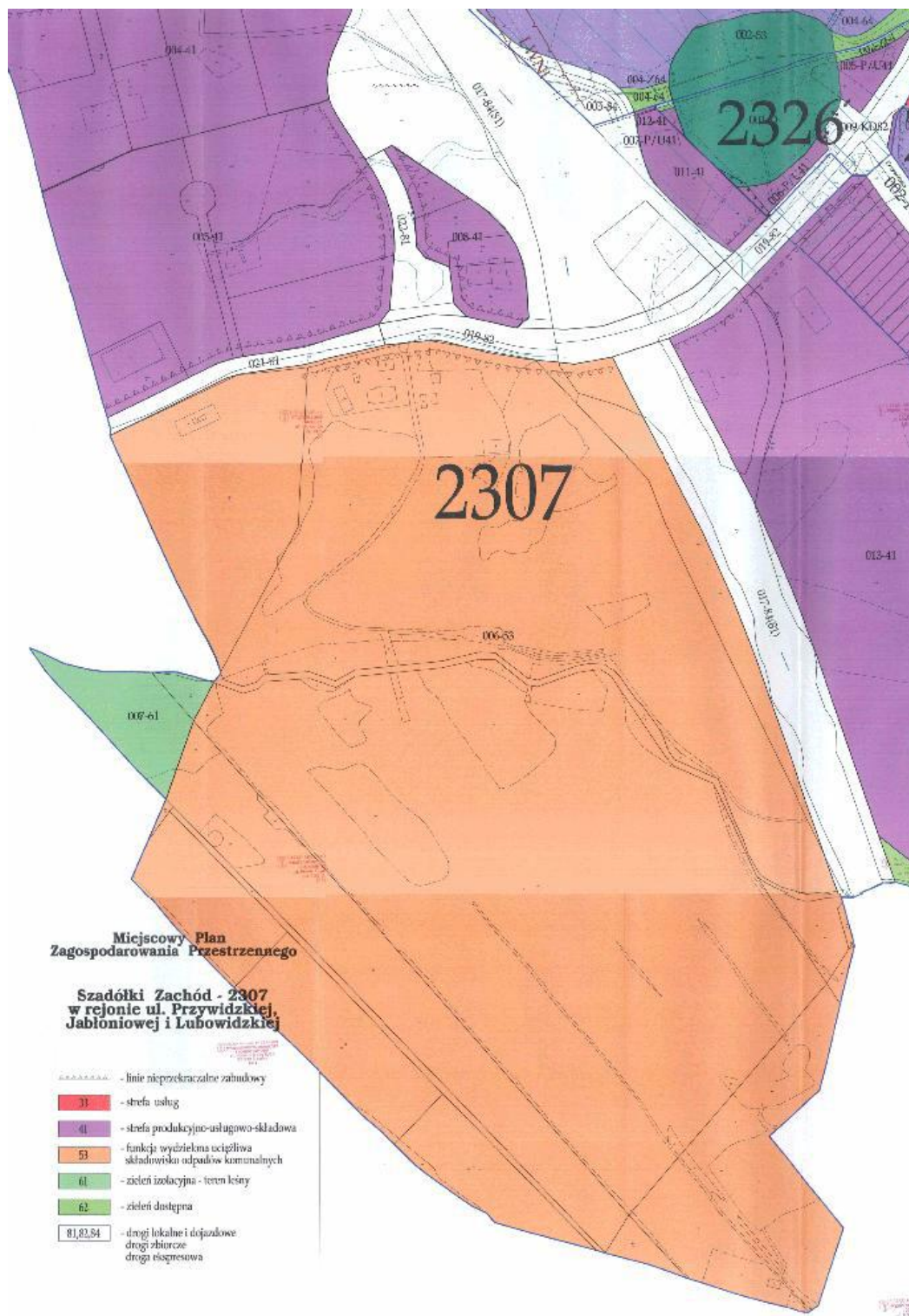
Na działce sąsiadującej od zachodniej strony trwają prace mające na celu budowę nowej kwatery na odpady. Poziom terenu tej inwestycji, wzdłuż granicy z działką 242/1 planowany jest na podobnej rzędnej jak zakładany dla inwestycji spalarni.

5 CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.1 Uwarunkowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Instalacja przetwarzania frakcji energetycznej odpadów komunalnych, która zostanie zaprojektowana i wykonana, zostanie zlokalizowana na działce nr 242/1 obręb 48 Szadółki, w jej południowo-wschodniej części, w obrębie rezerwy terenu oznaczonej numerem 800/3, położonej na terenie Gminy Miasta Gdańska.

Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego MPZP 2307 Szadółki-Zachód w rejonie ul. Przywidzkiej, Jabłoniowej i Lubowidzkiej, zatwierdzonego uchwałą Rady Miasta Gdańska nr XXVIII/819 z dnia 26 października 2000 r. planowana lokalizacja zakładu znajduje się na obszarze o symbolu – 006-53 funkcje wydzielone uciążliwe: Składowisko odpadów komunalnych, łącznie z lokalizacją obiektów do intensywnej utylizacji odpadów (sortownie, kompostownie, przyzmy energetyczne i inne). Zgodnie z pismem Wydziału Urbanistyki, Architektury i Ochrony Zabytków Urzędu Miejskiego w Gdańsku z dnia 14.10.2010 r. ww. zapisy planu dopuszczają lokalizację na powyższym obszarze zakładu termicznego przetwarzania odpadów. Dlatego też Postanowieniem Prezydenta Miasta Gdańska nr WUAiOZ-II.6724.50-1.2012.GA.42793 z dnia 02.03.2012 roku wydzielona została działka o numerze ewidencyjnym 242/1 o powierzchni 32 000 m² z przeznaczeniem na budowę ZTPO.



Rysunek 1 Fragment miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

5.2 Uwarunkowania lokalizacyjne, wynikające z obecnej funkcji terenu

Teren inwestycji jest własnością Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., przylega do istniejącego składowiska odpadów. W ewidencji oznaczony jest jako teren przemysłowy. obecnie nie jest zagospodarowany.

5.3 Uwarunkowania Studium Lokalizacji Obiektów Wysokościowych

W ramach przedsięwzięcia planowana jest budowa obiektu o charakterze przemysłowym o wysokości 45 m oraz budowa komina umieszczonego w płaszczu zewnętrznym o wysokości 65 m.

Zgodnie ze Studium Lokalizacji Obiektów Wysokościowych miasta Gdańska obiekt wysokościowy został zdefiniowany jako obiekt budowlany charakteryzujący się minimalną wysokością 40 m oraz długością elewacji od 5 m do 50 m, z wyłączeniem budowli ażurowych i smukłych (np. anteny, maszty, słupy energetyczne) oraz obiektów przemysłowych.

Posługując się definicją obiektu wysokościowego przywołaną w Studium należy stwierdzić, iż obiekty planowane do realizacji w ramach projektu nie mieszczą się w ramach definicji obiektu wysokościowego. Studium wskazuje, iż w przypadku obiektów przemysłowych, do których należy zaliczyć obiekt instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych, oraz obiektów smukłych, do których należy zaliczyć projektowaną obudowę komina zostały wyłączone z tematyki Studium, jako wymagające oddzielnych i indywidualnych analiz.

Podsumowując, należy stwierdzić, iż nie ma przesłanek, które w oparciu o Studium Lokalizacji Obiektów Wysokościowych miasta Gdańska wykluczałyby możliwość realizacji przedsięwzięcia na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w miejscu wskazanym we wniosku o wydanie decyzji środowiskowej.

5.4 Podstawowe parametry techniczne przedsięwzięcia

Planowana inwestycja obejmuje następujące obiekty:

1. Budynek wag i portiernia (UYE)
2. Budynek administracyjny (UYA)
3. Warsztat i magazyn (USX)
4. Hala rozładunkowa (UEA)

5. Bunkier zasypowy (UEX)
6. Budynek kotła i oczyszczania spalin (UHA)
7. Budynek turbiny i generatora ((UMA)
8. Kondensator chłodzony powietrzem (MAG)
9. Budynek elektryczny i sprężarkowni (UBB)
10. Budynek obsługowy (UCC)
11. Budynek przetwarzania i składowania żużla (UET)
12. Komin (UHN)
13. Pompownia wody p.poż. (UGF)
14. Zbiornik wody p.poż. (UGN)
15. Stanowisko rozładunku i magazynowania wody amoniakalnej (UTS)
16. Zbiornik lekkiego oleju rozpałkowego (UEJ)
17. Stacja transformatorowa 15/110kV (UBF)
18. Parking dla samochodów (UZD)
19. Garaż (UYQ)
20. Kontener CEMS (UHZ)
21. Kontenerowa stacja paliw (UYS)
22. Wiata na odpady (UYL)
23. Waga pomostowa wjazdowa (UYX10)
24. Waga pomostowa wyjazdowa (UYX20)
25. Silosy popiołów (ETH)
26. Podziemny zbiornik wód deszczowych „czystych” (UGH)
27. Budynek przygotowania próbek odpadów (USV)
28. Komora ciepłownicza (UNA)
29. Miejsca postojowe dla samochodów ciężarowych.

5.4.1 Dane podstawowe

Zgodnie z SIWZ, Wykonawca realizuje Instalację Termicznego Przetwarzania Odpadów, zwaną dalej: ZUT, o zdolności przerobowej 160 000 Mg/rok, przy wartości opałowej równej 11 000 kJ/kg. Planuje się, że instalacja ZUT będzie działała w sposób ciągły, 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu z gwarantowaną liczbę godzin dostępności co najmniej 7 800 godzin/rok (~325 dni/rok).

Zgodnie z SIWZ, projekt ZUT w zakresie funkcjonalności obejmuje budowę kompletnej linii spalania odpadów komunalnych, w skład której wchodzi:

- instalacja termiczna wykorzystywana do termicznego przekształcania odpadów, składająca się z kotła z paleniskiem rusztowym;
- instalacja oczyszczania spalin z kominem;
- instalacja przetwarzania i przesyłu energii elektrycznej i ciepłej;
- instalacja waloryzacji żużla;
- instalacja do składowania popiołów z oczyszczania spalin pochodzących z procesu spalania.

5.4.2 Właściwości odpadów (frakcji energetycznej)

Przyjęto następujące parametry odpadów:

Nominalna wartość opałowa = 11,00 MJ/kg

Składniki	Woda	Popiół	C	H	O	N	Cl	S
Procent masy w stanie wilgotnym [%]	20,8	19,95	31,3	5,85	20,5	0,4	0,95	0,25

Maksymalna długość krawędzi składników grubych wyniesie 800 mm. Strumień odpadów nie będzie zawierał pojemników z substancjami wybuchowymi, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz odpadów niebezpiecznych.

“Wsad” frakcji wysokoenergetycznej został jednoznacznie określony poprzez podanie odpowiednich kodów odpadów, tj. 19 12 12 – inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923); będzie to balast o frakcji >300, balast o frakcji 100-300, balast z podczyszczalnia RDF (z PCV), RDF – frakcja energetyczna, frakcja <100

kierowana do węzła stabilizacji tlenowej (kompostowni); kolejny kod odpadów będący frakcją energetyczną to kod 19 05 01 zgodnie z ww. rozporządzeniem są to nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych, będzie to stabilizat – odsiew >20 mm; ostatnim wyodrębnionym kodem odpadów traktowanym jako frakcja energetyczna są odpady o kodzie 20 03 07 czyli odpady wielkogabarytowe, które będą rozdrobnionymi odpadami wielkogabarytowymi. Źródłem informacji o kodach odpadów, które można traktować jako frakcję energetyczną jest dokument autorstwa Zakładu Ochrony Środowiska – Zespołu Zagospodarowania Odpadów –Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych z Katowic (IETU) o tytule „Badanie składu morfologicznego frakcji energetycznej odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem tendencji przyszłych zmian w jej strukturze”.

5.4.3 Dane dotyczące infrastruktury elektroenergetycznej wysokiego napięcia

Przewiduje się zaprojektowanie systemu zasilającego Zakład Termicznego Przekształcania odpadów z publicznej sieci elektroenergetycznej. Obiekt wyposażony zostanie w układy elektroenergetyczne służące do odbioru, produkcji i sprzedaży energii elektrycznej. Zasilanie zakładu wykonane będzie liniami kablowymi 15kV. Wyprowadzenie mocy elektrycznej na napięciu 110kV zaprojektowane zostanie jako kablowe lub napowietrzne, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia. Linia 110 kV będzie łączyć pole linii blokowej z miejscem wskazanym przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej, w warunkach przyłączenia wytwórczych urządzeń do sieci elektroenergetycznej 110 kV.

Infrastruktura elektroenergetyczna 15/110kV zaprojektowana będzie jako stacja energetyczna napowietrzna z transformatorem i osprzętem zabezpieczającym.

Przewidywana moc na potrzeby własne Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych jest na poziomie 3160kW, z czego proces technologiczny wymagać będzie 2700kW. Przewidywane roczne zużycie energii elektrycznej pobieranej z systemu elektroenergetycznego (nie uwzględniające poboru mocy z własnego źródła zasilania) jest na poziomie 1600 MWh.

5.4.4 Obieg pary wodnej

1) W celu odzyskania ciepła produkowanego w wyniku spalania odpadów zainstalowano poziomy kocioł odzyskowy z cyrkulacją naturalną zintegrowany z komorą spalania i dopalania. W kotle energia chemiczna odpadów zamieniana jest na energię cieplną, której nośnikiem jest para świeża kierowana do turbiny parowej.

Kocioł parowy, jako całość, składa się z 4 kanałów, z których 3 pierwsze wykonane zostaną ze ścian membranowych, a czwarty będzie poziomy. Celem takiego podziału jest:

- pierwszy kanał wznoszący i drugi kanał opadający są puste, a ściany są wymiennikowe z uwagi na promieniowanie. Powierzchnia tych kanałów gwarantuje, że temperatura spalin wlotowych do kanału konwekcyjnego będzie taka, aby uniknąć mięknięcia popiołów lotnych. Drugi kanał wyposażono w dodatkową ścianę membranową (dodatkową ścianę opromieniowaną) w celu opisanym powyżej.
- W trzecim kanale wznoszącym znajdują się tylko ściany membranowe, wewnątrz których umieszczona jest dodatkowa ściana membranowa. Powierzchnia tych kanałów gwarantuje, że temperatura spalin wlotowych do kanału konwekcyjnego będzie taka, aby uniknąć mięknięcia popiołów lotnych.
- w ostatnim kanale, poziomym, wprowadzone są w kolejności: ekran parownika, przegrzewacz 2, przegrzewacz 3, przegrzewacz 1, w ostatnim ekonomizer. Oprócz ekonomizera, pozostałe wiązki są wprowadzone do wnętrza rury złożonej ze ścian membranowych. Spaliny wylotowe z ekonomizera są odprowadzane do instalacji oczyszczania spalin.

2) Generowana para przesyłana jest z kotła do turbogeneratora rurociągiem pary świeżej.

Turbina jest typu upustowo-kondensacyjnego, o zmiennej geometrii łopatek, sprzężona z generatorem poprzez skrzynkę przekładniową w celu redukcji prędkości. W turbinie energia cieplna pary zamieniana jest na energię mechaniczną, która z kolei zamieniana jest w generatorze na energię elektryczną.

3) Para wylotowa z turbiny skraplana będzie w skraplaczu powietrznym.

Skraplacz będzie jedno- lub dwukomorowy, a wiązki składać się będą z żebrowanych rur wykonanych z aluminium. Skraplacz wyposażony jest w wentylatory osiowe. Prędkość wentylatorów będzie sterowana automatycznie przez regulator ciśnienia: dla nastawy (między 0,04-0,3 bara) przepływ powietrza zostanie zwiększony/zmniejszony w wyniku zmian prędkości wentylatorów w celu utrzymania stałego ciśnienia w skraplaczu. Odzyskany kondensat przesyłany jest do zbiornika kondensatu. Zaopatrzony jest on we wskaźnik poziomu w celu uniknięcia gromadzenia cieczy na ostatnim skraplaczu.

Kondensat ze zbiornika kondensatu przesyłany jest za pośrednictwem pompy kondensatu do odgazowywacza. Przed odgazowywaczem kondensat jest podgrzewany w zespole próżniowym odzysku energii (jak opisano wcześniej), w skraplaczu pary z dławnic oraz w podgrzewaczach niskiego ciśnienia. W konfiguracji z użyciem obejścia turbiny, kondensat wykorzystywany jest w stacji redukcyjnej w celu schłodzenia pary zanim trafi do skraplacza. Minimalna wielkość przepływu kondensatu do skraplacza zespołu próżniowego i skraplacza pary z dławnic zagwarantowana jest przez system kontroli poziomu w zbiorniku kondensatu: w przypadku niskiego poziomu, zawór minimalnej recyrkulacji (za skraplaczem pary z dławnic) otwiera się i skropliny powracają do zbiornika kondensatu. Skraplacz będzie wyposażony w system automatycznego czyszczenia.

5.4.5 Produkcja prądu i ciepło oddane

Moc przyłączeniowa w miejscu dostarczania energii elektrycznej do publicznej sieci elektroenergetycznej kształtuje się na poziomie 15 MW. Przewidywana roczna produkcja energii elektrycznej brutto jest na poziomie 109 GWh, z czego ok. 86 GWh przesłane zostanie do publicznego systemu elektroenergetycznego.

Zasilenie w energię elektryczną urządzeń potrzeb własnych realizowane będzie poprzez główną rozdzielnicę średniego napięcia, do której podłączone będą generator, zasilanie rezerwowe z sieci elektroenergetycznej Energa Operator, transformator wyprowadzenia mocy SN/WN, trzy transformatory dystrybucyjne potrzeb własnych SN/nN.

Awaryjnym źródłem zasilania po stronie niskiego napięcia, w przypadku zaniku napięcia z sieci elektroenergetycznej oraz rozsynchronizowania generatora, będzie zespół prądotwórczy z silnikiem diesla.

Wyprodukowana energia cieplna w procesie spalania odpadów zostanie wyprowadzona do miejskiej sieci ciepłowniczej. Miejscem podłączenia układu wyprowadzenia ciepła z ZTPO będzie napowietrzna komora rozliczeniowa zlokalizowana przy granicy działki ZTPO. W komorze zlokalizowana zostanie armatura odcinająca oraz układ pomiarowy. Sieć ciepłownicza za komorą (w stronę systemu ciepłowniczego GPEC) nie jest w zakresie tego opracowania. Parametry obliczeniowe sieci ciepłowniczej wynoszą 125/67°C.

5.4.6 Temperatura spalin na wyjściu z kotła

Temperatura spalin wylotowych z kotła jest kontrolowana, dzięki regulacji automatycznej, w której wykorzystywany jest wymiennik wewnątrz walczaka. Temperatura spalin wylotowych z kotła $180\pm 200^{\circ}\text{C}$.

5.4.7 Procedury uruchomienia i rozruchu

Uruchomienie i rozruch zachodzi dzięki komorze paleniskowa wyposażonej w palniki rozruchowe i wspomagające.

Instalacja składa się z:

- dwóch palników zasilanych olejem opałowym lekkim z mechanicznym rozpylaniem, które zamontowane zostaną po obu stronach komory spalania na przesuwanej konstrukcji, ruchomych drzwi ogniotrwałych o ruchu automatycznym,
- wentylatorów powietrza spalania poza palnikami, o pracy ciągłej również w czasie braku płomienia,
- dwóch rozdzielnic dla sterowania i zasilania, ze sterownikiem PLC,
- zestawy dwóch pomp objętościowych dla obiegu oleju wraz z silnikami elektrycznymi, zaworami ręcznymi,
- dwupłaszczowego zbiornika magazynowego oleju,
- manometrów, urządzeń do pomiaru ciśnienia, filtrów, separatorów powietrza,
- zaworów regulacyjnych, bezpieczeństwa i ręcznych,
- sztywnych i elastycznych instalacji rurowych,
- przewodów recyrkulacji między palnikami i zbiornikiem.

Całkowita wydajność palników wynosić będzie 75% nominalnego obciążenia cieplnego kotła. W przypadku pracy z odpadami o niskiej wartości opałowej, wymagane może być dodatkowe zasilanie energią zewnętrzną, aby osiągnąć $850^{\circ}\text{C}/2\text{ sek.}$ i niski poziom CO.

5.4.8 Procesy technologiczne

Tabela 3 Parametry technologiczne

Rodzaj parametru	Wartość parametru
Ilość odpadów	160 000 Mg/rok
Liczba linii	1

Dostępność czasowa	przynajmniej 7800 h/rok
Przepustowość jednej linii (nominalna)	~20,5 t/h
Zakres wartości opałowej	8,5 – 16 MJ/kg
Nominalna wartość opałowa odpadów	11,0 MJ/kg
Przepustowość	12,8 – 20,5 t/h
Moc cieplna (nominalna) kotła	62,7 MW
Czas przebywania po ostatniej dawce powietrza	co najmniej 2 sekundy w temperaturze co najmniej 850°C
Zawartość całkowitego węgla organicznego (TOC) w popiele suchym i kotłowym	< 3% wagowo lub strata prażenia nie większa niż 5% suchej masy
Powietrze do spalania razem	~95 000 Nm ³ /h
Ilość powietrza wtórnego	~30 - 35%
Wysokość komin (emitor główny)	65 m
Emisja zanieczyszczeń z głównego emitora	Warunki Decyzji Środowiskowej zostaną spełnione
Max. emisja pyłu z silosów na materiały sypkie	20 mg/Nm ³
Typ kotła	rusztowy
Typ rusztu	Ruszt posuwisto-zwrotny, chłodzony wodą, zbudowany w kierunku podłużnym, złożony z kilku oddzielnych stref napędowych
Typ turbiny parowej	Turbina upustowo-kondensacyjna
Pojemność bunkra odpadów	9850 m ³
Rodzaj systemu redukcji tlenków azotu	SNCR z wykorzystaniem wody amoniakalnej
Metoda oczyszczania spalin	Metoda półsucha połączona z metoda strumieniowo-pyłową z wykorzystaniem węgla aktywnego
Parametry stacji transformatorowej	15/110kV
Parametry akustyczne urządzeń i obiektów	-

5.5 Charakterystyka procesu technologicznego

Instalacja ZUT składa się głównie z:

1. Segmentu odbioru i tymczasowego magazynowania odpadów komunalnych przeznaczonych do spalania,
2. Segmentu spalania,
3. Segmentów odzysku ciepła ze spalania odpadów komunalnych w kotłach odzyskowych oraz segmentu przetwarzania odzyskanej energii,
4. Segmentów oczyszczania spalin,
5. Segmentu przetwarzania i przygotowywania pozostałości procesowych do zagospodarowania/składowania,

6. Urządzeń sterujących, kontrolnych i monitorujących,
7. Pozostałych elementów wyposażenia technologicznego i technicznego oraz zespołów, urządzeń i elementów infrastruktury technicznej i funkcjonalnej.

5.5.1 Przywóz odpadów

Przy wejściu do zakładu będzie znajdował się obszar ważenia pojazdów, składający się z dwóch wag, oddzielna dla pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających.

Wagi będą wyposażone w automatyczny szlaban dostępowy oraz czytnik kart magnetycznych. Po odczycie karty, wydanej odrębnie dla każdego z pojazdów, możliwe będzie odnotowanie w komputerowym systemie przejazdu tego pojazdu oraz wartości wskazanych przez wagę przy okazji wjazdu i wyjazdu z zakładu.

Odczytana waga będzie widoczna dla kierowcy na specjalnym wyświetlaczu. W pobliżu kabiny pojazdu będzie ponadto umieszczone urządzenie, które pozwoli kierowcy pojazdu komunikować się z personelem obecnym we wnętrzu stacji ważenia.

Na poziomie wagi wjazdowej umieszczony będzie detektor promieniowania radioaktywnego, który umożliwi ewentualne zasygnalizowanie obecności materiałów radioaktywnych w przewożonych ładunkach.

Przeanalizowano problemy związane z momentami maksymalnego napływu pojazdów do systemu ważenia, aby sprawdzić, czy możliwe będzie utworzenie kolejki oczekujących pojazdów bez zakłócania ruchu na zewnątrz zakładu.

Szacuje się, że do zakładu może przybyć dziennie średnio 40 pojazdów; dostawy będą rozkładały się na 8 godzin/dzień, czyli po 5 pojazdów na godzinę. W rzeczywistości ruch będzie bardziej skoncentrowany i będzie obejmował mniejszą liczbę godzin. Na wszelki wypadek zakłada się, że w godzinie maksymalnego napływu do zakładu może dotrzeć 20 pojazdów.

Aby sprostać wyzwaniu, jakim jest szczytowy moment napływu pojazdów, przewidziano możliwość jednoczesnego oczekiwania na ważenie aż 4 pojazdów w czasie, gdy waga wjazdowa jest akurat zajęta.

5.5.2 Hala rozładunku odpadów

Po ważeniu pojazdy będą wjeżdżały do hali rozładunkowej, której wymiary są wystarczające, aby umożliwić łatwe manewrowanie pojazdów ciężarowych.

Pojazdy będą mogły wykonać prosty manewr podjeżdżania tyłem do bram rozładunkowych, przez które odpady trafiają do bunkra odpadów. Kierowcy pojazdów będą kierowani do odpowiedniej bramy przy pomocy systemu sygnalizacji świetlnej posiadającego sygnały świetlne w kolorze zielonym i czerwonym. Ponadto przeanalizowano możliwość wykonywania manewrów i operacji rozładunku odpadów do bunkra przez wyjątkowo długi samochód ciężarowy, taki jak ciągnik siodłowy z przyczepą (całkowita długość 18 m).

Operacje rozładunku kontenera: zatrzymanie przyczepy, rozładowanie kontenera na przyczepę, a następnie ponowne zmontowanie układu transportowego można przeprowadzić z niezwykłą prostotą i łatwością manewrowania.

W celu zatrzymania we wnętrzu bunkra emisji odorów powstających podczas operacji rozładunku odpadów, hala wyładunkowa została zaprojektowana jako obiekt otwarty, do którego ciężarówka może z łatwością wjechać. Wysokość obiektu umożliwi również rozładunek z nadwozi typu wywrotka, natomiast szerokość jest taka, że zarówno kierowca, jak i personel ZUT, mogą uczestniczyć w operacjach rozładunku. W pobliżu drzwi bunkra wydrążono otwory, które umożliwiają napływ strumienia powietrza z zewnątrz (wnętrze hali wyładunkowej) w kierunku bunkra (ten ostatni jest utrzymywany w warunkach podciśnienia). Rozwiązanie to pozwala złagodzić skutki emisji odorów podczas operacji rozładunku, ograniczyć rozsypywanie się odpadów podczas wykonywanych czynności w wyniku niesprzyjających warunków atmosferycznych (wiatr).

Pięć uszczelnianych bram zostanie wykonanych z materiału ogniotrwałego, a ich sterowanie będzie się odbywało zarówno w trybie ręcznym, jak i za pomocą czujnika wykrywającego obecność pojazdów. Bramy będą wyposażone w zsunię ułatwiającą wysypywanie odpadów, która pozwoli utrzymać bezpieczną odległość pomiędzy bramą rozładunkową a suwnicą operacyjną umieszczoną składowisku.

Zasilanie linii spalania jest zapewniane przez działanie dwóch suwnic zamontowanych ponad dołem magazynowania na odpowiednich szynach; z pomocą suwnic przeprowadzany jest załadunek leja zasypowego kotła, umieszczony na płycie nośnej na poziomie +21.00 m, a w razie potrzeby przy ich użyciu można również załadować zbiornik zasilający rozdrabniacz umieszczony na poziomie +15,00 m.

Suwnice działają w taki sposób, że jedna stanowi zawsze rozwiązanie rezerwowe. Ponadto każda z nich jest w stanie zasilić linię spalania. Każda suwnica, o ładowności użytkowej wynoszącej 15 Mg, jest wyposażona w elektrohydrauliczny chwytak wielołupinowy o pojemności 10,5 m³, odpowiedni do łapania i przemieszczania odpadów.

Każda suwnica pomostowa w ciągu godziny jest w stanie przemieścić około 75 Mg odpadów, a zatem czas potrzebny na załadowanie leja zasypowego będzie wynosił około 20 minut, natomiast pozostałe 40 minut może być przeznaczone na przemieszczanie/mieszanie odpadów lub ładowanie rozdrabniacza, jeśli zachodzi taka potrzeba.

Każda suwnica pomostowa będzie wyposażona w dodatkową małą suwnicę zainstalowaną pod suwnicą główną, na której będzie można zamontować mały chwytak o pojemności 0,6 m³, służący do usuwania ewentualnych mostków w leju zasypowym. Sterowanie suwnicami odbywa się z poziomu stałego stanowiska umieszczonego we wnętrzu centralnej nastawni, na jednym z krótszych boków składowiska, dostępnego bezpośrednio z zewnątrz. Stanowisko sterowania suwnicami, z bezpośrednim widokiem na składowisko, zapewniany przez dużą szybę, składa się z dwóch oddzielnych foteli wyposażonych w manipulatory sterujące posuwem suwnic, wyświetlacz służący do wyświetlania wagi odpadów w chwytaku i w kamery do podglądu bram rozładunkowych oraz zbiorników zasilających kocioł i rozdrabniacz. Będzie istniała możliwość zapamiętania zapisów z kamer przedstawiających operacje rozładunku przez okres 60 dni. Ze stanowiska sterowania można będzie przeprowadzić następujące operacje:

- zezwolenie na otwarcie bram rozładunkowych i zadziałanie odpowiadającej im sygnalizacji świetlnej;
- sterowanie uruchamianiem i zatrzymywaniem rozdrabniacza odpadów.

Przed wysypianiem odpadów do lejów kotła waga odpadów znajdujących się w chwytaku będzie zapisywana w pamięci komputera i przesyłana do centralnego systemu kontrolnego.

Po bokach składowiska odpadów, na poziomie płyty nośnej zbiorników, przewidziane zostały dwie strefy przeznaczone na postój i prace konserwacyjne suwnic. Ponadto w centralnej strefie płyty nośnej, na poziomie +21,00 m, przewidziano otwór służący do odstawiania chwytaka w przypadku awarii.

Płyta nośna zbiorników nie stanowi strefy ze stałym stanowiskiem pracy, a dostęp do niej będzie możliwy wyłącznie w wyjątkowych sytuacjach, jak w przypadku prowadzenia prac konserwacyjnych; w związku z tym nie ma konieczności zapewnienia wyjścia awaryjnego po przeciwnej stronie stanowiska sterowania suwnicami. Jednakże podjęte zostaną wszelkie działania wymagane ewentualnie w obowiązujących przepisach przeciwpożarowych.

Poniżej podano główne dane suwnicy odpadów:

- | | |
|---|-----------------------|
| - godziny pracy każdej suwnicy: | 24 godz./dobę; |
| - liczba dni pracy każdej suwnicy: | 325 dni; |
| - ilość odpadów ładowanych do leja zasypowego rusztu: | 20,5 Mg/godz.; |
| - ilość odpadów transportowanych ze strefy rozładunkowej do strefy magazynowania: | 53,7 Mg/godz.; |
| - suma transportowanego materiału: | 74,3 Mg/godz. |
| - Chwytek: | 10,5 m ³ ; |
| - Chwytek łupinowy do czyszczenia zasypu: | 0,6 m ³ ; |
| - Zasięg: | 26 m; |
| - Instalacja ważenia (niehomologowana): | tolerancja +/- 1%; |
| - Nośność suwnicy: | 15 Mg; |
| - Grupa natężenia pracy mechanizmu: | M8: |
| - Grupa natężenia pracy suwnicy: | A8: |
| - Prędkość podnoszenia: | 40 m/min; |
| - Prędkość jazdy wyciągarki: | 30 m/min; |
| - Prędkość suwnicy: | 40 m/min; |

5.5.3 Spalanie

Proces spalania odpadów na ruszcie można podzielić na kilka etapów:

- **Suszenie:** w pierwszej strefie odpady są podgrzewane w wyniku promieniowania lub konwekcji do temperatury powyżej 100 °C, co prowadzi do odparowania wilgoci.
- **Odgazowanie:** w wyniku dalszego ogrzewania do temperatury powyżej 250°C wydzielane są składniki lotne (wilgoć i gazy o niskiej temperaturze).
- **Spalanie:** w trzeciej części osiągnięte jest całkowite spalanie odpadów. Straty spalania w tej sekcji dla nowoczesnych technologii wynoszą poniżej 0,5% masy palnych materiałów.

- Zgazowanie: w procesie zgazowania produkty lotne są utleniane przez tlen cząsteczkowy. Zdecydowana większość substancji palnych jest utleniana w temperaturze 1000°C w górnej strefie górnej komory paleniskowej.
- Dopalenie: w celu zminimalizowania zawartości części niespalonych i CO w spalinach wprowadzono dopalenie. W tej strefie powietrze lub recyrkulowane i pozbawione pyłów spaliny podawane są w celu uzyskania całkowitego spalania. Czas przebywania spalin w tej strefie wynosi min. 2 sekundy w temperaturze co najmniej 850°C.

Proponowany ruszt będzie odpowiednio chłodzony i dostosowany do spalania odpadów o wartości opałowej w zakresie 8,5-16 MJ/kg. Wykonany jest on z wielu sekcji umieszczonych poprzecznie. Odpady spalane na ruszcie stopniowo opadają w dół. Dla rusztów o nowoczesnej konstrukcji powietrze może być z powodzeniem stosowane jako środek chłodzący. Na końcowym etapie spalania odpady, które w trakcie procesu zostały przekształcone w żużel, są stopniowo schładzane z powodu wpływu powietrza pierwotnego i wody (zamknięcie wodne w układzie odżużlania).

Zastosowana technologia zagwarantuje spełnienie wymagań dotyczących emisji i zapewni urządzenie spełniające następujące wymagania technologiczne dla spalania odpadów:

- jakość produktów spalania (żużel), określona przy użyciu zawartości części organicznych w stałych produktach procesu spalania (żużel i popiół, pyły lotne): zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO) nie przekroczy wartości 3% lub straty prażenia masy nie przekroczy wartości 5% określonej dla produktów w stanie suchym.
- instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych będzie zaprojektowana, wykonana i eksploatowana w taki sposób, że w najbardziej sprzyjających warunkach pracy (np. w okresie częściowego obciążenia termicznego), kontrolowana temperatura strumienia spalin równomiernie wymieszanego z powietrzem, w strefie po ostatnim dopływie powietrza do komory spalania wynosić będzie co najmniej 850 °C, a czas przebywania spalin w tej temperaturze - co najmniej 2 sekundy. Instalacja spalania zostanie jednocześnie wyposażona w odpowiednie palniki wspomagające, które będą włączane automatycznie, gdy system monitorowania warunków procesu wskaże odchylenia od wyżej wymienionych warunków.

System do monitorowania procesu i automatycznego sterowania procesem spalania zablokuje możliwość dozowania odpadów w następujących sytuacjach:

- do momentu kiedy, w trakcie uruchamiania systemu temperatura w charakterystycznych miejscach komory spalania nie osiągnie wymaganego minimum 850 °C,
- kiedy temperatura w charakterystycznych miejscach komory spalania spadnie poniżej wymaganego minimum tzn. 850 °C,
- jeśli w systemie monitorowania poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza, zaobserwowany zostanie przekroczony poziom emisji co najmniej jednej z monitorowanych szkodliwych substancji.

Dodatkowo, aby zapewnić możliwość spalania odpadów o niskiej wartości opałowej, konstrukcja kotła umożliwi wstępne podgrzanie powietrza pierwotnego i wtórnego, w sytuacjach, gdy spalane są wilgotne odpady o niskiej kaloryczności. Ogrzewanie powietrza odbywać się będzie za pomocą wymiennika ciepła para/powietrze. Para pobierana będzie z kolektora pary średniego ciśnienia.

5.5.4 Ruszt

Na podstawie planowanego spalania materiałów odpadowych o wartości opałowej między 8,5 i 16 MJ/kg przy normalnej pracy nominalnej przy ok. 11 MJ/kg wykorzystywany będzie ruszt chłodzony wodą.

Każdy wózek rusztu napędzany będzie przez dwa siłowniki, zawory proporcjonalne ze zintegrowanym systemem pomiaru długości wykonywanych ruchów, podobne jak elementy wypychacza zasilającego i umieszczony na 4 kołach łożyskowych, po dwa na każdej stronie. Długość skoków każdego z wózków i prędkość przepływu mogą być kontrolowane, jak również sekwencje czasowe zatrzymań i uruchomień.

Łożyska i stacja napędów zawierająca siłowniki/zawory ruchomych modułów rusztu umieszczone są poza rusztem. Łożyska przesuwają się wzdłuż pochylego układu szyn rusztu także umiejscowionego poza obszarem rusztu.

Rusztowiny chłodzone są wodą (strefa suszenia i spalania).

Prowadnice rusztu po lewej i prawej stronie są chłodzone wodą. Szerokość ruchomej i stałej części rusztu są takie same. Specjalne elementy rozmieszczone na zewnątrz prowadnic bocznych zapewniają, że nie powstaną żadne boczne szczeliny. Elastyczny

system kompensacyjny zapewnia, że żadne cząstki materiału nie dostaną się pomiędzy boczne prowadnice a stopnie rusztu.

Na końcu strefy powietrza odbywa się główne spalanie. Za pośrednictwem pionowej rynny pozostały materiał, żużel i częściowo niedopalone cząstki będą poddane dalszej obróbce na końcowej części rusztu. Ostateczne spalanie jest również sterowane przez czujniki temperatury, aby zapewnić, że żaden niespalony materiał nie opuści ostatniej części rusztu.

5.5.5 Oczyszczanie spalin

Za segmentem spalania przewidziano instalację oczyszczania spalin składającą się z segmentu mokrego, w którym wykorzystywany jest roztwór mleka wapiennego oraz segmentu suchego, w którym dozowane jest wapno wysokoreaktywne oraz węgiel aktywny. Za segmentem oczyszczania przewidziano również segment odzysku energii z kondensacji wilgoci w oczyszczanych spalinach. Wydzielane ciepło wykorzystywane jest w sieci ciepłowniczej, a co za tym idzie, zwiększona zostaje ogólna wydajność instalacji. Zaproponowana metoda oczyszczania spalin jest zgodna z BAT. Wszystkie kanały pomiędzy urządzeniami wykonane są ze stali Corten.

Linia oczyszczania spalin obejmuje następujące zespoły główne:

- SNCR: obróbka cieplna w celu redukcji tlenków azotu (NO_x) przeprowadzana wewnątrz komory spalania poprzez wstrzyknięcie wody amoniakalnej (roztwór 25%) jako odczynnika
- SUSZARKA ROZPYŁOWA: urządzenie, które poprzez wtrysk roztworu mleka wapiennego dokonuje w tym samym czasie redukcji zanieczyszczeń kwaśnych oraz obniża temperaturę spalin poprzez odparowywanie rozpylonego roztworu cieczy.
- DOZOWANIE SUCHYCH ODCZYNNIKÓW: odczynnik zasadowy (wysokoreaktywne wapno hydratyzowane) w celu redukcji pozostałości zanieczyszczeń kwaśnych w spalinach oraz węgiel aktywny w celu adsorpcji substancji organicznych i związków metali (dioksyn i furanów) wtryskiwane są za suszarką rozpyłową.
- Filtracja: spaliny przesyłane są do filtra workowego w celu całkowitego usunięcia zawartość pyłu (pozostałości popiołów lotnych oraz odczynników)

- Wentylator wyciągowy spalin
- Odzysk ciepły (za wentylatorem): układ skraplania spalin składa się z płuczki wieżowej do nasycania spalin oraz z wymiennika woda/spaliny, w którym woda sieciowa przepływa po stronie płaszcza, a spaliny po stronie rur.
- Komin.

5.5.6 System redukcji kwaśnych zanieczyszczeń

Wybrana technologia oczyszczania spalin obejmuje dwa stopnie redukcji zanieczyszczeń kwaśnych. Globalna redukcja osiągnięta jest poprzez stosowanie odpowiednich proporcji tlenku wapnia w wodnym roztworze wewnątrz suszarki rozpyłowej i wysoko reaktywnego wapna hydratyzowanego wewnątrz reaktora suchego w optymalnej temperaturze 140°C.

Cały segment oczyszczania został zaprojektowany w sposób uniwersalny, w celu osiągnięcia maksymalnej skuteczności redukcji i optymalizacji zużycia odczynników: możliwe jest nadanie priorytetu jednemu stopniowi zamiast drugiemu, stosownie do potrzeb i możliwości.

Zanieczyszczenia kwaśne w spalinach to kwas chlorowy, dwutlenek (i tritlenek) siarki oraz kwas fluorowy. Są one zredukowane przy współczynniku stechiometrycznym w przedziale 1,5-2,5 w zależności od temperatury spalin, przy wymaganej skuteczności redukcji i różnych priorytetach nadanym obu etapom.

Na pierwszym etapie redukcji suszarka rozpyłowa spełnia funkcję redukcji temperatury spalin z 200°C do 140°C i jednoczesnej redukcji zanieczyszczeń kwaśnych poprzez reakcję fizykochemiczną (adsorpcję) z użyciem wodorotlenku wapnia.

Spaliny wchodzi w kontakt z wodnym roztworem wodorotlenku wapnia (mleko wapienne). Odparowywanie wody pozwala na obniżenie temperatury, podczas gdy wodorotlenek wapnia zmniejsza zawartość części kwaśnych. Mleko wapienne wtryskiwane jest do reaktora przez obrotową turbinę rozpylającą o dużej prędkości obrotowej, która poprzez rozpylanie odczynnika pozwala na uzyskanie najlepszych warunków pracy instalacji.

Reaktor składa się ze cyklonowej strefy wlotowej spalin w celu zapewnienia dystrybucji spalin we wszystkich segmentach komory reakcji.

Wlot spalin umieszczony jest w górnej części reaktora. Turbina rozpylająca umieszczona jest poniżej wlotu spalin w celu zapewnienia natychmiastowego kontaktu spalin i odczynnika. Ruch obrotowy rozpylacza powoduje powstanie spiralnego przepływu kropeł

skierowanego w dół, przeciwwądozo względem spalin i zapewnia stałą dystrybucję temperatury spalin w segmencie spalin wewnątrz obudowy absorbera rozpyłowego. Pod względem budowy wewnętrznej, rozpylacz przypomina turbinę, która przetwarza ciśnienie płynu w wysoką prędkość styczną. Krople wyrzucane są przez wiele kilkumilimetrovych otworów rozmieszczonych na płaskim dysku. Dzięki bardzo wysokim obrotom dysku (około 15 000 obr/min.), osiągnięty zostaje bardzo dobry stopień rozpylania mleczka wapiennego w kroplach o średniej wielkości 60 mikronów. Urządzenie rozpylające zaprojektowane jest w taki sposób, aby uniknąć ścierania, osadzania lub zatkania dzięki odpowiednim szczegółom konstrukcji i doborowi materiałów.

Przewidziano zapasową turbinę rozpylającą, umieszczoną w pobliżu pracującej turbiny i gotową do szybkiej wymiany. Rozpatrzyć należy comiesięczną zamianę pracujących turbin, w zależności od sposobu zarządzania.

Komora reakcji jest pionowym cylindrycznym urządzeniem ze stożkowym dnem, o dużej średnicy w celu zapewnienia jednorodnego rozdziału i opadu odczynnika bez uderzania o ściany. Wewnątrz komory spaliny są w głębokim kontakcie z fazą ciekłą odczynnika. Objętość komory zaprojektowano tak, aby zapewnić minimalny czas przebywania równy 15 s. W tym czasie odbywa się odparowywanie wody i w rezultacie obniżenie temperatury. W tym samym czasie reakcja wapna, wcześniej ustalana na podstawie zawartości zanieczyszczeń gazowych regulowana jest stosownie do rzeczywistych warunków pracy.

Na proces odparowywania i zobojętniania kwasów w absorberze rozpyłowym wpływ ma także prędkość spalin, a co za tym idzie, skuteczność mieszania. Ponieważ skuteczność mieszania wzrasta w miarę wzrostu turbulencji w absorberze, prędkość spalin jest tak dobierana, aby zapewnić działanie w ramach ustrojów przepływów turbulentnych, oraz aby osiągnąć wysoki stopień odparowania i zobojętnienia. Urządzenie dystrybucyjne o przekroju podobnym do skorupy ślimaka zabudowane zostało na kanale wlotowym, aby zapewnić jednorodną dystrybucję przepływu spalin i aby osiągnąć kontakt i mieszanie spalin z odczynnikiem. Urządzenie to wymusza przepływ spalin przeciwwądozo względem spirali kropeł.

Układ sterowania chłodzeniem zakłada, że temperatura spalin jest względnie stała. Jako że temperatura na wlocie zwykle nie zmienia się o więcej niż kilka stopni na minutę, reakcja układu regulacji temperatury może być powolna. Sterowanie odbywa się za pośrednictwem automatycznego zaworu regulacyjnego, sterowanego przez przetwornik temperatury na wlocie. Jednak utrzymywana jest temperatura wylotowa (140°C) w celu:

- Unikania wysokiej temperatury. Uwzględnienia filtra tkaninowego filtra workowego.

- Uniknięcia wilgotnych wylotów.
- Osiągnięcia efektywności zobojętniania, która związana jest bezpośrednio z temperaturą.
- Unikania niskiej temperatury. Punkt rosy kwasów w spalinach i kondensacja kwasów powoduje korozję stali.

W celu zapobieżenia korozji, cały korpus absorbera rozpyłowego jest izolowany termicznie, natomiast dno, rozdrabniarka i przenośnik łańcuchowy muszą być wyposażone w układ ogrzewania przewodowego, pozwalający na utrzymywanie temperatury blachy.

5.5.7 System odpylania spalin

Filtr workowy umożliwia jednocześnie usuwanie kwasów poprzez przejście spalin przez placek i odpylanie spalin z pozostałości cząstek (produkty reakcji, węgiel aktywny, pozostałości popiołów lotnych i odczynników, które nie zostały poddane reakcji).

Worki wykonane są z PTFE na PTFE o gramaturze 750 g/m², a ich obudowę wykonano ze stali węglowej. Do projektowania przyjęto prędkość filtracji < 1 m/min w warunkach WMT.

Usuwanie cząstek stałych z zewnętrznej powierzchni worków odbywa się poprzez potrząsanie wywołane strumieniem sprężonego powietrza wewnątrz nich (od czystej strony do strony zabrudzonej). Wytrząsanie przeprowadzane jest rząd po rządzie, ale naprzemiennie w celu uniknięcia czyszczenia dwóch sąsiednich rzędów. Celem takiego działania jest uniknięcie wyłączenia z działania powierzchni filtracyjnej tego samego obszaru filtra.

Ponieważ worki filtra posiadają granicę powyżej której następuje ich uszkodzenie, zastosowane są różne poziomy zabezpieczeń temperaturowych w celu uniknięcia przekroczenia progu roboczego materiału wykonania filtrów. Pierwszy poziom zapewniany jest przez wdmuchiwanie powietrza poprzez otwarcie kłapy termicznej umieszczonej w kanale wlotowym spalin. Drugi poziom bezpieczeństwa zapewnia blok spalania, który redukuje wielkość przepływu spalin na wylocie z kotła. Filtr składa się z różnych oddzielnych komór: każda z nich posiada możliwość przechwycenia podczas normalnej eksploatacji. Filtr zaprojektowano tak, aby spełniał wymagania odnośnie parametrów poziomu emisji, nawet gdy jedna z komór jest wyłączona z eksploatacji. Łączna powierzchnia aktywna filtra z N-1 pracującymi komorami jest wystarczająca, aby zapewnić

prawidłowe działanie filtra. W ten sposób, w przypadku sygnału błędu, komora wyłączona z eksploatacji może zostać sprawdzona w celu wykrycia przyczyny problemu (pęknięcia worka lub innej), bez konieczności wyłączania całego procesu.

Leje zbiorcze filtrów są ogrzewane przez układ ogrzewania przewodowego (lub odpowiednik) w sposób pozwalający uniknięcia powstawania zimnych punktów, w których kondensacja wilgoci może powodować zjawisko korozji i/lub zjawisko gęstnienia, które może na końcu utrudniać proces opróżniania.

Układ wyposażony jest w pneumatyczną przepustnicę odcinającą dla detekcji recyrkulowanych spalin.

Konstrukcja wsporcza filtra wykonana jest ze stali i składa się z płyt podstawy, śruby kotwiących i ma zapewniony dostęp z zewnątrz zgodnie z wymogami prawa.

5.5.8 System redukcji metali ciężkich oraz dioksyn i furanów

Redukcja zawartości zanieczyszczeń resztkowych przeprowadzana jest przez wtrysk wysoko reaktywnego wapna hydratyzowanego $\text{Ca}(\text{OH})_2$, natomiast absorpcja metali ciężkich i związków organicznych odbywa się poprzez wtrysk węgla aktywnego. Reakcje zubożenia odbywają się w zakresie temperatury osiągniętej przez suszarkę rozpyłową, jak opisano wcześniej.

Spaliny wchodzą w kontakt z odczynnikiem, który zubożnia kwasy poprzez reakcję fizykochemiczną.

Wapno hydratyzowane i węgiel aktywny podawane są przez instalację transportu mechanicznego.

Komercyjny suchy odczynnik dla wybranej technologii oczyszczania spalin to Sorbacal SP (lub równoważny).

Dzięki wysoko reaktywnemu wapnu hydratyzowanemu zużycie odczynników jest zoptymalizowane, a zatem także produkcja pozostałości na wylocie z oczyszczania spalin jest zminimalizowana. W rezultacie nie jest wymagany układ recyrkulacji odczynnika. To rozwiązanie technologiczne jest szeroko stosowane w sektorze termicznego przetwarzania odpadów i zostało dobrane w celu osiągnięcia wymaganej wydajności.

Nawet jeśli zapewniony zostanie układ recyrkulacji pozostałości w celu zaspokojenia konkretnych wymogów, wykonawca uzna montaż tego układu za nieprzychylny wybór ze względu na obniżenie niezawodności całej instalacji. Układ przeznaczony jest do przepływu nie większego niż 30-40% przepływu dozowania odczynnika zasadowego.

Określono, że wydajność związaną z parametrami gwarantowanymi należy rozpatrywać nie biorąc pod uwagę działania układu recyrkulacji pozostałości.

Intencją wykonawcy jest zbadanie i przeanalizowanie rozwiązań na etapie projektu wykonawczego w celu poprawy czynności ruchowych i eksploatacyjnych.

Poniżej przedstawiono wykaz głównych korzyści osiągalnych za pomocą analizowanej technologii:

- Zwiększenie efektywności usuwania gazowych zanieczyszczeń kwaśnych
- Zmniejszenie zużycia odczynnika zasadowego, a w rezultacie produkcji pyłów

Celem dozowania węgla aktywnego jest redukcja zawartości metali ciężkich i związków organicznych (furanów i dioksyn). Węgiel aktywny dozowany jest w zakresie 100 - 150 mg/Nm³ oczyszczanych spalin. Wartość ta jest uzyskiwana na podstawie doświadczenia i spełnia wskazania producenta odczynników.

Dozownik z mikrometrem podaje węgiel aktywny wewnątrz szczelnego kanału. Kanał utrzymywany jest w wysokim podciśnieniu przez wysokowydajny wentylator. Wentylator wykorzystuje powietrze w celu przetransportowania węgla aktywnego do kanału spalin na wylocie z suszarki rozpyłowej: tutaj odczynnik jest rozpraszany i rozprowadzany w strumieniu spalin.

Silos węgla aktywnego umieszczony jest wewnątrz budynku technologicznego. Na etapie projektu wykonawczego przeprowadzona zostanie analiza ATEX oraz sporządzony operat pożarowy w celu spełnienia standardów wymaganych przez prawo.

Wtrysk zarówno produktu, wapna hydratyzowanego i węgla aktywnego przeprowadzany jest w sposób zapewniający optymalną ich dystrybucję wewnątrz strumienia spalin.

Reakcja odkwaszania przez wapno oraz reakcja adsorpcji przez węgiel aktywny przeprowadzane są w fazie suchej i wymagają minimalnego czasu przebywania. Geometria reaktora oraz kanał powietrza między wtryskiem i filtrem workowym są zaprojektowane w sposób gwarantujący wspomniany minimalny czas przebywania. Ponadto formowanie placka wokół worka filtra zmusza spalinę do przeniknięcia przez warstwę odczynników. Zapewnia to zatem głębszy kontakt i dłuższy czas kontaktu między spalinami i odczynnikami (wciąż dostępnymi, co sprzyja reakcji i zwiększa skuteczność usuwania).

5.5.9 System usuwania tlenków azotu

Proces redukcji zawartości NO_x z użyciem metody selektywnej redukcji niekatalitycznej (SNCR) tlenków azotu w komorze dopalania przez kontrolowany wtrysk wody amoniakalnej do strumienia spalin.

Główne parametry, które mają wpływ na efektywność procesu to: temperatura spalin i dystrybucja odczynników.

Reakcja redukcji NO_x jest wrażliwa na temperaturę; przy wartości temperatury niższej niż idealny zakres, zwiększa się powstawanie niepożądanych produktów i staje się niebezpieczne, natomiast przy wyższych temperaturach zmniejsza się współczynnik zużycia odczynników, a co za tym idzie – redukcja NO_x.

Idealny zakres temperatur jest inny dla każdego z zastosowań. Odczynniki muszą być rozprowadzane w tym zakresie temperatur, aby zoptymalizować wydajność

Poprzez obliczenia CFD możliwe jest określenie liczby poziomów wtrysku oraz położenie lanc w celu zoptymalizowania wydajności procesu redukcji NO_x.

5.5.10 Urządzenia do produkcji energii

Cykl termiczny jest zbiorem wszystkich urządzeń i układów, które przeprowadzają waloryzację energetyczną pary generowanej przez kocioł.

Urządzenia/układy obejmują:

- Główny kolektor pary (HPS)
- Turbogenerator
- Kolektor pary o średnim ciśnieniu (MPS)
- Kolektor pary o bardzo niskim ciśnieniu (LLPS)
- Odgazowywacz
- Układ wody zasilającej kotła
- Skraplacz powietrzny, system próżniowy, zbiornik skroplin i pompy kondensatu
- Obejście turbiny
- Podgrzewacze niskiego ciśnienia

- Sieć ciepłownicza
- Układ odzysku odwodnień
- Pomocniczy układ chłodzenia
- Układy dozujące cyklu termicznego
- System punktów pobierania próbek

5.5.11 Podstawowe prognozowane zużycie materiałów, surowców i energii

Zapotrzebowanie na wodę pitną na cele socjalno – bytowe:

- $Q_{d\ \acute{s}r}$ - średnie dobowe zużycie wody.

$$Q_{d\ \acute{s}r} = 5,28\ \text{m}^3/\text{d}$$

- $Q_{d\ \text{max}}$ - maksymalne dobowe zużycie wody

$$Q_{d\ \text{max}} = 6,34\ \text{m}^3/\text{d}$$

- $Q_{h\ \acute{s}r}$ - średnie godzinowe zużycie wody

$$Q_{h\ \acute{s}r} = 0,26\ \text{m}^3/\text{h}$$

- $Q_{h\ \text{max}}$ - maksymalne godzinowe zużycie wody

$$Q_{h\ \text{max}} = 0,4\ \text{m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie na wodę pitną do celów technologicznych

- $Q_{\text{tech}}=11,0\ \text{m}^3/\text{h}$ – zapotrzebowanie godzinowe na cele technologiczne

$Q_{\text{tech}}=5,0\ \text{dm}^3/\text{s}$ – chwilowe zapotrzebowanie na cele technologiczne

Zapotrzebowanie na wodę pitną na cele napełniania zbiornika ppoż.

$Q_{\text{tech}}=15,0\ \text{m}^3/\text{h}$ – zapotrzebowanie na cele napełniania zbiornika ppoż.

Podczas napełniania zbiornika ppoż. nie zakłada się poboru wody na inne cele.

Sumaryczne zapotrzebowania na wodę pitną

Sumaryczne chwilowe zapotrzebowanie na wodę pitną wynosi:

$$\underline{\underline{Q_{\text{sum}}= 10,0\ \text{dm}^3/\text{s}}}$$

5.6 Infrastruktura drogowa

Teren przedsięwzięcia obejmuje działki budowlane o numerach ewidencyjnym 242/1, 212 obręb 048 leżące na terenie jednostki elementarnej 2307, karta terenu 006-53 obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Szadółki-Zachód w rejonie Przywidzkiej, Jabłoniowej i Lubowidzkiej.

Dostępność komunikacyjna zostanie zapewniona z ul. Jabłoniowej zgodnie z zapisami ww. planu. Realizowana inwestycja jest zgodna z zapisami miejscowego planu.

Zaprojektowano układ drogowy, który łączy wszystkie budynki i obiekty. Zaplanowany układ drogowy spełnia również rolę dróg pożarowych. Główna droga ma szerokość 7,0 m i parametry umożliwiające obsługę przez pojazdy długości 18 m. Ruch dwukierunkowy obowiązywać będzie na dwóch odcinkach projektowanych dróg. Pierwszy jest to jezdnia obsługująca Halę rozładunkową czyli jest to odcinek jezdni znajdujący się po zachodniej stronie lokalizacji. Drugi to jezdnia obsługująca plac przed budynkiem elektrycznym i sprężarkownią oraz budynkiem obsługowym czyli odcinek jezdni znajdujący się po północnej stronie lokalizacji. Na pozostałych jezdniach obowiązuje ruch jednokierunkowy.

Przed halą rozładunkową zaprojektowano plac manewrowy o wymiarach 32 x 40 m.

Pomiar ciężaru samochodów ciężarowych wjeżdżających jak i wyjeżdżających z ZTPO odbywać się będzie na wagach pomostowych. Jedna będzie zlokalizowana na wjeździe o szerokości 4,0 m poszerzonym o dodatkowe 4,0 m dla wolnego przejazdu pojazdów służb p.poż., a druga na wyjeździe szerokości 5,0 m. Przewidziano miejsca pod wagi o wymiarach 3 x 20 m.

Dojazd do wjazdu na teren ZTPO odbywać się będzie projektowanym zjazdem dwujezdniowym od drogi wewnętrznej ZTPO. Jezdnie zjazdu mają szerokość 5,00 m i są rozdzielone pasem szerokości 7,00 m. Poprzez zawężenie pasa do 3,50 m po wschodniej stronie jezdni wjazdowej na teren ZTPO uzyskano możliwość zaprojektowania zatoki szerokości 3,5 m z 2 miejscami postojowymi dla samochodów o długości 18 m. Pomędzy wjazdem i wyjazdem z parkingu dla samochodów osobowych zlokalizowano, również, zatokę szerokości 3,0 m.

Budynek administracyjny z magazynem i warsztatami usytuowany jest po południowej stronie lokalizacji. Przed tym budynkiem zaprojektowano parking z 41 miejscami postojowymi dla samochodów osobowych: 39 miejsc o wymiarach 2,5 x 5,0 m i 2 miejsca dla samochodów osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,6 x 5,0 m. Na parkingu tym zlokalizowane są również 2 miejsca dla autobusów o wymiarach 3,0 x 12,0 m. Jezdnie

manewrowe szerokości 5,0 m. Parking obsługiwany jest od drogi wewnętrznej ZTPO dwoma zjazdami jednokierunkowymi, szerokości 5,0 m każdy.

Projektowane chodniki zapewniają właściwą obsługę komunikacyjną ruchu pieszego na terenie ZTPO.

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni na terenie ZTPO:

nawierzchnia jezdni i placów (nośność nawierzchni dostosowana do nacisku 115 kN/oś, kategoria ruchu KR3)

- warstwa ścieralna - beton asfaltowy AC 11 grub. 5 cm
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC 16 grub. 6 cm
- górna warstwa podbudowy z betonu asfaltowego AC 22P grub. 6 cm,
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm grub. 20 cm
- warstwa odsączająca z piasku grub. 20 cm

nawierzchnia placu przed Halą rozładunkową i miejsc postojowych dla samochodów ciężarowych i autobusów (nośność nawierzchni dostosowana do nacisku 115 kN/oś, kategoria ruchu KR3)

- warstwa ścieralna z betonu cementowego C35/45 dylatowana z wypełnieniem szczelin masą zalewową
- warstwa poślizgowa
- podbudowa z betonu cementowego C16/20 dylatowana
- warstwa odsączająca z piasku grub. 20 cm.

nawierzchnia parkingu przed Budynkiem Administracyjnym

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa grub. 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm grub. 25 cm
- warstwa odsączająca z piasku grub. 20 cm

nawierzchnia chodników

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grub. 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa grub. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm grub. 10 cm.

Woda opadowa z projektowanych jezdni i chodników i odprowadzana będzie dzięki projektowanym spadkom poprzecznym i podłużnym do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej, które będą podłączone do kanalizacji deszczowej. Projektowany dwujezdniowy wjazd na teren ZTPO oraz parking samochodowy odwadniany będzie powierzchniowo, wody opadowe z jezdni odprowadzone zostaną do mokrych ogrodów deszczowych. Projekt podłączenia wpustów kanalizacji deszczowej zostanie wykonany wg projektu branży sanitarnej.

5.7 Uzbrojenie terenu w infrastrukturę techniczną

Okablowanie i przewodowanie

Kable wraz z osprzętem zostaną dostarczone do wszystkich infrastruktur elektrycznych obecnych w Zakładzie.

Kable wychodzące z budynków będą odpowiednio zabezpieczone przed wilgocią i zwierzętami dzięki zastosowaniu nietwardniejących materiałów uszczelniających. Kable sygnałowe (cyfrowe i analogowe) zostaną ułożone w kanałach kablowych oddzielonych od kabli zasilających. Analogowe kable sygnałowe będą ekranowane.

Wszystkie przewody będą dostosowane do panujących warunków pogodowych (wielożyłowe przewody miedziane). Wybór przewodów i czynników ograniczających zostanie dokonany z uwzględnieniem:

- Temperatura podłoża.
- Opór cieplny podłoża.
- Głębokość układania kabli niskonapięciowych.
- Głębokość układania cyfrowych i analogowych przewodów sygnałowych.
- Grupowanie przewodów zgodnie z odpowiednimi tabelami.
- Grupowanie przewodów w powietrzu zgodnie z odpowiednimi tabelami.

Wszystkie przewody będą miały specyfikację odpowiednią do działania w miejscu ich instalacji – zarówno w normalnych warunkach, jak i w warunkach zwarcia. Następujące czynniki będą traktowane jako minimum w celu oszacowania parametrów nominalnych każdego przewodu:

- Poziom zakłóceń.

- Temperatura otoczenia związana z metodą wyznaczania trasy.
- Redukcja napięcia.
- Redukcja napięcia w obwodach silnika związana z metodą rozruchu.
- Ustawienia zabezpieczenia nadprądowego przełączników.
- Lokalizacja przewodów: w powietrzu, w kanałach.

W przypadku przewodów układanych w miejscach, w których panuje wysoka temperatura, Wykonawca wybierze przekroje i izolację cieplną odpowiednią do panujących warunków.

Jeśli wymagane będzie zastosowanie przewodu neutralnego, jego przekrój nie może być mniejszy niż przekrój przewodu fazowego do 25 mm²; w przypadku większych przekrojów, przewód neutralny będzie równy połowie przekroju drutu fazowego. Wszystkie kable zasilające będą wyposażone w przewód uziemiający (PE).

6 WARIANTOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1 Niepodejmowanie realizacji przedsięwzięcia

6.1.1 Skutki prawne w zakresie gospodarowania odpadami w przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia

Brak realizacji planowanej inwestycji może w przyszłości uniemożliwić prawidłową gospodarkę odpadami na terenie województwa pomorskiego. Brak inwestycji w zakresie termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych powodować będzie, że głównym sposobem unieszkodliwiania odpadów komunalnych będzie ich składowanie, co z kolei wiąże się ze znacznymi karami administracyjnymi, z tytułu złamania zakazu składowania frakcji wysokoenergetycznej.

Dalsza eksploatacja składowisk odpadów, w tempie jakie zostało osiągnięte w chwili obecnej, spowoduje, że w niedalekiej przyszłości region województwa pomorskiego zostanie pozbawiony możliwości składowania odpadów komunalnych, a jedynym rozwiązaniem będzie poszukiwanie kolejnych terenów pozwalających na realizację kolejnych składowisk.

Pomimo, iż realizacja kompostowni, która powstała na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku, spowodowała osiągnięcie celów Krajowego Planu Gospodarki Odpadami, a także zobowiązań wynikających z przepisów krajowych oraz Dyrektywy 2006/12/WE oraz Dyrektywy 2008/98/WE, tj. ograniczenia w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r. ilości składowanych odpadów biodegradowalnych, to nie zostaną osiągnięte cele Planu Gospodarki Odpadami Województwa Pomorskiego a także cele przepisów krajowych i unijnych w zakresie zakazu składowania frakcji energetycznej. Z uwagi na znaczną nadpodaż frakcji energetycznej w przyszłości, jej zbycie będzie się wiązało ze znacznymi kosztami, a więc w dalszej perspektywie czasowej spowoduje całkowitą niewydolność systemu gospodarki odpadami w województwie, przyczyniając się do znacznego wzrostu kosztów zagospodarowywania odpadów, które bezpośrednio obciążą mieszkańców województwa pomorskiego.

Brak realizacji przedsięwzięcia, planowanego do współfinansowania ze środków unijnych, spowoduje, iż w przyszłości region województwa pomorskiego nie będzie zdolny do sfinansowania samodzielnie budowy systemu, czy to opartego o projektowane obecnie rozwiązania czy też innego, który stanowiłby kompleksowe i zgodne

z wymaganiami polskimi i unijnymi rozwiązania w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.

6.1.2 Skutki środowiskowe w przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia

Wariant polegający na niepodejmowaniu realizacji planowanego przedsięwzięcia pod nazwą System gospodarki odpadami dla metropolii trójmiejskiej, prowadzić będzie do utrwalenia niekorzystnych uwarunkowań, niezgodnych ze standardami Unii Europejskiej i prawodawstwem polskim, w zakresie ochrony środowiska i gospodarki odpadami, skutkujących między innymi:

- brakiem możliwości finansowych i tym samym możliwości realizacyjnych spełnienia zasadniczych priorytetów strategii postępowania z odpadami komunalnymi, wyznaczonych w Krajowym i Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami, między innymi w zakresie:
 - stopniowego wdrażania strategii redukcji ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji – w postaci ich odzysku i unieszkodliwiania (poza składowaniem),
 - zdecydowane ograniczanie – zgodnie z dyrektywami Unii Europejskiej – ilości odpadów podlegających złożeniu na składowisku, a tym samym obniżanie skutków efektu cieplarnianego.
- niezgodność z kierunkami rozwoju gospodarki odpadami komunalnymi określonymi w Planie Gospodarki Odpadami dla województwa pomorskiego oraz planów niższego szczebla,
- konieczność płacenia kar z tytułu nie realizowania ustawowych obowiązków z zakresu gospodarki odpadami, wynikających z założeń określonych w wymienionych wyżej dokumentach, których wysokość jest obecnie trudna do oszacowania.

Zaniechanie realizacji inwestycji spowoduje, iż funkcjonujący obecnie system gospodarki odpadami komunalnymi, oparty w głównej mierze o ich składowanie, stanie się niewydolny. Istniejące składowiska odpadów nie są w stanie przyjąć i składować całego strumienia odpadów, jaki powstaje na terenie województwa pomorskiego. Sprawia to, że w ciągu najbliższych lat eksploatowane składowiska wypełnią się i koniecznością będzie poszukiwanie terenów pod nowe składowiska.

Ponadto po 1 stycznia 2016r. nie ma możliwości składowania frakcji wysokokalorycznych, a co za tym idzie konieczne jest ponoszenie wysokich kosztów ich transportu i odbioru przez inne jednostki, zdolne do ich termicznego przekształcenia.

6.1.3 Oddziaływanie negatywne wariantu bezinwestycyjnego

Z punktu widzenia konieczności spełnienia w najbliższym czasie wymogów w zakresie ochrony środowiska oraz prawidłowo prowadzonej gospodarki odpadami, zaniechanie realizacji przedsięwzięcia skutkowałoby między innymi:

- postępującą degradacją stanu środowiska naturalnego i wzrostem zagrożenia powodowanym przez niekontrolowane gromadzenie odpadów objętych projektem, co z kolei ma zasadnicze znaczenie dla jakości życia mieszkańców, jak również atrakcyjnością rekreacyjno – turystyczną regionu,
- utrzymanie dotychczasowej formy unieszkodliwiania odpadów poprzez ich częściowe składowanie oraz kompostowanie, a w części dotyczącej frakcji energetycznej – kosztowne przekazywanie jednostkom zewnętrznym, zdolnym do ich termicznego przekształcenia,
- skróceniem czasu eksploatacji składowisk odpadów na terenie województwa pomorskiego i koniecznością pozyskiwania pod składowanie odpadów komunalnych nowych terenów.

Konsekwencją zaniechania realizacji przedsięwzięcia będzie również brak nowych emitorów zanieczyszczeń powietrza, które są nierozłącznie związane z funkcjonowaniem instalacji termicznego przekształcania, a także niepowstawanie odpadów, związanych z tego typu instalacjami, tj. żużli i pyłów. W kontekście długoterminowym powstaną jednak źródła energetyczne emisji zanieczyszczeń, odpowiadające mocą jaka mogłaby zostać wytworzona w instalacji termicznego przekształcania, gdzie spalane będą surowce energetyczne, takie jak węgiel, paliwa płynne lub gazowe, a więc należące do pierwotnych paliw nieodnawialnych.

6.1.4 Oddziaływanie pozytywne wariantu bezinwestycyjnego

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia będzie skutkowało, w skali lokalnej, brakiem konieczności zajęcia terenów pod instalację. Oddziaływanie to ma jednak charakter krótkoterminowy, gdyż wraz z postępującym wypełnianiem kwater istniejących składowisk koniecznym będzie podjęcie działań zmierzających do lokalizacji nowych składowisk, a tym samym koniecznością zajęcia znacznych terenów.

6.2 Warianty technologiczne instalacji termicznego zagospodarowania odpadów

Wariant technologiczny został wybrany i określony w ramach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Niniejszy raport sporządzony na potrzeby ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko ma na celu ocenę oddziaływania wybranego wariantu w oparciu o szczegółowe dane, które nie były znane na etapie uzyskiwania ww. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach .

6.3 Warianty techniczne wysokości emitora

Nie dotyczy na etapie ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Analiza dwóch wariantów wysokości komin została przeprowadzona w pierwotnym raporcie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w wyniku czego wykazano, iż komin o wysokości 65m n.p.t. zapewnia dotrzymanie wielkości wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji pyłowych, w tym również poza terenem, do którego tytuł prawny posiada inwestor. Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji przyjęto wysokość komin $H = 65\text{m n.p.t.}$ jako obowiązującą. Następnie w ramach analiz rozprzestrzeniania zanieczyszczeń zrealizowanych na potrzeby ponownej oceny oddziaływania na środowisko wykazano, iż wysokość komin określona w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wartością właściwą i jako taka nie wymaga zmiany. W związku z ograniczeniem wielkości spalarni i budową jednej linii technologicznej, zastosowany będzie jeden komin.

Przedmiotowa instalacja będzie spełniać obowiązujące dla niej standardy emisyjne, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2018 r, poz. 680).

Na emitorze zostanie przygotowane stanowisko pomiarowe i zainstalowane zostaną króćce pomiarowe.

7 WARUNKI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO

7.1 Położenie fizyczno – geograficzne

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest, wg podziału regionalnego Kondrackiego, na Pobrzeżu Gdańskim (313.5) w południowo – zachodniej części mezoregionu Mierzeja Wiślana (313.53). Jest to piaszczysty wał z wydymami powstałymi pod wpływem działalności fal i dryfu piasków pochodzących z abrazji brzegów Półwyspu Sambii, uformowanych przez wiatr w wydmy.

Krajobraz naturalny analizowanego terenu uległ niekorzystnemu przekształceniu już ponad pół wieku temu, w wyniku eksploatacji kruszywa. Zmiany te dotyczą nie tylko konfiguracji terenu, ale również zniszczona została szata roślinna i usunięta warstwa glebowa. Rozpatrywany teren stanowi rezerwę terenową dla Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku.



Rysunek 2 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle podziału regionalnego Polski [źródło.: J. Kondracki, Geografia regionalna Polski, PWN, 2002]

7.2 Morfologia i hydrografia

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie „Dokumentacji Geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie w podłożu działki 242/1

zlokalizowanej na terenie zakładu utylizacyjnego w Gdańsku w związku z zamierzoną budową Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów (ZTPO)” opracowaną przez firmę Geoteko. W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I

Nasypy antropogeniczne (niebudowlane) zbudowane z odpadów przemieszanych (przewarstwionych) z gruntami gliniasto – organicznymi. Ze względu na rodzaj materiału z jakiego składa się nasyp (odpady z niewielkimi przewarstwieniami gruntów mineralno-organicznych) nie podano stanu (stopień zagęszczenia i stopień plastyczności) oraz parametrów mechanicznych i odkształceniowych. Wartości oporów na stożku qc wahają się od 0.5MPa do ponad 30MPa. Wilgotność, wilgotności naturalne (wn) wyznaczone dla gruntów z przewarstwień w obrębie nasypów wahają się od 10% do 69%.

Warstwa II – plejstocenijskie piaski i żwiry wodnolodowcowe. Ze względu na rodzaj i stan gruntu warstwę tę podzielono na dziewięć podwarstw:

- warstwa IIa1 – piaski drobne, piaski drobne na pograniczu piasków średnich i piasków gliniastych lokalnie ze żwirem w stanie luźnym, o stopniu zagęszczenia $ID < 0.3$,
- warstwa IIb1 – piaski drobne, piaski drobne przewarstwione i na pograniczu piasków średnich, piasków gliniastych, pyłów lokalnie z domieszką żwirów i otoczków w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID = 0.4-0.6$,
- warstwa IIc1 – piaski drobne, piaski drobne przewarstwione i na pograniczu piasków średnich, piasków gliniastych, pyłów lokalnie z domieszką żwirów i otoczków w stanie średnio zagęszczonym na pograniczu zagęszczonego oraz zagęszczonym i bardzo zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID > 0.6$,
- warstwa IIa2 – piaski średnie z domieszką żwirów, piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwirów i otoczków w stanie luźnym, o stopniu zagęszczenia $ID < 0.3$,
- warstwa IIb2 – piaski średnie, piaski średnie przewarstwione i na pograniczu piasków drobnych, piasków gliniastych, glin lokalnie z domieszką żwirów i otoczków w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID = 0.4-0.6$,
- warstwa IIc2 – piaski średnie, piaski średnie przewarstwione i na pograniczu piasków drobnych, piasków grubych, piasków gliniastych, glin lokalnie z domieszką żwirów i otoczków w stanie średnio zagęszczonym na pograniczu zagęszczonego oraz zagęszczonym i bardzo zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID > 0.6$,

- warstwa IIa3 – pospółki w stanie luźnym, o stopniu zagęszczenia $ID < 0.3$,
- warstwa IIb3 – pospółki przewarstwione i na pograniczu piasków średnich ze żwirem, lokalnie piaski średnie ze żwirem przewarstwione pospółką w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID = 0.4-0.6$,
- warstwa IIc3 – pospółki przewarstwione i na pograniczu piasków średnich ze żwirem, piasków grubych ze żwirem, pospółką gliniastą, piaskiem gliniastym lokalnie z otoczkami w stanie średnio zagęszczonym na pograniczu zagęszczonego oraz zagęszczonym i bardzo zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID > 0.6$.

Warstwa III – plejstocenijskie nieskonsolidowane lodowcowe (morenowe) grunty spoiste wykształcone głównie jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste ze żwirem i otoczkami lokalnie jako pyły, gliny pylaste. Ze względu na stan gruntu warstwę tę podzielono na trzy podwarstwy:

- warstwa IIIa – grunty w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności $IL \cong 0.3$.
- warstwa IIIb – grunty w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $IL = 0.1-0.2$,
- warstwa IIIc – grunty w stanie twardoplastycznym i półzwartym, o stopniu plastyczności $IL < 0.05$.

Wzajemny układ wyodrębnionych warstw geologiczno-inżynierskich w podłożu analizowanej inwestycji zilustrowano na przekrojach geologiczno-inżynierskich. Rzeczywisty układ warstw w podłożu gruntowym może być inny niż przedstawiony na przekrojach, co wynika z faktu interpolacji granic warstw pomiędzy punktowymi profilami badawczymi. Zasadnicze różnice mogą występować w miąższości poszczególnych warstw, natomiast sekwencja (następstwo) występowania warstw powinna odpowiadać prezentowanej na przekrojach geologiczno-inżynierskich.

Warunki geologiczno-inżynierskie (gruntowe) w podłożu projektowanego obiektu budowlanego należy ocenić jako złożone (występowanie w podłożu: miąższej warstwy nasypów niebudowlanych oraz warstw nieciągłych niejednorodnych, zmiennych litologicznie).

Uzupełnieniem charakterystyki geologiczno-inżynierskiej jest opis właściwości fizyczno-mechanicznych wydzielonych warstw w postaci tabelarycznej.

Tabela 4 Wartość modułów wyznaczonych z badań edometrycznych podano dla: zmiany naprężenia pionowego 100-200 kPa/zmiany naprężenia pionowego 200-400kPa

Nr warstwy geologiczno-inżynierskiej	Wiodący rodzaj gruntu	Stan gruntu I _u (I _D)	wg PN-81/B-03020					wg CPTu		Parametry wyznaczone w aparacie trójosiowego ściskania		Parametry wyznaczone z badań edometrycznych	
			Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzного	Spójność	Edometryczny moduł ściśliwości pionowej	Edometryczny moduł ściśliwości wrotnej	Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odplywu /kąt tarcia wewnętrzного	Kąt tarcia wewnętrzного	Spójność	Mo [MPa]	M [MPa]	
			$\rho^{(n)}$ [g/cm ³]	$\varphi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	M ₀ [MPa]	M [MPa]	Su[kPa]/($\varphi^{(n)}$)	φ' [°]	c' [kPa]			
I	nN	-						-					
IIa1	Pd, Pπ	(<0.3)	1.7	<29	-	<42	<53	(28-32)	-	-	-	-	
IIb1	Pd, Pπ	(0.4-0.6)	1.75	30-31	-	51-74	64-93	(30-33)	-	-	-	-	
IIc1	Pd, Pπ	(≥0.6)	1.85	>31	-	>74	>93	(33-36)	-	-	-	-	
IIa2	Ps, Pr	(<0.3)	1.8	<32	-	<66	<74	(28-32)					
IIb2	Ps, Pr	(0.4-0.6)	1.85	32-34	-	79-112	88-125	(30-33)					
IIc2	Ps, Pr	(≥0.6)	1.9	>34	-	>112	>125	(33-36)					
IIa3	Po	(<0.3)	1.85	<37	-	<115	<115	(28-32)					
IIb3	Po	(0.4-0.6)	1.9	38-39	-	133-174	133-174	(30-33)					
IIc3	Po	(≥0.6)	2.0	>39	-	>174	>174	(33-36)					
IIIa	Pg, Gp (+Ż)	0.3	2.1	16	28	29	38	60-90	-	-	7/9,5	37/50	
IIIb	Gp, Pg (+Ż)	0.1-0.2	2.2	18-20	32-36	36-48	49-64	130-150	31-35	8-25	7-11/7-13	37-63/32/49	
IIIc	Gp, Pg (+Ż)	<0.05	2.2	21	38	56	74	150-210	33-35	11-23	7-11/9-15	27-47/19-51	

7.3 Warunki hydrogeologiczne

Woda gruntowa występuje c-a 20-22m poniżej istniejącego poziomu terenu. Wyniki analizy wody przekraczają wartości dopuszczalne dla klasy ekspozycji betonu XA3 (silna agresja chemiczna). Projektowaną inwestycję wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz. U. 2012, poz. 463), należy zaliczyć do trzeciej kategorii geotechnicznej.

Tabela 5 Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Lp.	Rodzaj powierzchni	[m ²]
1.	Powierzchnia w granicach opracowania	33 168
2.	Powierzchnia zabudowy	[m²]
	Budynki i obiekty projektowane	
	Portiernia	55
	Główny budynek technologiczny	6505
	Budynek administracyjny	626
	Wiata na odpady	40
	Pompownia wody ppoż	79

Lp.	Rodzaj powierzchni		[m ²]
	Garaż	158	
	Kontener CEMS	12	
	Kontenerowa stacja paliwa	24	
	Zbiornik podziemny oleju lekkiego rozpałkowego z wanną	60	
	Nawierzchnia pod obiektem kondensatora	553	
3.	Powierzchnie utwardzone		13727
	Nawierzchnia dróg i placów	10975	
	Pozostałe powierzchnie utwardzone	319	
	Chodniki	2433	
4.	Powierzchnia zieleni		10 917

Łącznie powierzchnia utwardzona (w zakresie granic opracowania) 22 252 m².

Współczynnik powierzchni biologicznie czynnej dla inwestycji stanowi **32,9 %**.

7.4 Warunki klimatyczne

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku zlokalizowany jest w strefie przejściowej klimatów pojeziernego i bałtyckiego. Występuje tu przewaga wiatrów z kierunku zachodniego, natomiast najmniejszy udział wiatrów z kierunku wschodniego. W celu uzyskania reprezentatywnej różnicy wiatrów dla rejonu inwestycji autorzy opracowania zwrócili się do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie o wygenerowanie trójwymiarowej różnicy wiatrów. Informacje te posłużą do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu. Uzyskana różnica wiatrów dla terenu położonego przy ul. Jabłoniowej w Gdańsku obejmuje obserwacje z lat 1966-1995 i uwzględnia częstotliwości występowania poszczególnych kierunków i prędkości wiatru oraz stanów równowagi atmosfery zgodnie z wymaganiami metodyki obliczeniowej zawartej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr. 16, poz. 87).

7.5 Stan zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Dane uzyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku w piśmie z dnia 9 sierpnia 2018 r. znak: WM.7016.1.250.2018.JB które wynosi:

- dwutlenek siarki 5,0 µg/m³;

- dwutlenek azotu 20,0 µg/m³;
- tlenek węgla 500,0 µg/m³;
- pył zawieszony PM10 20,0 µg/m³.
- Pył zawieszony PM2,5 11,0 µg/m³
- Benzen 3 µg/m³
- Ołów 0,1 µg/m³
- Benzo(a)piren 0,001 µg/m³;

7.6 Gleby

W rejonie istniejącego składowiska odpadów komunalnych występują gleby brunatne wylugowane. Przeważają gleby lekkie w postaci piasków słabo gliniastych i gliniaste lekkie, V i VI klasy bonitacyjnej.

7.7 Stan czystości środowiska

Zgodnie z mapą sozologiczną, w bezpośrednim sąsiedztwie rozpatrywanego terenu znajduje się duży kompleks nieużytków pochodzenia antropogenicznego, wykorzystywany jako kontrolowane składowisko odpadów mieszanych, na terenie którego prowadzone są procesy utylizacji odpadów (biogaz, kompostowanie oraz recykling). Na terenie tym znajduje się również stały punkt monitoringu sieci regionalnej.

W sąsiedztwie przedsięwzięcia zlokalizowane jest składowisko odpadów, które jest źródłem emisji do powietrza, ścieków i zagrożeń dla środowiska. Z uwagi na obecność obiektów przemysłowych teren ten nie stanowi istotnego przedmiotu ochrony akustycznej, tak jak ma to miejsce w przypadku terenów mieszkaniowych.

7.8 Dobra kulturowe

Gdańsk jest miastem o szczególnych walorach historyczno – kulturowych. O jego wyjątkowej pozycji wśród miast nie tylko Polski, ale Europy środkowo – wschodniej decyduje duża ilość zabytków zlokalizowanych w obszarze Starego Gdańska oraz takich dzielnic jak Oliwa i Wrzeszcz.

Na terenie objętym analizowanym opracowaniem oraz w jego najbliższej okolicy nie występują żadne obiekty objęte ochroną. Na przyległym od zachodu terenie wsi Otomin znajdują się dwie niewielkie strefy ochrony konserwatorskiej. Najbliższa zabudowa, zarówno mieszkaniowa jak i gospodarcza, nie wyróżnia się szczególnymi walorami architektonicznymi i urbanistycznymi.

8 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

8.1 Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary chronione w tym obszary Natura 2000

Teren planowanej inwestycji znajduje się w następującej odległości od najbliższych obszarów chronionych:

- Otomiński Obszar Chronionego Krajobrazu – ok. 0,5 km

Obszar Chronionego Krajobrazu leży na terenie Gdańska i gminy Kolbudy. Przeważającą część powierzchni zajmują spiętrzone moreny czołowe, niewielkie fragmenty - moreny denne i sandry. Krajobraz urozmaica jezioro wytopiskowe - Otomińskie, o bogatej linii brzegowej, obfitującej w liczne zatoczki. Otoczenie jeziora porastają lasy bukowe, a tereny podmokłe roślinność zielona z wracającą olchą i sosną. Obszar ma na celu ochronę cennego Jeziora Otomińskiego oraz lasów będących miejscem wypoczynku mieszkańców pobliskich terenów.

- Rezerwat Bursztynowa Góra – ok. 2,6 km

Rezerwat utworzony został w celu zachowania walorów naukowych i kulturowych dawnej kopalni bursztynu wraz z wyeksploatowanymi, w większości już zarośniętymi, wyrobiskami.

- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Dolina Potoku Oruńskiego – ok. 3,5km

Został utworzony w celu zachowania unikatowego charakteru przyrodniczo - krajobrazowego doliny erozyjnej w strefie krawędziowej Wysoczyzny Gdańskiej, a zwłaszcza zachowanie w niezmienionej formie takich jej elementów, jak ciek, sterasowane zbocza po dawnej uprawie rolniczej i specyficzna szata roślinna.

- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Dolina Potoków Strzyży i Jasień – ok. 4,1km

Zespół obejmuje obszar lasów i łąk w terenie o zróżnicowanej konfiguracji, w rejonie doliny potoku Strzyża. Zgodnie z treścią uchwały, celem utworzenia tego zespołu jest zachowanie fragmentów krajobrazu naturalnego dolin potoków Strzyża i Jasień ze względu na ich walory widokowe i estetyczne.

- Trójmiejski Park Krajobrazowy – ok. 4,4 km

Park krajobrazowy obejmuje zalesione wzniesienia morenowe otaczające Trójmiasto od zachodu. Celem ochrony jest zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych terenów stanowiących „zielone płucall aglomeracji.

- Rezerwat Lasy w Dolinie Strzyży – ok. 4.8 km

Celem jego utworzenia było wzmocnienie rangi ochrony celniejszych przyrodniczo fragmentów Trójmiejskiego PK, obejmujących łągi i grądy z chronionymi gatunkami roślin.

Obszary chronione Natura 2000 znajdują się w znacznym oddaleniu:

- SOO Dolina Reknicy (PLH220008) – ok. 7,8 km

Na terenie obszaru stwierdzono występowanie 6 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Dobrze zachowały się tu typowo wykształcone łągi i grądy. Zbiorowiska leśne z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG zajmują ponad 90% obszaru. Bogate są też zbiorowiska źródłiskowe. Obszar charakteryzuje się obfitą florą ze stanowiskami zagrożonych i chronionych prawnie gatunków roślin, w tym licznych storczykowatych.

- SOO Bunkier w Oliwie (PLH220055) - ok. 9,9 km

Jedno z trzech największych zimowisk nietoperzy (Chiroptera) w województwie pomorskim (do 103 osobników z 4 gatunków). Obserwowany istotny statystycznie wzrost liczebności hibernujących zwierząt (do 2000 r., obecnie stabilizacja). Zimuje tu połowa wszystkich stwierdzanych w aglomeracji trójmiejskiej (Gdańsk, Sopot, Gdynia) osobników nocka dużego *Myotis myotis* (gatunek z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej). Populacja nocka dużego wokół Gdańska tworzy izolowaną wyspę, na północ od granicy zwartego zasięgu tego południowego i termofilnego taksonu. Głównym zagrożeniem stanowią włamania do zamkniętego obiektu, również w czasie zimy, penetracja i niepokojenie zimujących zwierząt.

- OSO Zatoka Pucka (PLB220005) – ok. 11,9 km

Ostoja ptasia o randze europejskiej. Występuje tu co najmniej 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Gniazduje tu powyżej 1% populacji krajowej (C3) biegusa zmiennego, sieweczka obrożna osiąga liczebność do 1% populacji krajowej; do niedawna gnieździł się tu batalion. W okresie wędrówek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C2 i C3) perkoza dwuczubego, perkoza rogatego, czernicy; stosunkowo duże koncentracje osiągają: łabędź krzykliwy, głowienka, łączak, biegus krzywodzioby, biegus zmienny, brodziec śniady, głowienka, kamusznik, kulik mniejszy, kulik wielki, ostrzygojad, czajka, siewnica, sieweczka obrożna i szlamnik.

W okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego

następujących gatunków ptaków: bielaczek, czernica, gągoł, nurogeś, ogorzalka, perkoz dwuczuby; stosunkowo duże koncentracje osiąga łąbędź niemy; ptaki wodno-błotne znacznie przekraczają koncentracje 20 000 osobników.

Zagrożeniem są zrzuty oczyszczonych ścieków komunalnych z oczyszczalni Dębogóra i Swarzewo, niosące duży ładunek biogenów, prace czerpalne - związane z przerzutami piasku z Zatoki nadmorski stok Półwyspu Helskiego, niszczące florę i faunę dna, masowa rekreacja na wybrzeżach Zatoki, intensywny, niekontrolowany, rozwój sportów wodnych na jej wodach, pewne formy rybołówstwa - sieci stawne.

- SOO Twierdza Wisłoujście (PLH220030) – ok.12,0 km

Największe w Gdańsku i drugie w województwie zimowisko nietoperzy Chiroptera (313 osobników w 2005 r., 4-9 gatunków). Obserwowany znaczny wzrost liczebności hibernujących zwierząt (głównie *Myotis nattereri*) od momentu kiedy zaprzestano użytkowania podziemi Twierdzy jako magazyny. Jedyne w regionie zimowisko nocka łądkowłosego *Myotis dasycneme* (załącznik II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, EN w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, VU w Europie). Gatunek ten obserwowany tu regularnie zimą (jedno z czterech największych zimowisk tego gatunku w Polsce), jak również w okresie migracji jesiennej (15% wszystkich nietoperzy odławianych w sieci przy wlotach korytarzy). Sąsiadujące z Twierdzą kanały i fosy stanowią optymalne żerowisko dla nocka łądkowłosego. Stwierdzono tu również nocka dużego *Myotis myotis* (załącznik II Dyrektywy Rady 92/43/EWG) - zimą i podczas migracji jesiennej.

Zagrożenia to penetracja ludzka (poza okresem hibernacji, w okresie V-IX odbywa się zwiedzanie twierdzy), niszczenie obiektu przez czynniki naturalne i skażenia przemysłowe (w sąsiedztwie znajduje się duży zakład przetwórstwa siarki "Siarkopol").



Rysunek 3 Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych (źródło: Geoserwis GDOŚ)

Skala i rodzaj przedsięwzięcia sprawia, że jego ewentualne oddziaływanie na tereny chronione ogranicza się do terenu bezpośrednio zajętego przez zakład i polega na przerwaniu jego funkcji przyrodniczych. Poza tym terenem, oddziaływanie zakładu będzie się ograniczać do emisji do powietrza, która jednak nie spowoduje ponadnormatywnego

pogorszenia jego jakości. Transport paliwa i reagentów do spalarni może być przyczyną kolizji ze zwierzętami oraz przenoszenia synantropijnych i inwazyjnych gatunków roślin. Lokalizacja spalarni przy największym dostawcy paliwa oraz jednym z głównych szlaków komunikacyjnych województwa maksymalnie ograniczy oddziaływania transportu kołowego na inne, bardziej oddalone obszary chronione.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami chronionymi, w tym obszarami Natura 2000, jak również poza korytarzami ekologicznymi łączącymi obszary chronione. Planowane przedsięwzięcie ma charakter punktowy a jego dalsze oddziaływanie ograniczać się będzie o emisji gazów i pyłów do powietrza, która nie spowoduje jednak ponadnormatywnego pogorszenia jakości środowiska. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na poszczególne obszary chronione ani na ich system.

Stanowisko powyższe zostało potwierdzone poprzez wydanie przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku, jako organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów NATURA 2000, zaświadczenia nr RDOŚ-Gd-PNI.6323.192.2011.MBC z dnia 06.05.2011r. o braku negatywnego wpływu projektowanego przedsięwzięcia na obszary sieci NATURA 2000.

8.2 Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze

8.2.1 Inwentaryzacja przyrodnicza terenu – Flora roślin naczyniowych i ogólna charakterystyka roślinności terenu planowanej inwestycji.

8.2.1.1 M
e
t
o
d
y
k
a
b
a
d
a

Inwentaryzacja flory roślin naczyniowych, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych, rzadkich lub zagrożonych oraz siedlisk przyrodniczych została przeprowadzona przez dr Joannę Bloch – Orłowską, pracownika Katedry Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego.

Podstawą opracowania są inwentaryzacje botaniczne, przeprowadzone w czerwcu 2011 r. na terenie planowanej inwestycji oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Nie było potrzeby powtarzania tych badań na etapie ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Zebrany materiał został następnie przeanalizowany pod kątem stopnia naturalności flory, udziału gatunków szczególnej troski, tj. chronionych, ginących i zagrożonych w skali regionu i kraju, a także udziału gatunków i siedlisk przyrodniczych będących obiektem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej.

Nomenklatura taksonomiczna została przyjęta za Mirkiem i in. (2002), przynależność syntaksonomiczna za Matuszkiewiczem (2001), natomiast listę antropofitów przyjęto wg Kornasia (1968), Zająca (1975), Zająca i in. (1998), Tokarskiej-Guzik (2005) oraz bazy danych projektu „Gatunki obce w Polsce” (<http://www.iop.krakow.pl/ias/>). Status ochrony prawnej gatunków podano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (2004), a wykaz gatunków o znaczeniu europejskim za Dyrektywą Rady (1992). Kategorie zagrożeń gatunków roślin naczyniowych w różnej skali przestrzennej przyjęto za opracowaniami: Żukowskiego i Jackowiaka (1995), Markowskiego i Bulińskiego (2004), Kaźmierczakowej i Zarzyckiego (2001) oraz Zarzyckiego i Szeląga (2006). Przynależność do siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie przyjęto za Dyrektywą Rady (1992) oraz Rozporządzeniami Ministra Środowiska (2010, 2014).

8.2.1.2 W
y
n
i
k
i
b
a
d

W trakcie inwentaryzacji stwierdzono obecność 133 gatunków roślin wskazanych w poniższej tabeli.

Tabela 1 Lista roślin naczyniowych stwierdzonych na terenie projektowanej instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku

Nazwa gatunkowa	Kategorie antropofitów	Kategorie zagrożenia	
		PG	PZ
<i>Acer platanoides</i> L. (juv.) – Klon pospolity	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (juv.) – Klon jawor	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i> L. s. str. – Krwawnik pospolity	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i> L. – Mietlica pospolita	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i> L. – Mietlica rozłogowa	.	.	.
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. – Wyczyniec czerwonożółty	.	.	.
<i>Anchusa officinalis</i> L. – Farbownik lekarski	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. s. str. – Tomka wonna	.	.	.
<i>Armoracia rusticana</i> P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. – Chrzan pospolity	Arch.	.	.
<i>Arrhenatherus elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl – Rajgras wyniosły	.	.	.
<i>Artemisia absinthium</i> L. – Bylica piołun	.	.	.
<i>Artemisia campestris</i> L. – Bylica polna	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i> L. – Bylica pospolita	.	.	.
<i>Ballota nigra</i> L. – Mierznicza czarna	Arch.	.	.
<i>Bellis perennis</i> L. Stokrotka pospolita	.	.	.
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC. – Pylenieć pospolity	.	.	.

Nazwa gatunkowa	Kategorie antropofitów	Kategorie zagrożenia	
		PG	PZ
<i>Brassica napus</i> L. – Kapusta rzepak	D.	.	.
<i>Bromus carinatus</i> Hook. & Arn. – Stokłosa spłaszczona	Ken.	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i> L. – Stokłosa miękka	.	.	.
<i>Bromus inermis</i> Leyss. – Stokłosa bezostna	.	.	.
<i>Bromus tectorum</i> L. – Stokłosa dachowa	Arch.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. – Tasznik pospolity	Arch.	.	.
<i>Carduus crispus</i> L. – Oset kędzierzawy	.	.	.
<i>Carex hirta</i> L. – Turzyca owłosiona	.	.	.
<i>Carex pseudocyperus</i> L. – Turzyca nibyciborowata	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i> L. – Chaber bławatek	Arch.	.	.
<i>Cerastium semidecandrum</i> L. – Rogownica pięciopręcikowa	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i> L. – Świerząbek gajowy	.	.	.
<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb. – Rumianek bezpromieniowy	Ken.	.	.
<i>Chenopodium album</i> L. – Komosa biała	.	.	.
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm. – Komosa jesienna	Ant.	DD	.
<i>Chenopodium glaucum</i> L. – Komosa sina	.	NT	.
<i>Chenopodium urticum</i> L. – Komosa trójkątna	Ant.	VU	E
<i>Cichorium intybus</i> L. – Cykoria podróżnik	Arch.	.	.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. – Ostrożeń polny	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. – Ostrożeń lancetowaty	.	.	.
<i>Conium maculatum</i> L. – Szczwół plamisty	Arch.	LC	R

Nazwa gatunkowa	Kategorie antropofitow	Kategorie zagrożenia	
		PG	PZ
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Conquist – Konyza kanadyjska	Ken.	.	.
<i>Corylus avellana</i> L. (juv.) – Leszczyna pospolita	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> L. – Kupkówka pospolita	.	.	.
<i>Daucus carota</i> L. – Marchew zwyczajna	.	.	.
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl – Stulicha psia	Arch.	.	.
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC. – Dwurząd wąskolistny	Ken.	.	.
<i>Echium vulgare</i> L. – Żmijowiec zwyczajny	.	.	.
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould – Perz właściwy	.	.	.
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf. Wierzbownica gruczołowata	Ken.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L`Hér. – Igllica pospolita	.	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve – Rdestówka powojowata	Arch.	.	.
<i>Festuca rubra</i> L. s. str. – Kostrzewa czerwona	.	.	.
<i>Galeopsis</i> sp. – Poziwchnik	.	.	.
<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S. F. Blake – Żółtlica owłosiona	Ken.	.	.
<i>Galium aparine</i> L. – Przytulica czepna	.	.	.
<i>Gallium mollugo</i> L. s. str. – Przytulica pospolita	.	.	.
<i>Geranium pusillum</i> Burm. F. ex L. – Bodziszek drobny	Arch.	.	.
<i>Geranium robertianum</i> L. – Bodziszek cuchnący	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br. – Manna jadalna	.	.	.
<i>Helianthus tuberosus</i> L. – Słonecznik bulwiasty	Ken.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i> L. – Jastrzębiec kosmaczek	.	.	.

Nazwa gatunkowa	Kategorie antropofitow	Kategorie zagrożenia	
		PG	PZ
<i>Holcus lanatus</i> L. – Kłosówka wełnista	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i> L. – Jęczmień płonny	Arch.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i> L. – Dziurawiec zwyczajny	.	.	.
<i>Impatiens parviflora</i> DC. – Niecierpek drobnokwiatowy	Ken.	.	.
<i>Iris</i> sp. – Kosaciec	.	.	.
<i>Juncus effusus</i> L. – Sit rozpierzchły	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i> L. – Sałata kompasowa	Arch.	.	.
<i>Lamium album</i> L. – Jasnota biała	Arch.	.	.
<i>Leontodon autumnalis</i> L. – Brodawnik jesienny	.	.	.
<i>Lepidium ruderale</i> L. – Pieprzyca gruzowa	Arch.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. – Życica wielokwiatowa	Ken.	.	.
<i>Lolium perenne</i> L. – Życica trwała	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> L. – Komonica zwyczajna	.	.	.
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. – Pomidor zwyczajny	D.	.	.
<i>Malva sylvestris</i> Mill. – Ślaz dziki	Arch.	.	.
<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>inodora</i> (L.) Dostál – Maruna nadmorska bezwonna	Arch.	.	.
<i>Medicago lupulina</i> L. – Lucerna nerkowata	.	.	.
<i>Medicago sativa</i> L. s. str. – Lucerna siewna	Ken.	.	.
<i>Medicago x varia</i> Martyn – Lucerna pośrednia	Ken.	.	.
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke – Bniec biały	.	.	.
<i>Melilotus alba</i> Medik. – Nostrzyk biały	.	.	.

Nazwa gatunkowa	Kategorie antropofitow	Kategorie zagrożenia	
		PG	PZ
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. Nostrzk żółty	.	.	.
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill – Niezapominajka polna	Arch.	.	.
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench – Kościenica wodna	.	.	.
<i>Oenothera</i> sp. – Wiesiołek	.	.	.
<i>Papaver argemone</i> L. – Mak piaskowy	Arch.	.	.
<i>Papaver dubium</i> L. – Mak wątpliwy	Arch.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i> L. – Mak polny	Arch.	.	.
<i>Papaver somniferum</i> L. – Mak lekarski	D.	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i> L. Mozga trzcinowata	.	.	.
<i>Phalaris canariensis</i> L. – Mozga kanaryjska	.	.	.
<i>Phleum pratense</i> L. – Tymotka łąkowa	.	.	.
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. – Trzcina pospolita	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i> L. – Babka lancetowata	.	.	.
<i>Plantago major</i> L. s. str. – Babka zwyczajna	.	.	.
<i>Poa annua</i> L. – Wiechlina roczna	.	.	.
<i>Poa palustris</i> L. – Wiechlina błotna	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i> L. – Rdest ptasi	.	.	.
<i>Polygonum persicaria</i> L. – Rdest plamisty	.	.	.
<i>Populus tremula</i> L. – Topola osika	.	.	.
<i>Potentilla argentea</i> L. s. str. – Pięciornik srebrny	.	.	.
<i>Prunus</i> sp. (juv.) – Śliwa	.	.	.

Nazwa gatunkowa	Kategorie antropofitow	Kategorie zagrożenia	
		PG	PZ
<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl. – Mannica ostająca	.	.	.
<i>Quercus robur</i> L. (juv.) – Dąb szypułkowy	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i> L. – Jaskier rozłogowy	.	.	.
<i>Ranunculus sceleratus</i> L. – Jaskier jadowity	.	.	.
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser – Rzepicha błotna	.	.	.
<i>Rubus caesius</i> L. – Jeżyna popielica	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i> L. – Szczaw polny	.	.	.
<i>Rumex crispus</i> L. – Szczaw kędzierzawy	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i> L. – Szczaw tępolistny	.	.	.
<i>Salix</i> cfr. <i>acutifolia</i> Willd. – Wierzba ostrolistna	Ken.	.	.
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit. – Starzec wiosenny	Ken.	.	.
<i>Senecio vulgaris</i> L. – Starzec zwyczajny	Arch.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i> L. – Gorczyca polna	Arch.	.	.
<i>Sisymbrium loeselii</i> L. – Stulisz Loesela	Ken.	.	.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. – Gwiazdnica pospolita	.	.	.
<i>Symphytum officinale</i> L. – Żywokost lekarski	.	.	.
<i>Tanacetum vulgare</i> L. – Wrotycz pospolity	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg. – Mniszek pospolity	.	.	.
<i>Thlaspi arvense</i> L. – Tobołki polne	Arch.	.	.
<i>Trifolium dubium</i> Sibth. – Koniczyna drobnogłówkowa	.	.	.
<i>Trifolium hybridum</i> L. – Koniczyna białoróżowa	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i> L. – Koniczyna łąkowa	.	.	.

Nazwa gatunkowa	Kategorie antropofitów	Kategorie zagrożenia	
		PG	PZ
<i>Trifolium repens</i> L. – Koniczyna biała	.	.	.
<i>Triticum aestivum</i> L. – Pszenica zwyczajna	D.	.	.
<i>Tussilago farfara</i> L. – Podbiał pospolity	.	.	.
<i>Typha latifolia</i> L. – Pałka szerokolistna	.	.	.
<i>Urtica dioica</i> L. – Pokrzywa zwyczajna	.	.	.
<i>Verbascum</i> sp. – Dziewanna	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i> L. s. str. – Przetacznik ożankowy	.	.	.
<i>Veronica hederifolia</i> L. s. str. – Przetacznik bluszczowy	.	.	.
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray – Wyka drobnokwiatowa	Arch.	.	.
<i>Vicia villosa</i> Roth – Wyka kosmata	Arch.	.	.
<i>Viscaria vulgaris</i> Röhl. – Smółka pospolita	.	.	.

Flora roślin naczyniowych badanego terenu w większości składa się z gatunków pospolitych i cechuje się słabo zróżnicowaną strukturą socjologiczną. Największy udział (blisko 28%) mają taksony o szerokiej skali ekologicznej. Towarzyszą im gatunki reprezentujące antropogeniczne nitrofilne zbiorowiska siedlisk ruderalnych, pól uprawnych, brzegów zbiorników wodnych i miejsc wydeptywanych (z klas *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae*, po 20%) oraz gatunki łąkowe i murawowe (*Molinio-Arrhenatheretea*, 18%). Inne grupy synsocjologiczne reprezentowane są przez pojedyncze taksony. Większość odnotowanych roślin to przedstawiciele rodzimej flory. Na terenie planowanej inwestycji stwierdzono obecność 40 gatunków (30% ogółu badanej flory) reprezentujących różne kategorie antropofitów, czyli gatunków obcego pochodzenia.

Obszar planowanej inwestycji wykazuje niewielkie walory przyrodnicze. W całości stanowi on część wysypiska odpadów komunalnych, które funkcjonuje od 1973 r. i jako taki jest terenem silnie przekształconym antropogenicznie. Większość tego obszaru, zwłaszcza jego część zachodnia, północna i centralna to miejsce deponowania odpadów

pochodzenia roślinnego, m.in. siano, gałęzie i liście drzew. Jest to fragment pozbawiony zwartej pokrywy roślinnej, ze spontanicznie rozwijającymi się, różnej wielkości płatami o nieustabilizowanym składzie gatunkowym. Dominują tu gatunki z rodzaju *Chenopodium*, którym towarzyszą inne taksony z klasy *Stellarietea mediae* oraz pojedynczo rośliny kielkujące ze zdeponowanego materiału jak np. siewki drzew czy gatunki uprawne, np. pomidor (*Lycopersicon esculentum*) i rzepak (*Brassica napus*). Dalej w kierunku wschodnim pokrywa roślinna jest bardziej zwarta i reprezentuje różne stadia sukcesji siedlisk ruderalnych. Miejscami w obniżeniach terenu występują powstałe spontanicznie niewielkie oczka wodne, których brzegi porastają rośliny bagienne, wilgotnych łąk oraz obrzeży zbiorników wodnych.

8.2.1.3 W
y
s
t
ę
p
o
w
a
n
i
e
g
a
t
u
n
k
ó
w
c
h
r
o
n
i

o
n
y
c
h
i
c
e
n
n
y
c
h
s
i
e
d
li
s
k
p
r
z
y
r
o
d
n
i
c
z
y
c
h
.

Na całym obszarze projektowanej instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych brak jest gatunków i siedlisk przyrodniczych będących obiektem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej, podawanych w Załącznikach I i II Dyrektywy Rady EWG (Dyrektywa... 1992) oraz w Rozporządzeniach Ministra Środowiska (2010, 2014). Nie występują tu również gatunki objęte ochroną prawną (por. Rozporządzenie...2004) ani taksony znajdujące się na ogólnopolskiej czerwonej liście (Zarzycki, Szelaąg 2006) i w czerwonej księdze (Kaźmierczakowa, Zarzycki, 2001). Na uwagę zasługują jedynie 4 gatunki zaliczane do różnych kategorii zagrożenia w skali regionu, natomiast niezagrożone w skali kraju. Pierwszy z nich – *Conium maculatum* jest taksonem słabo zagrożonym (LC) w skali Pomorza Gdańskiego (Markowski, Buliński, 2004) rzadkim (R) w na Pomorzu Zachodnim (Żukowski, Jackowiak 1995). Jest to roślina dwuletnia, spotykana na siedliskach ruderalnych i segetalnych, a także w zaroślach przydrożnych i nad rzekami, na zboczach dolin, w wilgotnych zaroślach (Sudnik-Wójcikowska, 2011). Kolejne należą do rodzaju *Chenopodium*: *Ch. urbicum* jest uznawany narażony (VU) w skali Pomorza Gdańskiego i wymierający (E) w skali Pomorza Zachodniego, *Chenopodium glaucum* należy do kategorii gatunków bliskich zagrożenia (NT) w regionie gdańskim, natomiast *Chenopodium ficifolium* jest taksonem zaliczonym w regionie do grupy słabo rozpoznanej, o nieznanym stopniu rozpoznania (por. Markowski, Buliński 2004). Są to rośliny jednoroczne, związane z siedliskami ruderalnymi. Należy podkreślić, iż wszystkie cztery wspomniane gatunki należą do obcych elementów we florze Polski. Zniszczenie części ich lokalnej populacji na terenie planowanej inwestycji nie powinno negatywnie wpłynąć na stan zachowania tych gatunków w regionie.

8.2.1.4 O
c
e
n
a
p
o
t
e
n
c
j
a

I
n
e
g
o
o
d
d
z
i
a
ł
y
w
a
n
i
a
p
r
z
e
d
s
i
ę
w
z
i
ę
c
i
a
n
a
fl

o
r
ę
i
s
i
e
d
li
s
k
a
p
r
z
y
r
o
d
n
i
c
z
e

Można zakładać, że podstawowym przekształceniem szaty roślinnej na terenie bezpośredniej lokalizacji inwestycji będzie zniszczenie fitocenoz, które reprezentują różne stadia sukcesji siedlisk ruderalnych i charakteryzują się nieustabilizowanym składem gatunkowym. Dotychczasowa pokrywa roślinna zostanie częściowo (poza obiektami zabudowy kubaturowej, powierzchniami placów i dróg) zastąpiona przez zieleń urządzoną, sztucznie wprowadzoną i utrzymywaną na terenie zakładu oraz przez zbiorowiska ruderalne na obrzeżach. Biorąc pod uwagę antropogeniczny charakter flory badanego terenu i jego niskie walory przyrodnicze, nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji, na gatunki i siedliska cenne przyrodniczo. Nie przewiduje się również potrzeby prowadzenia monitoringu porealizacyjnego w zakresie flory i siedlisk przyrodniczych.

8.2.2 Herpetofauna

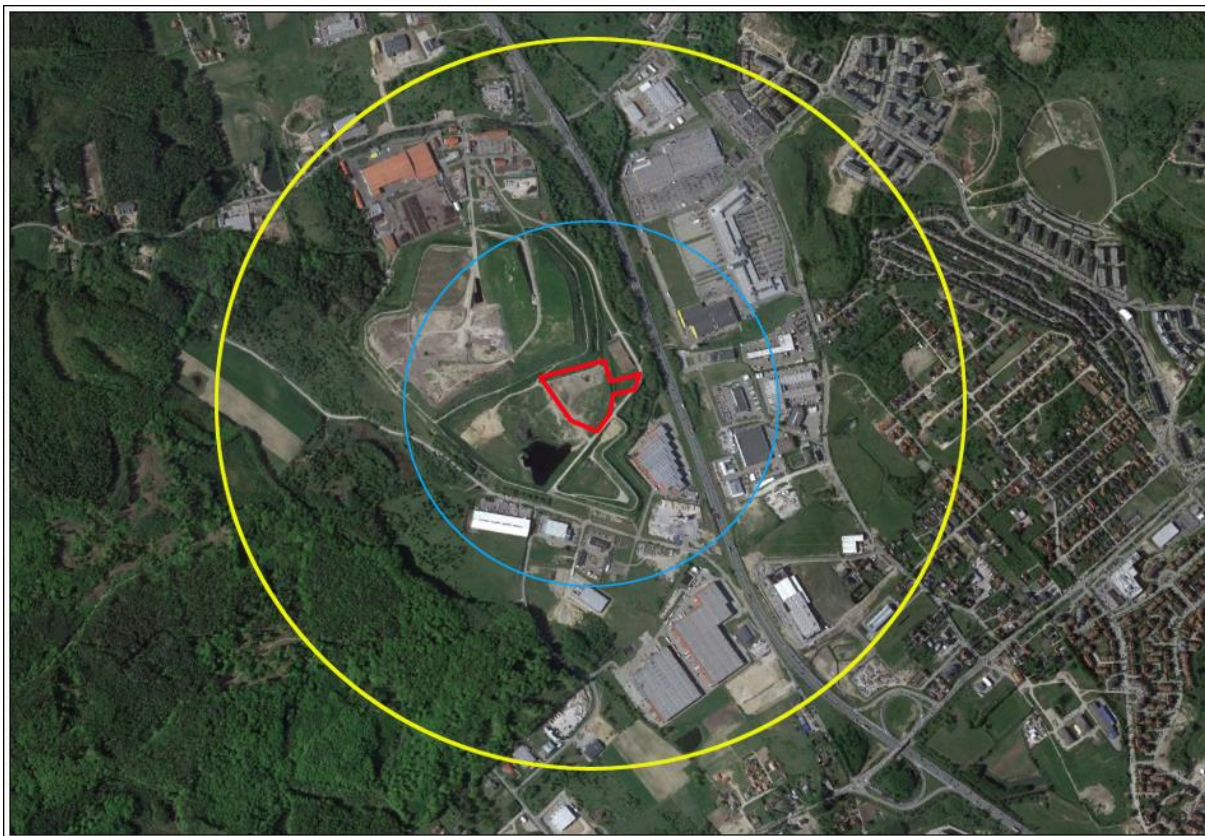
8.2.2.1 M e t o d y k a b a d a ń

Inwentaryzacja herpetofauny została przeprowadzona przez Piotra Zięcika, biologa środowiskowego i eksperta przyrodniczego.

Inwentaryzację herpetofauny badanego terenu wykonano w listopadzie 2018r.

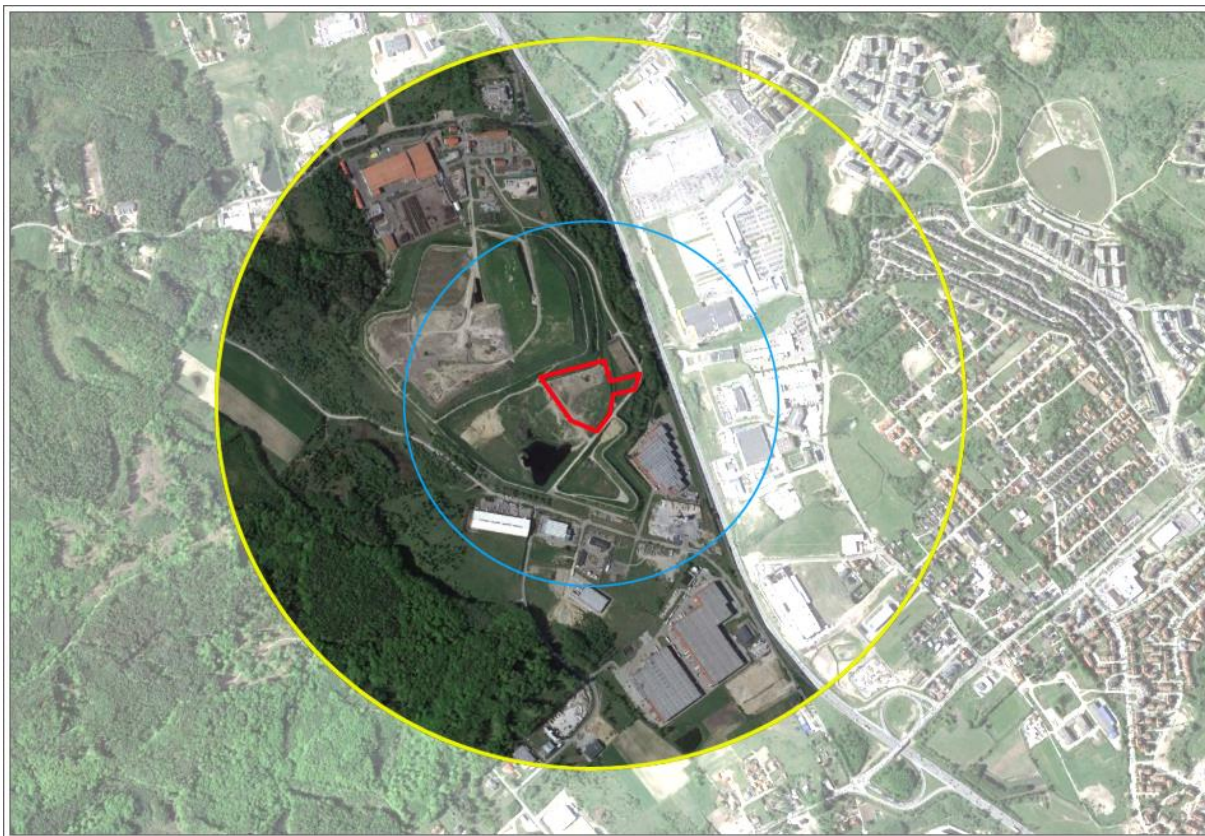
Badania przeprowadzono w celu potwierdzenia/wykluczenia występowania płazów w obszarze realizacji planowanej inwestycji i ewentualnej możliwości wystąpienia kolizji z zapisami prawa a w szczególności zapisami art. 52 ust. 2 Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r, oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (w szczególności § 6).

Badaniami objęto obszar zarówno samej inwestycji jak również obszar w promieniu 1 km od granic obszaru inwestycyjnego (mapa 1).



Mapa 1 Obszar wydzielony do inwentaryzacji (czerwonym kolorem zaznaczono obszar inwestycyjny, niebieskim I strefę bezpośrednio przyległą do obszaru (promień 500 m), żółtym kolorem strefę buforową (promień 1000 m)).

W trakcie prac terenowych przyjęto że obszar położony na wschód od obszaru inwestycyjnego –za linią obwodnicy trójmiasta jest nieistotny w kontekście ewentualnego oddziaływania inwestycji. Trasa o tak dużym natężeniu samochodów stanowi barierę nieprzekraczalną dla płazów, a brak przepustów powoduje że obszary znajdujące się po obu stronach są od siebie trwale odizolowane.



Mapa 2 Obszar objęty inwentaryzacją (wyróżniono ciemniejszym kolorem).

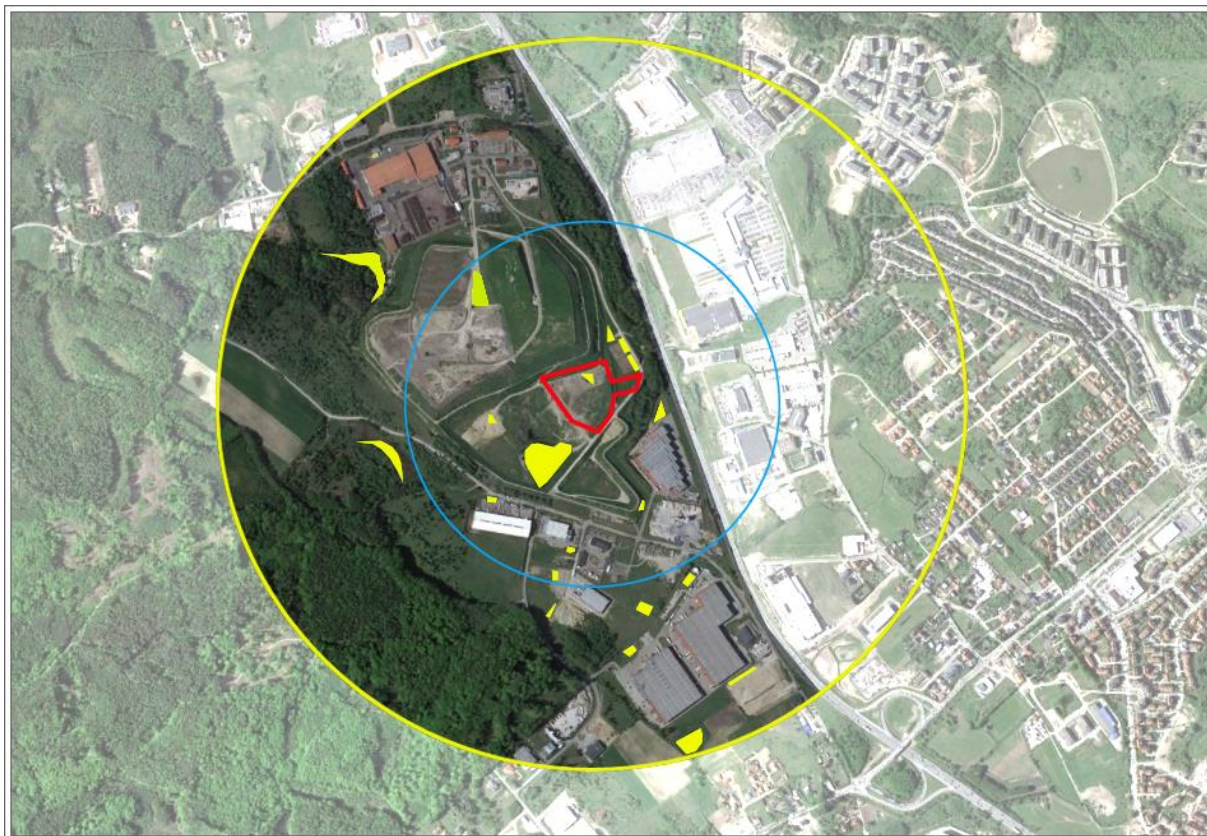
Na obszarze objętym realizacją inwentaryzacją w okresie 27.06-27.10.2018 przeprowadzono dwie kontrole obszaru będącego w granicach składowiska, oraz 9 kontroli obszaru poza w granicach strefy buforowej (tabela 2).

Tabela 2 Terminy prowadzenia kontroli terenowych

Lp	Data	Godziny	Miejsce
1	27.06.2018	10:40-13:10	Obszar składowiska
2	27.06.2018	13:20-16:15	Strefa buforowa w obszarze poza wygradzeniem
3	1.07.2018	10:20-11:50	Obszar składowiska
4	1.07.2018	6:40-10:00	Strefa buforowa w obszarze poza wygradzeniem
5	4.07.2018	5:20-8:10; 18:40-20:20	Strefa buforowa w obszarze poza wygradzeniem
6	8.07.2018	7:10-9:50	Strefa buforowa w obszarze poza wygradzeniem
7	14.07.2018	16:20-19:50	Strefa buforowa w obszarze poza wygradzeniem
8	6.09.2018	17:15-19:40	Strefa buforowa w obszarze poza wygradzeniem
9	18.09.2018	16:50-18:10	Strefa buforowa w obszarze poza wygradzeniem
10	20.10.2018	20:40-23:15	Strefa buforowa w obszarze poza wygradzeniem
11	27.10.2018	9:10-11:15	Strefa buforowa w obszarze poza wygradzeniem

Kontrola terenowa polegała na przejściu całej powierzchni i prowadzeniu obserwacji wizualnych oraz nasłuchów. W celu wykrycia dorosłych osobników żab, ropuch oraz

traszek przeszukiwano w trakcie badań wszystkim miejsca wilgotne, ciekie, zastoiska, zbiorniki podczyszczenie, osadniki, oraz wszelkie pułapki antropogeniczne w których mogłyby zostać uwięzione płazy. Dodatkowo w trakcie kontroli wrześnieowych i październikowych kontrolowano drogi znajdujące się w obszarze szukając płazów po kolizji z samochodami. W strefie potencjalnego oddziaływania (strefa inwestycji i bufor 500 metrowy) skontrolowano 12 stanowisk ze stagnującą wodą (fot. 1-10), w buforze 500-1000 metrów od obszaru inwestycyjnego skontrolowano dodatkowych 8 lokalizacji.



Mapa 3 Zlokalizowane w obszarze inwentaryzacji obszary podmokłe ze stagnującą wodą (zaznaczono żółtymi plamami).





Fotografie 1-10. Zastoiska ze stagnującą wodą w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycyjnego

W trakcie kontroli czerwcowych i lipcowych wszystkie osobniki ze stagnującą wodą czerpakowano, celem potwierdzenia występowania młodocianych stadiów płazów. Dorosłe osobniki obserwowano na brzegach zbiorników, bądź w trakcie migracji i rozpoznawane na podstawie cech zewnętrznych. Ze względu na terminy kontroli poza właściwym okresem rozrodczym nie prowadzono nasłuchów.

Po przeprowadzeniu prac w pierwszym etapie inwentaryzacji (po potwierdzeniu lokalizacji miejsc rozrodczych), działania skoncentrowano w obszarze przyległym celem identyfikacji ewentualnych obszarów przemieszczania się płazów i tras migracyjnych w okresie jesiennym.

8.2.2.2 W
y
n
i
k

Obszar realizacji inwestycji

W obszarze objętym pracami inwestycyjnymi nie potwierdzono występowania płazów w okresie objętym badaniami. Nie odnotowano również miejsc rozrodu płazów. W żadnym z „potencjalnych miejsc” – zagłębienia z wodą jak również stawy retencyjne, nie potwierdzono obecności młodych stadiów rozwojowych płazów.

Realizacja inwestycji nie wpłynie na utratę, zniszczenie i utratę siedlisk rozrodczych płazów w skutek prowadzenia procesu inwestycyjnego.

W trakcie prowadzonych prac, w okresie jesiennej migracji płazów (wrzesień-październik) w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie odnotowano migrujących, przemieszczających się płazów, nie stwierdzono również martwych osobników

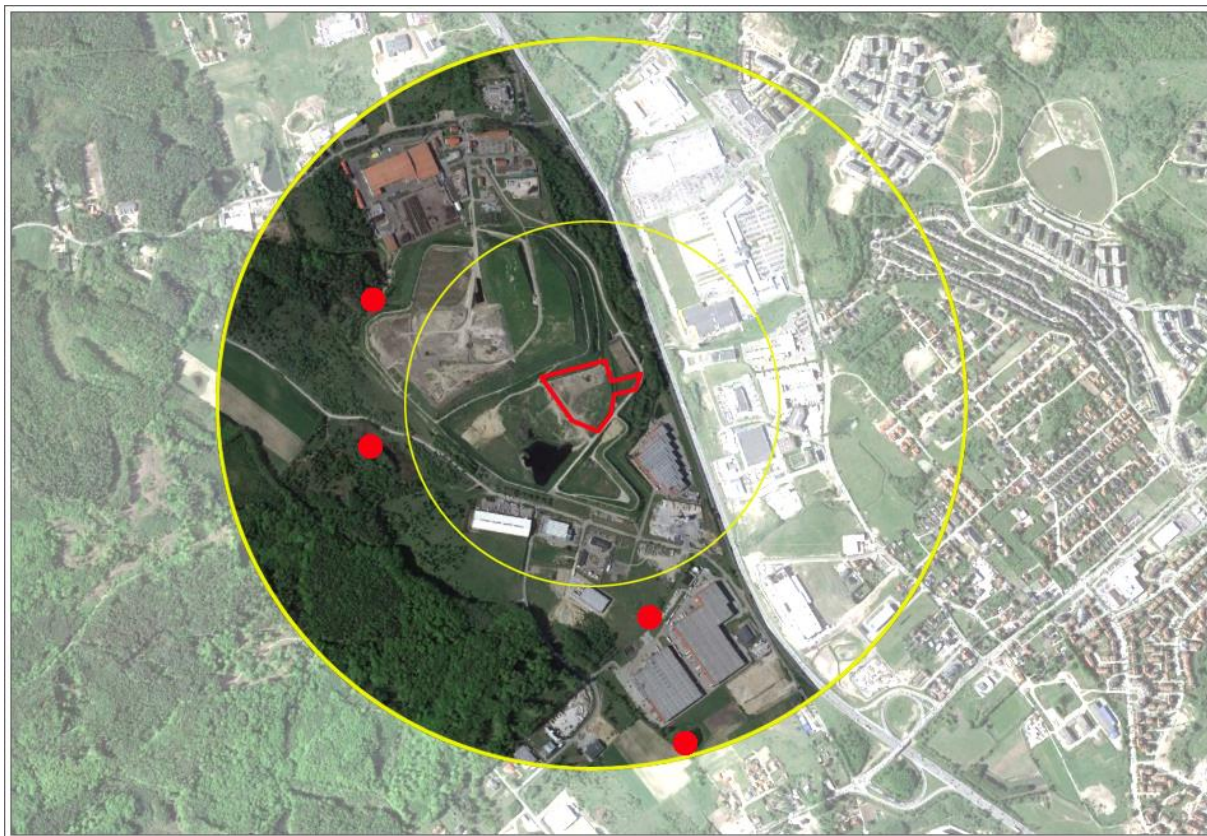
Obszar buforowy

W obszarze w strefie pomiędzy 500-1000m od obszaru inwestycyjnego odnotowano 4 gatunków płazów (tabela 2).

Lp	Gatunek		Liczba stanowisk
1	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	4
2	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	4
3	Traszka zwyczajna	<i>Lisotriton vulgaris</i>	1
4	Kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	1
5	Żaba zielona	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2

Żaba trawna

W obszarze poza realizacją inwestycji potwierdzono występowanie ropuch w czterech lokalizacjach, we wszystkich odnotowano osobniki młodociane.

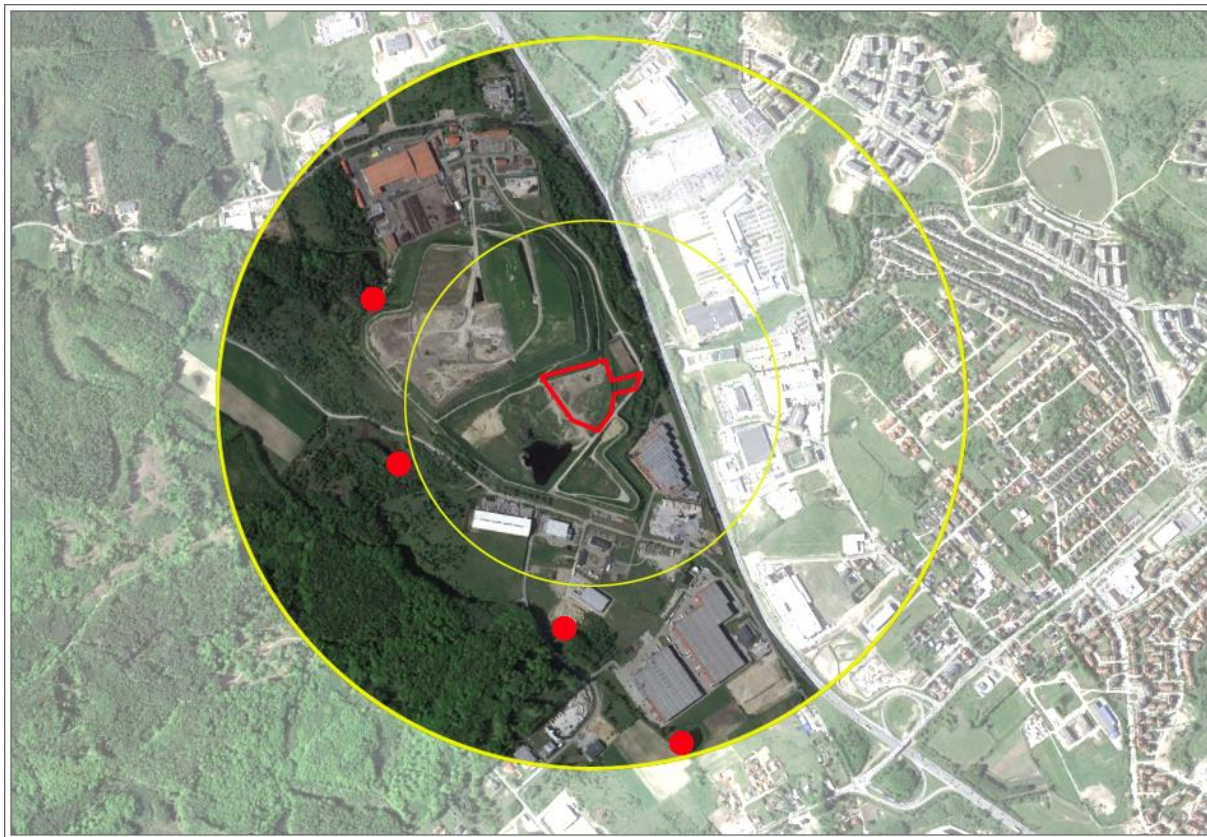


Mapa 4 Stanowiska rozrodcze żaby trawnej



Ropucha szara

Odnotowana na 4 stanowiskach w odległości powyżej 400 metrów od obszaru inwestycyjnego. Na wszystkich potwierdzono osobniki młodociane.

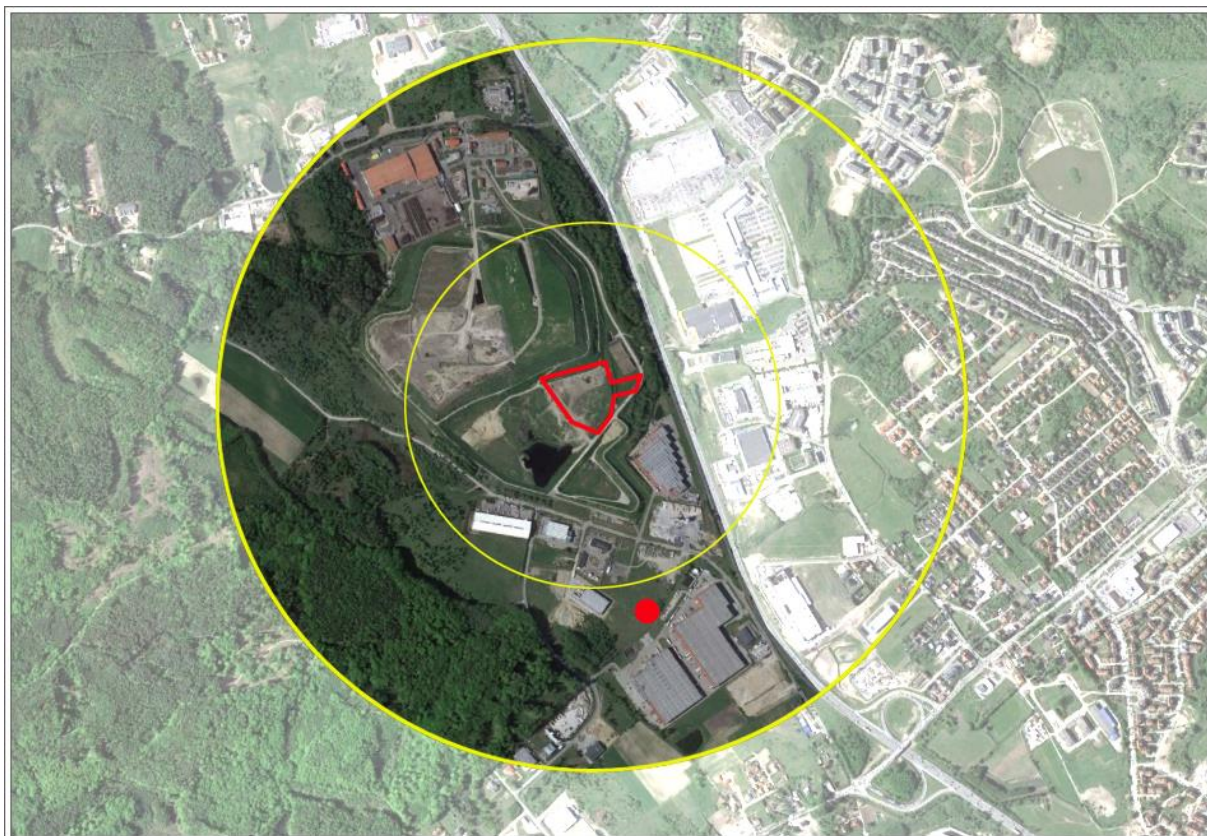


Mapa 5 Stanowiska rozrodcze ropuchy szarej



Traszka zwyczajna

Gatunek odnotowano na jednym stanowisku poza obszarem ewentualnego wpływu inwestycji. Odłowiono jednego osobnika, jednak z uwagi na biologię gatunku i behavior utrudniający prowadzenie badań należy uznać że gatunek jest w miejscu stwierdzenia reprezentowany znacznie liczniej. Stanowisko optymalne.

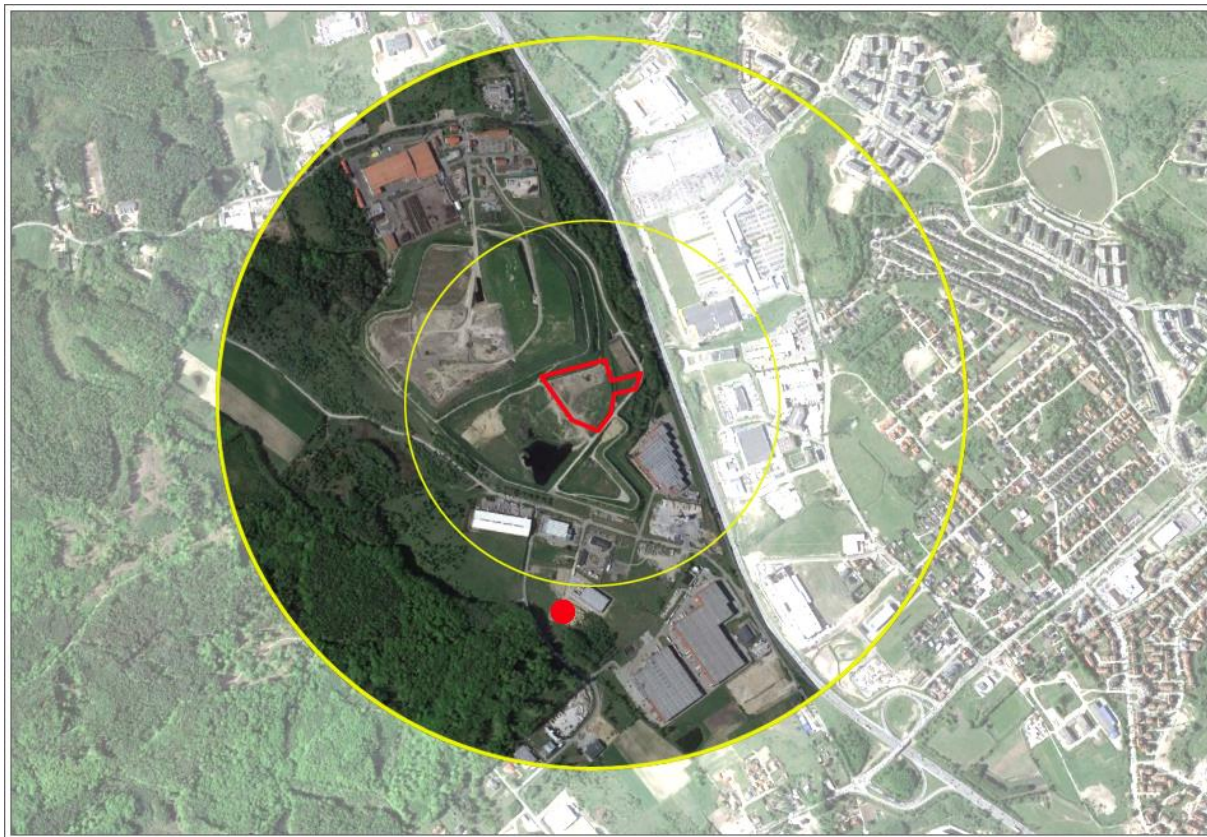


Mapa 6 Stanowisko rozrodcze traszki zwyczajnej



Kumak nizinny

Gatunek potwierdzony na jednym stanowisku, poza obszarem oddziaływania.
Odnotowano do 4 młodocianych osobników na jednej kontroli.

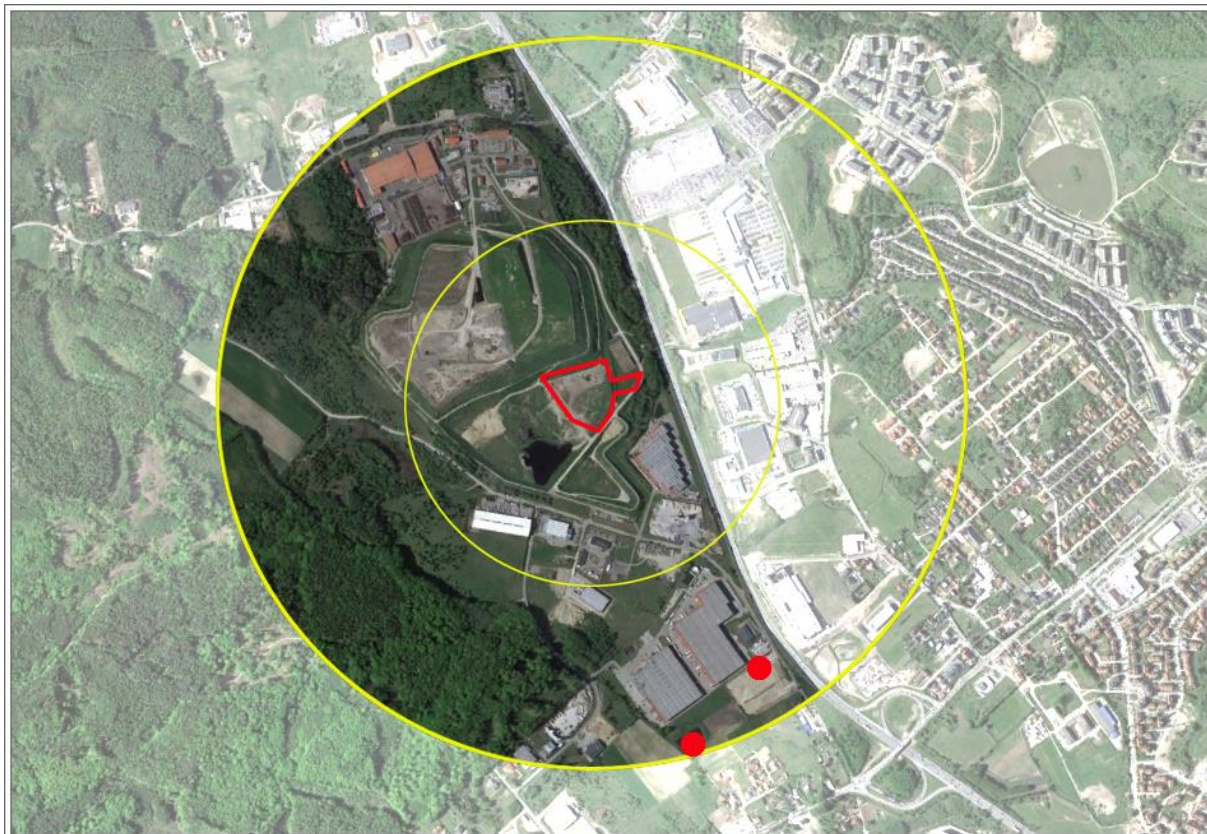


Mapa 7 Stanowisko kumaka nizinnego



Żaba zielona

Potwierdzono dwa stanowiska rozrodcze poza obszarem inwestycyjnym. Do kilkunastu osobników dorosłych.



Mapa 8 Stanowiska żab zielonych



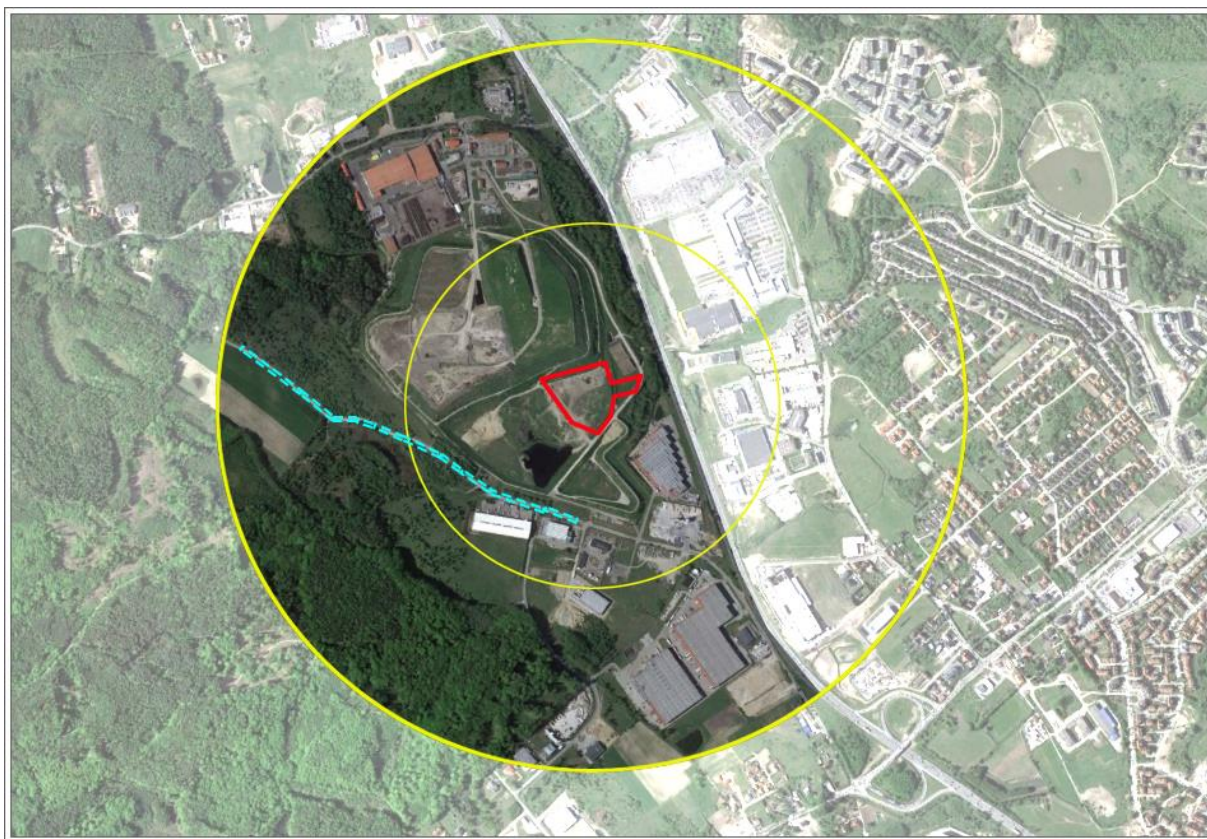
Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować miejsca występowania (rozrodu) min 5 gatunków płazów. Stwierdzona różnorodność gatunkowa jest niska (w Gdańsku dotychczas potwierdzono występowanie 14 taksonów), choć należy zwrócić uwagę na stanowisko kumaka bardzo nielicznie spotykanego w mieście na zaledwie kilku stanowiskach. Identyfikacja prowadzona w okresie od czerwca do października, nie pozwalała co prawda na analizę ilościową płazów na każdym ze stanowisk, natomiast pozwoliła z całym przekonaniem zidentyfikować miejsca ich rozrodu, wykazując ich brak w obszarze realizacji inwestycji. Miejsca godów odnotowano w obszarze powyżej 400 metrów od terenu inwestycyjnego. Poza ewentualnym możliwym wpływem na etapie realizacji inwestycja nie wpłynie negatywnie na populacje i gatunki zlokalizowane w obszarze inwentaryzowanym.

Nie należy się spodziewać – z uwagi na ukształtowanie terenu i brak w bezpośredniej bliskości stanowisk rozrodczych, (choć sytuację należy monitorować – szczególnie wykopy ze stagnującą wodą w okresie wiosennym) obecności płazów w obszarze inwestycji.

8.2.2.3 O
c
e
n
a
p
o
t
e
n
c
j
a
l
n
e
g
o
o
d

d
z
i
a
ł
y
w
a
n
i
a
p
r
z
e
d
s
i
ę
w
z
i
ę
c
i
a
n
a
h
e
r
p
e
t
o
f

W przypadku realizacji inwestycji z wykorzystaniem drogi technologicznej znajdującej się w południowo-wschodniej części (mapa 4), w okresie migracji wiosennej należy ją zabezpieczyć płotkiem herpetologicznym po obu stronach drogi, celem ograniczenia śmiertelności migrujących płazów w związku z kolizjami z samochodami transportującymi sprzęt i masy na plac budowy.



Mapa 9 Miejsce do ewentualnego zabezpieczenia w trakcie realizacji inwestycji (zaznaczono niebieską przerywaną linią)

8.2.3 Entomofauna

8.2.3.1 Metodyka badań

Inwentaryzacja entomofauny została przeprowadzona przez dr inż. Sławomira Zielińskiego, entomologa zajmującego się prowadzeniem badań w zakresie inwentaryzacji entomofauny oraz działalnością edukacyjną.

Obserwacje prowadzono na powierzchni przeznaczonej pod budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych i na terenach przylegających – kwaterach filtracyjnych od strony wschodniej oraz w zbiorniku wodnym zlokalizowanym od strony zachodniej i w jego otoczeniu. Badany obszar stanowi część wysypiska odpadów komunalnych, które funkcjonuje od 1973 roku i jest terenem silnie przekształconym antropogenicznie. Stanowi on mozaikę mniej lub bardziej utwardzonych dróg dojazdowych, miejsc przededytowanych, miejsc odkrywanych mechanicznie ciężkim sprzętem i zasypywanych, spontanicznie rozwijających się płatów dominujących tutaj zbiorowisk ruderalnych, miejsc deponowania odpadów pochodzenia roślinnego (siano, koszyki drewniane, pniaki, gałęzie i liście drzew, ścięta trawa), a także niewielkich płatów ziołorośli, zarośli wierzbowych i efemerycznych zbiorników wodnych (o charakterze dużych kałuż). Wspomniany wyżej zbiornik wodny wypełnia obniżenie terenowe i jak się wydaje ma charakter obiektu względnie trwałego, chociaż nie wykluczone jest jego wysychanie w okresie letnim. Wystawa badanego obszaru jest (generalizując) południowa. Znacząca jego część podlega silnej insolacji, której dodatkowo sprzyja osłonięcie inwentaryzowanego terenu kształtowaną hałdą odpadów od strony północnej. Obszar działki nie jest porośnięty wysoką roślinnością zielną ani zwartymi płatami zbiorowisk zaroślowych. Najbliższy pas zadrzewień i zakrzaczeń znajduje się od strony południowo – wschodniej i wschodniej w odległości 25 - 75m. Obszar ten położony jest częściowo na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku i poza nim, pomiędzy ogrodzeniem, a obwodnicą Trójmiasta.

Ze względów pragmatycznych, ale i w nawiązaniu do dominujących cech fizjonomii terenu, stwierdzenia występujących gatunków odnoszono do trzech „podjednostek” przestrzennych:

terenu lokalizacji projektowanej instalacji, zlokalizowanego pomiędzy skarpami: najwyższą północną (od strony czynnego składowiska, o wystawie południowej),

wschodnią (z dynamiczną sukcesją roślinności ruderalnej) i zachodnią (na bieżąco formowaną ciężkim sprzętem); symbol podjednostki w wykazie gatunków PG;

powierzchni z filtrami biologicznymi i zbiornikami odciekowymi od strony wschodniej; symbol podjednostki w wykazie gatunków FO

powierzchni obniżenia terenowego ze zbiornikiem wodnym i zbiorowiskami wokół niego od strony zachodniej; symbol podjednostki w wykazie gatunków ZO.

Zastosowano następujące metody uzyskiwania informacji o występujących owadach:

wypatrywanie imagines (metoda "na upatrzonego"), w tym: osobniki żerujące na kwiatach, owady złapane w sieci pajęczce, utopione w porzuconych otwartych puszkach bądź butelkach, nalatujące na badaczy, zasiedlające zbiorniki wodne;

pułapki Barbera (cztery stanowiska) z przynętą (ser żółty —Skarszewskill) wystawione na jedną noc między dniami prowadzenia obserwacji;

odłowy imagines siatką entomologiczną;

czerpakowanie roślin zielnych i krzewów;

oznaczanie opuszczonych żerowisk larwalnych (jeden przypadek).

Spisywano wszystkie zidentyfikowane w terenie do gatunku lub rodzaju napotkane gatunki Insecta. Do oznaczeń kameralnych zabierano tylko te, które rokowały szybką determinację do rodzaju lub gatunku (ramy czasowe zdania raportu). Ograniczone zostały do niezbędnego minimum sytuacje uśmiercania owadów.

8.2.3.2 W
y
n
i
k
i
b
a
d
a
ń

Na badanym obszarze obserwowano przedstawicieli 66 gatunków i 2 rodzajów Insecta, należących do 10 rzędów (ważki, szarańczaki, skorki, pluskwiaki różno- i równoskrzydłe, sieciarki, chrząszcze, błonkówki, motyle, muchówki). Wykaz gatunków wraz z najprostszymi informacjami waloryzacyjnymi i dotyczącymi okoliczności obserwacji (podjednostka przestrzenna, mikrobiotop) przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3 Inwentaryzacja entomofauny na terenie projektowanej instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku

Lp.	gatunek	waloryzacja	Podjednostka przestrzenna obiektu	Stadium/ mikrobiotop/ okoliczności obserwacji
Rząd				
Rodzina				
Odonata Ważki				
Coenagrionidae Łątkowate				
1.	<i>Coenagrion puella</i> łątka dziewczeczka	NR	ZO	imagines, lot
2	<i>Enallagma cyathigerum</i> nimfa stawowa	NR	ZO	imagines, lot
Libellulidae Wążkowate				
3	<i>Sympetrum vulgatum</i> szablak	NR	ZO	imago, lot
4	<i>Libellula depressa</i> ważka płaskobrzucha	NR	ZO	imagines, lot
Orthoptera Prostoskrzydłe (Szarańczaki)				
Tetrigidae Skakunowate				
5	<i>Tetrix subulata</i> szydlówka skakun	NR	ZO FO PG	imagines, trawy i inne rośliny
Tetrigidae Skakunowate				
6.	<i>Tettigonia viridissima</i> pasikonik zielony	NR	PG	imago na <i>Chenopodium</i> sp.
Gryllidae Świerszcze				

7.	<i>Acheta domestica</i> świerszczyk domowy	NC	PG	imago, pułapka Barbera
Dermaptera Skorki				
<i>Forficulidae</i>				
8.	<i>Forficula auricularia</i> skorek	NR	FO	imagines na bylicy, pod korą pniaka <i>Malus</i> sp., pod okrywką garnka
Heteroptera Pluskwiaki Różnoskrzydłe				
<i>Gerridae</i> Nartnikowate				
9.	<i>Gerris lacustris</i> nartnik powierzchniowiec	NR	PG ZO	imagines
<i>Lygaeidae</i> Zwińcowate				
10	<i>Trapezonatus arenarius</i> grojnik sucholub	NR	PG	imago na piasku
<i>Pyrrhocoridae</i>				
11.	<i>Pyrrhocoris apterus</i> kowal bezskrzydły	NR	PG FO	imagines na odpadach drzewnych i na piasku
<i>Pentatomidae</i> Tarczówkowate				
12	<i>Eurydema oleracea</i> warzywnica kapustna	NR	PG	imago na <i>Chenopodium</i> sp.
13	<i>Graphosoma lineatum</i> strojnica włoska	NW	PG	imagines na <i>Conium</i> <i>maculatum</i> i <i>Daucus carota</i>
14.	<i>Aelia acuminata</i> lednica zbożowa	NR	FO	imago na trawie
15.	<i>Eurydema ventralis</i> warzywnica	NC	PG	imago na <i>Multicaria inodora</i>
<i>Scutelleridae</i>				
16.	<i>Eurygaster maura</i> żółwinek zbożowy	NR	ZO	imago na piasku
<i>Miridae</i> Tasznikowate				
17.	<i>Campyloneura virgula</i>	NR	PG	imago na <i>Daucus carota</i>
18.	<i>Stenoderma calcarata</i>	NR	FO	imago na trawie

Homoptera Pluskwiaki Równoskrzydłe				
Membracidae Zgarbowate				
19.	<i>Centrotus cornutus</i> zgarb rogaty	NR	FO	martwe imago na <i>Trifolium</i> sp.
Neuroptera Sieciarki				
Chrysopidae Złotookowate				
20.	<i>Chrysopa perla</i> złotook	NR	FO ZO	imagines na <i>Daucus carota</i>
Coleoptera Chrząszcze				
Carabidae Biegaczowate				
21.	<i>Bembidion tetracolum</i> niestrudek	NR	PG	
22.	<i>Anisodactulus binotatus</i>	NR	PG	pod workami foliowymi, pułapka Barbera
23.	<i>Bembidion femoratum</i> niestrudek	NR	PG	pułapka Barbera
24.	<i>Pterostichus niger</i> szykoń czarny	NR	ZO	imago pod folią
25.	<i>Ophonus nitidulus</i>	NR	FO	imago na piasku
Silphidae Omarlicowate				
26.	<i>Silpha atrata</i> zaciemka czarna	NR	ZO	imagines na padłych mewach
Cantharidae Omomiłkowate				
27.	<i>Rhagonycha fulva</i> żółty żółty	NR	PG FO ZO	imagines na: <i>Daucus carota</i> , <i>Verbascum</i> sp., <i>Tanacetum</i> <i>vulgare</i>
Dermestidae Skórnikowate				
28.	<i>Dermestes lardarius</i> skórnik słoniniec	NR	ZO	larwy na padłych mewach
Nitidulidae Łyszczynkowate				
29.	<i>Meligethes</i> sp. słodyszek		PG FO	imagines na: <i>Daucus carota</i> , <i>Verbascum</i> sp., <i>Tanacetum</i> <i>vulgare</i>

Coccinellidae Biedronkowate				
30.	<i>Coccinella septempunctata</i> biedronka siedmiokropka	NR	PG FO ZO	imagines oraz larwy na: Artemisia sp., Daucus carota, Tanacetum vulgare, Cirsium sp., Multicaria inodora
31.	<i>Adonia variegata</i>	NC	ZO	imago na piasku
32.	<i>Coccinella undecimpunctata</i>	NC	ZO	imago na piasku
33.	<i>Adalia bipunctata</i> biedronka dwukropka	NR	PG	imago w locie
Tenebrionidae Czarnuchowate				
34.	<i>Lagria hirta</i> omięk lśniący	NR	PG	imago na <i>Multicaria inodora</i> , <i>Urtica dioica</i>
Chrysomelidae Stonkowate				
35.	<i>Podagrica</i> sp.		ZO	imago na piasku
36.	<i>Chrysolina sanguinolenta</i>	R	FO	imago na piasku
37.	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> stonka ziemniaczana	NR	PG	imago na <i>Chenopodium</i> sp.
Curculionidae Ryjkowcowate				
38.	<i>Bothynoderes affinis</i>	NC	PG	imago na <i>Chenopodium</i> sp.
39.	<i>Sitona macularius</i>	NR	FO	imago na piasku
Scolytidae Kornikowate				
40.	<i>Blastophagus piniperda</i> cetyniec	NR	PG	żerowisko w pniaku sosnowym
Hymenoptera Błonkówki				
Vespidae Osowate				
41.	<i>Paravespula vulgaris</i> osa pospolita	NR	PG	imago martwe w sieci pajęczej
42.	<i>Bombus terrestris</i> trzmiel ziemny	NR OC	PG	imagines na <i>Cirsium</i> sp.
43.	<i>Bombus lucorum</i> trzmiel gajowy	NR OS	FO	imagines na <i>Trifolium</i> sp.

44.	<i>Bombus lapidarius</i> trzmiel kamiennik	NR OC	FO	imagines na <i>Cirsium</i> sp.
45.	<i>Bombus sylvarum</i> trzmiel rudoszary	NR OS	FO PG	magines na: <i>Daucus carota</i> , <i>Cirsium</i> sp.
<i>Sphecidae</i> Grzebaczowate				
46.	<i>Ammophila sabulosa</i> szczyrklina piaskowa	NR	FO	imago na łodydze trawy
Lepidoptera Motyle				
<i>Hesperidae</i> Powszelatkowate				
47.	<i>Thymelicus lineola</i> karłatek ryska	NR	FO	imago lot
<i>Zygaenidae</i> Kraśnikowate				
48.	<i>Polymorpha ephialtes</i> kraśnik goryszowiec	NC	FO	martwe imago w sieci pajęczej
49.	<i>Zygaena filipendulae</i> kraśnik sześcioplamek	NR	FO	imagines na trawach
<i>Pieridae</i> Bielinkowate				
50.	<i>Pieris brassicae</i> bielinek kapustnik	NR	PG FO ZO	imagines lot
51.	<i>Pieris rapae</i> bielinek rzepnik	NR	PG	imagines lot
52.	<i>Pieris napi</i> bielinek bytomkowiec	NR	ZO	imagines na <i>Daucus carota</i>
<i>Lycaenidae</i> Modraszkiowate				
53.	<i>Lycaena phlaeas</i> czerwoczyk żarek	NR	FO	imago na <i>Tanacetum vulgare</i>
54.	<i>Lysandra bellargus</i> modraszek adonis	NC	PG FO	imagines lot oraz trawy
<i>Nymphalidae</i> Rusałkowate				
55.	<i>Inachis io</i> rusałka pawik	NR	PG	imagines lot
<i>Satyridae</i> Oczennicowate				
56.	<i>Coenonympha pamphilus</i>	NR	FO	imago na trawach

	<i>strzępotek ruczajnik</i>			
57.	<i>Maniola jurtina przestrojnik wielki</i>	NR	FO	imago lot
Geometridae Miernikowcowate				
58.	<i>Ematurga atomaria pyliniak wrzosowiec</i>	NR	PG	imagines na trawach
59.	<i>Epirrhoe tristata</i>	NR	FO	imagines na Tanacetum vulgare
60.	<i>Boarmia arenaria</i>	NR	PG	imagines lot
61.	<i>Lomaspilis marginata</i>	NR	FO	imagines na Tanacetum vulgare
Diptera Muchówki				
Cecidomyiidae Pryszczarkowate				
62.	<i>Rhabdophaga rosaria</i>	NR	ZO	wyrośla na pędach Salix cfr. acutifolia
Syrphidae Bzygowate				
63.	<i>Episyrphus balteatus</i> bzyg prążkowany	NR	PG FO	imagines na: Achillea millefolium, Multicaria inodora, Verbascum sp., Daucus carota, Cichorium intybus
64.	<i>Myathropa florea</i> kwiatówka zmierzchnicowata	NR	PG	imagines na różnych roślinach
65.	<i>Scaeva pyrastris</i> bzyg brzęk	NR	ZO	imago na Daucus carota
66.	<i>Eristalis tenax</i> gnojka trutniowata	NR	PG	imago na: Tussilago farfara, Multicaria inodora
Scatophagidae Cuchnowate				
67.	<i>Scatophaga stercoraria</i> cuchna nawozowa	NR	PG	imago na Tanacetum vulgare
Calliphoridae Plujkowate				
68.	<i>Lucilia caesar</i> padlinówka cesarska	NR	PG FO	imagines w locie, na Tanacetum vulgare oraz na

				padłych mewach i kacze krzyżowce
--	--	--	--	---

Objaśnienia symboli

NR – w regionie gdańskim i w Polsce często i zazwyczaj licznie spotykany gatunek
 NW – w regionie gdańskim, jak i w Polsce, może być lokalnie liczniejszy (na wyspowych stanowiskach), lecz na wielu obszarach nie stwierdzany
 NC – w regionie gdańskim sporadycznie odnotowywany, w Polsce nieczęsty (tylko lokalnie bywa częstszy i/lub liczniejszy)
 R – rzadki w regionie gdańskim, sporadyczny lub rzadki w Polsce

Ochrona gatunkowa

OS - gatunek objęty ochroną ścisłą
 OC – gatunek objęty ochroną częściową

Podział terenu na podjednostki przestrzenne i ich symbole podano powyżej w opisie terenu badań.

8.2.4 Awifauna

8.2.4.1 M
e
t
o
d
y
k
a
b
a
d
a
ń

Inwentaryzacja awifauny została przeprowadzona przez prof. dr hab. Włodzimierza Meissnera oraz mgr Lucynę Pilacką, pracowników Katedry Ekologii i Zoologii Kręgowców Uniwersytetu Gdańskiego.

W okresie lęgowym przeprowadzono 6 kontroli terenu przeznaczonego pod inwestycje oraz terenów okolicznych. Odbyły się one w dobrych warunkach pogodowych, w dniach: 2 i 17 kwietnia, 1 i 22 maja, 5 i 12 czerwca 2011 roku. Obserwacje prowadzone były w godzinach rannych od około 6.00 do około 11.00, gdy aktywność ptaków jest największa. Planowana inwestycja zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji, może mieć wpływ na ptaki gniazdujące nie tylko na terenie działki, na której powstanie, ale również na terenach przyległych. Stąd teren objęty obserwacjami stanowił obszar działki, na której planowana

jest przedmiotowa inwestycja oraz jej najbliższe otoczenie w promieniu od około 50 do 500 m od granic działki. Odległość ta z każdej strony działki była inna gdyż od strony wschodniej obszar ograniczony jest obwodnicą Trójmiasta, od strony północnej składowiskiem odpadów, natomiast od strony południowej kwaterą składowania odpadów zawierających azbest. Teren przemierzano pieszo, obserwacje prowadząc przy użyciu lornetki. Występowanie na badanym terenie określonych gatunków ptaków stwierdzono na podstawie obserwacji wzrokowych oraz nasłuchów głosów godowych ptaków. Dane o awifaunie okresu zimowego pochodzą z badań prowadzonych na terenie składowiska w latach 2002-2010, których wyniki w większości zostały opublikowane w ornitologicznych czasopismach naukowych (Betleja & Meissner 2005, Meissner et al. 2008, 2009, 2010, Meissner & Rydzkowski 2010).

8.2.4.2 Awifauna okresu lęgowego

Obszar, na którym planowana jest realizacja inwestycji, nie jest porośnięty wysoką roślinnością zielną ani krzakami. Najbliższy pas zadrzewień i skupisk krzaków znajduje się od strony południowo – wschodniej i wschodniej w odległości 25 - 75 m. Obszar ten położony jest częściowo na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku i poza nim, pomiędzy ogrodzeniem, a obwodnicą Trójmiasta. W odległości około 50 m w stronę obwodnicy znajdowały się dwa małe skupienia trzcin, w którym stwierdzono występowanie krzyżówki, trzciniaaka i łożówki. W trakcie prac terenowych szczególną uwagę poświęcono zbiornikowi wodnemu położonemu w kierunku zachodnim, w odległości około 170 m od granic inwentaryzowanej działki. Wydaje się, że zbiornik ten ma charakter efemeryczny i znacząco wysycha w okresie letnim. Nie mniej jednak na początku sezonu lęgowego zalany obszar może być chętnie wykorzystywany przez lęgające ptaki wodne, szczególnie z uwagi na fakt występowania na nim niewielkich wysp porośniętych niskimi krzakami. Obrzeża zbiornika od strony zachodniej stanowiły siedliska o charakterze łąkowym, natomiast od strony wschodnie porośnięte były krzakami i niewysokimi, pojedynczymi drzewami. Obszar zbiornika i jego najbliższe otoczenie stanowił w okresie lęgowym żerowisko dla bociana białego, myszołowa i błotniaka stawowego. Był również miejscem odpoczynku mew, w szczególności mewy śmieszki, obserwowanej w tym miejscu w koncentracjach od kilkudziesięciu do około 120 osobników.

Obserwacje przydzielono do 7 stref zgodnie ze schematem:

- 1 – teren działki
- 2 – do 100 m od granic działki
- 3 – od 100 do 200 m od granic działki

4 – od 200 do 300 m od granic działki

5 – od 300 do 400 m od granic działki

6 – od 400 do 500 m od granic działki

6+ - powyżej 500 m od granic działki

Tylko ptaki zaobserwowane w strefie 1 były obserwowane w miejscu planowanej inwestycji.

Bazując na metodyce badań atlasowych przyjęto za Polskim Atlasem Ornitologicznym trzy kategorie gniazdowania:

A – gniazdowanie możliwe

Pojedyncze ptaki obserwowane w okresie i siedlisku lęgowym.

B – gniazdowanie prawdopodobne

Para ptaków obserwowana w okresie i siedlisku lęgowym; zajęte terytorium lęgowe; budowa gniazda lub niepokój sugerujący bliskość gniazda.

C – gniazdowanie pewne

Odwodzenie od gniazda lub młodych; znalezione gniazdo, skorupy bądź pisklęta; dorosłe osobniki z pokarmem.

Awifauna lęgowa badanego obszaru składa się z gatunków pospolitych w skali kraju i na Pomorzu (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Podczas inwentaryzacji stwierdzono ogółem 34 gatunki ptaków, z czego 4 gniazdowały (kategoria A i B) na terenie planowanej inwestycji. Nie było wśród nich gatunków wymienionych w Załączniku nr 1 Dyrektywy Ptasiej UE. W odległości do 200 m od granic działki, na której ma powstać instalacja termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych, zaobserwowano żerujące osobniki błotniaka stawowego i bociana białego. Są to gatunki wymienione w ww. Załączniku, jednak odpowiednie dla nich siedliska występują pospolicie wokół składowiska odpadów i gatunki te po zrealizowaniu inwestycji nie będą miały problemu ze znalezieniem żerowisk alternatywnych. W strefie tej stwierdzono też gniazdowanie 1 pary rybitwy rzecznej. Wydaje się, że był to lęg efemeryczny, ponieważ gatunek ten zazwyczaj gnieździ się kolonijnie, lub w koloniach innych gatunków (głównie mewy śmieszki). Główne jego lęgowiska znajdują się w ujściu przekopu Wisły w rezerwacie Mewia Łacha. Zniszczenie, bądź przekształcenie siedliska jego gniazdowania w okolicy składowiska odpadów nie będzie więc miało wpływu na stan zachowania populacji rybitw rzecznych w

regionie Pomorza. Kolejnym gatunkiem z Załącznika nr 1 Dyrektywy Ptasiej UE stwierdzonym podczas badań był bielik. Jednak ptaki te były obserwowane tylko raz i to w odległości około 2 km od miejsca inwestycji. Nie korzystają one z terenu składowiska jako żerowiska, więc planowana inwestycja nie powinna mieć wpływu na ten gatunek.

Tabela 4 Lista gatunków ptaków stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji awifauny z podaniem strefy występowania, kategorii lęgowości i statusu ochronnego

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Strefa	Kategoria lęgowości	Liczebność	Status ochronny	Uwagi
1	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	B	1	Chroniony	
2	bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	6+	Niełęgowy	2 os	Załącznik I DP	Jednorazowa obserwacja w odległości ok. 2km od granic działki
	stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	3	Niełęgowy	1 os	Załącznik I DP	Żerujący
4	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	3	Niełęgowy	5 os	Załącznik I DP	Żerujące
5	bogatka	<i>Parus major</i>	2, 3	B	2	Chroniony	
6	brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	1	C	60	Chroniony	Maks. 80 norek, część zniszczona
7	cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	5	A	1	Łowny	
8	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	3	Niełęgowy	5 os	Chroniony	
9	gajówka	<i>Sylvia borin</i>	2	B	1	Chroniony	
10	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	5	A	1	Łowny	
11	kos	<i>Turdus merula</i>	5	A	1	Chroniony	
12	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	2, 3	C	3	Łowny	Maks. 14 samców i 5 samic
13	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	2	B	1	Łowny	

**BUDOWA ZAKŁADU TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W GDAŃSKU
PROJEKT BUDOWLANY**

10206-ILF-B-GEN-ENV-SPC-1300_R01

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

14	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	2	A	1	Chroniony	
15	kokoszka	<i>Galinula chloropus</i>	3	A	1	Chroniony	
16	łyśka	<i>Fulica atra</i>	3	C	3	Chroniony	
17	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	5	A	1	Chroniony	
18	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	2, 3	Nielegowy	1 os	Chroniony	Żerujący
19	perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	3	B	1	Chroniony	
20	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	5	A	2	Chroniony	
21	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	4	A	1	Chroniony	
22	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	6	A	1	Chroniony	
23	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	1, 2	B	4	Chroniony	
24	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	1, 2	B	5	Chroniony	
25	pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	6	A	1	Chroniony	
26	rokitniczka	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	3	A	1	Chroniony	
27	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	3	A	2	Chroniony	
28	rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>	3	C	1	Załącznik I DP	Gniazdo zniszczone
29	sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	3	B	1	Chroniony	
30	Skowronek zwyczajny	<i>Alauda arvensis</i>	2, 3	B	3	Chroniony	

31	sroka	<i>Pica pica</i>	5	B	1	Chroniony	
32	trzciniak	<i>Acrocephalus</i>	2	B	2	Chroniony	
33	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	2,5	A	2	Chroniony	
34	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	2	A	1	Chroniony	

8.2.5 Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie realizacji

Głównym oddziaływaniem realizacji przedsięwzięcia na środowisko będzie przerwanie funkcji biologicznej terenu przeznaczonego pod zabudowę. Będzie to oddziaływanie negatywne ale objęcie niewielki i mało atrakcyjny przyrodniczo teren składowiska odpadów. Realizacja inwestycji nie zagrozi lokalnym populacjom zwierząt. Zajęty obszar będzie niewspółmiernie mniejszy niż w przypadku dotychczasowej formy unieszkodliwiania odpadów przez ich składowanie.

8.2.6 Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie eksploatacji

Eksploatacja inwestycji będzie miał znikome oddziaływanie na środowisko przyrodnicze – zastosowane technologie i środki zapobiegawcze nie doprowadzą do ponadnormatywnego pogorszenia warunków środowiskowych na okolicznych terenach. Na etapie eksploatacji spalarni część powierzchni biologicznie czynnych w obrębie budowy zostanie przywrócona w drodze rekultywacji. Tereny wewnątrz zakładu, nie zajęte pod zabudowę oraz drogi i place manewrowe, będą kształtowane jako tereny zieleni z utrzymywanymi trawnikami i zadrzewieniami. Komin spalarni, jako obiekt statyczny i znajdujący się poza głównymi szlaków migracji, nie będzie miał wpływu na populacje ptaków migrujących. Pośrednim negatywnym oddziaływaniem będzie wzrost ruchu pojazdów na drogach województwa, skala tego oddziaływania będzie jednak bardzo mała. Dodatkowo transport kołowy będzie, w wybranym wariantcie lokalizacyjnym, najmniejszy, dzięki zlokalizowaniu zakładu w bezpośredniej bliskości głównego źródła paliwa.

Pośrednim, korzystnym i obejmującym całe województwo oddziaływaniem eksploatowanego zakładu, będzie zmniejszenie ilości terenów wyłączanych z funkcji przyrodniczych poprzez przeznaczanie ich pod składowiska odpadów komunalnych (dzięki spalarni mniej odpadów będzie składowanych).

8.2.7 Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie likwidacji

Likwidacja zakładu będzie się wiązać z tymczasowym wzrostem transportu kołowego oraz hałasu, co może krótkoterminowo i nieznacznie negatywnie wpłynąć na środowisko przyrodnicze. Rekultywacja pozwoli na pełne przywrócenie funkcji przyrodniczych terenu zakładu.

8.3 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat

Zgodnie z polityką klimatyczną Polski, cele i działania średniookresowe obejmą dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną. Cele i kierunki działania długookresowe (na lata 2013-2020 i następne) obejmą kolejne okresy zobowiązań redukcyjnych z Kioto (po roku 2012). Zakłada się, że długofalowym celem ilościowym będzie dążenie do osiągnięcia ok. 30 - 40% redukcji emisji gazów cieplarnianych w roku 2020 w stosunku do roku bazowego. Zasadniczy priorytet zarówno średnio-, jak i długookresowy będą mały działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu. Praktyczne wdrożenie zasady zrównoważonego rozwoju będzie wymagało powszechnego stosowania w sektorach i działach gospodarki oraz w systemach zarządzania środowiskiem, w tym w polityce klimatycznej tzw. dobrej praktyki. Podejście to cechuje maksymalizacja efektywności ekonomicznej i skuteczności środowiskowej podejmowanych działań, przy ich dostosowaniu do politycznej i administracyjnej wykonalności.

Gospodarka odpadami komunalnymi może przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych na kilka sposobów:

- zużycie energii (szczególnie wyprodukowanej w wyniku spalania kopalin) związane z wytwarzaniem, transportem i używaniem produktów i materiałów, które stają się odpadami;
- emisje technologiczne takie jak redukcja węgla (np. huty żelaza);
- emisja CH₄ ze składowisk, gdzie deponowane są odpady organiczne;
- emisja CO₂ i N₂O podczas spalania odpadów;
- sekwestracja węgla, co oznacza naturalny lub sztuczny proces usuwania węgla z atmosfery i składowania go na dłuższy okres lub permanentnie (węgiel związany w humusie lub zdeponowany na składowisku).

Porównanie poszczególnych technologii jest utrudnione ponieważ, jak wykazano w wielu towarzyszącym ocenom oddziaływania na środowisko, w metodologii LCA, analizach wrażliwości, w zależności od poszczególnych parametrów, różnych w różnych krajach wyniki analiz mogą się zasadniczo różnić. Istnieje natomiast niewątpliwy konsensus co do faktu, że oddziaływanie na klimat poszczególnych sposobów zagospodarowania odpadów rośnie znacząco w dół hierarchii: unikanie powstawania – recykling – odzysk – składowanie. Poszczególne analizy wykonywane w ciągu kilkunastu ostatnich lat różnią się co do wielkości tych różnic, niemniej uszeregowanie pozostaje takie samo. Spalanie odpadów jest więc, po ich składowaniu, jednym z najsilniej oddziaływającym na klimat sposobem zagospodarowania odpadów. Niemniej nawet spalanie odpadów zmieszanych, przy znikomym recyklingu i braku odzysku energii, redukuje emisję gazów cieplarnianych o około 45%⁶.

Analizowana inwestycja nie ma polegać jednak na spalaniu zmieszanych, nieprzetworzonych odpadów komunalnych. Spalana będzie frakcja energetyczna uzyskana z odpadów uzyskanych w ramach systemu obejmującego selektywną zbiórkę (surowcu wtórnych i odpadów biodegradowalnych). Produkcja paliwa poprzedzona zostanie procesem dalszego odzysku materiałowego surowców i materii organicznej. Wszystkie te procesy, w porównaniu do składowania, cechuje niższa emisja gazów cieplarnianych. Recykling prowadzi, w przypadku wszystkich podstawowych kategorii odpadów komunalnych, do uniknięcia emisji, podobnie kompostowanie odpadów organicznych. Spalanie w większości przypadków również prowadzi do uniknięcia emisji, jedynie w przypadku odpadów plastikowych przyczynia się, bardziej niż składowanie, do emisji gazów cieplarnianych.

Głównym celem dla gospodarki odpadami w kontekście polityki klimatycznej jest minimalizacja ilości odpadów i użytkowanie gazu składowiskowego, jak również zagospodarowanie odpadów komunalnych ulegających biodegradacji składowanych na składowiskach odpadów.

Cele szczegółowe

- Zapobieganie i minimalizacja powstawania odpadów
 - redukcja odpadów u źródła
- Zapewnienie odzysku, w tym głównie recykling odpadów, których powstania w danych warunkach techniczno-ekonomicznych nie da się uniknąć
 - sortowanie odpadów przed ich składowaniem,

- zachęty do racjonalnego zarządzania odpadami
- Unieszkodliwianie odpadów (poza składowaniem)
- spalanie odpadów
- Bezpieczne dla zdrowia ludzkiego i środowiska składowanie odpadów, których nie da się, z uwagi na warunki techniczno-ekonomiczne, poddać procesowi odzysku lub unieszkodliwiania:
- ujmowanie i neutralizacja biogazu od początku składowania;
- zakaz składowania odpadów organicznych;
- okrywanie nie eksploatowanych części składowisk warstwą kompostu;
- modernizacja składowisk poprzez:
 - utrzymania dotychczasowego tempa budowy instalacji odgazowujących,
 - stopniowego wprowadzania aktywnego odgazowywania z odzyskiem ciepła na średnich składowiskach,
 - rozszerzenie monitoringu emisji ze składowisk,
 - prowadzenie badań zasobności gazowej składowisk,
 - prowadzenie szkoleń dla inwestorów i obsługi składowisk.

8.4 Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz

8.4.1 Etap budowy

Na etapie budowy oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz rozpocznie się wraz z przystąpieniem do realizacji robót budowlanych, konstrukcyjnych i montażowych. Wraz z zakończeniem prac budowlanych ustąpią uciążliwości związane z występowaniem sprzętu budowlanego. Oddziaływanie na krajobraz, w fazie realizacji, będzie miało charakter przejściowy.

8.4.2 Etap eksploatacji

Uwarunkowania oceny krajobrazowej projektowanej instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych dotyczą położenia inwestycji na terenie, który nie jest obecnie użytkowany, otoczonym obiektami

o charakterze przemysłowym o niskich walorach krajobrazowych (istniejące składowisko odpadów komunalnych).

Z realizacją przedsięwzięcia będzie się wiązała konieczność wzniesienia obiektów budowlanych o relatywnie dużych wysokościach, komina o obudowie zewnętrznej o wysokości ok. 65m. Dodatkowym elementem wpływającym na krajobraz jest istniejący maszt stacji bazowej telefonii komórkowej, usytuowany w kierunku północnym od Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku. Obiekt ten, obok znajdującej się w pobliżu terenu planowanej inwestycji kwatery składowiska odpadów, w chwili obecnej stanowi dominantę krajobrazową, widoczną z większej odległości. W przeprowadzonej analizie krajobrazowej uwzględniono zarówno istniejący obiekt masztu, słupy linii energetycznej, jak i projektowane obiekty kominów zakładu unieszkodliwiania frakcji energetycznej odpadów komunalnych wraz z bryłą projektowanej instalacji.

Zmiany w krajobrazie, z uwagi na dotychczasową niewielką wartość krajobrazową analizowanego terenu, nie mogą być czynnikami uniemożliwiającymi realizację planowanego przedsięwzięcia. Niezależnie od powyższego forma architektoniczna obiektu powinna zostać dostosowana do otoczenia. Rozwiązaniem najkorzystniejszym byłoby przeprowadzenie konkursu dotyczącego rozwiązań architektonicznych oraz uzgodnienie ostatecznej formy architektonicznej z mieszkańcami najbliższych terenów. Dotychczasowe doświadczenia związane z budową tego typu instalacji wskazują, że kompromis taki (powiązanie dużego obiektu przemysłowego z atrakcyjną formą architektoniczną) jest możliwy do osiągnięcia. Również w tym przypadku ten kompromis się sprawdza, czego dowodem jest wizualizacja instalacji zamieszczona poniżej.



Rysunek 4 Wizualizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych

8.4.3 Etap likwidacji

W przypadku rozbiórki obiektów budowlanych i po właściwym przeprowadzeniu rekultywacji, można praktycznie wrócić do krajobrazu sprzed realizacji przedsięwzięcia.

8.5 Oddziaływanie przedsięwzięcia na gleby i powierzchnię ziemi

8.5.1 Etap budowy

Przypuszczalne skutki oddziaływania na podłoże zaznaczą się przede wszystkim na etapie budowy i związane są z zajęciem powierzchni i emisją zanieczyszczeń w trakcie prowadzenia prac budowlanych – przekształcenie chemiczne. Negatywne oddziaływanie polegać będzie także na fizycznym naruszeniu struktury warstwy glebowej poprzez ruch ciężkich maszyn i samochodów. W związku z tym, plac budowy zostanie maksymalnie ograniczony oraz uniemożliwione zostaną przypadkowe wjazdy na znajdujące się w sąsiedztwie tereny.

Warstwa wierzchnia usunięta w wyniku prac budowlanych zostanie magazynowana w oddzielnych zwałowiskach. W późniejszym okresie zostanie wykorzystana.

8.5.2 Etap eksploatacji

Zanieczyszczenie gleb w pobliżu projektowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z możliwością potencjalnego wywiewania pyłów pochodzących ze spalania oraz, w mniejszym stopniu, z opadem zanieczyszczeń z powietrza.

Negatywne skutki tych oddziaływań będą minimalizowane przede wszystkim poprzez:

- wykonanie magazynu żużla jako placu ogrodzonego z 3 stron ścianami, wyposażonego w szczelny, uniemożliwiający przenikanie ścieków do środowiska gruntowo – wodnego,
- odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych (kod 19 01 07*), popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne (kod 19 01 13*), pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (kod 19 01 15*) transportowane będą zamkniętymi przenośnikami do szczelnych silosów wyposażonych w urządzenia odpylające,
- system oczyszczania spalin umożliwiający obniżenie zanieczyszczeń w gazach odlotowych do wartości wymaganych prawem europejskim i krajowym.

8.5.3 Etap likwidacji

Etap likwidacji, dla komponentu środowiska jakim jest gleba, powinien wiązać się z właściwie zaprojektowanym kierunkiem rekultywacji obszaru wcześniej użytkowanego

jako tereny przemysłowe. Zaproponowany kierunek rekultywacji determinował będzie zakres i skale prac rozbiórkowych, bezpośrednio wpływających na nasilenie oddziaływań.

8.5.4 Ruchy masowe ziemi

W obrębie terenu projektowanego pod przedsięwzięcie nie występują obszary na których występuje ryzyko intensywnych procesów geomorfologicznych stwarzających ograniczenia lokalizacyjne, zwłaszcza procesów o charakterze ruchów masowych ziemi.

8.6 Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne

8.6.1 Etap budowy

Przedstawione poniżej oddziaływanie na powietrze dotyczy wszystkich analizowanych wariantów inwestycji.

Realizacja inwestycji polegać będzie na budowie i eksploatacji Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów. W ramach inwestycji zostaną przeprowadzone prace w zakresie budowy obiektów Instalacji wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą. W trakcie prac budowlanych wystąpi wtórna emisja pyłu powstającego podczas pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne oraz emisja spalin pochodzących z silników maszyn i środków transportu.

Realizacja inwestycji może wymagać krótkoterminowego składowania i przemieszczania pewnych ilości materiałów. Wobec powyższego może nastąpić wtórna emisja pyłu zawieszonego i opadającego, związana z tzw. erozją wietrzną. Wtórna emisja jest zależna od panujących warunków atmosferycznych i nasila się po dłuższych okresach bezdeszczowych. Ponadto, źródłem emisji niezorganizowanej pyłów będzie przemieszczanie mas ziemnych podczas budowy. Obok zapylenia wystąpić może również lokalnie podwyższona emisja tlenków węgla, tlenków azotu i węglowodorów ze spalin powstających w silnikach środków transportu na budowie. Wymienione uciążliwości będą krótkotrwałe, a wpływ prac na etapie realizacji na powietrze atmosferyczne będzie ograniczony do niewielkiej strefy wokół inwestycji, nie stanowiąc odczuwalnego zagrożenia dla okolicznych mieszkańców.

Całkowite wyeliminowanie emisji zanieczyszczeń w procesie budowy przedsięwzięcia jest niemożliwe do osiągnięcia. W celu minimalizacji oddziaływań na etapie wykonywania prac budowlanych będą podjęte następujące środki techniczno-organizacyjne:

- unikanie zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego,
- stosowanie maszyn i urządzeń w dobrym stanie technicznym,
- eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym,
- czyszczenie kół pojazdów przed wyjazdem z placu budowy na drogi publiczne.

Zakłada się, że ze względu na rozłożenie budowy w czasie, w fazie budowy planowanej inwestycji nie wystąpią uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza. W związku z tym należy uznać, że etap budowy oddziaływać będzie krótkotrwale, przemijająco i lokalnie na stan jakości powietrza we wszystkich rozpatrywanych wariantach. Podobne oddziaływania wystąpią na etapie likwidacji przedsięwzięcia.

8.6.2 Etap eksploatacji

Etap eksploatacji przedsięwzięcia będzie się wiązać z emisją zorganizowaną i niezorganizowaną gazów i pyłów do powietrza. Podstawowym źródłem emisji zorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych i gazowych będzie proces technologiczny termicznego przekształcania odpadów. Ponadto nastąpi emisja zanieczyszczeń pyłowych podczas napełniania silosów magazynowych, a także zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z energetycznego spalania paliw w agregacie prądotwórczym.

Miejsca magazynowania poszczególne substancji (reagentów) wykorzystywanych w procesach oczyszczania spalin będą zabezpieczone przed ewentualnym wpływem tych substancji na środowisko. Natomiast magazynowanie wody amoniakalnej nie będzie źródłem emisji gazów lub pyłów do powietrza.

Natomiast źródłem emisji niezorganizowanej będzie ruch środków transportu związany z dowozem odpadów oraz reagentów do instalacji, wywozem pyłu odpadowego oraz pojazdów osobowych pracowników zakładu.

Instalacja termicznego przekształcania odpadów będzie pracowała z wydajnością 160 000 Mg/rok, 20,51 Mg/h. Nominalna wartość opałowa odpadów wyniesie 11 MJ/kg. W instalacji planuje się zastosowanie technologii rusztowej termicznego przetwarzania odpadów. Spalarnie rusztowe są powszechnie wykorzystywane do spalania mieszanych odpadów

komunalnych. W Europie, około 90% instalacji termicznego przekształcania odpadów stosuje ruszty (BAT dla termicznego przekształcania odpadów).

Procesy produkcyjne prowadzone na terenie planowanego zakładu będą źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych m.in.: tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki oraz metale ciężkie. Natomiast pozostałe procesy związane z energetycznym wykorzystaniem paliw, czy też ze spalaniem paliw w silnikach środków transportu będą źródłem emisji takich zanieczyszczeń jak tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz pył.

W celu ograniczenia wpływu procesu technologicznego na stan powietrza atmosferycznego zostanie zastosowany układ oczyszczania spalin. System oczyszczania spalin opierał się będzie o metodę suchą. Instalacja układu oczyszczania spalin pozwoli na spełnienie norm w zakresie emisji z instalacji określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2018 r., poz. 680).

Standardy emisyjne są określone dla:

instalacji i urządzeń spalania odpadów,

dla instalacji i urządzeń współspalania odpadów, w przypadku gdy moc cieplna ze spalania odpadów niebezpiecznych przekracza 40% nominalnej mocy cieplnej instalacji albo urządzenia,

dla instalacji i urządzeń współspalania odpadów, w przypadku gdy współspalanie odpadów odbywa się w taki sposób, że głównym celem instalacji albo urządzenia nie jest wytwarzanie energii lub innych produktów, ale termiczne przekształcanie odpadów

dla instalacji i urządzeń współspalania odpadów, w przypadku współspalania niepoddanych przeróbce zmieszanych odpadów komunalnych, z wyjątkiem odpadów

innych niż niebezpieczne określonych w przepisach o klasyfikacji odpadów jako odpady o kodach 20 01 i 20 02.

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m ³ (dla dioksyn i furanów w ng/ m ³), przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych ^{2), 3), 4)}		
		średnie dobowe	średnie trzydziestominutowe	
			A	B
1	2	3	4	5
1	pył	10	30	10
2	substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	10	20	10
3	chlorowodór	10	60	10
4	fluorowodór	1	4	2
5	dwutlenek siarki	50	200	50
6	tlenek węgla ⁵⁾	50	100 ⁵⁾	150 ⁵⁾
7	tlenki azotu dla istniejących instalacji i urządzeń ^{7), 8)} o zdolności przetwarzania ⁹⁾ większej niż 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny lub dla nowych instalacji i urządzeń ^{10), 11)}	200	400	200
	tlenki azotu dla istniejących instalacji i urządzeń ^{7), 8)} o zdolności przetwarzania ⁹⁾ do 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny	400	–	–
8	metale ciężkie i ich związki wyrażone jako metal	średnie z próby o czasie trwania od 30 minut do 8 godzin		
	kadm + tal	0,05		
	ręć	0,05		
	antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad	0,5		
9	dioksyny i furany	średnia z próby o czasie trwania od 6 do 8 godzin 0,1 ¹²⁾		

Rysunek 5 Standardy emisyjne dla poszczególnych substancji

Emisja z procesów technologicznych – emitor E 1

Do procesów technologicznych odbywających się w zakładzie, które powodują emisję zanieczyszczeń do powietrza należy termiczne przekształcanie zmieszanych odpadów komunalnych.

W instalacji nie będą przetwarzane odpady niebezpieczne.

W wyniku spalania odpadów w kotle technologicznym powstają zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. W celu ograniczenia emisji planuje się zastosowanie systemu oczyszczania spalin zapewniający spełnienie wymogów europejskiej dyrektywy 2000/76 / CE.

W planowanej instalacji przewidziano ruszt mechaniczny, pochylony, poziomy lub pochylony z poziomą strefą dopalania, odpowiednio chłodzony wodą i/lub powietrzem.

Zgodnie z założeniami projektowymi planowana jest budowa instalacji termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych o wydajności 20,51 Mg/h. Zakłada się ciągłą pracę linii termicznego przekształcania odpadów komunalnych przez 24 h/d, siedem dni w tygodniu z czasem wykorzystania mocy zainstalowanej 7 800 h/rok, przez pozostałą część czasu przewiduje się prace konserwacyjne i ewentualne remonty. Nominalna wartość opałowa odpadów zgodnie z informacją uzyskaną od inwestora wyniesie 11 MJ/kg.

W celu wyznaczenia wielkości emisji obliczono strumień spalin w warunkach umownych przy zawartości tlenu na poziomie standardu emisyjnego – 11%. Strumień spalin z przedmiotowej instalacji w warunkach umownych (V_{A} przy zawartości objętościowej tlenu 11% w gazach odlotowych (m^3/h) został obliczony w oparciu o wzory Rosina oraz Fehlinga określające przybliżone ilości powietrza oraz spalin dla paliw stałych:

$$V_A = V_{Amin} + (\lambda - 1)Lmin$$

gdzie:

- V_A - ilość spalin w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 11% w gazach odlotowych (m^3/kg),
- V_{Amin} - ilość spalin wilgotnych (m^3/kg),
- $Lmin$ - teoretyczne zapotrzebowanie powietrza (m^3/kg),
- λ - współczynnik nadmiaru powietrza.

Ilość spalin wilgotnych (V_{Amin}) określono według następującego wzoru

$$V_{Amin} = \frac{0,212 H_U}{1000} + 1,65$$

gdzie:

- H_U - nominalna wartość opałowa odpadów przejęta na poziomie: 11 000 kJ/kg .

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$V_{Amin} = \frac{0,212 * 11000}{1000} + 1,65 = 3,982 \frac{m^3}{kg}$$

Teoretyczne zapotrzebowanie powietrza (L_{min}) określono według następującego wzoru:

$$L_{min} = \frac{0,241 * H_U}{1000} + 0,5$$

gdzie:

- H_U – nominalna wartość opalowa odpadów przejęta na poziomie 11 000 kJ/kg

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$L_{min} = \frac{0,241 * 11000}{1000} + 0,5 = 3,151 m^3/kg$$

Współczynnik nadmiaru powietrza (λ) obliczono z wzoru:

$$\lambda = \frac{21}{21 - O_2}$$

gdzie:

O_2 - zawartość procentowa tlenu w spalinach przejęta zgodnie ze standardami emisyjnymi na poziomie 11%.

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$\lambda = \frac{21}{21 - 11} = 2,1$$

Strumień spalin w warunkach umownych (V_A) przy uwzględnieniu powyższych obliczeń będzie kształtował się następująco:

$$V_A = 3,982 m^3/kg + (2,1 - 1) \times 3,151 m^3/kg = 7,4481 m^3/kg$$

Uwzględniając nominalną wydajność instalacji na poziomie 20,51 Mg/h (20 510 kg/h = 160 000 Mg/rok) obliczono strumień spalin mokrych w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 11% w gazach odlotowych (m^3 u/h):

$$V_A = 7,4481 m^3/kg \times 20 510 kg/h = 152 760,5 m^3/h$$

Uwzględniając dodatkowe parametry fizykochemiczne wsadu do planowanej Instalacji średnia wilgotność na poziomie ok. 15%, określono ilość par wodnej w spalinach na

poziomie ok. 22 914,1 m³/h. Na podstawie powyższych danych dla zakładanych nominalnych parametrów projektowanej linii termicznego przekształcania odpadów (wydajność linii: 20,51 Mg/h, nominalny czas pracy linii: 7800 h/rok, nominalna wartość opalowa paliwa 11 000 kJ/kg) określono strumień gazów suchych w warunkach umownych przeliczony na 11% O₂, na poziomie ok. 129 846,4 m³/h.

W związku z czym emisja z procesu termicznego przekształcania odpadów wyniesie:

Tabela 6 Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń z procesu technologicznego

Lp.	Emitowane zanieczyszczenia	Standard emisyjny [mg/m ³ u]	Emisja godzinowa [kg/h]
1	Pył ogółem	10	1,2985
2	Substancje organiczne w postaci gazów par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	10	1,2985
3	Chlorowodór	10	1,2985
4	Fluorowodór	1	0,12985
5	Dwutlenek siarki	50	6,4923
6	Tlenek węgla	50	6,4923
7	Tlenek azotu	200	25,9693
8	Kadm + tal	0,05	0,00649
9	Rtęć	0,05	0,00649
10	Antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad. + kadm + tal	0,5	0,06492
11	Dioksyiny i furany	1x 10 ⁻⁷	1,2985 x 10 ⁻⁸

Sumę związków organicznych wyrażoną jako całkowity węgiel organiczny – w obliczeniach przyjęto przy założeniu, że w 50 % emitowane są węglowodory alifatyczne i węglowodory aromatyczne

W przypadku metali ciężkich przyjęto w obliczeniach założenie najmniej korzystne, tj. że emitowany może być tylko jeden pierwiastek (dany metal może samodzielnie wypełnić standard), a stężenia pozostałych wyniosą zero. Dla takiego samego założenia obliczono opad ołowiu i kadmu.

Ponadto dla 3% czasu pracy instalacji w ciągu roku (234 h/rok) przyjęto do obliczeń emisji wartość standardów emisyjnych z kolumny A (załącznik nr 7 Rozporządzenia w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji) i wykonano obliczenia rozprzestrzeniania substancji w powietrzu z uwzględnieniem tych emisji.

Wielkość emisji przy powyższym założeniu i obliczonym strumieniu powietrza na poziomie ok. 129 846,4 m³/h. wynosi:

Tabela 7 Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń z procesu technologicznego dla 3% czasu pracy instalacji

Lp.	Emitowane zanieczyszczenia	Standard emisyjny - odpady [mg/m ³ u]	Emisja godzinowa [kg/h]
1	Pył ogółem	30	3,8954
2	Substancje organiczne w postaci gazów par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	20	2,5969
3	Chlorowodór	60	7,7908
4	Fluorowodór	4	0,5194
5	Dwutlenek siarki	200	25,9693
6	Tlenek węgla	100	12,9846
7	Tlenek azotu	400	51,9386
8	Kadm + tal	0,05	0,00649
9	Rtęć	0,05	0,00649
10	Antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad. + kadm + tal	0,5	0,06492
11	Dioksyny i furany	1x 10 ⁻⁷	1,2985 x 10 ⁻⁸

Zanieczyszczenia będą emitowane do atmosfery jednym emitorem punktowym o parametrach:

- oznaczenie emitora – **Emitor E1** - Komin instalacji termicznego przekształcania odpadów
- wysokość - h = 65 m
- średnica - d = 2 m
- prędkość wylotowa gazów - v = 11,48 m/s
- rodzaj wyrzutni - pionowa, otwarta
- temperatura gazów - T = 418 K

Przedmiotowa instalacja będzie spełniać obowiązujące dla niej standardy emisyjne, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie

standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2018 r, poz. 680).

Na emitorze linii termicznego przekształcania odpadów zostanie przygotowane stanowisko pomiarowe i zainstalowane zostaną króćce pomiarowe.

Z uwagi na specyfikę przedmiotowej inwestycji oraz możliwość powstania konfliktów społecznych na etapie jego eksploatacji instalacja będzie wyposażona w system ciągłego monitoringu emisji, a wyniki monitoringu będą przekazywane w czasie rzeczywistym Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Linia technologiczna termicznego przekształcania odpadów poza emitorem wylotu spalin nie będzie wyposażona w komin awaryjny.

Emisja z palników pomocniczych

Palniki pomocnicze (1 rozruchowy i 1 wspomagający) będą miały maksymalną moc 25 MWth każdy. Palniki będą zasilane olejem opałowym lekkim.

Wielkość emisji z procesów energetycznego spalania oleju opałowego obliczono z wzoru:

$$E = V \times S$$

gdzie:

V_A – strumień spalin w warunkach umownych

S – standard emisyjny

W celu wyznaczenia wielkości emisji obliczono strumień spalin w warunkach umownych przy zawartości tlenu na poziomie standardu emisyjnego – 3%. Strumień spalin z przedmiotowej instalacji w warunkach umownych (V_{AL} przy zawartości objętościowej tlenu 3% w gazach odlotowych (m^3/h) został obliczony w oparciu o wzory Rosina oraz Fehlinga określające przybliżone ilości powietrza oraz spalin dla paliw stałych:

$$V_A = V_{Amin} + (\lambda - 1)Lmin$$

gdzie:

- V_A - ilość spalin w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 3% w gazach odlotowych (m^3/kg),
- V_{Amin} - ilość spalin wilgotnych (m^3/kg),
- $Lmin$ - teoretyczne zapotrzebowanie powietrza (m^3/kg),

- λ - współczynnik nadmiaru powietrza.

Ilość spalin wilgotnych (V_{Amin}) określono według następującego wzoru

$$V_{Amin} = \frac{0,212 H_U}{1000} + 1,65$$

gdzie:

- H_U - nominalna wartość opałowa paliwa przejęta na poziomie: 42 600 kJ/kg .

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$V_{Amin} = \frac{0,212 * 42600}{1000} + 1,65 = 10,6812 \frac{m^3}{kg}$$

Teoretyczne zapotrzebowanie powietrza (L_{min}) określono według następującego wzoru:

$$L_{min} = \frac{0,241 * H_U}{1000} + 0,5$$

gdzie:

- H_U - nominalna wartość opałowa paliwa przejęta na poziomie 42600 kJ/kg

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$L_{min} = \frac{0,241 * 42600}{1000} + 0,5 = 10,7666 m^3/kg$$

Współczynnik nadmiaru powietrza (λ) obliczono z wzoru:

$$\lambda = \frac{21}{21 - O_2}$$

gdzie:

O_2 - zawartość procentowa tlenu w spalinach przejęta zgodnie ze standardami emisyjnymi na poziomie 11%.

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$\lambda = \frac{21}{21 - 3} = 1,17$$

Strumień spalin w warunkach umownych (V_A) przy uwzględnieniu powyższych obliczeń będzie kształtował się następująco:

$$V_A = 10,6812 \text{ m}^3/\text{kg} + (1,17 - 1) \times 10,7666 \text{ m}^3/\text{kg} = 12,51 \text{ m}^3/\text{kg}$$

Zużycie paliwa obliczono z wzoru:

$$B = \frac{Q}{\eta \times Q_R^W} \text{ (kg/h)}$$

gdzie:

Q – moc palnika (kW)

η – sprawność cieplna palnika (%)

Q_R^W – wartość opałowa paliwa (kJ/kg)

$$B = 25000 \times 3600 / 42600 \times 0,9 = 2\,347,4 \text{ kg/h}$$

Uwzględniając powyższe zużycie paliwa obliczono strumień spalin w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 3% w gazach odlotowych ($\text{m}^3 \text{ u/h}$):

$$V_A = 12,51 \text{ m}^3/\text{kg} \times 2\,347,4 \text{ kg/h} = 29\,365,97 \text{ m}^3 \text{ u/h}$$

Emisja z procesów spalania oleju w palnikach rozruchowych rozruchowym o mocy 25 MW każdy wynosi:

Tabela 8 Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń z palników pomocniczych

Nr emitora	Rodzaj urządzenia grzewczego	Wielkość strumienia gazu w warunkach umownych $\text{m}^3 \text{ u/h}$	Emitowane zanieczyszczenia	Standard emisyjny mg/m^3	Emisja godzinowa (kg/h)	Emisja roczna (Mg/rok)
E1	Palnik rozruchowy lub wspomagający o mocy 25 MW każdy	29 365,97	Dwutlenek siarki	120	3,52	0,22528
			Tlenki azotu	300	8,81	0,56384
			Pył	20	0,59	0,03776

Emitowane zanieczyszczenia będą odprowadzane emitorem E 1 – Kominem kotła. W związku z czym do obliczeń wprowadzono 4 okresy obliczeniowe uwzględniające także pracę palników pomocniczych.

Emisja z silosu wapna palonego – emitor E 2

Wapno palone CaO będzie dostarczane do Zakładu w formie suchej przez ciężarówkę typu silos i przechowywane luzem w silosie. Wapno ładowane będzie z samochodu pneumatycznie do silosu magazynującego za pomocą elastycznego węża i dedykowanej sprężarki będącej na wyposażeniu samochodu ciężarowego. Powietrze odlotowe powstające podczas operacji ładowania będzie odpylane za pomocą filtra tkaninowego znajdującego się u góry silosu. Pojemności silosu będzie zapewniać zapas reagenta na 7 dni. Silos zostanie wyposażony w czujniki ważące, czujnik maksymalnego poziomu napełnienia, czujniki przepelnienia, zawory bezpieczeństwa, urządzenie podające i filtr.

Zużycie wapna palonego w fazie eksploatacji będzie uzależnione od rzeczywistych stężeń zanieczyszczeń w spalinach przed układem oczyszczania oraz od zmienności tych stężeń w funkcji czasu. W ramach niniejszej analizy przyjęto zużycie wapna palonego na poziomie 1208 kg/h. Przy zakładanym czasie pracy instalacji paleniskowej 7800 h/rok daje roczne zużycie na poziomie 9420 Mg. Biorąc pod uwagę fakt, że gęstość nasypowa wapna wynosi ok. 1 Mg/m³ przyjmując należy, że rocznie silos napełniany będzie ilością ok. 9420 m³. Ponadto, zapotrzebowanie na powietrze do pneumatycznego przeladunku 1 Mg materiału sypkiego typowo kształtuje się na poziomie do 15 m³. W związku z powyższym przewiduje się, że podczas napełniania silosu w skali roku do atmosfery odprowadzane będzie

$$9420 + 9420 \times 15 = 282\,600 \text{ m}^3 \text{ powietrza.}$$

Emisja roczna pyłu z silosu wapna palonego wyniesie zatem:

$$E_{\text{PYŁ}} = 282\,600 \text{ m}^3 \text{ powietrza /rok} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 4,239 \text{ kg/rok}$$

Typowa szybkość przeladunku materiałów sypkich z cysterny do silosu wynosi 1 Mg / min. W związku z powyższym, przewidywany roczny czas emisji z silosu wapna palonego wyniesie 9420 min, tj. 157 h.

Emisja godzinowa pyłu z silosu wapna palonego wyniesie zatem:

$$E_{\text{PYŁ}} = 4,239 \text{ kg/rok} \div 157 \text{ h/rok} = 0,027 \text{ kg/h}$$

Zanieczyszczenia będą emitowane do atmosfery jednym emitorem punktowym o parametrach:

oznaczenie emitora – Emitor E 2 – silos wapna palonego

wysokość - $h = 30$ m

średnica - $d = 0,2$ m

prędkość wylotowa gazów - $v = 5$ m/s

rodzaj wyrzutni - pionowa, otwarta

temperatura gazów - $T = 293$ K

Emisja z silosu wapna hydratyzowanego – emitor E 3

Wapno hydratyzowane $\text{Ca}(\text{OH})_2$ będzie dostarczane do Zakładu w formie suchej przez ciężarówkę typu silos i przechowywane luzem w silosie. Wapno ładowane będzie z samochodu pneumatycznie do silosu magazynującego za pomocą elastycznego węża i dedykowanej sprężarki będącej na wyposażeniu samochodu ciężarowego. Powietrze odlotowe powstające podczas operacji ładowania będzie odpylane za pomocą filtra tkaninowego znajdującego się u góry silosu. Pojemności silosu będzie zapewniać zapas reagenta na 7 dni. Silos zostanie wyposażony w czujniki ważące, czujnik maksymalnego poziomu napełnienia, czujniki przepelnienia, zawory bezpieczeństwa, urządzenie podające i filtr.

Zużycie wapna hydratyzowanego w fazie eksploatacji będzie uzależnione od rzeczywistych stężeń zanieczyszczeń w spalinach przed układem oczyszczania oraz od zmienności tych stężeń w funkcji czasu. W ramach niniejszej analizy przyjęto zużycie wapna hydratyzowanego na poziomie 1/3 zużycia wapna palonego, tj. na poziomie 403 kg/h. Przy zakładanym czasie pracy instalacji paleniskowej 7800 h/rok daje roczne zużycie na poziomie 3140 Mg. Biorąc pod uwagę fakt, że gęstość nasypowa wapna hydratyzowanego wynosi ok. $0,5 \text{ Mg/m}^3$ przyjąć należy, że roczne silos napełniany będzie ilością ok. 6280 m^3 . Ponadto, zapotrzebowanie na powietrze do pneumatycznego przeładunku 1 Mg materiału sypkiego typowo kształtuje się na poziomie do 15 m^3 . W związku z powyższym przewiduje się, że podczas napełniania silosu w skali roku do atmosfery odprowadzane będzie

$$6280 + 3140 \times 15 = 141\,300 \text{ m}^3 \text{ powietrza.}$$

Emisja roczna pyłu z silosu wapna hydratyzowanego wyniesie zatem:

$$E_{\text{PYŁ}} = 141\,300 \text{ m}^3 \text{ powietrza /rok} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 2,1195 \text{ kg/rok}$$

Typowa szybkość przeładunku materiałów sypkich z cysterny do silosu wynosi 1 Mg / min. W związku z powyższym, przewidywany roczny czas emisji z silosu wapna hydratyzowanego wyniesie 3140 min, tj. 52 h.

Emisja godzinowa pyłu z silosa wapna hydratyzowanego wyniesie zatem:

$$E_{\text{PYŁ}} = 2,1195 \text{ kg/rok} \div 52 \text{ h/rok} = 0,04076 \text{ kg/h}$$

Zanieczyszczenia będą emitowane do atmosfery jednym emitorem punktowym o parametrach:

- oznaczenie emitora – **Emitor E 3** – silos wapna hydratyzowanego
- wysokość - h = 30 m
- średnica - d = 0,2 m
- prędkość wylotowa gazów - v = 5 m/s
- rodzaj wyrzutni - pionowa, otwarta
- temperatura gazów - T = 293 K

Emisja z silosu węgla aktywnego – emitor E 4

Emisje pyłu z silosu węgla aktywnego zachodzić będą podczas jego napełniania. W miarę napełniania silosu materiał sypki wypierać będzie powietrze znajdujące się w silosie. Ponadto, w trakcie napełniania silosu będzie do niego wtłaczane powietrze wykorzystywane przez sprężarkę do pneumatycznego przetłoczenia materiału sypkiego. Suma powietrza wypieranego z silosu oraz powietrza zużywanego przez sprężarkę odprowadza będzie na zewnątrz silosu przez filtr tkaninowy.

Zgodnie z koncepcją technologiczną przewiduje się zużycie węgla aktywnego na poziomie 122 kg/h, co przy zakładanym czasie pracy instalacji paleniskowej 7800 h/rok daje roczne zużycie na poziomie 952 Mg. Biorąc pod uwagę fakt, że gęstość nasypowa węgla aktywnego wynosi ok. 0,50 Mg/m³ przyjęć należy, że rocznie silos napełniany będzie ilością ok. 1904 m³. Ponadto, zapotrzebowanie na powietrze do pneumatycznego przeładunku 1 Mg materiału sypkiego typowo kształtuje się na poziomie do 15 m³.

W związku z powyższym przewiduje się, że podczas napełniania silosu w skali roku do atmosfery odprowadzane będzie 1904 + 952 x 15 = 42840 m³ powietrza.

Emisja roczna pyłu z silosu węgla aktywnego wyniesie zatem:

$$E_{\text{PYŁ}} = 42840 \text{ m}^3 \text{ powietrza /rok} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 0,6426 \text{ kg/rok}$$

Typowa szybkość przeładunku materiałów sypkich z cysterny do silosu wynosi 1 Mg / min. W związku z powyższym, przewidywany roczny czas emisji z silosu węgla aktywnego wyniesie 952 min, tj. 16 h.

Emisja godzinowa pyłu z silosu węgla aktywnego wyniesie zatem:

$$E_{\text{PYŁ}} = 0,6426 \text{ kg/rok} \div 16 \text{ h/rok} = 0,0401625 \text{ kg/h}$$

Zanieczyszczenia będą emitowane do atmosfery jednym emitorem punktowym o parametrach:

oznaczenie emitora – emitor E 4 silos węgla aktywnego

wysokość - h = 30 m

średnica - d = 0,2 m

prędkość wylotowa gazów - v = 5 m/s

rodzaj wyrzutni - pionowa, otwarta

temperatura gazów - T = 293 K

Emitory E2, E3 i E4 znajdują się w budynkach, emisje do powietrza będą znacznie mniejsze niż przyjęto w obliczeniach – jakby były na zewnątrz. Mimo przyjętych emisji w przestrzeni otwartej, zamiast budynku jak będzie to w rzeczywistości, normy emisyjne wciąż są spełnione.

Emisja z silosu popiołu z kotła – emitor E 5

Popiół z kotła technologicznego spada na końcu komory spalania do osadnika wypełnionego wodą. Schłodzony popiół jest transportowany z płukania wodą na przenośnik taśmowy, który doprowadza popiół do silosu umieszczonego na zewnątrz budynku. Procesy magazynowania i załadunku popiołów mogą być źródłem wtórnej emisji pyłów. Ponieważ odpad będzie magazynowany w silosie w obliczeniach pominięto emisję z magazynowania. Natomiast dla oszacowania wielkości emisji powstającej przy załadunku silosu przyjęto wskaźnik jak dla rozładunku odpadów na składowisku.

Wskaźnikowe wielkości i czasy emisji pyłu przyjęto następująco:

- dla operacji rozładunku/załadunku i przemieszczania odpadów: pył ogółem: 15 g/Mg,

Wskaźnik emisji dla procesu załadunku popiołów i żużli przyjęto jak dla emisji powstającej przy rozładunku odpadów na składowisku zaczerpnięty z Podręcznika gospodarki odpadami - teoria i praktyka (Bernd Bilitewski, Georg Hardtle, Klaus Marek).

Ilość odpadu wytwarzane w ciągu roku wynosi 32000 Mg

· czasy emisji pyłu: - dla operacji rozładunku i przemieszczania odpadów: 533 h/rok

W związku z powyższym obliczona emisja pyłu wyniesie:

E roczna pył ogółem= (32000 Mg/rok x 15 g/Mg) x 0,001 = 480 kg/rok = 0,480 Mg/rok

E godzinowa pył ogółem= 480 kg/rok / 533 h/rok = 0,901 kg/h

Zanieczyszczenia będą emitowane do atmosfery jednym emitorem punktowym o parametrach:

oznaczenie emitora – emitore E 5 - silos popiołu z kotła

wysokość - h = 24 m

średnica - d = 0,2 m

prędkość wylotowa gazów - v = 5 m/s

rodzaj wyrzutni - pionowa, otwarta

temperatura gazów - T = 293 K

Emisja z silosu popiołu z systemu oczyszczania spalin – emitore E 6

Popiół z systemu oczyszczania spalin jest transportowany z płukania wodą na przenośnik taśmowy, który doprowadza popiół do silosu umieszczonego na zewnątrz budynku. Procesy magazynowania i załadunku popiołu mogą być źródłem wtórnej emisji pyłów. Ponieważ odpad będzie magazynowany w silosie w obliczeniach pominięto emisję z magazynowania. Natomiast dla oszacowania wielkości emisji powstającej przy załadunku silosu przyjęto wskaźnik jak dla rozładunku odpadów na składowisku.

Wskaźnikowe wielkości i czasy emisji pyłu przyjęto następująco:

- dla operacji rozładunku/załadunku i przemieszczania odpadów: pył ogółem: 15 g/Mg,

Wskaźnik emisji dla procesu załadunku popiołów i żużli przyjęto jak dla emisji powstającej przy rozładunku odpadów na składowisku zaczerpnięty z Podręcznika gospodarki odpadami - teoria i praktyka (Bernd Bilitewski, Georg Hardtle, Klaus Marek).

Ilość odpadu wytwarzane w ciągu roku wynosi 32000 Mg

czasy emisji pyłu: - dla operacji rozładunku i przemieszczania odpadów: 533 h/rok

W związku z powyższym obliczona emisja pyłu wyniesie:

E roczna pył ogółem= (32000 Mg/rok x 15 g/Mg) x 0,001 = 480 kg/rok = 0,480 Mg/rok

E godzinowa pył ogółem= 480 kg/rok / 533 h/rok = 0,901 kg/h

Zanieczyszczenia będą emitowane do atmosfery jednym emitorem punktowym o parametrach:

oznaczenie emitora – emitor E 6 - silos popiołu z systemu oczyszczania spalin

wysokość - h = 32 m

średnica - d = 0,2 m

prędkość wylotowa gazów - v = 5 m/s

rodzaj wyrzutni - pionowa, otwarta

temperatura gazów - T = 293 K

Emisja z agregatów prądotwórczych – emitory E 7

W projektowanym obiekcie planuje się zainstalowanie awaryjnych agregatów prądotwórczych lub ewentualnie jednego awaryjnego agregatu prądotwórczego o łącznej mocy pozornej max 2000 kVA (tj. o mocy znamionowej max 1600kW), zasilanego olejem napędowym. Agregaty załączane będą w przypadku awaryjnej przerwy w dostawie prądu oraz w celach konserwacyjnych. Założono, że agregaty będą włączane raz w tygodniu na ok. 15 min w celu sprawdzenia gotowości. Liczba przyjętych w modelu agregatów nie ma wpływu na wynik. Przyjęto dwa agregaty 800kW.

W celu obliczenia zużycia paliwa oraz wielkości emisji przyjęto, że agregat będzie miał sprawność na typowym dla tego rodzaju źródeł poziomie 35%.

Zużycie paliwa przy pracy agregatu ze 100% obciążeniem:

$B_h, \max = (Q \times 3600) / (W_d \times \eta) = (800 \times 3600) / (35530,6 \times 0,35) = 232 \text{ [l/h]} = 0,232 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Q –moc znamionowa [kW]: 800 kW

W_d–wartość opałowa oleju napędowego [kJ/dm³]: 43330kJ/kg x 0,82 kg/dm³=
35530,6kJ/dm³

n-sprawność: 0,35 [-]

Emisję podstawowych zanieczyszczeń powstających przy spalaniu oleju napędowego tj. pyłu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki i tlenku węgla obliczono metodą wskaźnikową. Wskaźniki emisji przyjęto za opracowaniem pt. Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1996.

wskaźnik emisji dwutlenku azotu: $W_{NO_2} = 5$ [kg/m³],

wskaźnik emisji tlenku węgla: $W_{CO} = 0,4$ [kg/m³],

wskaźnik emisji pyłu: $W_{PYŁ} = 1$ [kg/m³],

wskaźnik emisji dwutlenku siarki: $W_{SO_2} = 19 \cdot s = 19 \cdot 0,1 = 1,9$ [kg/m³].

gdzie: s-zawartość siarki w paliwie [%] – przyjęto typową wartość 0,1 %

$E_{SO_2} = 0,232 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,9 \text{ kg/m}^3 = 0,4408 \text{ kg/h} \times 13 \text{ h/rok} = 0,0057304 \text{ Mg/rok}$

$E_{NO_x} = 0,232 \text{ m}^3/\text{h} \times 5 \text{ kg/m}^3 = 1,16 \text{ kg/h} \times 13 \text{ h/rok} = 0,01508 \text{ Mg/rok}$

$E_{CO} = 0,232 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,4 \text{ kg/m}^3 = 0,0928 \text{ kg/h} \times 13 \text{ h/rok} = 0,0012064 \text{ Mg/rok}$

$E_{PYŁ} = 0,232 \text{ m}^3/\text{h} \times 1 \text{ kg/m}^3 = 0,232 \text{ kg/h} \times 13 \text{ h/rok} = 0,004511 \text{ Mg/rok}$

W obliczeniach przyjęto że emisja pyłu ogółem = Pył PM 10 = pył PM 2,5

Zanieczyszczenia będą emitowane do atmosfery emitorami punktowymi o parametrach:

oznaczenie emitorów – emitor E 7, E7 – agregaty prądotwórcze

wysokość - $h = 4$ m

średnica - $d = 0,3$ m

prędkość wylotowa gazów - $v = 13,8$ m/s

rodzaj wyrzutni - pionowa, otwarta

temperatura gazów - $T = 433$ K

Emisja liniowa z obsługi komunikacyjnej – dowóz odpadów – emitor E8

Ruch pojazdów po terenie Zakładu będzie źródłem emisji niezorganizowanej. Ruch pojazdów będzie związany z dowozem odpadów i wywozem produktów spalania.

Szacunkowe natężenie ruchu wyniesie 35 pojazdów ciężarowych na dobę. Przyjmowanie

odpadów będzie się odbywało przez 2 zmiany tj. przez 16 h na dobę (w godz. od 6 do 22) w związku z czym godzinowa ilość pojazdów przyjęta do obliczeń wyniesie 2 pojazdy. Długość trasy przejazdu przez teren zakładu wynosi średnio około 1200 m.

Całkowita emisja zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów ciężarowych po terenie Zakładu została obliczona metodą wskaźnikową z następującej zależności:

$$E = I \times N \times W_{sk}$$

I - droga przejazdu pojazdu (km)

N - natężenie ruchu (pojazdy/h)

W_{sk} – wskaźnik emisji (g/km)

Obliczenia zostały wykonane w oparciu o wskaźniki emisji przyjęte za opracowaniem prof. Zdzisława Chłopka pt: „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych” Warszawa 2007

Tabela 9 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów (Chłopek, 2007)

Rodzaj pojazdu	Wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia wyrażony w g/km				
	NO _x	PM	SO ₂	CO	C ₆ H ₆
Samochody ciężarowe	2,639739	0,101286	0,016128	0,719728	0,018849

Emisja liniowa z obsługi komunikacyjnej – wywóz popiołów i żużli – emitor E9

Szacunkowe natężenie ruchu pojazdów ciężarowych wywożących produkty spalania wyniesie 6 pojazdów ciężarowych na dobę. Wywóz produktów spalania będzie się odbywa przez 2 zmiany tj. przez 16 h na dobę (w godz. od 6 do 22) w związku z czym godzinowa ilość pojazdów przyjęta do obliczeń wyniesie 1 pojazd. Długość trasy przejazdu przez teren zakładu wynosi średnio około 1200 m.

Całkowita emisja zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów ciężarowych po terenie Zakładu została obliczona metodą wskaźnikową z następującej zależności:

$$E = I \times N \times W_{sk}$$

I - droga przejazdu pojazdu (km)

N - natężenie ruchu (pojazdy/h)

W_{sk} – wskaźnik emisji (g/km)

Obliczenia zostały wykonane w oparciu o wskaźniki emisji przyjęte za opracowaniem prof. Zdzisława Chłopka pt: „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych” Warszawa 2007

Tabela 10 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów (Chłopek, 2007)

Rodzaj pojazdu	Wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia wyrażony w g/km				
	NO _x	PM	SO ₂	CO	C ₆ H ₆
Samochody ciężarowe	2,639739	0,101286	0,016128	0,719728	0,018849

Charakterystyka emitora E 9 wywóz popiołów i żużli:

wysokość: $h = 1,0 \text{ m}$

średnica $D = 0,1 \text{ m}$

długość przejechanej drogi – 1,2 km z prędkością 20 km/h

czas pracy pojedynczego silnika (jazda) = 3,6 min

sumaryczny czas emisji 94 h/rok

$E_{CO} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 0,719728 \text{ g/km} = 0,000864 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000081 \text{ Mg/rok}$

$E_{SO_2} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 0,016128 \text{ g/km} = 0,000019 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000002 \text{ Mg/rok}$

$E_{NO_x} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 2,639739 \text{ g/km} = 0,003168 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000298 \text{ Mg/rok}$

$E_{C_6H_6} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 0,018849 \text{ g/km} = 0,000023 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000002 \text{ Mg/rok}$

$E_{PM} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 0,101286 \text{ g/km} = 0,000122 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000011 \text{ Mg/rok}$

W obliczeniach przyjęto że emisja pyłu ogółem = Pył PM 10 = pył PM 2,5

Emisja liniowa z obsługi komunikacyjnej – dowóz reagentów – emitore E10

Szacunkowe natężenie ruchu pojazdów ciężarowych dowożących reagenty wykorzystywane w systemie oczyszczania spalin wyniesie 6 pojazdów ciężarowych na dobę. Dowóz reagentów będzie się odbywać przez 2 zmiany tj. przez 16 h na dobę (w godz. od 6 do 22) w związku z czym godzinowa ilość pojazdów przyjęta do obliczeń wyniesie 1 pojazd. Długość trasy przejazdu przez teren zakładu wynosi średnio około 1200 m.

Całkowita emisja zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów ciężarowych po terenie Zakładu została obliczona metodą wskaźnikową z następującej zależności:

$$E = l \times N \times W_{sk}$$

l - droga przejazdu pojazdu (km)

N - natężenie ruchu (pojazdy/h)

W_{sk} – wskaźnik emisji (g/km)

Obliczenia zostały wykonane w oparciu o wskaźniki emisji przyjęte za opracowaniem prof. Zdzisława Chłopka pt: „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych” Warszawa 2007

Tabela 11 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów (Chłopek, 2007)

Rodzaj pojazdu	Wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia wyrażony w g/km				
	NO _x	PM	SO ₂	CO	C ₆ H ₆
Samochody ciężarowe	2,639739	0,101286	0,016128	0,719728	0,018849

Charakterystyka emitora E 10 - dowóz reagentów:

wysokość: h = 1,0 m

średnica D = 0,1 m

prędkość wylotowa v = 0,0 m/s

długość przejechanej drogi – 1,2 km z prędkością 20 km/h

czas pracy pojedynczego silnika (jazda) = 3,6 min

sumaryczny czas emisji 94 h/rok

$E_{CO} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 0,719728 \text{ g/km} = 0,000864 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000081 \text{ Mg/rok}$

$E_{SO_2} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 0,016128 \text{ g/km} = 0,000019 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000002 \text{ Mg/rok}$

$E_{NO_x} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 2,639739 \text{ g/km} = 0,003168 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000298 \text{ Mg/rok}$

$E_{C_6H_6} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 0,018849 \text{ g/km} = 0,000023 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000002 \text{ Mg/rok}$

$E_{PM} = 1,2 \text{ km} \times 1 \text{ poj/h} \times 0,101286 \text{ g/km} = 0,000122 \text{ kg/h} \times 94 \text{ h/rok} = 0,000011 \text{ Mg/rok}$

W obliczeniach przyjęto że emisja pyłu ogółem = Pył PM 10 = pył PM 2,5

Ruch pojazdów osobowych – emitore E 11

Na działce, na terenie której planuje się lokalizację inwestycji przewidziano wydzielenie miejsc parkingowych dla pracowników zatrudnionych przy obsłudze instalacji. Wobec powyższego drogę dojazdową do parkingu dla samochodów osobowych, pokonywać będzie 60 pojazdów do obliczeń przyjęto 4 pojazdy na godzinę. Maksymalna długość przejechanej drogi wyniesie 1,2 km.

Całkowita emisja zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów ciężarowych po terenie Zakładu została obliczona metodą wskaźnikową z następującej zależności:

$$E = l \times N \times W_{sk}$$

l - droga przejazdu pojazdu (km)

N - natężenie ruchu (pojazdy/h)

W_{sk} – wskaźnik emisji (g/km)

Obliczenia zostały wykonane w oparciu o wskaźniki emisji przyjęte za opracowaniem prof. Zdzisława Chłopka pt: „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych” Warszawa 2007

Tabela 12 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń do powietrza z ruchu pojazdów (Chłopek, 2007)

Rodzaj pojazdu	Wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia wyrażony w g/km				
	NO _x	PM	SO ₂	CO	C ₆ H ₆
Samochody osobowe	0,163837	0,004154	0,00524	1,030581	0,002917

Charakterystyka emitora E 11 – ruch pojazdów osobowych:

wysokość: h = 0,5 m

średnica D = 0,1 m

prędkość wylotowa v = 0,0 m/s

długość przejechanej drogi – 1,2 km z prędkością 20 km/h

czas pracy pojedynczego silnika (jazda) = 3,6 min

sumaryczny czas emisji 936 h/rok

ECO = 1,2 km x 4 poj/h x 1,030581 g/km = 0,004947 kg/h x 936 h/rok = 0,0046304 Mg/rok

ESO₂ = 1,2 km x 4 poj/h x 0,00524 g/km = 0,000025 kg/h x 936 h/rok = 0,0000234 Mg/rok

ENO_x = 1,2 km x 4 poj/h x 0,163837 g/km = 0,000786 kg/h x 936 h/rok = 0,0007357 Mg/rok

$EC6H6 = 1,2 \text{ km} \times 4 \text{ poj/h} \times 0,002917 \text{ g/km} = 0,000014 \text{ kg/h} \times 936 \text{ h/rok} = 0,0000131 \text{ Mg/rok}$

$E \text{ PM} = 1,2 \text{ km} \times 4 \text{ poj/h} \times 0,004154 \text{ g/km} = 0,000020 \text{ kg/h} \times 936 \text{ h/rok} = 0,000019 \text{ Mg/rok}$

W obliczeniach przyjęto że emisja pyłu ogółem = Pył PM 10 = pył PM 2,5

Tabela 13 Emisja roczna

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg
pył ogółem	11,75
w tym pył do 2,5 µm	11,75
w tym pył do 10 µm	11,75
dwutlenek siarki	55,4
tlenki azotu jako NO ₂	209,2
tlenek węgla	52,2
arsen	0,506
benzen	0,0000447
fluor	1,104
kadm	0,0506
chlorowodór	11,65
mangan	0,506
miedź	0,506
nikiel	0,506
ołów	0,506
rtęć	0,0506
wanad	0,506
węglowodory aromatyczne	5,22
antymon i jego związki	0,506
chrom związki III i IV wartościowe	0,506
dioksan	$1,01 \times 10^{-7}$
kobalt	0,506
tal	0,0506
węglowodory alifatyczne	5,22

Tabela 14 Emisja maksymalna

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksymalna kg/h			
	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres
pył ogółem	3,67	3,9	0,59	0
w tym pył do 2,5 µm	3,67	3,9	0,59	0

w tym pył do 10 µm	3,67	3,9	0,59	0
dwutlenek siarki	7,37	25,97	3,52	0
tlenki azotu jako NO ₂	28,3	51,9	8,81	0
tlenek węgla	6,69	12,98	0	0
arsen	0,0649	0,0649	0	0
benzen	0,00011	0	0	0
fluor	0,1298	0,519	0	0
kadm	0,00649	0,00649	0	0
chlorowodór	1,298	7,79	0	0
mangan	0,0649	0,0649	0	0
miedź	0,0649	0,0649	0	0
nikiel	0,0649	0,0649	0	0
ołów	0,0649	0,0649	0	0
rtęć	0,00649	0,00649	0	0
wanad	0,0649	0,0649	0	0
węglowodory aromatyczne	0,649	1,298	0	0
antymon i jego związki	0,0649	0,0649	0	0
chrom związki III i IV wartościowe	0,0649	0,0649	0	0
dioksan	1,30x10 ⁻⁸	1,30x10 ⁻⁸	0	0
kobalt	0,0649	0,0649	0	0
tal	0,00649	0,00649	0	0
węglowodory alifatyczne	0,649	1,298	0	0

Opis terenu w zasięgu pięćdziesięciokrotnej wysokości najwyższego miejsca wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, z uwzględnieniem obszarów poddanych ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody oraz ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowiskowym (Dz. U. Nr 23, poz. 150 z późn. zm.)

Przedsięwzięcie nie znajduje się na terenie ochrony uzdrowiskowej; również w odległości mniejszej niż 30xmm od każdego z emitorów nie występują tego typu obszary. Wobec powyższego obliczenia poziomów substancji w powietrzu wykonano w odniesieniu do normy czystości powietrza określonych dla terenu kraju.

W odległości mniejszej niż 10 x wysokość najwyższego emitora (650 m) występują wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe oraz budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów.

W zasięgu terenu o promieniu równym pięćdziesięciokrotnej wysokości najwyższego emitora znajdują się:

- od północy – teren składowiska odpadów oraz zakładu zagospodarowania odpadów, węzeł komunikacyjny, nieużytki, tereny mieszkaniowe w odległości ok. 1,35 km, tereny przemysłowe
- od południa – tereny przemysłowe, nieużytki, zalesienia, tereny mieszkaniowe w odległości ok. 1 km, dalej las, tereny mieszkaniowe
- od wschodu – las, tereny mieszkaniowe w odległości ok. 1,3 km, dalej Jezioro Otomińskie
- od zachodu – zabudowa przemysłowa, węzeł komunikacyjny, dalej zabudowa przemysłowa, dalej tereny mieszkaniowe w odległości ok. 610 m.

8.6.2.1 Określenie aerodynamicznej szorstkości terenu

Na podstawie analizy zagospodarowania terenu sąsiadującego z planowanym obiektem, posiłkując się wartościami współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu Z_o z tabeli nr 4 w pkt. 2.3. załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu na podstawie wzoru:

$$Z_o = \frac{1}{F} \sum F_c \times z_{oc}$$

gdzie:

F – obszar objęty obliczeniami wynosząca 33 166 250 m²

z_o - wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami.

F_c – powierzchnia obszaru o danym typie pokrycia terenu

Tabela 15 Powierzchnie terenów o określonych współczynnikach szorstkości

Rodzaj pokrycia terenu	F_c [m ²]	z_{oc} [m]	$F_c \cdot z_{oc}$
Sady, zarośla, zagajniki	3 316 625	0,4	1 326 650
Lasy	11 608 187,5	2,0	2 321 637,5
Miasto od 100 do 500 tys mieszkańców – zabudowa niska	8 291 562,5	0,5	4 145 781,25
Miasto od 100 do 500 tys mieszkańców – zabudowa średnia	9 489 875	2,0	18 979 750
woda	460 000	0,00008	36,8
F (całość)	33 166 250		

Z ₀	0,81
----------------	------

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu wyznaczono dla terenu o promieniu równemu pięćdziesięciokrotnej wysokości najwyższego emitora, czyli:

wysokość najwyższego emitora $H = 65,0$ [m]

promień terenu objętego obliczeniami $r = 50 \times 65 = 3250$ [m]

W związku z występowania zabudowy mieszkaniowej wyższej niż parterowa w promieniu równym dziesięciokrotnej wysokości najwyższego emitora ($10 \times 65 = 650$ m) (zgodnie z pkt. 3.2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu – Dz. U. Nr 16, poz. 87), wykonano obliczenia maksymalnych i średniorocznych stężeń na wysokości poziomu terenu oraz na wysokości $Z = 6$ m.

8.6.2.2 Aktualny stan jakości powietrza

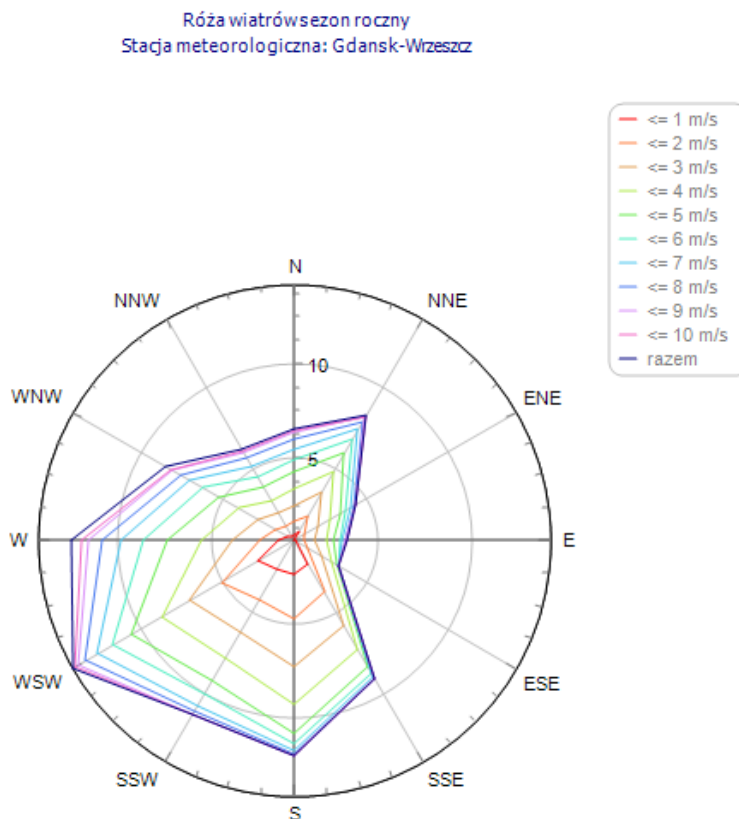
Poziom tła rozpatrywanych zanieczyszczeń dla terenu inwestycji, został oparty o dane uzyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku w piśmie z dnia 9 sierpnia 2018 r. znak: WM.7016.1.250.2018.JB które wynosi:

- | | | |
|--------------------------|----------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> | dwutlenek siarki | 5,0 µg/m ³ ; |
| <input type="checkbox"/> | dwutlenek azotu | 20,0 µg/m ³ ; |
| <input type="checkbox"/> | tlenek węgla | 500,0 µg/m ³ ; |
| <input type="checkbox"/> | pył zawieszony PM10 | 20,0 µg/m ³ . |
| <input type="checkbox"/> | Pył zawieszony PM2,5 | 11,0 µg/m ³ |
| <input type="checkbox"/> | Benzen | 3 µg/m ³ |
| <input type="checkbox"/> | Ołów | 0,1 µg/m ³ |
| <input type="checkbox"/> | Benzo(a)piren | 0,001 µg/m ³ ; |

Poziomy tła pozostałych zanieczyszczeń przyjęto jako 10% wartości odniesienia przedstawionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 poz. 87).

8.6.2.3 Określenie warunków meteorologicznych

Dane meteorologiczne dla terenu inwestycji określa się na podstawie wyników pomiarów pochodzących ze stacji meteorologicznej Gdańsk Wrzeszcz:



Rysunek 6 Roczna róża wiatrów ze stacji meteorologicznej Gdańsk - Wrzeszcz

Stacja meteorologiczna : Gdańsk Wrzeszcz - rok

Liczba obserwacji = 24339

Tabela 16 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
8,34	4,44	3,38	3,34	9,13	12,08	11,42	14,22	12,47	8,48	6,18	6,54

Tabela 17 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
16,57	14,31	16,62	14,58	13,20	8,15	6,49	4,75	3,17	0,76	1,39

8.6.2.4 Wyniki obliczeń stanu jakości powietrza, z uwzględnieniem metodyk modelowania, o których mowa w art. 12, wraz z graficznym przedstawieniem tych wyników

Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w powietrzu atmosferycznym przedstawiono poniżej.

Tabela 18 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów na poziomie terenu

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Maksymalna częstość przekroczeń D1, %		Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczone	Wartość odniesienia	Obliczona	Dopuszczalna	Obliczone	Da - R
pył PM-10	93,48197	280	0,000	< 0,2	0,11224	< 20
dwutlenek siarki	278,8	350	0,000	< 0,274	0,521	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	734,0	200	0,023	< 0,2	1,965	< 20
tlenek węgla	58,8	30000	0,000	< 0,2	0,490	-
arsen	0,08	0,2	0,000	< 0,2	0,0024	< 0,0054
benzen	0,07	30	0,000	< 0,2	0,0005	< 2
fluor	1,34	30	0,000	< 0,2	0,0104	< 1,8
kadm	0,01	0,52	0,000	< 0,2	0,0002	< 0,0045
chlorowodór	20,0	200	0,000	< 0,2	0,109	< 22,5
mangan	0,08	9	0,000	< 0,2	0,0024	< 0,9
miedź	0,08	20	0,000	< 0,2	0,0024	< 0,54
nikiel	0,08	0,23	0,000	< 0,2	0,0024	< 0,018
ołów	0,08	5	0,000	< 0,2	0,0024	< 0,4
rtęć	0,01	0,7	0,000	< 0,2	0,0002	< 0,036
wanad	0,08	2,3	0,000	< 0,2	0,0024	< 0,225
węglowodory aromatyczne	3,3	1000	0,000	< 0,2	0,049	< 38,7
antymon i jego związki	0,08	23	0,000	< 0,2	0,0024	< 1,8
chrom związki III i IV wartościowe	0,08	20	0,000	< 0,2	0,0024	< 2,25
dioksan	0,00	50	0,000	< 0,2	0,0000	< 1,08
kobalt	0,08	5	0,000	< 0,2	0,0024	< 0,36
tal	0,01	1	0,000	< 0,2	0,0002	< 0,117
węglowodory alifatyczne	3,3	3000	0,000	< 0,2	0,049	< 900
pył zawieszony PM 2,5	93,48197	brak	-		0,11224	< 14

Tabela 19 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów na wysokości 6 m

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Maksymalna częstość przekroczeń D1, %		Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczone	Wartość odniesienia	Obliczona	Dopuszczalna	Obliczone	Da - R
pył PM-10	747,72668	280	0,008	< 0,2	0,18832	< 20
dwutlenek siarki	1420,9	350	0,012	< 0,274	0,525	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	3739,5	200	0,021	< 0,2	1,983	< 20
tlenek węgla	299,4	30000	0,000	< 0,2	0,494	-
arsen	0,09	0,2	0,000	< 0,2	0,0028	< 0,0054

benzen	0,03	30	0,000	< 0,2	0,0001	< 2
fluor	1,34	30	0,000	< 0,2	0,0104	< 1,8
kadm	0,01	0,52	0,000	< 0,2	0,0003	< 0,0045
chlorowodór	20,1	200	0,000	< 0,2	0,110	< 22,5
mangan	0,09	9	0,000	< 0,2	0,0028	< 0,9
miedź	0,09	20	0,000	< 0,2	0,0028	< 0,54
nikiel	0,09	0,23	0,000	< 0,2	0,0028	< 0,018
ołów	0,09	5	0,000	< 0,2	0,0028	< 0,4
rtęć	0,01	0,7	0,000	< 0,2	0,0003	< 0,036
wanad	0,09	2,3	0,000	< 0,2	0,0028	< 0,225
węglowodory aromatyczne	3,3	1000	0,000	< 0,2	0,049	< 38,7
antymon i jego związki	0,09	23	0,000	< 0,2	0,0028	< 1,8
chrom związki III i IV wartościowe	0,09	20	0,000	< 0,2	0,0028	< 2,25
dioksan	0,00	50	0,000	< 0,2	0,0000	< 1,08
kobalt	0,09	5	0,000	< 0,2	0,0028	< 0,36
tal	0,01	1	0,000	< 0,2	0,0003	< 0,117
węglowodory alifatyczne	3,3	3000	0,000	< 0,2	0,049	< 900
pył zawieszony PM 2,5	747,72668	brak	-		0,18832	< 14

Tabela 20 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów na wysokości 6 m w siatce dodatkowej o współrzędnych X =1362,9 Y =631,4

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, µg/m ³			Częstość przekroczeń D1, %			Stężenie średnioroczne, µg/m ³		
	Z, m	Obliczone	D1	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	6	34,17194	< 280	-	0,000	< 0,2	6	0,06874	< 20
dwutlenek siarki	6	61,8	< 350	-	0,000	< 0,274	6	0,451	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	6	123,7	< 200	-	0,000	< 0,2	6	1,700	< 20
tlenek węgla	6	30,9	< 30000	-	0,000	< 0,2	6	0,424	-
arsen	6	0,08	< 0,2	-	0,000	< 0,2	6	0,0023	<0,0054
benzen	6	0,00	< 30	-	0,000	< 0,2	6	0,0000	< 2
fluor	6	1,24	< 30	-	0,000	< 0,2	6	0,0090	< 1,8
kadm	6	0,01	< 0,52	-	0,000	< 0,2	6	0,0002	<0,0045
chlorowodór	6	18,5	< 200	-	0,000	< 0,2	6	0,094	< 22,5
mangan	6	0,08	< 9	-	0,000	< 0,2	6	0,0023	< 0,9
miedź	6	0,08	< 20	-	0,000	< 0,2	6	0,0023	< 0,54
nikiel	6	0,08	< 0,23	-	0,000	< 0,2	6	0,0023	<0,018
ołów	6	0,08	< 5	-	0,000	< 0,2	6	0,0023	< 0,4
rtęć	6	0,01	< 0,7	-	0,000	< 0,2	6	0,0002	<0,036
wanad	6	0,08	< 2,3	-	0,000	< 0,2	6	0,0023	<0,225
węglowodory aromatyczne	6	3,1	< 1000	-	0,000	< 0,2	6	0,042	< 38,7
antymon i jego związki	6	0,08	< 23	-	0,000	< 0,2	6	0,0023	< 1,8
chrom związki III i IV wartościowe	6	0,08	< 20	-	0,000	< 0,2	6	0,0023	< 2,25
dioksan	6	0,00	< 50	-	0,000	< 0,2	6	0,0000	< 1,08
kobalt	6	0,08	< 5	-	0,000	< 0,2	6	0,0023	< 0,36

tal	6	0,01	< 1	-	0,000	< 0,2	6	0,0002	< 0,117
węglowodory alifatyczne	6	3,1	< 3000	-	0,000	< 0,2	6	0,042	< 900
pył zawieszony PM 2,5	6	34,17194	brak	-	-	-	6	0,06874	< 14

Wnioski:

Otrzymane wyniki obliczeń wskazują dla zanieczyszczenia emitowanego z terenu inwestycji na brak przekroczeń wartości odniesienia stężeń jednogodzinnych dla większości emitowanych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 Nr 16 poz. 87) oraz stężeń średniorocznych.

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 750$ $Y = 450$ m i wynosi 417,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 750$ $Y = 450$ m, wynosi 0,001 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 550$ $Y = 150$ m, wynosi 0,462 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (Da-R)= 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 750$ $Y = 450$ m i wynosi 1097,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 750$ $Y = 450$ m, wynosi 0,030 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 550$ $Y = 150$ m, wynosi 1,747 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (Da-R)= 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Natomiast wielkości stężeń w siatce dodatkowej na wysokości 6 m wskazują na brak przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń jednogodzinnych dla wszystkich emitowanych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 Nr 16 poz. 87) oraz stężeń średniorocznych.

Metodyka obliczeń

Analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu została wykonana z uwzględnieniem referencyjnych metod modelowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 16, poz. 87), za pomocą pakietu "Operat FB" dla Windows. Dzięki niemu obliczono maksymalne stężenie chwilowe oraz średnioroczne wynikające z pracy poszczególnych emitorów.

Podstawą metodyki są dane do obliczeń poziomów substancji w powietrzu, między innymi informacje dotyczące:

- stanów równowagi atmosfery,
- pokrycia terenu (szorstkość),
- warunków meteorologicznych (róża wiatrów),
- aktualnego stanu jakości powietrza,
- położenia emitorów,
- parametrów emitorów.

Zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami dotyczącymi ochrony powietrza normowane są następujące wielkości charakteryzujące stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego:

- wartość odniesienia uśrednione dla 1 godziny $D1$ ($\mu\text{g} / \text{m}^3$),
- wartość odniesienia uśrednione dla roku kalendarzowego Da ($\mu\text{g} / \text{m}^3$).

Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla jednej godziny określona w załączniku nr 1 do rozporządzenia, jest dotrzymana jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274 % czasu w ciągu roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

Metodyka obliczeń została określona w rozporządzeniu MŚ z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010 r. nr 16, poz. 87). W normach przyjęto równoległe dwie wartości dopuszczalne: wartości odniesienia uśrednione do 1 godziny i dla roku kalendarzowego. Obliczenia wykonano w siatce obliczeniowej o skoku 50 m. W związku z występowaniem wyższych niż parterowe budynków mieszkalnych lub biurowych, a także budynków żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów w odległości $10 \times h$ od najwyższego emitora obliczenia wykonano na poziomie terenu oraz na wysokości $Z = 6$ m.

Obliczenia w zakresie pełnym, uwzględniają przestrzenny rozkład pola stężeń w siatce receptorów, teren inwestycji oraz statystykę występowania parametrów meteorologicznych: kierunku i prędkości występowania wiatrów w poszczególnych stanach równowagi atmosfery.

W siatce punktów recepcyjnych dokonuje się następujących rodzajów obliczeń:

rozkładów stężeń odniesionych do okresu 1 godziny,

rozkładów stężeń odniesionych do okresu roku,

częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,

Wynikiem obliczeń są rozkłady przestrzenno-czasowe liczonych wielkości, które przedstawiane są w postaci tabelarycznej, bądź map przestrzennych rozkładów tych wielkości.

Obliczenia wykonano zarówno dla stężeń maksymalnych odniesionych do okresu 1 h, jak też dla stężeń odniesionych dla okresu roku.

Obliczenia wykonano w siatce receptorów X od 50 do 1400 m , Y od 0 do 950 m o skoku siatki 50 m, na poziomie terenu oraz w siatce dodatkowej na wysokości 6 m o współrzędnych:

1. $X = 1362,9$ $Y = 631,4$

Ustalenie zakresu obliczeń

Liczba emitatorów podlegających klasyfikacji: 12

Tabela 21 Zakres obliczeń

Zakres pełny	Zakres skrócony
pył PM-10	węglowodory alifatyczne
dwutlenek siarki	węglowodory aromatyczne
tlenki azotu jako NO2	chlorowodór
arsen	fluor
nikiel	tlenek węgla
	kadm
	tal
	rtęć
	antymon i jego związki
	ołów
	chrom związki III i IV wartościowy

	kobalt
	miedź
	mangan
	wanad
	dioksan
	benzen

Kryterium obliczania opadu pyłu

Analizowano emisję pyłu z 8 emitatorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 6054$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 334,1 < 6054 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 10,536 < 10 000 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu ołowiu

Analizowano emisję pyłu z 1 emitatorów.

$$0,0667 \cdot 0,05 / 100 / n \cdot \Sigma h^{3,15} = 17,13$$

Suma emisji średniorocznej ołowiu = 14,29731 < 17,13 [mg/s]

Łączna emisja roczna ołowiu = 0,451 < 5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu ołowiu.

Kryterium obliczania opadu kadmu

Analizowano emisję pyłu z 1 emitatorów.

$$0,0667 \cdot 0,005 / 100 / n \cdot \Sigma h^{3,15} = 1,713$$

Suma emisji średniorocznej kadmu = 1,429287 < 1,713 [mg/s]

Łączna emisja roczna kadmu = 0,045 < 0,5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu kadmu.

**Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej
(30x_{mm})**

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 439,7$ [m]

Emitor: Komin instalacji termicznego przekształcania odpadów

Należy analizować obszar o promieniu 13191 m od emitora pod kątem występowania zaostrzonych wartości odniesienia.

8.6.3 Etap likwidacji

Przedstawione poniżej oddziaływanie na powietrze atmosferyczne dotyczy wszystkich analizowanych wariantów inwestycji.

Likwidacja inwestycji będzie polegała na pracach rozbiórkowych. Wobec powyższego może nastąpić wtórna emisja pyłu zawieszonego i opadającego, związana z tzw. erozją wietrzną. Wtórna emisja jest zależna od panujących warunków atmosferycznych i nasila się po dłuższych okresach bezdeszczowych.

Obok zapylenia wystąpić może również lokalnie podwyższona emisja tlenków węgla, tlenków azotu i węglowodorów ze spalin powstających w silnikach środków transportu na budowie. Wymienione uciążliwości będą krótkotrwałe, a wpływ prac na etapie likwidacyjnych na powietrze atmosferyczne będzie ograniczony do niewielkiej strefy wokół inwestycji, nie stanowiąc odczuwalnego zagrożenia dla okolicznych mieszkańców.

Wyeliminowanie emisji zanieczyszczeń w procesie likwidacji przedsięwzięcia jest niemożliwe do osiągnięcia. Można jedynie zalecić na etapie wykonywania prac następujące środki techniczno-organizacyjne:

- unikanie zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego,
- stosowanie maszyn i urządzeń w dobrym stanie technicznym,
- eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym,
- czyszczenie kół pojazdów przed wyjazdem z placu budowy na drogi publiczne.

Zakłada się, że ze względu na rozłożenie prac w czasie, w fazie likwidacji planowanej inwestycji nie wystąpią uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza. W związku z tym należy uznać, że etap likwidacji oddziaływać będzie krótkotrwałe, przemijająco i lokalnie na stan jakości powietrza.

8.6.4 Kumulowanie się oddziaływań

Oceniając możliwość kumulacji oddziaływań przeanalizowano źródła emisji z instalacji znajdujących się w otoczeniu planowanego Zakładu. W ocenie odniesiono się do:

źródeł i emisji zanieczyszczeń powstających na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o. o.

źródeł i emisji zanieczyszczeń z zakładu TES Sp. z o.o.

drogi ekspresowej S6/S7

Zakład Utylizacyjny Sp. z o. o.

Planowana instalacja jest zlokalizowana na terenie należącym do Zakładu Utylizacji Sp. z o.o. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. realizuje zadania publiczne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi w ramach zadań własnych Gminy Miasta Gdańsk. Zakład Utylizacyjny to około 70-hektarowy teren, na którym eksploatowane są składowisko odpadów komunalnych, instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania oraz mniejsze, dodatkowe elementy uzupełniające funkcjonowanie Zakładu w różnych aspektach. Do podstawowych segmentów technologicznych zaliczają się:

sortownia odpadów "suchych" i "zmieszanych",

kompostownia tunelowa odpadów biologicznych wraz z biofiltrem,

kwatery składowe wraz z systemem odgazowania,

bioelektrownia neutralizująca gaz składowiskowy,

podczyszczalnia odcieków z terenu Zakładu.

Ponadto w Zakładzie Utylizacyjnym funkcjonują:

kompostownia kontenerowa na odpady "zielone",
segment demontażu i rozdrabniania odpadów wielkogabarytowych,
segment unieszkodliwiania odpadów budowlanych,
plac dojrzewania kompostu,
stanowisko przesiewania i pakowania kompostu,
specjalna kwatera na odpady azbestowe.

Zakład świadczy także dedykowane usługi na swoim terenie. W tym celu dysponuje specjalnie przygotowanymi miejscami:

Punktem Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych, w którym można zwrócić m.in. zużyte opony, odpady wielkogabarytowe czy gruz,

Magazynem Odpadów Niebezpiecznych, który przyjmuje np. elektroodpady, zużyte chemikalia, świetlówki czy baterie.

Eksploracja zakładu jest prowadzona w oparciu o decyzje pozwolenia zintegrowanego:

dla instalacji mechaniczno – biologicznego przetwarzania odpadów – decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2015 r. znak DROŚ-SO.7222.35.2015.ES zmieniona decyzją z dnia 3 października 2016 znak DROŚ-SO.7222.38.2016.ES

dla składowiska odpadów – decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 13 listopada 2009 r. znak DROŚ.P.Z.7650-17/09 sprostowana postanowieniem z dnia 11 stycznia 2010 r. znak DROŚ.P.Z.7650-17/09/10 zmieniona decyzją z dnia 22 lipca 2010 r. znak DROŚ.S.ES.7650-3/10, decyzją z dnia 31 stycznia 2011 znak DROŚ.S.ES.7650-39/10/10, decyzją z dnia 12 lipca 2012 r. znak DROŚ-S.7222.8.2012.ES, decyzją z dnia 4 grudnia 2014 r. znak DROS-SO.7222.96.2014.ES, oraz decyzją z dnia 13 stycznia 2016 r. znak DROS-SO.7222.142.2014/2016.ES

Instalacje eksploatowane w ramach powyższych pozwoleń są zlokalizowane od północnej strony planowanej Instalacji termicznego przekształcania. Bezpośrednio z instalacją sąsiadują kwatery składowania, natomiast w dalszej odległości znajduje się instalacja WBP oraz pozostałe obiekty Zakładu Utylizacyjnego. Instalacja MBP zgodnie z decyzją pozwolenia zintegrowanego z dnia 25 listopada 2015 r. znak DROŚ-SO.7222.35.2015.ES zmieniona decyzją z dnia 3 października 2016 znak DROŚ-SO.7222.38.2016.ES stanowi

źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza powstających w wyniku tlenowego rozkładu odpadów. W wyniku tlenowego rozkładu odpadów powstają głównie takie zanieczyszczenia jak: amoniak, merkaptany czy octany. Zespół obiektów (hala przyjęć odpadów, sortownia i kompostownia tunelowa) posiada wzajemnie powiązany, między - obiektowy układ cyrkulacyjny powietrza. Powietrze jest odprowadzane na biofiltr (urządzenie redukujące emisję) stanowiący ostateczne źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Mając na uwadze rodzaje powstających zanieczyszczeń można stwierdzić, że podczas eksploatacji planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów nie nastąpi kumulacja oddziaływań w zakresie emisji do powietrza atmosferycznego z zanieczyszczeniami powstającymi na skutek pracy instalacji MBP.

Natomiast składowisko odpadów jest źródłem emisji zanieczyszczeń powstających w wyniku beztlenowego rozkładu składowanych odpadów. Składowisko jest wyposażone w system ujmowania biogazu, który ujmuje i odprowadza powstający biogaz do bioelektrowni wyposażonej w cztery agregaty zasilane biogazem. Zgodnie z informacjami zaczerpniętymi z opracowania pn: „Sprawozdanie z monitoringu składowiska Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., prowadzonego w 2017 roku” w 2017r. pobrano ze składowiska 7 055 341 m³ biogazu składającego się średnio w 52,12 % z metanu, 1,23 % tlenu, 35,87 % dwutlenku węgla oraz po odsiarczeniu 44,86 ppm siarkowodoru. Biogaz jest wykorzystywany na potrzeby pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą eksploatowanego Zakładu Utylizacyjnego.

Wielkość emisji ze spalania biogazu obliczono metodą wskaźnikową z wzoru:

$$E = Wsk \times V$$

gdzie:

E – emisja [kg/rok]

Wsk – wskaźnik emisji [kg/m³]

V – objętość spalonego biogazu [m³]

Wskaźniki emisji zaczerpnięto z publikacji Biogaz. Produkcja. Wykorzystywanie, opracowanej przez Institut für Energetik Und Umwelt gGmbH w Lipsku (s.138). Wielkości emisji ze spalania biogazu przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 22 Zestawienie wielkości emisji ze spalania biogazu

Ilość zużytego biogazu [m ³ /rok]	Wskaźnik emisji [kg/m ³]	Emitowane substancje	Emisja godzinowa [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
7 055 341	0,00100	Tlenek węgla	0,805	7,055
	0,00050	Tlenki azotu	0,403	3,528
	0,00035	Dwutlenek siarki	0,282	2,469
	0,00006	formaldehyd	0,048	0,423
	0,00002	pył	0,016	0,141

Parametry emitorów odprowadzających powstające emisje w sposób zorganizowany podano poniżej:

Tabela 23 Zestawienie parametrów emitorów

Symbol Nazwa emitora	Wysokość [m]	Średnica [m]	Prędkość wylotowa gazów [m/s]	Temperatura gazów [K]
E1 Bioelektrownia agregat nr 1	6,0	0,15	6,48	390
E2 Bioelektrownia agregat nr 1	6,0	0,15x0,15	6,48	390
E3 Budynek agregatów	6,0	0,2	10,93	390
E4 Budynek agregatów	6,0	0,2	5,47	390
E 5 Pochodnia	8,0	0,45	8,27	573

Wyniki stężeń emisji skumulowanej powyższych źródeł z przedmiotową instalacją podano poniżej.

Tabela 24 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów emisji skumulowanej

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Maksymalna częstość przekroczeń D1, %		Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczone	Dopuszczalne	Obliczona	Dopuszczalna	Obliczone	Da - R
pył PM-10	93,45634	280	0,000	< 0,2	0,11448	< 20
dwutlenek siarki	278,9	350	0,000	< 0,274	0,734	< 15
tlenki azotu jako NO_2	734,2	200	0,023	< 0,2	2,147	< 20
tlenek węgla	137,3	30000	0,000	< 0,2	1,373	-
pył zawieszony PM 2,5	93,45634	brak	-		0,11448	< 14

Poniżej w tabeli porównano wielkość emisji skumulowanej i wielkość emisji z planowanej instalacji termicznego przetwarzania odpadów.

Tabela 25 Porównanie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów emisji skumulowanej oraz emisji z planowanej instalacji

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Maksymalna częstość przekroczeń D1, %		
	Skumulowane	Z planowanej instalacji	Dopuszczalne	Skumulowane	Z planowanej instalacji	Dopuszczalna
pył PM-10	93,45634	93,48197	280	0,000	0,000	< 0,2
dwutlenek siarki	278,9	278,8	350	0,000	0,000	< 0,274
tlenki azotu jako NO_2	734,2	734,0	200	0,023	0,023	< 0,2
tlenek węgla	137,3	58,8	30000	0,000	0,000	< 0,2
pył zawieszony PM 2,5	93,45634	93,48197	brak	-	-	-

Tabela 26 Porównanie maksymalnych wartości stężeń średniorocznych w sieci receptorów emisji skumulowanej oraz emisji z planowanej instalacji

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	Skumulowane	Z planowanej instalacji	Da - R
pył PM-10	0,11448	0,11224	< 20
dwutlenek siarki	0,734	0,521	< 15
tlenki azotu jako NO_2	2,147	1,965	< 20
tlenek węgla	1,373	0,490	-
pył zawieszony PM 2,5	0,11448	0,11224	< 14

Mając na uwadze powyższe parametry emitorów oraz ich lokalizację w odległości 700 m od planowanej instalacji termicznego przetwarzania odpadów należy stwierdzić, że może nastąpić kumulacja oddziaływań jednak mając na uwadze obliczone wielkości emisji nie

spowoduje ona przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń określonych w rozporządzeniu MŚ z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010 r. nr 16, poz. 87). Poziom emisji dwutlenku azotu także ulegnie niewielkiemu wzrostowi o 0,2 µg/m³. Wielkość emisji dwutlenku azotu przekracza wartości dopuszczalne co jest determinowane poziomami emisji z planowanej instalacji, które przekraczają wartość dopuszczalną w zakresie emisji maksymalnej godzinowej w granicach dopuszczalnych poziomów częstości przekroczeń. Natomiast w zakresie stężeń średniorocznych nastąpi kumulacja oddziaływania nie powodująca przekroczenia wartości dyspozycyjnej.

Zakład TES Sp. z o. o.

Od strony południowej zlokalizowany jest zakład spółki TES zajmujący się produkcją maszyn oczyszczających, robotyką i systemami automatyki. Zakład nie stanowi źródła emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, mogących powodować kumulację oddziaływań.

Drogi ekspresowe S6/S7

Droga ekspresowa S6/S7 jest zlokalizowana od strony wschodniej w odległości ok. 150 m od planowanej instalacji. Średni dobowy ruch roczny pojazdów silnikowych trasy ekspresowej S6/S7 wynosi 68 963 pojazdów. Ruch pojazdów jest źródłem emisji tlenków węgla, tlenków azotu, dwutlenku siarki, pyłu oraz węglowodorów aromatycznych i alifatycznych.

Mając na uwadze, że emisja z ruchu pojazdów stanowi emisję niezorganizowaną wprowadzaną na niskich wysokościach można stwierdzić, że nie będzie powodować kumulacji oddziaływań z planowaną instalacją.

8.7 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

8.7.1 Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku

Rodzaje terenów podlegających ochronie akustycznej są określone w ustawie Prawo Ochrony Środowiska, natomiast dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 14.06.2007 r. (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Dopuszczalne wartości poziomu hałasu są wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} oraz L_{AeqN} odpowiednio dla pory dziennej (6.00 - 22.00) i pory nocnej (22.00 - 6.00). Ze względu na charakter inwestycji, obejmującej

budowę instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych, dopuszczalne poziomy hałas w środowisku zostały uregulowane dla typu źródeł: „pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu”. Do grupy tej zalicza się również wszystkie pojazdy poruszające się po terenie obiektu. Dla tej grupy do oceny warunków akustycznych przyjmuje się przedział czasu odniesienia T dla pory dziennej równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym, natomiast dla pory nocnej przedział równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Tabela 27 – Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku.

Lp	Przeznaczenie terenu	dzień	noc
		L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
1	Strefa ochronna „A” uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	45 dB	40 dB
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹⁾ Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	50 dB	40 dB
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ¹⁾ Tereny mieszkaniowo usługowe	55 dB	45 dB
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	55 dB	45 dB
¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy. ²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. Mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys. Można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.			

8.7.2 Lokalizacja przedsięwzięcia w aspekcie potencjalnych oddziaływań akustycznych

Najbliższymi terenami chronionymi akustycznie są:

hotel przy ul. Wierzbowej 2 we wsi Kowale znajdujący w odległości ok. 550 m na wschód od planowanej inwestycji. (Receptor 1)

- równoważny poziom dźwięku $L_{Aeq,D}$ = w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dziennej, w okresie g. 6.00 do 22.00 - 55 dB
- równoważny poziom dźwięku $L_{Aeq,N}$ w ciągu 1 najmniej korzystnej godziny pory nocnej, w okresie g. 22.00 do 6.00 - 45 dB

Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna przy ul. Wierzbowej 6 we wsi Kowale odległości ok. 600m od inwestycji. (Receptor 2)

- równoważny poziom dźwięku $L_{Aeq,D}$ = w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dziennej, w okresie g. 6.00 do 22.00 - 50 dB
- równoważny poziom dźwięku $L_{Aeq,N}$ w ciągu 1 najmniej korzystnej godziny pory nocnej, w okresie g. 22.00 do 6.00 - 40 dB

Zabudowa zagrodowa przy ul. Konnej 33 we wsi Otomin w odległości ok. 900m na północny zachód od inwestycji. (Receptor 3)

- równoważny poziom dźwięku $L_{Aeq,D}$ = w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dziennej, w okresie g. 6.00 do 22.00 - 55 dB
- równoważny poziom dźwięku $L_{Aeq,N}$ w ciągu 1 najmniej korzystnej godziny pory nocnej, w okresie g. 22.00 do 6.00 - 45 dB

Mapy przedstawiające lokalizację receptorów stanowią załącznik nr 1.

8.7.3 Etap budowy

Planowana budowa będzie związana z czasową uciążliwością w postaci hałasu.

Najgłośniejszym etapem budowy będzie wbijanie pali i ścianek szczelnych. Ponadto wysoki poziom hałasu będzie emitowany w związku z pracą koparek, dźwigów, pompy do betonu oraz pojazdów ciężarowych. W czasie realizacji przedsięwzięcia pracować będzie także szereg innych urządzeń pomocniczych będących źródłami dźwięku, jednakże przy pracy powyższych nie będą one miały wpływu na poziom oraz zasięg emitowanego do środowiska hałasu.

W celu minimalizacji uciążliwości prace ciężkiego sprzętu będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej (6:00 – 22:00).

W tabeli poniżej podano przyjęte do modelu moce akustyczne oraz czas pracy wykorzystywanych maszyn i urządzeń:

Tabela 28 Źródła hałasu - etap budowy

Lp.	Rodzaj maszyny/urządzenia	w 8 godzinach pory dziennej	w 1 godzinie pory nocnej	Moc akustyczna. maszyny/urządzenia [dBA]
1	palownica	2 x 8h	-	112
2	Palownica w technologii DR	1 x 8h	-	109
3	Koparko ładowarka gąsienicowa	3 szt. X6h		103
4	spycharka	2szt x X6h		103
5	Dźwigi	2 x 5h	-	103
6	Pompa do betonu	1 x 8h	-	108
7	Pojazdy ciężarowe	20szt	-	87,2
Sumaryczny równoważny poziom mocy akustycznej dla placu budowy			-	117,5

Tabela 29 Prognozowane poziomy emisji hałasu na terenach chronionych akustycznie – etap budowy – hałas związany wyłącznie z pracami budowlanymi

Receptor	rodzaj zabudowy	Poziom obliczony		Poziom dopuszczalny		Przekroczenie
		Dzień	Noc	Dzień	Noc	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	
1. ul. Wierzbowa 2	zabudowa usługowa	42.7	-	55.0	45.0	Nie
2. ul Wierzbowa 6	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	42.6	-	50.0	40.0	Nie
3. ul. Konna 33	zabudowa zagrodowa	37.6	-	55.0	45.0	Nie

Lokalizacja receptorów oraz zasięg poszczególnych izofon został przedstawiony w Załączniku nr 1-3 do niniejszego raportu.

8.7.4 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji źródłem hałasu, będzie ruch pojazdów obsługujących zakład, instalacja do termicznego przekształcania odpadów, systemy wentylacyjne oraz stacja transformatorowa. Dokładną listę źródeł hałasu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 30 Lista źródeł hałasu

Lp.	Nazwa	W budynku	Moc Akustyczna										Izolacja akustyczna przegrody		Poziom hałasu 1 m od wewnętrznej strony przegrody. dB	Czas pracy [godz.]		
			Widmo oktawowe Hz; dB								LWA	Lwlin	Część	Rw (C,Ctr)	LpA	8 najgorszych godzin dnia	1 najgorsza godzina nocy	
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000								8000
Źródła punktowe																		
1	Wentylator-Skraplacz powietrzny	Nie	96.7	98.7	98.7	94.7	91.7	88.7	80.7	76.7	72.7	93.6	104.0				8	1
2	Wentylator-Skraplacz powietrzny	Nie	96.7	98.7	98.7	94.7	91.7	88.7	80.7	76.7	72.7	93.6	104.0				8	1
3	Wentylator-Skraplacz powietrzny	Nie	96.7	98.7	98.7	94.7	91.7	88.7	80.7	76.7	72.7	93.6	104.0				8	1

4	Wentylator chłodzony wodą	Nie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92*	-				8	1
5	Wentylator chłodzony wodą	Nie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92*	-				8	1
6	Komin	Nie										96*					8	1
7	Transformator	Nie										89,8**					8	1
Źródła w budynkach																		
8	Sprężarka powietrza	Budynek elektryczny i sprężarkowni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87*	-	ściana	32(-2,-6)	84,6*	8	1
9	Sprężarka powietrza		-	-	-	-	-	-	-	-	-	87*	-	otwór	1(-1,-1)		8	1
10	Pompa wody zasilającej	Budynek turbiny i generatora	-	112,2	102,1	94,6	92,2	92	90,8	87	85,1	97,8	112,8	ściana	32(-2,-6)	88,9	8	1
11	Pompa wody zasilającej		-	112,2	102,1	94,6	92,2	92	90,8	87	85,1	97,8	112,8				8	1
12	Pompa wody zasilającej		-	112,2	102,1	94,6	92,2	92	90,8	87	85,1	97,8	112,8	brama	20 (-1,-3)		8	1
13	Pompa DH		-	112,2	102,1	94,6	92,2	92	90,8	87	85,1	97,8	112,8				8	1
14	Pompa DH		-	112,2	102,1	94,6	92,2	92	90,8	87	85,1	97,8	112,8	dach	32(-2,-6)		8	1
15	Pompa DH		-	112,2	102,1	94,6	92,2	92	90,8	87	85,1	97,8	112,8				8	1
16	Turbina		-	96,2	100,1	89,6	88,2	91,0	102,8	90,0	80,1	104,5	105,7				8	1
17	Wentylator recyrkulacji spalin	Budynek kotła		96	99	101	100	99	95	90	84	103,1	106,7	Ściana/ dach	32(-2,-6)	84,7	8	1
18	Wentylator powietrza wtórnego			84	89	93	96	96	94	91	86	100,6	101,8				8	1
19	Wentylator powie pierwotnego			93	95	96	94	92	88	82	75	96,5	101,5		32(-2,-6)		8	1
20	Wentylator ID			100	104	106	107	106	103	98	92	110,2	112,8				8	1
21	Rozładunek odpadów	Hala rozładunkowa i bunkier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99*	-	Ściana / dach	32 (-2, -6)	80,0	8	1
22	Belownica/rozdrabniarka		-	-	-	-	-	-	-	-	-	88*	-				Wjazd	1(-1,-1)

*Źródła dla których producent nie podał widma oktawowego zostały zamodelowane jako pasmo pojedyncze 500Hz.

Lp	Nazwa	Szczegółowa nazwa	Ilość w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin dnia	Równoważny poziom mocy akustycznej L _{WA} Pora dnia	Ilość w ciągu 1 najmniej korzystnej godziny nocy	Równoważny poziom mocy akustycznej L _{WA} pora nocy
23	Samochody ciężarowe	Ciężarówki transportujące odpady.	35	99,8	2*	99,1
		Ciężarówki odbierające żużel	4		0	
		Ciężarówki odbierające popiół	1		0	
		Ciężarówki odbierające produkty oczyszczania spalin	1		0	
		Ciężarówki transportujące CaO	1		0	
		Ciężarówki transportujące Ca(OH) ₂	1		0	
		Ciężarówki transportujące węgiel aktywny	1		0	
		Ciężarówki transportujące HCl	1		1	
		Ciężarówki transportujące NaOH	1		1	

		Ciężarówki transportujące NH4OH	1		1	
24		Samochody osobowe	40	80,2	0	-

Prognozowane poziomy hałasu na terenach chronionych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 31 Prognozowane poziomy hałasu

Receptor	rodzaj zabudowy	Poziom obliczony		Poziom dopuszczalny		Przekroczenie
		Dzień	Noc	Dzień	Noc	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	
1. ul. Wierzbowa 2	zabudowa usługowa	33.6	34.7	55.0	45.0	Nie
2. ul Wierzbowa 6	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	33.8	35.0	50.0	40.0	Nie
3. ul. Konna 33	zabudowa zagrodowa	29.2	29.2	55.0	45.0	Nie

Poziom emisji hałasu od projektowanego przedsięwzięcia jest znacząco niższy od dopuszczalnego. Przyjęte rozwiązania są wystarczające. Nie wymaga się zastosowania dodatkowych rozwiązań mających na celu ograniczenie emisji hałasu.

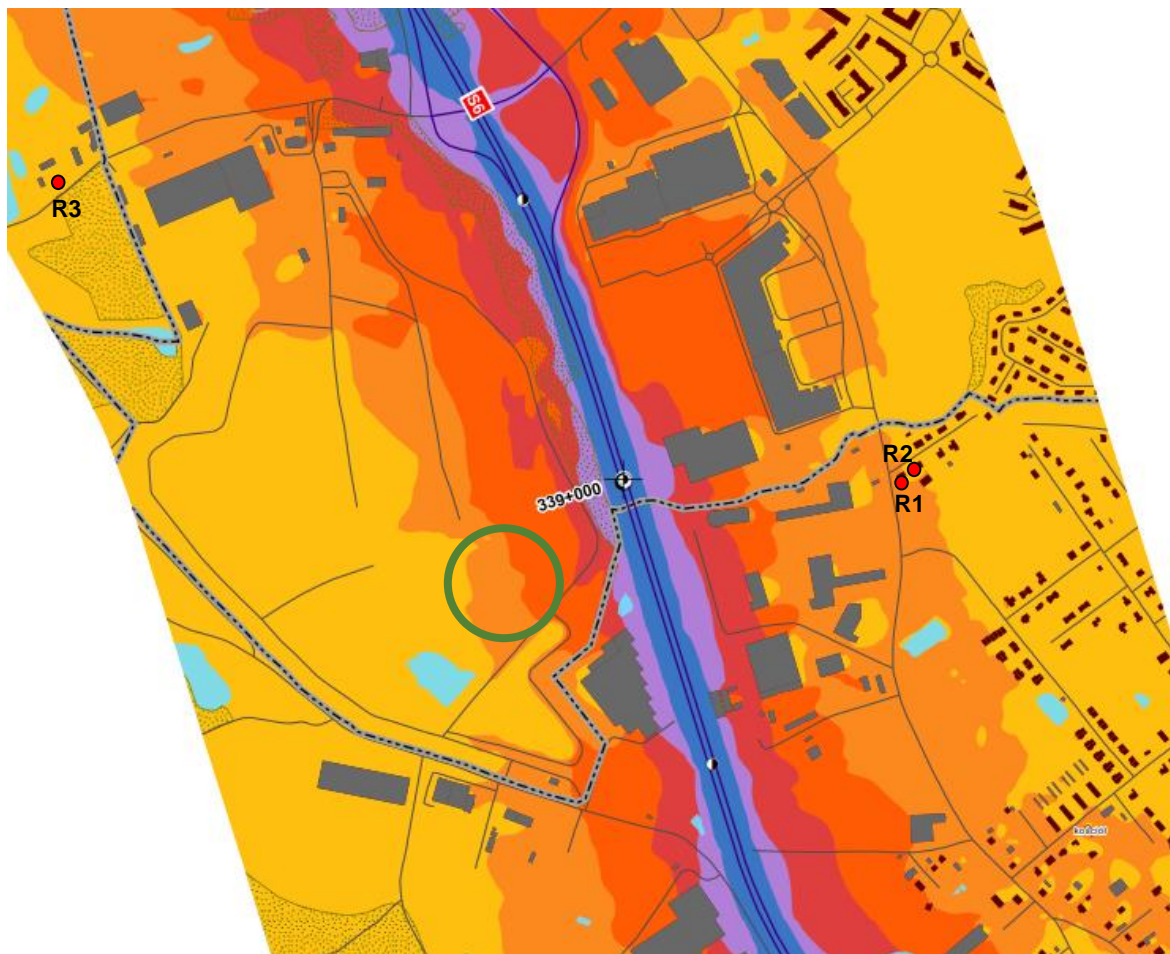
Lokalizacja receptorów oraz zasięg poszczególnych izofon został przedstawiony w Załączniku nr 1-1(pora dnia) i 1-2 (pora nocy) do niniejszego raportu.

8.7.5 Etap likwidacji

Na etapie likwidacji należy spodziewać się podobnych uciążliwości akustycznych jak w przypadku realizacji przedsięwzięcia.

8.7.6 Kumulowanie się oddziaływań

Klimat akustyczny w pobliżu inwestycji jest kształtowany przede wszystkim przez emisję z drogi krajowej S6/S7. Poniżej zamieszczono fragment mapy emisyjnej L_{DWN} opracowanej na zlecenie GDDKiA w 2017r.



Klasy obiektów

- budynki mieszkalne
- obiekty szczególnej ochrony akustycznej
- budynki pozostałe w tym gospodarcze

Przedziały imisji

- < 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB



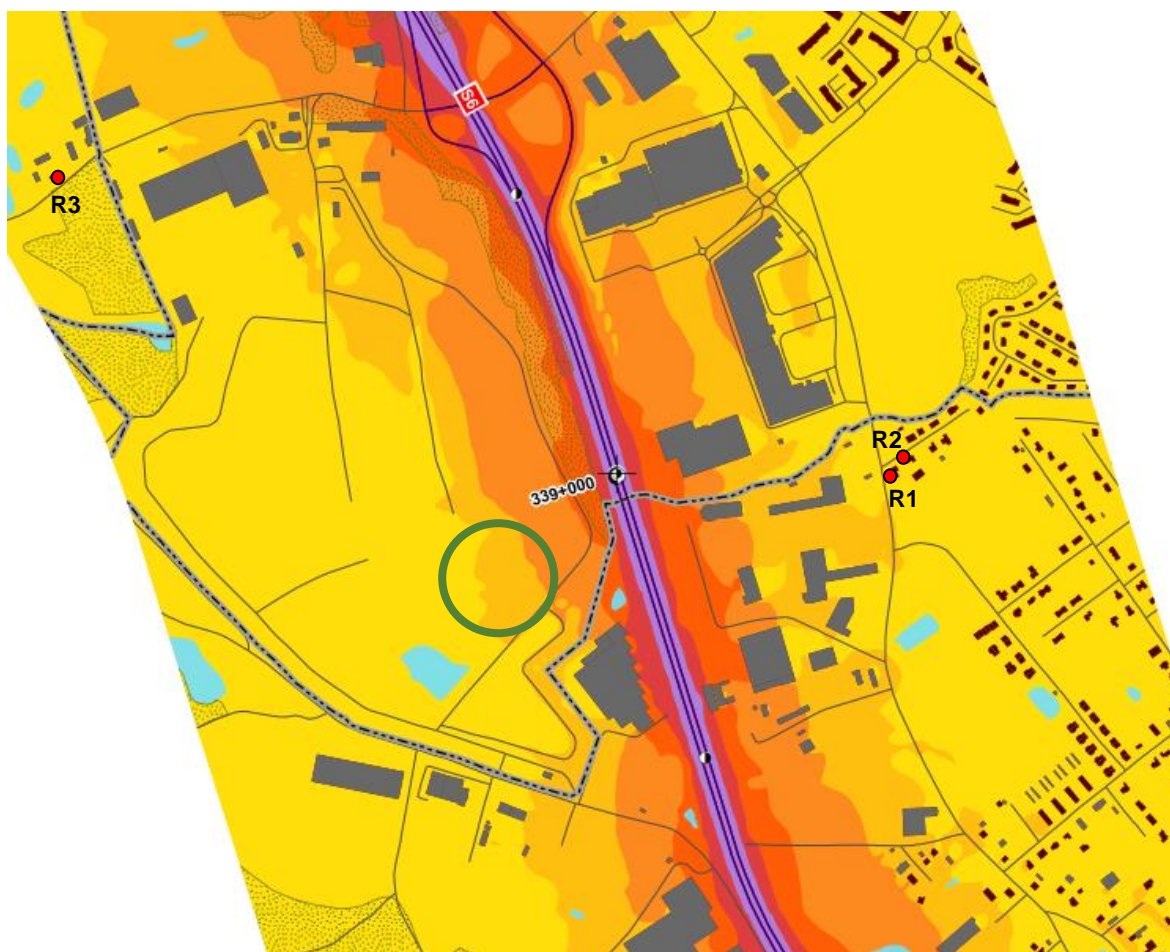
Lokalizacja inwestycji

Otoczenie drogi

- kilometrąz drogi (1,0 km)
- kilometrąz drogi (0,5 km)
- granice odcinka analizy
- ekrany akustyczne
- granice administracyjne gmin
- granice administracyjne powiatów
- linie kolejowe
- drogi
- cieki
- zielen wysoka
- wody

Lokalizacja receptorów

Rysunek 7 Mapa imisyjna LDWN - DK nr S6/S7 (źródło GDDKiA 2017)



Klasy obiektów

- budynki mieszkalne
- obiekty szczególnej ochrony akustycznej
- budynki pozostałe w tym gospodarcze

Przedziały emisji

- < 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB



Lokalizacja inwestycji

Otoczenie drogi

- kilometrąz drogi (1,0 km)
- kilometrąz drogi (0,5 km)
- granice odcinka analizy
- ekrany akustyczne
- granice administracyjne gmin
- granice administracyjne powiatów
- linie kolejowe
- drogi
- cieki
- zielen wysoka
- wody

Lokalizacja receptorów

Rysunek 8 Mapa emisyjna LN - DK nr S6/S7 (źródło GDDKiA 2017)

Z powyższych map wynika, że emisja od drogi S7 w ba terenie zabudowy chronionej akustycznie przy ul. Wierzbowej wynosi ok. 55dBA dla wskaźnika dzienno-wieczornocnego i ok. 50dBA dla wskaźnika nocnego. Przy poziomie emisji planowanej inwestycji wynoszącym na etapie eksploatacji 33,5 dBA dla pory dnia i 34,8dBA dla pory nocy oraz

emisji na etapie budowy wynoszącej 42,7 dBA dla pory dnia, wpływ instalacji termicznego przekształcania odpadów na poziom hałasu na najbliższych terenach chronionych akustycznie będzie mniejszy niż 0,5dB. Hałas od inwestycji będzie całkowicie zamaskowany przez istniejącą drogę.

8.8 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie wibracji

Wibracje są to niskoczęstotliwościowe drgania akustyczne rozprzestrzeniające się w ośrodkach stałych. Wpływ wibracji na zdrowie człowieka jest rozpoznany, dzięki problematyce występowania wibracji na stanowiskach pracy np. w przemyśle ciężkich, czy też w budownictwie. Drgania mechaniczne (wibracje) zaliczane są do czynników potencjalnie szkodliwych w środowisku pracy, dlatego też ustalono dla nich wartości dopuszczalne (NDN). Przekroczenia ocenie się w ciągu 8-godzinnego dobowego i tygodniowego wymiaru czasu pracy. Jeżeli wartości NDN nie są przekroczone przez okres aktywności zawodowej pracownika, wibracje nie powinny powodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń. Prawie zawsze drgania są również bezpośrednią przyczyną hałasu. Przy bezpośrednim kontakcie człowieka z drgającym źródłem, drgania są przekazywane do jego organizmu i zależnie od ich amplitudy oraz czasu narażenia, mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia człowieka. W związku z przedsięwzięciem budowy zakładu termicznego przekształcania odpadów komunalnych przewiduje się wibracje na etapie prowadzenia prac budowlanych oraz w nieznacznym zakresie podczas eksploatacji instalacji, w obydwu przypadkach wartości wibracji nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych wynikających z rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (Dz. U. 2005 nr 157, poz. 1318).

8.8.1 Emisja drgań na etapie prowadzenia prac budowlanych

Elementem nieodłącznym prac budowlanych jest emisja drgań, wywołana przez pracujące maszyny budowlane. Są to drgania zbliżone do tych wzbudzanych przez ruch pojazdów ciężarowych. Wibracje te mogą być szkodliwe dla konstrukcji budynków i mogą być uciążliwe dla ludzi przebywających w budynkach oraz w najbliższej strefie oddziaływania drgań, jednak ich występowanie jest krótkotrwałe. Obszar, na którym te drgania mogą być odczuwalne jest uznawany za około 50 metrów od strefy prac budowlanych, natomiast najbliższe budynki mieszkalne znajdują się w odległości ok. 550m. W związku z powyższym nie przewiduje się aby realizacja inwestycji mogła powodować jakiegokolwiek

zagrożenia wynikające z emisji drgań podczas prac budowlanych instalacji termicznego przekształcania odpadów.

8.8.2 Emisja drgań na etapie eksploatacji obiektu

Etap eksploatacji instalacji wiąże się z powstawaniem wibracji ze względu na pracę urządzeń mechanicznych napędzanych silnikami. Jednakże wibracje te będą separowane od konstrukcji nośnych, tym samym nie będą przenikały do środowiska. Należy zatem uznać, że funkcjonowanie przedmiotowej instalacji nie będzie źródłem wibracji mogących zagrażać środowisku.

8.9 Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne – emisja ścieków

8.9.1 Zapotrzebowanie na wodę

Układy, które wymagają ciągłego/przerywanego poboru wody to:

Woda do instalacji demineralizacji (pobór ciągły);

Woda do układu oczyszczania spalin (pobór ciągły);

Woda dla obszaru spalania (pobór ciągły);

Woda dla systemów pomocniczych (pobór przerywany)

8.9.2 Emisja ścieków

Następujące układy będą źródłem ścieków (ciągłych/przerywanych):

Układ przygotowania wody zdemineralizowanej (nieciągły)

Instalacja produkująca wodę zdemineralizowaną będzie źródłem ścieków. Ścieki wyprodukowane przez ten system będą transportowane do kanalizacji sanitarnej po zubożeniu.

Kondensacja spalin (nieciągły)

Jak opisano powyżej, kondensat pochodzący z układu kondensacji spalin będzie gromadzony w zbiorniku technologicznym 2 i wykorzystany ponownie przez układ kondensacji spalin.

Odsalanie (ciągły)

Ścieki pochodzące odsalania z kotła, jak zostało to opisane w poprzednim rozdziale, zostaną wykorzystane do przygotowania wody zdemineralizowanej.

- Zrzut awaryjny ze zbiorników magazynowych/urządzeń/układów

Następujące układy/urządzenia mogą być źródłem ścieków:

- Bunkier (wyciek);
- Przenośnik mokrego żużla;
- Kocioł (odsalanie);
- Przechowywanie mleka wapiennego;
- Zbiornik wody amoniakalnej;
- Zbiornik z chemikaliami dla kotła;
- Zbiornik z chemikaliami dla instalacji demineralizacji;
- Termo cykl (zrzut wody)

Wszystkie te układy/zbiorniki mogą produkować ścieki tylko w wyniku awarii lub przepełnienia podczas czynności konserwacyjnych; dla wszystkich tych układów zostanie zainstalowana osobna kanalizacja z odpowiednim zbiornikiem podziemnym. Zbiornik taki nie będzie posiadał odpływu; do odbioru ścieków zgromadzonych w takim zbiorniku zostanie wykorzystana zewnętrzna firma.

Woda pochodząca z budynku turbiny i generatora, jak również z kotła przesłana zostanie do zbiornika technologicznego nr 1, gdzie możliwe będzie ponowne jej użycie do produkcji wody demi.

- Czyszczenie posadzki

Do czyszczenia posadzki wykorzystywana będzie woda deszczowa lub woda z roztopionego śniegu z dachu. Ścieki pochodzące z czyszczenia posadzki będą transportowane po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych zintegrowanym z osadnikiem do kanalizacji sanitarnej; obszary zakładu, gdzie ścieki produkowane podczas czynności czyszczenia mogą być zanieczyszczone chemikaliami będą gromadzone w studniach bezodpływowych (przechowywanie popiołu i kurzu, przechowywanie wapna, itd.).

8.9.3 Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne

W czasie eksploatacji spalarni nie przewiduje się zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych. Wybrana technologia termicznego unieszkodliwiania odpadów nie będzie generować powstawania ścieków przemysłowych, a ścieki opadowe i roztopowe z terenów szczelnych zbierane będą w system kanałów i odprowadzane po uprzednim podczyszczeniu do kanalizacji deszczowej. W zależności od szczegółowych rozwiązań, zawartych w projekcie wykonawczym, istnieje możliwość częściowego wykorzystania wód opadowych na potrzeby technologiczne.

Na terenie opracowania przewidziano cztery ogrody deszczowe, których zadaniem jest zbieranie i wykorzystywanie wody opadowej z pobliskich terenów. Zaproponowano tu tzw. „mokre” ogrody deszczowe, które posiadają szczelne dno wykonane z folii pcv. , do projektowanych ogrodów zastosowano byliny – rośliny wieloletnie, występujące naturalnie w polskich zbiorowiskach roślinnych, występujących w ekosystemach nadwodnych i okresowo zalewanych. Proponowane gatunki roślin to m.in. krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea*) i żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica*).

„Mokre” ogrody deszczowe pełnią głównie funkcję retencyjną wody. Dzięki gromadzeniu wody z otoczenia i możliwości jej przetrzymywania woda ta jest zatrzymywana w krajobrazie. Poprzez zastosowanie roślinności hydrofitowej, która ma zdolność do usuwania przez rośliny zanieczyszczeń, zwiększa się jakość odprowadzanej wody. Ewentualny nadmiar wody odprowadzany jest przelewem awaryjnym do kanalizacji deszczowej ze znacznym opóźnieniem, co niweluje negatywne skutki opadu. Dodatkowym atutem tworzenia ogrodów deszczowych jest fakt, iż zwiększana jest bioróżnorodność co ma pozytywny wpływ na środowisko.

Określenie szczegółowego doboru oraz specyfikacja ilościowo-jakościowa nastąpi na etapie tworzenia projektu wykonawczego.

8.9.4 Etap likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia związana będzie z podobnymi zagrożeniami jak w przypadku budowy przedsięwzięcia. Zagrożenia związane będą z możliwością zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych paliwami i smarami wskutek drobnych awarii lub złego stanu technicznego maszyn i pojazdów.

Do zanieczyszczenia może również dojść w wyniku niewłaściwego magazynowania substancji naftowych, tankowania, naprawy i konserwacji sprzętu. W celu zminimalizowania powyższego zagrożenia należy tak zorganizować prace rozbiórkowe, by ograniczyć przelewanie paliw i innych środków chemicznych podczas prac rozbiórkowych. Sprzęt techniczny powinien posiadać dopuszczenie do ruchu i stosowne atesty.

8.10 Analiza zagrożenia powodziowego

Obszar planowanej inwestycji leży poza strefą zagrożenia powodziowego. Zgodnie ze stanowiskiem Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie z dnia 20 sierpnia 2018r. (nr pisma GD.RPP.603.200.2018.wg) oraz z mapami wstępnej oceny ryzyka powodziowego zamieszczonymi na stronie Polskiego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – teren planowanej inwestycji nie znajduje się na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią w myśli przepisów określonych w art. 16 pkt 34 ustawy Prawo Wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566, Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne). Nie było również na tym obszarze znaczących powodzi historycznych. Tereny te nie zostały zalane w trakcie powodzi w lipcu 1997 roku, w trakcie powodzi w maju 2010 roku jak również w trakcie lokalnej powodzi w Gdańsku w roku 2001. Podsumowując, stwierdza się brak zagrożenia powodziowego terenu objętego inwestycją.

8.11 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji odpadów

8.11.1 Etap realizacji

Odpady wytworzone na etapie realizacji, poniżej sklasyfikowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 9 grudnia 2014r. (Dz.U. z 2014r. poz. 1923) oraz podano szacowane ilości odpadów, które zostaną wytworzone na omawianym etapie realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 32 Emisje odpadów - etap realizacji

Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Prognozowana/szacowana ilość odpadów wytworzonych podczas etapu realizacji [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	2

15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,2
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	1000
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	10
17 02 03	Tworzywa sztuczne	50
17 04 05	Żelazo i stal	2
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	80000

Zanieczyszczony grunt wydobyty w celu realizacji dróg, sieci oraz posadowienia budynków zostanie sklasyfikowany jak w powyższej tabeli jako odpad o kodzie 17 05 06 i przekazany uprawnionemu podmiotowi do unieszkodliwienia.

8.11.2 Etap eksploatacji

Odpady wytworzone na etapie eksploatacji, poniżej sklasyfikowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 9 grudnia 2014r. (Dz.U. z 2014r. poz. 1923) oraz podano szacowane ilości odpadów, które zostaną wytworzone na omawianym etapie realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 33 Emisje odpadów - etap eksploatacji

Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Prognozowana/szacowana ilość odpadów wytworzonych podczas etapu realizacji [Mg]
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	1
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	1
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	1
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	1
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy ⁵⁾ inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,2
19 01 12	Żuźle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11	32000
19 01 07*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	11000
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	40
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	20

20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	10
----------	---	----

8.11.3 Etap likwidacji

Etap likwidacji przedsięwzięcia będzie istotnym źródłem odpadów. Zasadniczo wszystkie prace rozbiórkowe powodują powstawanie znacznych ilości odpadów. Na etapie likwidacji powstawać będą głównie odpady z grupy 17 w tym również odpady niebezpieczne. Należy spodziewać się, że w największej ilości powstaną odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów 17 01 01 oraz destruktu asfaltowy - Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01 o kodzie 17 03 02. Na etapie likwidacji z uwagi na znaczne ilości odpadów należy szczególną uwagę zwrócić na odzysk i unieszkodliwienie odpadów.

Podobnie jak w przypadku odpadów powstających na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, odpady powstające na etapie likwidacji będą przekazywane podmiotom posiadającym wymagane prawem pozwolenia na gospodarowanie tego rodzaju odpadami.

8.12 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania elektromagnetycznego

Zagrożenia środowiska pod kątem oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego można podzielić na dwie grupy:

w zakresie niskich częstotliwości:

zagrożenie te są związane z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych bezpośrednio na procesy elektrochemiczne zachodzące w komórkach

w zakresie średnich i wysokich częstotliwości i promieniowania mikrofalowego:

główne zagrożenie związane jest z oddziaływaniem termicznym tego promieniowania na tkanki i komórki.

8.12.1 Wprowadzenie do teorii pola elektromagnetycznego

Pole elektromagnetyczne stanowi szczególnego rodzaju postać energii, złożoną z dwóch nierozzerwalnie ze sobą związanych składników – pola elektrycznego i pola magnetycznego. Pole elektromagnetyczne wyróżnia się ciągłością rozkładu w przestrzeni,

zdolnością rozchodzenia się w próżni i oddziaływaniem siłą na cząsteczki materii naładowane ładunkiem elektrycznym.

Do podstawowych wielkości charakteryzujących pole elektromagnetyczne należą:

f – częstotliwość pola [Hz]

E – natężenie składowej elektrycznej [V/m]

H – natężenie składowej magnetycznej [A/m]

Źródła pola elektromagnetycznego, występującego w środowisku, można podzielić na dwa rodzaje: naturalne i sztuczne.

Do naturalnych źródeł pola elektromagnetycznego należą: naturalne promieniowanie Ziemi, Słońca i jonosfery. Ze wszystkich pól naturalnych najlepiej znane jest pole geomagnetyczne. Natężenie tego pola wynosi od 16 do 56 A/m. Nad powierzchnią Ziemi występuje również naturalne pole elektryczne o natężeniu około 120 V/m przy normalnej pogodzie.

Szczególnie interesujące, ze względu na swą powszechność, są sztuczne źródła pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz, głównie urządzenia elektryczne. Specyfika pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez takie urządzenia powoduje, że można w jego przypadku oddzielnie rozpatrywać składową elektryczną i magnetyczną. Pole magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu, a pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie pojawia się napięcie elektryczne.

8.12.2 Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych w środowisku

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* [Dz.U. nr 192, poz 1883 z dnia 30 października 2003r].

Rozporządzenie to różnicuje dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,
- miejsc dostępnych dla ludności.

Tabela 34 Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów

przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
1	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Tabela 35 Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowiska, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
	1	2	3	4
- 1	0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
2	0 Hz – 0,5 Hz	-	2500 A/m	-
3	0,5 Hz – 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
4	0,05 kHz – 1 kHz	-	3/f A/m	-
5	0,001 MHz – 3 MHz	20 kV/m	3 A/m	-

6	3 MHz – 300 MHz	7 kV/m	-	-
7	300 MHz – 300 GHz	7 kV/m	-	0,1 W/m ²

8.12.3 Pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50Hz

Pole elektromagnetyczne jest generowane przez wszystkie urządzenia zasilane z sieci elektroenergetycznej jak i przez samą sieć, niemniej jednak źródłem pola elektromagnetycznego, mogącego naruszyć wartości normatywne, są linie energetyczne o napięciu roboczym co najmniej 110kV oraz urządzenia z nich zasilane.

W przypadku projektowanej inwestycji do istotnych źródeł pola elektromagnetycznego będzie należała stacja transformatorowa 15/110kV oraz linia kablowa 110kV z jej wyprowadzeniem w rejonie granicy terenu inwestycji.

8.12.4 Promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie fal średnich

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego są najczęściej urządzenia komunikacyjne pracujące na średnich i wysokich częstotliwościach, tj. stacje nadawczo- odbiorcze, stacje bazowe telefonii komórkowej, anteny nadawcze CB-radio. W przypadku przedmiotowej inwestycji nie planuje się wykorzystania urządzeń emitujących promieniowanie elektromagnetyczne mogące zagrażać środowisku.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych, jedynym urządzeniem wykorzystującym promieniowanie elektromagnetyczne, może być geodezyjna stacja przekaźnikowa GPS, wykorzystywana do lokalizacji punktów geodezyjnych w terenie. Urządzenie takie charakteryzuje się niską mocą promieniowania, nie posiadającą zdolności do wyrządzenia jakiegokolwiek szkody w środowisku, lub mogącej powodować jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska.

Na etapie funkcjonowania obiektu możliwe jest bezprzewodowe połączenie tablicy informacyjnej.

Jedynym źródłem emisji promieniowania elektromagnetycznego, jakie znajduje się w sąsiedztwie rozpatrywanej lokalizacji na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku, jest stacja bazowa telefonii komórkowej. Stacja ta znajduje się w odległości kilkuset metrów w kierunku północnym, co powoduje, iż nie stanowi ona żadnego zagrożenia dla terenów inwestycji jak i terenów z nią sąsiadujących.

8.13 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania widzialnego

8.13.1 Etap realizacji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się znaczących oddziaływań w zakresie emisji promieniowania widzialnego. Przewiduje się, że plac budowy zostanie oświetlony, niemniej jednak, oświetlenie to nie będzie powodowało uciążliwości dla środowiska, głównie z uwagi na jego tymczasowy charakter.

8.13.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji należy się spodziewać wykonania oświetlenia terenu, na którym będzie zlokalizowane przedsięwzięcie. Zastosowane oświetlenie nie będzie emitowało światła rozproszonego o dużej emisji UV, które w minimalnym stopniu zwabiać mogłyby owady, mogące stanowić żerowisko dla nietoperzy.

8.13.3 Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia nie przewiduje się znaczących oddziaływań w zakresie emisji promieniowania widzialnego.

9 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ A TAKŻE POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO

9.1 Możliwość wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz.627) poważna awaria definiowana jest jako zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Natomiast poważna awaria przemysłowa rozumiana jest jako poważna awaria w zakładzie.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej – o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwieszonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej lub o zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej decydują rodzaje i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych.

Tabela 36 Zestawienie ilości i rodzajów stosowanych substancji chemicznych

Rodzaj substancji	Klasyfikacja	Ilość substancji [Mg] wg pojemności przy 90% wypełnieniu	Ilość substancji [Mg] – zakład o zwiększonym ryzyku	Ilość substancji [Mg] – zakład o dużym ryzyku
Wodorotlenek sodu	nie klasyfikuje się	-	-	-
Wodorotlenek wapnia	nie klasyfikuje się	-	-	-
Tlenek wapnia	nie klasyfikuje się	-	-	-
Koks aktywny/ węgiel aktywny	nie klasyfikuje się	-	-	-
Woda amoniakalna	tabela 2 pkt 9	10	100	200

Olej opałowy	tabela 1 pkt 34	30,24	2 500	25 000
Kwas solny	tabela 1 pkt 16	2,34	25	250

Zgodnie z wyżej cytowanym rozporządzeniem w celu stwierdzenia czy zakład kwalifikuje się do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku konieczne jest wykonanie obliczeń według wzorów:

Dla zakładu o dużym ryzyku:

2.1. Zaliczenie zakładu do zakładu o dużym ryzyku następuje wtedy, jeżeli suma

$$q_1/Q_{D1} + q_2/Q_{D2} + q_3/Q_{D3} + q_4/Q_{D4} + \dots + q_x/Q_{Dx}$$

jest większa lub równa 1, gdzie poszczególne symbole oznaczają:

q_x — ilości substancji niebezpiecznych (lub kategorii substancji niebezpiecznych) odpowiadających tabeli 1 lub 2,

Q_{Dx} — odpowiednie ilości określone w kolumnie 5 tabeli 1 lub ilości określone w kolumnie 3 tabeli 2.

Dla zakładu o zwiększonym ryzyku:

2.2. Zaliczenie zakładu do zakładu o zwiększonym ryzyku następuje wtedy, jeżeli suma

$$q_1/Q_{Z1} + q_2/Q_{Z2} + q_3/Q_{Z3} + q_4/Q_{Z4} + \dots + q_x/Q_{Zx}$$

jest większa lub równa 1, gdzie poszczególne symbole oznaczają:

q_x — ilości substancji niebezpiecznych (lub kategorii substancji niebezpiecznych) odpowiadających tabeli 1 lub 2,

Q_{Zx} — odpowiednie ilości określone w kolumnie 4 tabeli 1 lub ilości określone w kolumnie 2 tabeli 2.

Obliczenia:

$$30,24/2500 + 20/100 + 2,34/25 = 0,31 < 1$$

W związku z powyższym zakład nie kwalifikuje się do zakładów o zwiększonym, a tym bardziej o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

W przypadku uwolnienia substancji chemicznych mogących powodować zagrożenie dla ludzi lub środowiska, należy postępować zgodnie z zapisami umieszczonymi w Karcie Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.

9.2 Oddziaływanie transgraniczne

Eksploracja instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów może być źródłem oddziaływań transgranicznych głównie z uwagi na emisję substancji do powietrza. W przypadku analizowanej instalacji oddziaływania o charakterze transgranicznym nie będą występować, czemu dowodzi przeprowadzona analiza modelownia rozprzestrzenia się zanieczyszczeń powietrza.

10 OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA

10.1 Charakterystyka oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych

Nasilenie negatywnych oddziaływań w zakresie powierzchni ziemi będzie związane głównie z fazą realizacji przedsięwzięcia i uzależnione jest od wielkości przekształceń powierzchniowych oraz od obszaru objętego tymi przekształceniami. Zmiany powierzchni terenu, w tym rzeźby i gleb, będą zjawiskiem bezpośrednim, trwałym, i częściowo nieodwracalnym, gdyż czas występowania tych przekształceń będzie uzależniony od wieloletniego funkcjonowania projektowanego przedsięwzięcia.

Nie należy w związku z projektowaną inwestycją wiązać wyraźnych pośrednich zagrożeń dla obszarów otaczających, dotyczy to przede wszystkim ewentualnych sytuacji związanych z emisją substancji zanieczyszczających do środowiska glebowo-wodnego (opad zanieczyszczeń powietrza, rozproszony spływ wód deszczowych), gdyż prognozowane emisje nie będą występowały w ilościach które powodowałyby jakościowe zmiany okolicznych siedlisk. W zakresie oddziaływań bezpośrednich należy wymienić wycinkę krzewów, w przypadku lokalizacji przedsięwzięcia na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku.

W zakresie oddziaływania akustycznego o oddziaływaniu bezpośrednim należy mówić w odniesieniu do pracy instalacji i urządzeń związanych z instalacją termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych. Oddziaływaniem wtórnym w tym przypadku będzie oddziaływanie akustyczne ruchu generowanego przez transport odpadów oraz pozostałości podprocesowych.

W kontekście oddziaływań pośrednich w sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia możliwy jest wzrost stężenia utleniaczy tworzących się z tlenków azotu emitowanych ze spalarni w znacznych ilościach i obecnych w powietrzu węglowodorów pochodzących głównie ze źródeł liniowych w obecności promieni słonecznych. W wyniku fotochemicznego utleniania lekkich nasyconych węglowodorów, formaldehydu i tlenków azotu mogą tworzyć się nadtlenki organiczne np. acetyloazotanowy, benzoiloazotanowy. Z uwagi na mnogość przemian chemicznych mogących zachodzić w powietrzu niemożliwe jest oszacowanie skali i zakresu potencjalnych oddziaływań pośrednich w odniesieniu do powietrza atmosferycznego.

Emisja wtórna następować będzie w wyniku porywania w turbulentnych ruchach powietrza części stałych zdeponowanych na terenie spalarni. Skala tych oddziaływań uzależniona będzie od aktualnie występujących warunków wietrznych, wilgotności oraz ilości zdeponowanego materiału.

10.2 Charakterystyka oddziaływań skumulowanych

W ocenie oddziaływania na jakość powietrza atmosferycznego uwzględniono już istniejące źródła emisji uwzględniając tło substancji w powietrzu zgodnie z danymi Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Gdańsku.

W kontekście oddziaływania akustycznego, poprzez oddziaływanie skumulowane należy rozumieć oddziaływanie wszystkich źródeł hałasu jakie znajdują się lub znajdą w rejonie lokalizacji inwestycji. Do źródeł takich należą przede wszystkim szlaki komunikacyjne (trasa S7/S6, E28) oraz instalacje pracujące w sąsiedztwie projektowanego obiektu. Źródła te zostały uwzględnione w przeprowadzonej analizie akustycznej.

10.3 Charakterystyka oddziaływań krótko-, średnio- i długoterminowych

Oddziaływania krótkoterminowe występować będą wyłącznie na etapie budowy przedsięwzięcia. Wówczas należy spodziewać się lokalnego zwiększenia emisji PM10 i innych frakcji stałych oraz tlenków azotu powstających w dużych ilościach przy spalaniu oleju napędowego w silnikach maszyn budowlanych. Podobnie w zakresie pozostałych komponentów środowiska.

Zmiany powierzchni terenu, w tym poszczególnych komponentów środowiska z nią związanych, powstałe podczas prac ziemnych, będą zjawiskiem trwałym, tylko częściowo odwracalnym. Nie ma bowiem możliwości np. całkowitego odtworzenia pierwotnych warunków glebowych w sensie przyrodniczym. Zmiany powierzchni terenu wystąpią wyłącznie podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia co należy traktować jako oddziaływanie krótkookresowe, jednakże dokonane w tym czasie przekształcenia bezpośrednio będą utrzymywały się przez cały wieloletni okres funkcjonowania projektowanej inwestycji.

Z okresem funkcjonowania obiektu (około 30 – 40 lat), a więc z oddziaływaniem długookresowym, należy również wiązać emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu, które to oddziaływania należą do odwracalnych. Pod tym względem środowisko może być przywrócone do stanu pierwotnego po zakończeniu eksploatacji instalacji.

11 OPIS METOD PROGNOZOWANIA

Do prognozy oddziaływań bezpośrednich pomocą okazało się porównanie map istniejącego oraz przyszłego zainwestowania z kartowaniem terenowym, co pozwoliło na wskazanie zasięgu strat oraz wyodrębnienie powierzchni terenu, które podlegać będą świadomemu, planowanemu przekształceniu. Prognozowanie zagrożenia na komponenty środowiska przyrodniczego oparto na metodzie przyrodniczej opisowej, a więc ma ona przede wszystkim wymiar jakościowy. Prognoza ta została przeprowadzona przy uwzględnieniu: zgromadzonej literatury i dostępnych materiałów oraz doświadczeń zebranych przez zespół wykonujący raport w dotychczasowych pracach nad dokumentami tego rodzaju.

Obliczenia rozkładu pola akustycznego pochodzącego od źródeł hałasu związanych z instalacją, jak również funkcjonujących w jej rejonie lokalizacji, zostały wykonane z zastosowaniem programu komputerowego Cadna A 4.6.155 zgodnie z metodą zawartą w Polskiej Normie PN ISO 9613-2:2002 „Akustyka - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Część 2. Ogólna metoda obliczania”.

Poniżej opisano w skrócie przyjęte w modelu założenia:

Wykorzystywane normy obliczeń

PN ISO 9613-2:2002 – dla wszystkich źródeł hałasu z wyłączeniem dróg i hałasu od manewrujących na placu budowy pojazdów ciężarowych,

NMPB-Routes-96 – dla hałasu od dróg,

RLS – 90 – dla hałasu od manewrujących na placu budowy/parkingu pojazdów ciężarowych.

Ekranowanie, odbicia, ugięcia, absorbcja gruntu

Numeryczny model terenu pozyskany z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii,

Ekranowanie przez przeszkody terenowe w tym budynki,

Odbicia do drugiego rzędu,

Ugięcia boczne,

Absorbcję gruntu „G”= 1 dla terenów nie utwardzonych i „G”=0 dla terenów utwardzonych,

Uwzględniono lasy.

Meteorologia

Temperatura 10oC,

Wilgotność względna 70%.

Widmo akustyczne

Z powodu braku informacji o widmie akustycznym źródeł, obliczenia wykonano dla pasma 500Hz.

Czas odniesienia

8 najgorszych godzin pory dnia,

1 najgorsza godzina pory nocy.

Analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu została wykonana z uwzględnieniem referencyjnych metod modelowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 16, poz. 87), za pomocą pakietu "Operat FB" dla Windows. Dzięki niemu obliczono maksymalne stężenie chwilowe oraz średnioroczne wynikające z pracy poszczególnych emitorów.

Podstawą metodyki są dane do obliczeń poziomów substancji w powietrzu, między innymi informacje dotyczące:

stanów równowagi atmosfery,
pokrycia terenu (szorstkość),
warunków meteorologicznych (róża wiatrów),
aktualnego stanu jakości powietrza,
położenia emitorów,
parametrów emitorów.

Zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami dotyczącymi ochrony powietrza normowane są następujące wielkości charakteryzujące stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego:

wartość odniesienia uśrednione dla 1 godziny $D1$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$),
wartość odniesienia uśrednione dla roku kalendarzowego Da ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla jednej godziny określona w Załączniku nr 1 do rozporządzenia, jest dotrzymana jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274 % czasu w ciągu roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

Metodyka obliczeń została określona w rozporządzeniu MŚ z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010 r. nr 16, poz. 87). W normach przyjęto równoległe dwie wartości dopuszczalne: wartości odniesienia uśrednione do 1 godziny i dla roku kalendarzowego. Obliczenia wykonano w siatce obliczeniowej o skoku 50 m. W związku z brakiem wyższych niż parterowe budynków mieszkalnych lub biurowych, a także budynków żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów w odległości $10 \times h$ od najwyższego emitora obliczenia wykonano wyłącznie na poziomie terenu $z = 0$ m.

Obliczenia w zakresie pełnym uwzględniają przestrzenny rozkład pola stężeń w siatce receptorów, teren inwestycji oraz statystykę występowania parametrów meteorologicznych: kierunku i prędkości występowania wiatrów w poszczególnych stanach równowagi atmosfery.

W siatce punktów recepcyjnych dokonuje się następujących rodzajów obliczeń:

rozkładów stężeń odniesionych do okresu 1 godziny,
rozkładów stężeń odniesionych do okresu roku,

częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu.

Wynikiem obliczeń są rozkłady przestrzenno-czasowe liczonych wielkości, które przedstawiane są w postaci tabelarycznej, bądź map przestrzennych rozkładów tych wielkości.

Obliczenia wykonano zarówno dla stężeń maksymalnych odniesionych do okresu 1 h, jak też dla stężeń odniesionych dla okresu roku.

Obliczenia wykonano w siatce receptorów X od 0 do 2700 m , Y od 0 do 2300 m o skoku siatki 100 m, na poziomie terenu.

12 DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE BĄDŹ OGRANICZANIE SZKODLIWEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ MAJĄCE NA CELU KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

12.1 Zapobieganie lub ograniczanie szkodliwego oddziaływania na środowisko

Rozwiązania mające zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na środowisko zostały opisane m.in w rozdziale 20.2 „Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.” Zaproponowane na etapie wydawania decyzji środowiskowych uwarunkowaniach rozwiązania zapewniają dotrzymanie standardów środowiskowych.

Dodatkowym rozwiązaniem zaprojektowanym na etapie sporządzania projektu budowlanego są ogrody deszczowe, które pełnią głównie funkcję retencyjną wody. Dzięki gromadzeniu wody z otoczenia i możliwości jej przetrzymywania woda ta jest zatrzymywana w krajobrazie.

12.2 Kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko

Działania mające na celu kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko nie są konieczne, ze względu na brak naturalnych i seminaturalnych biocenoz na terenach, które mogą podlegać przekształceniom.

13 PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Zgodnie z artykułem 143 Prawa Ochrony Środowiska technologia stosowana w nowo uruchamianym lub zmienianym w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,

Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,

Wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,

Postęp naukowo-techniczny.

Nawiązując do wyżej wymienionych wymagań opisano zgodności.

Podczas funkcjonowania instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych będą wykorzystywane substancje sklasyfikowane jako niebezpieczne (olej opałowy, woda amoniakalna), jednak w ilościach nie klasyfikujących go do zakładu o zwiększonym ani dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej.

System odzysku i produkcji energii zapewni jej efektywne wykorzystanie. System odzysku ciepła ze spalin w celu podgrzewania wody zasilającej, powietrza pierwotnego oraz wytwarzania pary w maksymalny sposób wykorzysta zawarte w nich ciepło. Produkcja energii elektrycznej w generatorze sprzężonym z turbiną pozwoli na zaspokojenie potrzeb własnych i odsprzedaż pozostałej części energii do sieci energetycznej. Wszystkie zastosowane systemy zapewnią efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.

Reżim technologiczny instalacji zakłada taką pracę, aby zużycie wszystkich surowców, wody, materiałów i paliw było na jak najniższym poziomie. Opomiarowanie elementów związanych z przepływem mediów, prowadzenie monitoringu zużycia reagentów w systemie oczyszczania spalin, wody wykorzystywanej w obiegu parowym, prowadzenia

monitoringu zużycia ilości oleju opałowego w piecu zapewni racjonalne zużycie stosowanych materiałów.

Stosowanie termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów stanowi jeden z elementów systemu gospodarki odpadami w województwie pomorskim, który wpisuje się w stosowanie technologii małodopadowych i odzysk odpadów.

Zasięg i wielkość emisji zostały opisane w poszczególnych rozdziałach Raportu.

Proponowana technologia termicznego przekształcania odpadów komunalnych i osadów ściekowych, system oczyszczania spalin są technologiami szeroko stosowanymi w krajach UE. Podlegają one ciągłemu rozwojowi i ulepszaniu.

Wszystkie zastosowane technologie uwzględniają postęp naukowo-techniczny.

W nowo wybudowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów będą zastosowane najnowsze, sprawdzone rozwiązania z dziedziny spalania odpadów, odzysku energii, oczyszczania spalin.

14 PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ Z BAT

Zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska (zwanym dalej POŚ) spełnianie wymogów ochrony środowiska wynikających z najlepszych dostępnych technik (BAT) jest warunkiem koniecznym dla uzyskania decyzji administracyjnej z zakresu ochrony środowiska dla nowych instalacji.

Zgodnie z definicją zawartą w ww. ustawie – najlepsza dostępna technika oznacza najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, który wskazuje możliwe wykorzystanie poszczególnych technik jako podstawy przy ustalaniu dopuszczalnych wielkości emisji i innych warunków pozwolenia mających na celu zapobieganie powstawaniu, a jeżeli nie jest to możliwe, ograniczenie emisji i oddziaływania na środowisko jako całość. Z tym, że oznacza zarówno stosowaną technikę, jak i sposób, w jaki dana instalacja jest projektowana, wykonywana, eksploatowana oraz likwidowana. Zgodnie z POŚ, dostępne techniki oznaczają techniki o takim samym stopniu rozwoju, który umożliwia ich praktyczne zastosowanie w danej dziedzinie przemysłu, z uwzględnieniem warunków ekonomicznych i technicznych oraz rachunku kosztów i korzyści, a które to techniki prowadzący daną działalność może uzyskać. Natomiast najlepsza technika oznacza najbardziej efektywną technikę w osiągnięciu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości.

Na podstawie zaleceń dokumentu referencyjnego sporządzono tabelę mającą na celu ocenę zgodności technik i metod prowadzenia zakładu termicznego przekształcania odpadów komunalnych z zaleceniami BAT.

Tabela 37 Techniczne i organizacyjne metody ochrony środowiska

Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi (rozdział 5.1 Ogólne BAT dla wszystkich typów spalania odpadów)	Sposób spełnienia przez instalację wymogów BAT
1. Na etapie projektowania instalacji należy dokonać wyboru technologii i urządzeń dostosowanych do rodzaju przekształcanych odpadów.	Dla przedmiotowej instalacji przyjęto zastosowanie pieca z rusztem, jako najczęściej stosowanego i najlepiej dostosowanego do spalania zmieszanych odpadów komunalnych.
2. Utrzymanie zakładu w ogólnym porządku	Będą zapewnione stosowne procedury i zasady obsługi i eksploatacji instalacji. Transport pozostałości ze spalania prowadzony będzie w stanie wilgotnym a w przypadku pyłów hermetycznie zapobiegając zanieczyszczeniu terenu.
3. Utrzymanie urządzenia w dobrym stanie i przeprowadzanie przeglądów konserwacyjnych i zapobiegawczych	Instrukcja obsługi instalacji oraz procedury operacyjne będą zawierać informacje o rodzajach i częstotliwości przeglądów i konserwacji niezbędnych dla utrzymania ruchu oraz terminy i czas przestojów remontowych.
4. Ustanowić i przeprowadzić kontrole jakości dostarczanych odpadów -ustalenie limitów wsadu instalacji oraz identyfikowanie kluczowych zagrożeń, -komunikacja z dostawcami odpadów w celu poprawy kontroli jakości dostarczanych odpadów, -kontrola jakości dostarczanych odpadów w spalarni, -sprawdzenie, próbkowanie oraz testowanie dostarczanych odpadów, -detektory materiałów radioaktywnych.	Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych. Odpady dostarczane do spalarni będą cyklicznie poddawane stosownym badaniom. W celu wykrycia ewentualnych substancji radioaktywnych w dostarczanych odpadach na wjeździe do spalarni zamontowane zostaną bramki radiometryczne.
5. Magazynowanie odpadów zgodnie z oceną ryzyka związanego z ich właściwościami, tak by potencjalne ryzyko zanieczyszczenia mogło zostać zminimalizowane. Zasadniczo techniką BAT jest magazynowanie odpadów w miejscach, które posiadają szczelne i odporne powierzchnie, o kontrolowanych i oddzielonych systemach kanalizacji	Odpady dostarczane do spalarni ciężarówkami składowane będą w szczelnym bunkrze o konstrukcji żelbetowej. Bunkier wyposażony będzie w dedykowaną instalację odprowadzania odcieków.
6. Należy wykorzystywać techniki i procedury ograniczania i zarządzania czasem magazynowania odpadów, aby zredukować ryzyko emisji z obszarów magazynowania odpadów/niszczenia kontenerów, a także przewyższania trudności, które mogą wystąpić	Wydajność instalacji zapewnią bieżącą obróbkę dostarczanych odpadów. Sytuacje związane z planowanymi i nieprzewidzianymi postojami zostaną uwzględnione w projekcie instalacji oraz w kontrakcie z wykonawcą. Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w

<ul style="list-style-type: none"> - zapobieganie magazynowania nadmiernych ilości odpadów w niedostosowanych magazynach, - na tyle na ile jest to możliwe, kontrolowanie i zarządzanie dostawami poprzez komunikację z dostawcami odpadów. 	<p>procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.</p>
<p>7. Minimalizowanie odorów (i innych potencjalnych niekontrolowanych emisji) z obszarów magazynowania dużych ilości odpadów (w tym także zbiorników i zasobników, ale nie małych ilości odpadów magazynowanych w kontenerach), a także obszarów, w których przeprowadzana jest wstępna obróbka poprzez przekazywanie powietrza do pieca w celu spalania</p> <ul style="list-style-type: none"> - unikanie przekroczenia pojemności magazynu, - wydobywanie powietrza poprzez alternatywny system kontroli odoru 	<p>W celu uniknięcia wydostawania się odorów z bunkra, w bunkrze będzie utrzymywane podciśnienie za pomocą wentylatora powietrza pierwotnego. Bunkier na odpady zaprojektowano jako szczelny zbiornik magazynowy o pojemności zapewniającej możliwość przetrzymywania odpadów przez okres pięciu dni. Dla średniej gęstości odpadów 0,3Mg/m³ i dziennej dostawie 495 Mg/dzień wymagana 5-dniowa objętość bunkra wynosi 8250 m³. Koncepcja technologiczna zakłada pojemność bunkra o pojemności 9850 m³.</p>
<p>8. Segregacja składowanych odpadów według wyników oceny zagrożenia związanego z ich fizycznymi i chemicznymi właściwościami, aby umożliwić bezpieczne magazynowanie i przetwarzanie</p>	<p>Złóże składowanych w bunkrze odpadów będzie monitorowane kamerami termowizyjnymi, a odpady o podwyższonej temperaturze będą kierowane do spalania jako pierwsze lub gaszone działkami wodno-pianowymi.</p>
<p>9. Jasny system oznakowania odpadów magazynowanych w pojemnikach, tak by mogły one być stale identyfikowane</p>	<p>Nie dotyczy.</p>
<p>10. Opracowanie planów zapobiegania, wykrywania i kontroli ryzyka pożarowego w instalacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obszary magazynowania i wstępnej obróbki odpadów, - obszary załadunku do pieca, - systemy kontroli elektrycznej, - filtry workowe oraz filtry złóż statycznych. 	<p>Dla obiektu zostanie wykonany dokument Warunków Ochrony Przeciwożarowej, Scenariusz Pożarowy oraz Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego zawierające wymienione tematy.</p>
<p>11. Mieszanie lub dalsza obróbka odpadów heterogenicznych w stopniu niezbędnym dla spełnienia specyfikacji wyznaczonych przez instalację odbiorczą.</p>	<p>W celu uzyskania homogeniczności odpadów zmagazynowanych w bunkrze będą one mieszane za pomocą suwnicy.</p>
<p>12. Zapewnienie operatorów posiadających środki do wzrokowego monitorowania, bezpośrednio lub przy wykorzystaniu ekranów telewizyjnych lub zbliżonych, obszarów magazynowania i załadunku odpadów</p>	<p>Stanowisko operatora zaaranżowane będzie w sposób umożliwiający wzrokowe (poprzez okno) monitorowanie obszaru załadunku i magazynowania odpadów. Miejsca niewidoczne a konieczne do monitorowania wyposażone będą w</p>

	kamery, z których obraz transmitowany będzie na monitory zainstalowane na stanowisku operatorskim.
13. Minimalizacja niekontrolowanego przedostawania się powietrza do komory spalania poprzez załadunek odpadów lub innymi drogami	W celu uniknięcia wydostawania się odorów z bunkra, w bunkrze będzie utrzymywane podciśnienie za pomocą wentylatora powietrza pierwotnego.
14. Wykorzystanie modelowania przepływu, które może wspierać dostarczanie informacji dla nowych lub istniejących instalacji, w których istnieją obawy dotyczące wydajności spalania lub FGT; - optymalizacji geometrii pieca i kotła, tak by poprawić wydajność spalania, - optymalizacji iniekcji powietrza spalającego w celu poprawy wydajności spalania, - gdy wykorzystywane jest SNCR lub SCR, do optymalizacji punktów iniekcji w celu poprawienia wydajności redukcji NOx podczas minimalizacji wytwarzania tlenku azotu, amoniaku oraz zużycia odczynników	Uwzględniono podczas projektowania instalacji.
15. Aby ograniczyć całkowite emisje, należy przyjmować systemy działania i wdrażania procedur możliwie najbardziej minimalizujące planowane i nieplanowane przestoje i rozruchy	Przewidziany system zostanie skonfigurowany i sterowany w sposób mający na celu zminimalizowanie rozruchów i zatrzymań instalacji.
16. Identyfikacja filozofii kontroli spalania, a także wykorzystanie kluczowych kryteriów spalania i systemu kontrolowania spalania do monitorowania i podtrzymywania tych kryteriów w ramach odpowiednich warunków granicznych, w celu utrzymania efektywnej wydajności spalania	Zastosowany zostanie nowoczesny układ automatycznego sterowania spalaniem - ACC (automatic combustion control) - dostarczony jest w celu zapewnienia, że spalanie jest w pełni kontrolowane (stała względna ilość wytwarzanej pary, niski poziom CO, równomierne obciążenie termiczne części spalania oraz kotła, wysoka jakości żużla itp. ACC reguluje prędkość podajnika (wypychacza) i modułów rusztowych oraz ilości powietrza (pierwotnego i wtórnego), ilość recyrkulowanych spalin oraz ich dystrybucję w komorze spalania (strefy powietrza pierwotnego 1 do 5, powietrza wtórnego strony przedniej/tylnej, recyrkulowanych spalin po stronie przedniej i tylnej). Opomiarowane są ruchy rusztu i wypychacza, ilości powietrza i recyrkulowanych spalin, temperatury (czujnik w komorze spalania z

	czujnikami pirometrycznymi) dla długości płomienia i wlotu za tylną/przednią częścią komory spalania, ilość wytwarzanej pary, poziom tlenu ze spalin na wylocie kotła, poziom CO i ewentualnie zawartość wilgoci.
17. Optymalizacja i kontrola warunków spalania dzięki połączeniu: - kontroli dostaw powietrza (tlenu) i dystrybucji i temperatury, w tym mieszania gazu i oksydantów, - kontroli poziomu i rozkładu temperatury spalania, - kontroli czasu przebywania surowych gazów	Optymalizacja i kontrola warunków spalania będzie zapewniona zostanie nowoczesnym układem automatycznego sterowania spalaniem – ACC (opisanym powyżej).
18. Zasadniczo do BAT należy wykorzystywanie takich warunków pracy (np. temperatury, czasu przebywania i turbulencji) zgodnie z treścią artykułu 6 Dyrektywy 2000/76. Wykorzystanie warunków pracy wykraczających poza wymagane dla skutecznego niszczenia odpadów powinno zasadniczo być unikane.	Przewidziane jest wykorzystywanie warunków eksploatacji zgodnych z artykułem 6 Dyrektywy 2000/76.
19. Wstępne podgrzewanie pierwotnego powietrza spalającego w przypadku odpadów o niskiej wartości energetycznej, poprzez zastosowanie odzyskanego ciepła wewnątrz instalacji, w warunkach, gdy może to prowadzić do usprawnienia wydajności	Przewidziane jest wykorzystanie ciepła odzyskanego w układzie chłodzenia rusztu do podgrzewania powietrza pierwotnego.
20. Wykorzystanie palników pomocniczych do rozruchu i wygaszania oraz do podtrzymywania wymaganych temperatur spalania (zgodnie z typem odpadów) przez cały czas, gdy w komorze spalania przebywają niespalone odpady	Instalacja będzie wyposażona w palniki rozruchowe/palniki pomocnicze.
21. Zastosowanie połączenia usuwania ciepła blisko oraz instalacji pieca które, zgodnie z NCV oraz korozyjnością spalanych odpadów: - odpowiednie zatrzymywanie ciepła w piecu (niskie NCV odpadów wymaga dłuższego czasu przebywania ciepła w piecu); - transfer dodatkowego ciepła w celu odzyskiwania energii (wyższe NCV odpadów może umożliwić/wymagać usuwania ciepła na wcześniejszych etapach w piecu).	Temperatura spalin wylotowych z kotła jest kontrolowana, dzięki regulacji automatycznej, w której wykorzystywany jest wymiennik wewnątrz walczaka. Temperatura spalin wylotowych z kotła 180÷200°C.
22. Wykorzystanie pieca (w tym także wtórnych komór spalania, etc.) o wystarczająco dużych rozmiarach, by zapewnić skuteczne połączenie czasu przebywania gazu oraz temperatur, które umożliwiałyby zakończenie reakcji spalania i skutkowałyby niskimi i stabilnymi poziomami emisji CO oraz VOC	Rozdział 5.5.3 dotyczący spalania.

<p>23. Gdy wykorzystywana jest gazyfikacja lub piroliza, aby uniknąć wytwarzania odpadów, za BAT uważa się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - łączenie etapu pirolizy lub gazyfikacji z późniejszym etapem spalania wraz z odzyskiem energii oraz obróbką spalin, które prowadzą do operacyjnych poziomów emisji do powietrza zgodnych z zakresami emisji określonymi dla BAT w niniejszym rozdziale i/lub - odzyskiwanie lub dostarczanie wykorzystywanych substancji (stałych, płynnych lub gazowych), które nie są spalane. 	<p>Nie dotyczy. Nie przewiduje się zastosowania gazyfikacji lub pirolizy.</p>
<p>24. Aby uniknąć trudności operacyjnych, które mogłyby być powodowane gorącymi, lepкими popiołami lotnymi, należy stosować konstrukcję pieca, która umożliwi znaczne obniżenie temperatury pieca przed wiązkami konwekcyjnej wymiany ciepła</p>	<p>Temperatura spalin wylotowych z kotła jest kontrolowana, dzięki regulacji automatycznej, w której wykorzystywany jest wymiennik wewnątrz walczaka. Temperatura spalin wylotowych z kotła 180÷200°C.</p>
<p>25. Ogólna optymalizacja wydajności energetycznej instalacji oraz odzysku energii, przy uwzględnieniu technicznej i ekonomicznej dostępności (w szczególności w odniesieniu do wysokiej korozyjności spalin powstających podczas spalania wielu odpadów, np. chlorowanych), oraz dostępności użytkowników odzyskanej energii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aby zredukować straty ze spalin, - wykorzystanie kotła do transferu energii spalin do produkcji elektryczności i/lub dostarczania pary/ciepła wraz z wydajnością zamiany termicznej, - w przypadku procesów pirolizy i gazyfikacji, które są połączone z następującym później etapem spalania, wykorzystanie kotła wraz z wydajnością termicznej zamiany rzędu przynajmniej 80% lub wykorzystanie maszyn parowych, lub innych technologii generowania elektryczności 	<p>Przeprowadzono ogólną optymalizację wydajności energetycznej oraz odzysku energii.</p>
<p>26. Zabezpieczenie, gdy ma to sens, długoterminowych bazowych umów na dostawę ciepła/pary dla dużych odbiorców, tak by występowało bardziej regularne zapotrzebowanie na odzyskaną energię, a tym samym by większa ilość tej energii z odpadów mogła być wykorzystywana.</p>	<p>W celu zapewnienia odbioru ciepła wytworzonego w kogeneracji podpisana zostanie długoterminowa umowa z operatorem lokalnej sieci ciepłowniczej firmą GPEC.</p>

<p>27. Lokalizowanie instalacji w miejscach, w których wykorzystanie wytworzonego w kotle ciepła i/lub pary mogłoby zostać zmaksymalizowane dzięki połączeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wytwarzania elektryczności z dostawami ciepła lub pary dla użytkowników (tzn. stosowanie CHP); - dostaw ciepła lub pary do sieci ciepłowniczych; - dostaw pary procesowej do różnych, przeważnie przemysłowych, zastosowań - dostaw ciepła lub pary do wykorzystania jako energia dla systemów chłodzących/klimatyzacyjnych. 	<p>Uwzględniono podczas analizowania lokalizacji instalacji.</p>
<p>28. W przypadkach, gdy generowana jest elektryczność, optymalizacja parametrów pary (zgodnie z wymaganiami użytkowników wyprodukowanego ciepła i pary), obejmująca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystanie wyższych parametrów pary do zwiększenia generacji elektryczności; - ochronę materiałów kotła dzięki wykorzystaniu materiałów o odpowiedniej odporności (np. okładzin lub specjalnych materiałów dla rur). Optymalne parametry dla konkretnej instalacji w dużym stopniu zależą od korozyjności spalin, a tym samym składu odpadów. 	<p>Uwzględniono podczas projektowania instalacji.</p>
<p>29. Wybór turbiny odpowiedniej dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - systemu dostaw elektryczności i ciepła, - wysokiej wydajności elektrycznej. 	<p>Przewidziane jest zastosowanie wysokosprawnej turbiny upustowo-kondensacyjnej.</p>
<p>30. W nowych lub modernizowanych instalacjach, w których priorytetem jest wytwarzanie elektryczności a nie ciepła, minimalizacja ciśnienia kondensatora</p>	<p>Uwzględniono podczas projektowania instalacji.</p>
<p>31. Ogólne zmniejszenie całkowitego zapotrzebowania instalacji na energię:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymaganego poziomu wydajności, wybór technik o niższym całkowitym zapotrzebowaniu na energię, zamiast technik w wyższym zapotrzebowaniu; - gdy tylko jest to możliwe, zamawianie systemów obróbki spalin, które pozwalają na uniknięcie ponownego podgrzewania spalin (tzn. takich o wyższych temperaturach operacyjnych zamiast takich o niższych temperaturach); - gdy stosowane jest SCR: 	<p>Przewidywane jest zastosowanie urządzeń o wysokiej sprawności. Nie przewiduje się konieczności ponownego podgrzewania spalin po procesie ich oczyszczania.</p>

<p>- gdy konieczne jest ponowne ogrzewanie spalin, wykorzystanie systemu wymiany ciepła do ograniczenia zapotrzebowania energii do podgrzewania spalin; - unikanie wykorzystania pierwotnych paliw dzięki własnej energii zamiast energii ze źródeł importowanych.</p>	
<p>32. Gdy niezbędne są systemy chłodzące, wybierać system chłodzący kondensator parowy, który najlepiej odpowiada lokalnym warunkom środowiskowym, ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnych skutków przenoszenia zanieczyszczeń pomiędzy komponentami środowiska</p>	<p>Przewidziany został kondensator powietrzny jako najlepiej dopasowany do zastosowanej turbiny upustowo-kondensacyjnej.</p>
<p>33. Wykorzystanie połączenia technik czyszczących na linii i poza nią, w celu ograniczenia przebywania i nagromadzenia się pyłu w kotle</p>	<p>Przewidziane jest zastosowanie zdmuchiaczy sadzy, których okresowe działanie zapobiegać będzie tworzeniu osadów na powierzchniach ogrzewalnych przegrzewaczy co mogłoby prowadzić do pogorszenia warunków wymiany ciepła.</p>
<p>34. Wykorzystanie ogólnych systemów obróbki spalin (FGT), które, połączone z całą instalacją, zasadniczo prowadzą do osiągnięcia operacyjnych poziomów emisji do powietrza związanych z wykorzystaniem BAT.</p>	<p>Opis układu oczyszczania spalin (rozdział 5.5.4.)</p>
<p>35. Przy wyborze ogólnego systemu FGT należy wziąć pod uwagę: - potencjalne oddziaływanie na zużycie energii w instalacji, zgodnie -dodatkowe problemy związane z kompatybilnością całego systemu, które mogą pojawiać się podczas modernizacji istniejących instalacji</p>	<p>Przewidziana instalacja oczyszczania spalin została zoptymalizowana pod względem zużycia energii, konsumpcji reagentów przy utrzymaniu pożądanego efektu.</p>
<p>36. Aby zapobiegać zwiększeniu zużycia elektryczności, zasadniczo (tzn. o ile nie zachodzą specyficzne lokalne przesłanki) należy unikać stosowania dwóch filtrów workowych na jednej linii FGT</p>	<p>Przewidziane jest zastosowanie jednego filtra workowego.</p>
<p>37. Zmniejszenie zużycia odczynników FGT oraz produkcji pozostałości FGT w suchych, pół-mokrych oraz pośrednich systemach FGT</p>	<p>Opis układu oczyszczania spalin (rozdział 5.5.4.)</p>
<p>38. Dla ograniczenia ogólnych emisji PCDD/F do wszystkich ośrodków, konieczne jest stosowanie:</p>	<p>Rozdział 5.5.4 dotyczący oczyszczania spalin oraz rozdział 6.3.3 dotyczący</p>

<ul style="list-style-type: none"> - technik zwiększających zasoby wiedzy na temat kontroli odpadów, w tym w szczególności charakterystyki spalania, dokonując odpowiedniego wyboru technik; - pierwotnych technik do niszczenia PCDD/F w odpadach oraz możliwych prekursorów PCDD/F; - projektu instalacji oraz kontroli operacyjnych, które unikają warunków przyczyniających się do odnawiania się lub tworzenia PCDD/F, a w szczególności unikają redukcji pyłu w przedziale temperatury 250 – 400°C. Niektóre dodatkowe ograniczenia syntezy de-novo odnotowano, gdy operacyjna temperatura redukcji pyłu zostaje dalej obniżona z 250 do 200°C; - odpowiedniej kombinacji jednej lub więcej poniższych metod redukcji PCDD/F 	<p>redukcji metali ciężkich oraz dioksyn i furanów.</p>
<p>39. W przypadku zastosowania mokrych płuczek, należy przeprowadzić ocenę nabudowywania się PCDD/F (efekt pamięci) w płuczce oraz przyjąć odpowiednie środki radzące sobie z tym oraz zapobiegające niekontrolowanym emisjom. W szczególności należy rozważyć możliwość efektu pamięci podczas okresów wygaszania oraz rozruchu.</p>	<p>Nie dotyczy. Nie jest przewidziane zastosowanie mokrych płuczek.</p>
<p>40. Jeśli przeprowadzane jest dopalanie pozostałości FGT, należy podjąć odpowiednie środki w celu uniknięcia recyrkulacji oraz gromadzenia się Hg w instalacji.</p>	<p>Nie dotyczy. Nie jest przewidziane dopalanie pozostałości FGT.</p>
<p>41. W celu kontrolowania emisji Hg, w przypadku stosowania mokrych płuczek jako jedynych lub podstawowych skutecznych metod kontrolowania całkowitych emisji Hg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosowanie pierwszego etapu o niskim pH z dodatkiem specjalnych odczynników dla usuwania zjonizowanej Hg w połączeniu z następującymi dodatkowymi środkami redukcji metalicznej (elementarnej) Hg, zgodnie z wymaganiami redukcji 	<p>Nie dotyczy. Nie jest przewidziane zastosowanie mokrych płuczek.</p>

<p>końcowych emisji do powietrza w ramach zakresów emisji BAT podanych dla całkowitej Hg; - iniekcje aktywnego węgla, - filtry z węglem aktywnym lub koksem</p>	
<p>42. W celu kontrolowania emisji Hg, gdy stosowane są pół-mokre i suche systemy FGT, niezbędne jest stosowanie aktywnego węgla lub innych skutecznych adsorbentów służących adsorpcji PCDD/F oraz Hg, przy kontrolowanych dawkach odczynników, tak by końcowe emisje do powietrza mieściły się w zakresie emisji BAT dla Hg.</p>	<p>Przewidziane jest zastosowanie węgla aktywowanego jako substancji absorbującej PCDD/F oraz Hg.</p>
<p>43. Ogólna optymalizacja recyrkulacji oraz ponownego użycia ścieków powstających w instalacji, obejmująca na przykład, wykorzystanie odcieków z kotła jako wody dostarczanej do mokrych płuczek, jeśli mają odpowiednią jakość, co ogranicza zużycie wody poprzez zastąpienie wody zasilającej płuczkę</p>	<p>Uwzględniono podczas projektowania instalacji. Ścieki będą recyrkulowane co pozwoli na ich ponowne użycie.</p>
<p>44. Wykorzystanie osobnych systemów kanalizacji, obróbki i odprowadzania deszczówki, która spada na teren zakładu, włącznie z wodą z dachów, tak by nie mieszała się ona a potencjalnie lub faktycznie skażonymi strumieniami ścieków. Niektóre spośród takich strumieni ścieków mogą wymagać niewielkiej lub żadnej obróbki przed ich odprowadzeniem, w zależności ryzyka zanieczyszczenia oraz lokalnych uwarunkowań odprowadzania.</p>	<p>Zgodność z BAT. Uwzględniono podczas projektowania instalacji. Zaprojektowano odpowiednie systemy kanalizacji uwzględniające BAT.</p>
<p>45. W przypadku mokrej obróbki spalin: - wykorzystanie wewnętrznych fizyko/chemicznych obróbek ścieków z płuczki przed ich odprowadzeniem z zakładu, a tym samym osiągnięcie, w punkcie zrzutu z oczyszczalni ścieków (ETP), poziomów emisji zasadniczo mieszczących się w operacyjnych przedziałach emisji związanych z BAT, - oddzielna obróbka kwaśnych i zasadowych strumieni ścieków powstających na etapie płuczki, gdy istnieją szczególne czynniki dla dodatkowej redukcji emisji do wody i/lub, gdy</p>	<p>Nie dotyczy.</p>

<p> prowadzone ma być odzyskiwanie HCl i/lub gipsu; - recykulacja ścieków z mokrych płuczek w ramach systemu płuczek, a także przewodnictwo elektryczne (mS/cm) recykulowanej wody jako narzędzia kontrolnego, służącego zmniejszeniu zużycia wody dzięki zamianie sposobu zasilania, - zapewnienie pojemności magazynowej/buforowania dla ścieków z płuczek dla zapewnienia bardziej stabilnych procesów oczyszczania ścieków - wykorzystanie siarczynów (np. M-trimerkaptotriazyny) lub innych substancji wiążących Hg w celu ograniczenia zawartości Hg (i innych metali ciężkich) w końcowych ściekach, - gdy wykorzystywane jest SNCR wraz z mokrymi płuczkami, poziomy amoniaku w odprowadzanych ściekach mogą być zredukowane dzięki usuwaniu amoniaku, a odzyskany amoniak recykulowany do użycia jako odczynnik redukujący NOx. </p>	
<p>46. Wykorzystanie odpowiedniej kombinacji technik i zasad w celu poprawy wypalania odpadów w zakresie wymaganym, by osiągnąć wartość OWO w pozostałościach z popiołu poniżej 3 wt % a zwykle między 1 a 2 wt %.</p>	<p>Zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO) nie przekroczy wartości 3% lub straty prażenia masy nie przekroczy wartości 5% określonej dla produktów w stanie suchym.</p>
<p>47. Oddzielne zarządzanie popiołem paleniskowym i lotnym oraz innymi pozostałościami FGT, aby uniknąć zanieczyszczenia popiołów paleniskowych, a tym samym poprawić potencjał odzysku popiołów paleniskowych. Popiół kotłowy może przejawiać podobne lub zupełnie inne poziomy zanieczyszczenia, niż te obserwowane w popiele paleniskowym (zgodnie ze specyficznymi lokalnymi czynnikami operacyjnymi, konstrukcyjnymi oraz właściwościami odpadów) – zatem także ocena poziomów zanieczyszczeń w popiele kotłowym stanowi BAT, a także ocena, czy oddzielenie lub mieszanie z popiołem paleniskowym będzie właściwe. Jest BAT ocena każdego rozdzielonego strumienia stałych odpadów, które powstają pod kątem ich potencjału osobnego lub wspólnego odzysku.</p>	<p>Przewidziane jest osobne magazynowanie popiołu paleniskowego oraz popiołu lotnego wraz z produktami oczyszczania spalin.</p>

<p>48. Gdy stosowany jest etap wstępnego odpylania powinna zostać dokonana ocena składu zebranego popiołu lotnego, w celu oceny, czy może on zostać odzyskany zarówno bezpośrednio, jak i po obróbce, zamiast podlegać utylizacji.</p>	<p>Nie jest przewidziany etap wstępnego odpylania.</p>
<p>49. Oddzielanie pozostałych żelaznych i nieżelaznych metali od popiołów paleniskowych na tyle na ile jest opłacalne i technicznie wykonalne, w celu ich odzyskania.</p>	<p>Odzysk żelaznych i nieżelaznych metali będzie odbywał się w układzie waloryzacji żużla.</p>
<p>50. Obróbka popiołów paleniskowych (zarówno na miejscu, jak i poza zakładem) dzięki odpowiedniej kombinacji: - suchej obróbki popiołów paleniskowych z lub bez postarzenia, - mokrej obróbki popiołów paleniskowych z lub bez postarzenia, - obróbka termiczna, (dla oddzielnej obróbki i dla wewnątrz procesowej obróbki termicznej); - screening i miażdżenie</p>	<p>Uwzględniono podczas projektowania instalacji.</p>
<p>51. Obróbka pozostałości FGT (na miejscu lub poza zakładem) w zakresie niezbędnym do spełnienia kryteriów akceptacji dla wybranej opcji zarządzania odpadami, w tym także rozważenie wykorzystania technik obróbki pozostałości FGT</p>	<p>Uwzględniono podczas projektowania instalacji.</p>
<p>52. Zastosowanie środków tłumiących hałas, w celu spełnienia lokalnych wymagań</p>	<p>Parametry akustyczne instalacji zapewniają dotrzymanie dopuszczalnych poziomów w środowisku, zatem nie ma potrzeby stosowania środków tłumiących hałas.</p>
<p>53. Stosowanie zarządzania środowiskowego. Szereg technik zarządzania środowiskowego określa się jako BAT. Zakres oraz charakter SZŚ będą zasadniczo związane z właściwościami, skalą i złożonością instalacji, a także zakresem oddziaływań środowiskowych, które mogą powodować.</p>	<p>Uwzględniono podczas projektowania instalacji.</p>
<p>54. Magazynowanie wszystkich odpadów (z wyjątkiem odpadów specjalnie przygotowanych do magazynowania lub luźnych przedmiotów o niskim potencjale skażenia, np. meble) na szczelnych powierzchniach posiadających kontrolowaną kanalizację wewnątrz zadaszonych i otoczonych ścianami budynków.</p>	<p>Uwzględniono podczas projektowania instalacji.</p>

<p>55. Gdy odpady są składowane (zwykle w celu późniejszego spalania) zasadniczo powinny one być balowane lub w inny sposób przygotowane do takiego magazynowania, by mogły być magazynowane w sposób umożliwiający skuteczne kontrolowanie ryzyka odoru, szkodników, zanieczyszczeń, ognia oraz wycieków.</p>	<p>Zgodność z BAT. Rozdział 5.5.2. dotyczący przygotowania odpadów.</p>
<p>56. Wstępna obróbka odpadów mająca na celu zwiększenie ich jednorodności, a tym samym charakterystyk spalania i wypalania poprzez: - mieszanie w zasobnikach, - wykorzystanie rozdrabniania lub miażdżenia odpadów o dużych rozmiarach, np. mebli które mają zostać spalone.</p>	<p>Zgodność z BAT. Rozdział 5.5.2. dotyczący przygotowania odpadów.</p>
<p>57. Wykorzystanie konstrukcji rusztów, które łączą odpowiednie chłodzenie rusztu umożliwiające zmiany w dostawach pierwotnego powietrza przede wszystkim w celu kontrolowania spalania, a nie chłodzenia samego rusztu. Ruszty chłodzone powietrzem z dobrze rozłożonym przepływem powietrza chłodzącego są zwykle odpowiednie dla odpadów o średnich NCV aż do około 18 MJ/kg. Odpady o wyższych NCV mogą wymagać wody (lub innych płynów) chłodzącej, aby zapobiegać dostarczaniu zbyt dużych ilości powietrza pierwotnego (tzn. ilości skutkujących wyższym niż optymalnym dla kontroli spalania poziomem powietrza) do kontrolowania temperatury ruszty i długości/umiejscowienia ognia na ruszcie</p>	<p>Zgodność z BAT. Uwzględniono podczas projektowania instalacji.</p>
<p>58. Lokalizowanie nowych instalacji w taki sposób, by możliwe było zmaksymalizowanie wykorzystania CHP i/lub zastosowanie ciepła i/lub pary, aby zasadniczo przekroczyć poziom całkowitego łącznego eksportu energii w wysokości 1,9 MWh/tona MSW (tabela 3.42) w oparciu o średnie NCV 2,9 MWh/tona</p>	<p>Zgodność z BAT. Uwzględniono podczas projektowania instalacji.</p>
<p>59. W sytuacji, gdy eksportowane może być mniej niż 1,9 MWh/tonę MSW (w oparciu o średnie NCV równe 2,9 MWh/tona), większe jest: - wytwarzanie średnio rocznie 0,4 – 0,65 MWh elektryczności/tonę MSW (w oparciu o średnie NCV w wysokości 2,9 MWh/tona przetwarzanych przy zastosowaniu dodatkowego ciepła/pary, o ile to możliwe w lokalnych warunkach;</p>	<p>Nie dotyczy.</p>

<p>- wytwarzanie przynajmniej takiej samej ilości elektryczności z odpadów jak średnie roczne zapotrzebowanie całej instalacji, w tym (gdy jest stosowane) do przeprowadzanej na miejscu obróbki wstępnej odpadów oraz działania związane z obróbką pozostałości.</p>	
<p>60. Ograniczanie zapotrzebowania instalacji na energię (wyłączając wstępną obróbkę lub obróbkę pozostałości) do poziomu zasadniczo poniżej 0,15 MWh/tonę przetwarzanych MSW w oparciu o średnie NCV w wysokości 2,9 MWh/tona MSW</p>	<p>Uwzględniono podczas projektowania instalacji.</p>

15 WSKAZANIE MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM ORAZ POTRZEBA USTALENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

15.1 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Konflikty społeczne związane z przedmiotowym przedsięwzięciem można podzielić ze względu na ich źródło na następujące grupy:

- związane z emisją hałasu i zanieczyszczeń do powietrza – obawa o pogorszenie klimatu akustycznego i warunków aerosanitarnych;
- związane z poczuciem zagrożenia mieszkańców dla zabudowy mieszkaniowej z uwagi na zwiększenie ruchu ciężarowego w rejonie lokalizacji instalacji;
- wynikające z poglądów ekologicznych;
- związane z niechęcią do zmian w najbliższym otoczeniu.

Oddziaływanie projektowanej instalacji na okoliczną ludność jest pochodną oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska naturalnego. Każde z negatywnych oddziaływań na glebę, wody, powietrze atmosferyczne czy klimat akustyczny jest przenoszone automatycznie na człowieka jako użytkownika tych dóbr. Taka zależność powoduje powstawanie sytuacji konfliktowych związanych z procesem inwestycyjnym.

Dotychczasowe doświadczenie wskazuje, że w czasie lokalizacji lub budowy inwestycji związanych z gospodarką odpadami towarzyszy ryzyko wystąpienia protestów i konfliktów społecznych. Szczególne emocje budzi instalacja termicznego przekształcania odpadów, która w przeciwieństwie do wysokorozwiniętych krajów jest w Polsce mało rozpowszechniona, a dostępne informacje na jej temat w środkach masowego przekazu, które zazwyczaj fałszywie wyolbrzymiają jej szkodliwe oddziaływanie na ludzi i środowisko. Spowodowane jest to głównie brakiem wiedzy o zasadach działania instalacji, o dopuszczalnych wartościach emisji zanieczyszczeń i nieznajomością procedur administracyjnych. Sytuacje takie obserwuje się w przypadku każdej z inwestycji w zakresie termicznego przekształcania odpadów, jakie mają obecnie miejsce na terenie Polski.

15.2 Sposób informowania społeczeństwa o planowanym przedsięwzięciu

Nie dotyczy na etapie ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Bardzo szeroki zakres prac związanych z informowaniem społeczności opisany został w pierwotnym raporcie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

15.3 Potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania

W oparciu o wyniki niniejszego dokumentu, a w szczególności na podstawie analiz przeprowadzonych symulacji rozprzestrzeniania się hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza, można stwierdzić, że nie ma uzasadnionych podstaw do tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

16 ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI

Ocena oddziaływania na zdrowie poprzez zbiór procedur, metod i narzędzi pozwala na ocenę wpływu projektu na zdrowie danej populacji jak również rozkład zaobserwowanego wpływu wewnątrz tej populacji (WHO European Centre for Health Policy, 1999). Ocena ta ma również dostarczyć zaleceń pozwalających zmaksymalizować efekty pozytywne i zminimalizować te negatywne. Celem oceny oddziaływania na zdrowie jest wpływ na proces decyzyjny tak by planowana aktywność zapewniła poprawę zdrowia mieszkańców, a przynajmniej nie miała nań negatywnego wpływu.

Światowa Organizacja Zdrowia zdefiniowała zdrowie jako „stan pełnego, dobrego samopoczucia fizycznego, psychicznego i społecznego, a nie tylko jako brak choroby lub zniechęcenia” uzupełniając następnie tę definicję o sprawność do „prowadzenia produktywnego życia społecznego i ekonomicznego”. Ocena oddziaływanie na zdrowie w takim jego holistycznym ujęciu musi, więc wychodzić poza proste biomedyczne, czy toksykologiczne modele. W poniższych analizach poza emisjami przemysłowymi uwzględniano również takie oddziaływania na zdrowie mieszkańców jak natężenie ruchu drogowego, bezpieczeństwo pracowników, ekonomiczny i społeczny dobrostan mieszkańców oraz ich samopoczucie.

16.1 Emisje do wody

Proces technologiczny, w tym głównie metoda oczyszczania gazów odlotowych, nie przewidują powstawania ścieków przemysłowych. Oddziaływanie na wody będzie jedynie pośrednie poprzez opad atmosferyczny. Ze względu na lokalizację inwestycji w terenie przyujściowym głównym odbiornikiem tego pośredniego oddziaływania będzie Bałtyk. W związku z dużymi rozmiarami tego odbiornika, ewentualne oddziaływanie na zdrowi ludzi poprzez środowisko wodne (np. poprzez zjadane ryby) będzie pomijalnie małe.

16.2 Emisje do powietrza

Emisja do powietrza stanowi w powszechnym odbiorze największe zagrożenie ze strony spalarni. Faktycznie, atmosfera jest głównym odbiorcą zanieczyszczeń emitowanych przez tego typu zakłady. W związku z faktem, że wpływ spalarni budowanych w starych technologiach był znaczący, jest to jedna z najlepiej zbadanych instalacji przemysłowych pod względem wpływu na środowisko, a zdrowie ludzi w szczególności,

niemniej jednak wyniki tych badań nie odzwierciedlają wpływu na zdrowie obecnie stosowanych technologii, których głównym założeniem jest minimalizacja negatywnych oddziaływań. Również duża presja społeczna spowodowała rozwój technologii minimalizujących emisyjność tych zakładów. Należy podkreślić, że projektowana instalacja stanowić będzie niewspółmiernie mniejsze zagrożenie dla zdrowia ludzi niż wiele z istniejących i eksploatowanych od wielu lat zakładów przemysłowych województwa pomorskiego.

Funkcjonowanie projektowanej instalacji nie będzie stanowić głównego źródła zanieczyszczeń powietrza w mieście Gdańsku, w którym funkcjonuje wiele innych zakładów przemysłowych, a głównym źródłem zanieczyszczeń pozostaje, podobnie jak w innych miastach, niska emisja z małych palenisk i transport.

16.3 Wzrost ruchu drogowego

W części raportu oddziaływania na środowisko poświęconej transportowi wykazano, że emisja do powietrza podczas transportu będzie pomijalnie mała.

Oddziaływanie transportu na zdrowie mieszkańców nie ogranicza się jednak tylko do spalin. Transport jest źródłem hałasu. Dodatkowo płynność ruchu w mieście ma wpływ na czas spędzany w samochodzie, a nie na wypoczynek po pracy czy nauce. Drożność szlaków komunikacyjnych wpływa też na czas dotarcia pomocy medycznej do chorych lub rannych.

Lokalizacja w Gdańsku zmniejszy ilość kilometrów przejeżdżanych przez ciężarówki, jednak dojazd do zakładu odbywać będzie się w warunkach ruchu miejskiego. Lokalizacja w Szadółkach jest najkorzystniejsza jeśli chodzi o ograniczenie oddziaływania transportu na zdrowie ludzi – dzięki niej ok. 40% paliwa alternatywnego dostarczanego do instalacji będzie pochodzić z samego zakładu i nie będzie wymagać ruchu kołowego po drogach publicznych. Zakład zlokalizowany jest też w bezpośredniej bliskości obwodnicy Trójmiasta i pozostałą część transportu nie będzie odbywać się po ulicach centrum miasta

16.4 Hałas

Funkcjonowanie zakładu nie spowoduje przekroczenia norm akustycznych na najbliższych terenach mieszkaniowych. Emitowany przez zakład hałas nie będzie miał negatywnego wpływu na zdrowie mieszkańców. Uciążliwość akustyczna przedsięwzięcia można określić jako nieznaczającą.

16.5 Promieniowanie elektromagnetyczne

Konsekwencje zagrożenia naturalnego środowiska elektromagnetycznego można podzielić na dwie grupy:

- w zakresie niskich częstotliwości: zagrożenie te są związane z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych bezpośrednio na procesy elektrochemiczne zachodzące w komórkach,
- w zakresie średnich i wysokich częstotliwości i promieniowania mikrofalowego: główne zagrożenie związane jest z oddziaływaniem termicznym tego promieniowania na tkanki i komórki.

Oddziaływania takie zaobserwowano jedynie w warunkach laboratoryjnych, przy ekstremalnie wysokich natężeniach pól elektromagnetycznych – dotyczy to w szczególności pól niskich częstotliwości. Pola, z jakimi miano wówczas do czynienia, nie występują w naturalnym środowisku, a można je spotkać jedynie w specjalistycznych ośrodkach naukowych i badawczych.

Jak wykazują dotychczasowe badania epidemiologiczne, do tej pory nie stwierdzono bezpośredniego wpływu pola elektromagnetycznego generowanego przez linie wysokiego i najwyższego napięcia na zdrowie i życie mieszkańców. Określone w przepisach wartości normatywne są jednak wyrazem troski o ludność zamieszkującą w sąsiedztwie takich obiektów. Na tle przepisów światowych, dotyczących ograniczeń w zakresie emisji pola i promieniowania elektromagnetycznego, unormowania polskie są charakteryzowane jako jedne z najbardziej restrykcyjnych.

Na podstawie dostępnych wyników badań stwierdza się zatem, iż oddziaływanie projektowanej infrastruktury energetycznej wysokiego napięcia na zdrowie i życie ludności będzie znikome, i nie przyczyni się do pogorszenia ich stanu zdrowia.

16.6 Zdrowie i bezpieczeństwo pracowników

Zakład funkcjonować będzie zgodnie z zasadami zapewniającymi bezpieczeństwo pracowników. Przewidywany proces technologiczny jest znacząco zautomatyzowany ograniczając ewentualne zagrożenia dla pracowników. Można wyodrębnić zagrożenia dla pracowników zakładu termicznego przekształcania opadów, takie jak:

Czynniki chemiczne i pyły:

substancje stosowane jako dodatki do wody kotłowej - możliwość podrażnienia oczu a nawet trwałego uszkodzenia wzroku, podrażnienia układu oddechowego i skóry,

tlenek węgla, dwutlenek siarki oraz tlenki azotu możliwość podrażnienia górnych dróg oddechowych i oczu,

pył respirabilny - możliwość pylicy płuc,

Czynniki mikrobiologiczne:

mikroorganizmy, zwłaszcza grzyby i bakterie rozwijające się w sprzyjających warunkach wysokiej temperatury i wilgotności (bunkier) - możliwość chorób zakaźnych, w tym grzybicy,

Czynniki mogące powodować wypadki:

praca na pomostach i metalowych konstrukcjach - możliwość urazów w wyniku poślizgnięcia się i upadku z wysokości,

nierówne, śliskie, mokre nawierzchnie (rozlana woda, paliwo, olej) - możliwość urazów w wyniku poślizgnięcia, potknięcia i upadku,

zbyt wysoka temperatura lub ciśnienie wewnątrz kotła, zużycie materiału, z którego wykonano kocioł - możliwość ciężkich urazów i poparzeń na skutek rozsadzenia kotła.

Czynniki fizyczne:

wysoka temperatura i wilgotność - możliwość przegrzania organizmu,

nadmierny hałas - możliwość uszkodzenia słuchu.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nie wskazuje się co do zasady rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Zagadnienia te są regulowane odrębnymi przepisami. Zgodnie z przepisami Kodeksu pracy pracodawca ma obowiązek oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe związane z wykonywaną pracą na każdym stanowisku pracy oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające to ryzyko. Ponadto pracodawca powinien informować pracowników o ryzyku zawodowym, które wiąże się z wykonywaną pracą, oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami.

Na etapie projektu budowlanego zostaną opracowane instrukcje eksploatacji, instrukcje organizacji prac niebezpiecznych i instrukcje stanowiskowe, które w sposób

szczegółowy będą regulowały sposób pracy pracowników i zapewnią w sposób maksymalny bezpieczną pracę.

16.7 Dobrobyt ekonomiczny

Dobrobyt ekonomiczny jest jednym z głównych determinantów zdrowia. Dzięki zasobom materialnym poszczególne osoby, wspólnoty i kraje cieszą się lepszym zdrowiem i dłuższym życiem. Oddziaływanie to jest pośrednie – wpływa na dietę, dostępność opieki lekarskiej, lekarstw itp.

Funkcjonowanie zakładu będzie miało wieloraki wpływ na dobrobyt ekonomiczny. Negatywne oddziaływanie polegać może na ryzyku obniżenia wartości nieruchomości zlokalizowanej w sąsiedztwie spalarni. Należy jednak pamiętać, że już obecnie tereny te znajdują się w strefie oddziaływania istniejących instalacji składowiska, która jest o wiele bardziej odczuwalna (odory) niż oddziaływanie spalarni. Budowa spalarni jest częścią przebudowy systemu gospodarki odpadami, która ma na celu ograniczenie ilości składowanych odpadów, w tym również częściowo biodegradowalnych, a to one są głównym źródłem odorów. Jest więc możliwe że dzięki ograniczeniu składowania odpadów wzrośnie atrakcyjność terenów sąsiadujących z istniejącym składowiskiem. Wpływ na wartość nieruchomości, niezależnie od kierunku tego oddziaływania dotyczyć będzie we wszystkich wariantach bardzo nielicznej grupy osób.

Pozytywne oddziaływanie na dobrobyt ekonomiczny łączy się z zainwestowaniem w spalarnię kilkuset milionów złotych, nowymi stanowiskami pracy, oraz szeregiem danin wnoszonych do budżetu samorządu przez funkcjonujący zakład. Spalania pozwoli też uniknąć kar finansowych związanych z niedotrzymaniem zobowiązań akcesyjnych przez Polskę, a dotyczących gospodarowania odpadami komunalnymi. Odbiorcami tych profitów będą mieszkańcy całego województwa, szczególnie gminy, w której zlokalizowany będzie zakład.

Na terenie zakładu przewiduje się zatrudnienie w systemie zmianowym.

Pracownicy „czyści” na zmianie dziennej:

35 osób w budynku administracyjnym

8 osób w budynku obsługowym

Pracownicy „brudni”:

10 osób w systemie dziennej zmiany

20 osób w systemie 8/24 (3 zmiany)

4 osoby w portierni 8/24 (3 zmiany)

Pracownicy będą korzystać z zaplecza socjalnego w budynku obsługi (UCC), gdzie na 2 kondygnacjach znajdują się szatnie i pomieszczenia sanitarne oraz pomieszczenia socjalne.

Dla pracowników „brudnych” zaprojektowano szatnie czyste i brudne oddzielone węzłem sanitarnym z natryskami.

Nie przewiduje się zatrudnienia osób niepełnosprawnych do obsługi części technologicznej i technicznej.

16.8 Kapitał społeczny

Budowa spalarni odpadów jako instalacji postrzeganej w publicznym mniemaniu jako szczególnie niebezpiecznej dla zdrowia ludzi wiąże się z protestami społecznymi, zwłaszcza mieszkańców bezpośredniego sąsiedztwa inwestycji. W przypadku forsowania budowy spalarni wbrew woli większości mieszkańców doprowadzić można do zniszczenia zaufania wspólnoty do instytucji publicznych w tym samorządu, co może niekorzystnie wpłynąć na lokalny kapitał społeczny.

16.9 Stres i samopoczucie mieszkańców

Instalacja spalania odpadów jest źródłem zanieczyszczeń powietrza, w tym związków szkodliwych dla zdrowia człowieka. Instalacje budowane zgodnie ze współczesnymi technologiami i według najlepszych dostępnych technik stanowią nieporównywalnie mniejsze zagrożenie dla zdrowia mieszkańców niż stare instalacje. Wiele prawdziwych informacji dotyczących szkodliwego wpływu spalarni na zdrowie mieszkańców dotyczy właśnie takich przestarzałych technologii i nie można ich przenosić na współczesne instalacje. Istnieje olbrzymia dysproporcja pomiędzy faktyczną, mierzoną emisją szkodliwych substancji (niską) a społecznym poczuciem zagrożenia ze strony takich zakładów (bardzo wysokie). Powoduje to, że w ocenie oddziaływania spalarni na zdrowie mieszkańców należy w szczególności sposób zwrócić uwagę nie na oddziaływania fizyko-chemiczne, ale na wpływ stresu związanego z budową i funkcjonowaniem instalacji będącej w subiektywnym odbiorze zagrożeniem dla zdrowia własnego i bliskich.

Można rozróżnić dwa rodzaje stresu: incydentalny (krótkotrwały, ale intensywny) i chroniczny (działający w dłuższych odcinkach czasu) (Terelak, 2001). Stresory o niskim lub umiarkowanym poziomie natężenia mogą nie naruszyć równowagi homeostatycznej. Stresory długotrwałe czy intensywne zakłócają jednak homeostazę prowadząc do biologicznego załamania (Hobfoll, 1988; Hobfoll, 2006). Budowa i funkcjonowanie spalarni, przynajmniej do czasu jej pełnego zrozumienia lub akceptacji, może być źródłem stresu chronicznego. W psychologicznym ujęciu, w klasycznej teorii Lazarusa kluczowym elementem decydującym o natężeniu stresu jest ocena poznawcza. Ocena ta przebiega dwuetapowo. Ocena pierwotna to proces, w którym wydarzenia (np. budowa spalarni) są interpretowane jako zagrażające, stanowiące wyzwanie bądź korzystne. Ocena wtórna to proces rozpoznawania i oceny, w jakim stopniu zasoby umożliwiają skuteczną reakcję na dane wydarzenie (np. budowę spalarni) (Terelak, 2001).

Najczęściej społeczeństwo, eksperci i środki masowego przekazu skupiają się na skutkach zagrożenia takich jak: skutki zdrowotne (np. toksykologiczne) natomiast nie doceniają psychospołecznych następstw budowy takiej instalacji jak spalarnia odpadów. Psychospołeczne konsekwencje świadomości emisji toksycznych substancji, niezależnie od faktycznego poziomu zagrożenia, powodują wzrost dostrzegalnego wpływu na zdrowie jak i spostrzeganego ryzyka dla zdrowia. Wpływ takich sytuacji, w których nie ma aktualnego zagrożenia środowiskowego, lecz tylko odczucie zagrożenia może i tak niszczyć zdrowie w ten sam sposób jak niektóre rzeczywiste ekspozycje na substancje chemiczne (Siemiński, 2001). Nie tylko faktyczne szkodliwe oddziaływania - obawy środowiskowe i technologiczne również znacząco wpływają na zdrowie (Perie, 2005).

16.10 Wnioski i zalecenia

Żadna z norm środowiskowych nie będzie przekroczona w związku z funkcjonowaniem instalacji i jej systemowego otoczenia (np. transportu). Nie zmienia to faktu, że w społecznym odbiorze spalarnia postrzegana jest jako wyjątkowo niebezpieczny zakład przemysłowy co może wywołać faktyczne negatywne skutki na warunki życia i samopoczucie wspólnot zamieszkujących sąsiedztwo planowanej inwestycji. To właśnie społeczne i psychiczne komponenty dobrostanu mieszkańców są szczególnie zagrożone na skutek budowy spalarni.

Analizując zabrany materiał naukowy należy pamiętać że wyniki badań dokonanych przed wieloma laty nie odzwierciedlają wpływu na zdrowie ludzi obecnie

stosowanych technologii, których głównym założeniem jest minimalizacja negatywnych oddziaływań. Współczesna literatura dostarcza przekonujących dowodów, że obecnie eksploatowane, nowoczesne instalacje do termicznego zagospodarowania odpadów nie stanowią zagrożenia dla mieszkańców sąsiedztwa: nie obserwuje się u nich wzrostu stężenia dioksyn²⁴ i metali ciężkich²⁵ w organizmie, jak również nie powodują wzrostu zachorowalności na nowotwory²⁶.

Presja społeczna spowodowała technologii minimalizujących emisyjność zakładów termicznego przetwarzania odpadów. Należy podkreślić, że projektowana instalacja stanowić będzie niewspółmiernie mniejsze zagrożenie dla zdrowia ludzi niż wiele z istniejących i eksploatowanych od wielu lat zakładów przemysłowych województwa pomorskiego.

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania spalarni na zdrowie ludzi należy dołożyć starań by bardzo prawdopodobne protesty mieszkańców zostały wykorzystane do wypracowania kompromisu, a nie podważenia zaufania mieszkańców dla władz samorządowych (inwestora). Wymagany prawem proces konsultacji społecznych, a następnie monitoring emisji i środowiska należy wykorzystać do redukcji stresu u mieszkańców (ocena pierwotna) jak również wesprzeć mechanizmy radzenia sobie z tym stresem (ocena wtórna).

Beneficjentami spalarni będą mieszkańcy całego regionu podczas gdy spalarnia będzie źródłem niepokoju przede wszystkim dla nielicznej grupy mieszkańców jej bezpośredniego sąsiedztwa. W związku z powyższym faktem uzasadnione wydaje się wypracowanie mechanizmów kompensujących dla wspólnot bezpośrednio sąsiadujących z przyszłą instalacją. Kompensacja taka dzięki podniesieniu warunków życia powinna zrównoważyć odczuwane straty związane z funkcjonowaniem spalarni (np. poprzez rozbudowę lokalnego układu drogowego w rejonie zakładu, obejmującego najbliższe osady mieszkalne, jak np. Otomin). Dodatkowo służby inspekcji i podmiot eksploatujący instalacje powinni dożyć starań by mieszkańcy mieli pełny i faktyczny dostęp do informacji o stanie środowiska, a szczególnie wpływie nań spalarni. Pożądane jest prowadzenie przez inwestora szerokiej kampanii informacyjnej, zarówno na etapie projektowym jak i na etapie funkcjonowania obiektu, np. poprzez utworzenie witryny internetowej, gdzie w sposób ciągły będą przedstawiane informacje o poziomie emisji zanieczyszczeń, montaż tablic informacyjnych w sąsiedztwie zakładu informujących o bieżącej emisji wraz z jej porównaniem z wielkościami normatywnymi.

W związku z powyższym zaleca się:

- prowadzenie działań edukacyjnych, umożliwiających zapoznanie się mieszkańców z funkcjonowaniem instalacji, jej technologią pracy, metodami kontroli procesów oraz metodami kontroli emisji zanieczyszczeń (np. organizacja „dni otwartych, organizacja ścieżek edukacyjnych, organizacja konkursów dla dzieci i młodzieży),
- propagowanie współpracy pomiędzy zarządzającym instalacją a jednostkami naukowymi i ośrodkami badawczymi (np. promowanie projektów badawczych, udział w projektach naukowych),
- prowadzenie regularnej kampanii informacyjnej dotyczącej funkcjonowania instalacji i jej roli w regionalnym systemie gospodarki odpadami (np. publikacje prasowe, publikacja folderów informacyjnych),
- utworzenie portalu internetowego udostępniającego informacje dotyczące instalacji oraz wyniki badań emisji zanieczyszczeń powodowanych przez instalację,
- lokalizacja paneli informacyjnych, pozwalających na ciągłą wizualizację wyników pomiarów emisji zanieczyszczeń powodowanych przez instalację.

17 PROPOZYCJE MONITORINGU

17.1 Monitoring oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 maja 2018r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2018 poz. 1022).

17.2 Monitoring oddziaływania na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

Zgodnie z wymogami prawa instalacja wyposażona będzie w ciągły monitoring spalin do kontroli dotrzymania standardów emisji określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania.

Dane dotyczące emisji z instalacji, w postaci cyfrowej będą prezentowane on-line na elektronicznej tablicy informacyjnej, umieszczonej przy bramie wjazdowej na teren Zakładu Utylizacyjnego.

Automatyczny monitoring spalin (AMS) będzie posiadał certyfikat QAL1 normy PN-EN:141821:2015)

Po uruchomieniu linii spalania zostaną przeprowadzone testy zgodnie z wymaganiami procedury QAL2 (kalibracja i walidacja AMS) zgodnie z normą PN-EN: 14181: 2015-02.

Zostaną wdrożone wymagania procedury QAL3 zgodnie z normą PN—EN: 14181: 2015-02

Oprogramowanie CEMS będzie posiadać wbudowany system raportowania z dotrzymania standardów emisyjnych.

18 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW

Założenia do ratowniczych badań archeologicznych określa się jedynie dla dróg będących przedsięwzięciami zawsze mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko, stąd też w przypadku niniejszej inwestycji nie zachodzi konieczność określenia takich założeń.

W razie odkrycia podczas robót ziemnych nieruchomości bądź ruchomych zabytków archeologicznych, Inwestor zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić odpowiednie służby ochrony zabytków. W trakcie ewentualnych ratowniczych badań archeologicznych wszystkie odkryte przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome, nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. z 2003 r. nr 162 poz. 1568 ze zm.).

19 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEODSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NA JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Podczas sporządzania raportu nie trafiono na trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

20 PODSUMOWANIE, ZALECENIA, WNIOSKI KOŃCOWE

20.1 Podsumowanie i wnioski

W związku z budową i funkcjonowaniem ZTPO na rozpatrywanym terenie, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na środowisko oraz na zdrowie i życie ludzi.

Rozpatrując zagadnienie budowy i funkcjonowania ZTPO w szerokim kontekście obszarowym, realizacja przedsięwzięcia wiązać się będzie z korzystnym oddziaływaniem na człowieka oraz wszystkie inne komponenty środowiska. Ujęcie gospodarki odpadami komunalnymi w dobrze zorganizowany system, którego najistotniejszym elementem będzie ZTPO pozwoli na bezpieczniejsze dla zdrowia ludzkiego gospodarowanie odpadami niż np. ich składowanie bez przetworzenia czy kompostowanie odpadów zmieszanych.

Jak wykazała analiza oddziaływania projektowanej inwestycji na wszystkie komponenty środowiska, w tym między innymi powietrze oraz klimat akustyczny (czyli potencjalnie zakresy, w których możliwe jest największe oddziaływanie inwestycji pośrednio lub bezpośrednio na organizmy żywe) dotrzymane zostaną rygorystyczne normy dopuszczalnej emisji i imisji, a zatem eksploatacja planowanej inwestycji nie będzie oddziaływać negatywnie na ludzi.

Zakład jest projektowany zgodnie z przepisami BHP oraz sanepid, w związku z czym nie powoduje zagrożenia dla użytkowników, którzy będą obowiązkowo przeszkoleni do pracy.

Ścieżka edukacyjna dla osób nie będących pracownikami będzie prowadzić po bezpiecznych drogach, dostosowanych pod kątem BHP dla zwiedzających.

20.2 Zgodność z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach

Zgodnie z warunkami wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich (pkt. 2 decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach znak WŚ-I.6220.I.5 D.2011.AN.TB.89200 z dn. 30.12.2011 r.).

Pkt.	Wymagania wynikające z decyzji środowiskowej	Zgodność projektu budowlanego z decyzją środowiskową
Etap realizacji		
A	Prace budowlane prowadzić w sposób minimalizujący ilość wytwarzanych odpadów oraz ograniczający ich negatywne oddziaływanie na środowisko, zdrowie i życie ludzi. Wytworzone odpady należy w pierwszej kolejności poddać odzyskowi (ponownemu zagospodarowaniu), a gdy odzysk nie będzie możliwy - unieszkodliwieniu.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót.
B	Na terenie placu budowy zorganizować miejsce mycia pojazdów i maszyn opuszczających plac budowy (pojazdy opuszczające plac budowy muszą być skutecznie oczyszczone) w celu ograniczenia przedostawania się zanieczyszczeń poza teren budowy (np. myjki ciśnieniowe), ponadto należy	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót oraz planie zagospodarowania placu budowy.

	regularnie porządkować okoliczne ulice (częstotliwość oczyszczania dróg winna wynikać ze stopnia ich zanieczyszczenia).	
C	Skład materiałów budowlanych, parking dla maszyn i środków transportu oraz stanowiska mycia maszyn i pojazdów usytuować w miejscu utwardzonym, zabezpieczonym przed przedostaniem się zanieczyszczeń do gruntu i wód powierzchniowych i gruntowych. Wody z tego terenu odprowadzić w sposób zorganizowany z zapewnieniem podczyszczenia w piaskowniku i separatorze substancji ropopochodnych.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót oraz planie zagospodarowania placu budowy.
D	Miejsca magazynowania odpadów niebezpiecznych wyposażać w sprzęt gaśniczy oraz sorbenty dla usuwania ewentualnych niekontrolowanych rozlewów odpadów płynnych i półpłynnych.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót oraz planie zagospodarowania placu budowy.
E	Zidentyfikowaną w obszarze inwestycji warstwę humusu należy zdjąć i odłożyć, w sposób, umożliwiający jej wykorzystanie po zakończeniu budowy do zagospodarowania na powierzchniach biologicznie czynnych.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót oraz planie zagospodarowania placu budowy.
F	Wszelkie prace budowlano — konstrukcyjno - montażowe, stanowiące istotne źródła hałasu	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót.

	<p>prować jedynie w porze dziennej tj. w godz. 6:00 do 22:00. Należy unikać jednoczesnej pracy urządzeń emitujących hałas o dużym natężeniu.</p>	
G	<p>Na podstawie rozpoznanych warunków hydrogeologicznych zaprojektować, zrealizować i eksploatować przedsięwzięcie w sposób wykluczający przedostawanie się zanieczyszczeń, szczególnie ropopochodnych, do środowiska gruntowo-wodnego.</p>	<p>W projekcie uwzględniono dokumentację hydrogeologiczną wykonaną w 2017r. przez firmę GEOTEKO. System wewnętrznej kanalizacji deszczowej, wyposażono w urządzenia podczyszczające, tj. separatory ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem. Parametry urządzeń sozotechnicznych przyjęto tak, aby zapewnić ich odpowiednią przepustowość. Wody deszczowe podczyszczane będą w separatorze substancji ropopochodnych zintegrowanym z osadnikiem o przepływie nominalnym 50 dm³/s i maksymalnym – 500 dm³/s. Pojemności osadnika ok. 10550 l, następnie odprowadzane będą do zbiornika o pojemności V=315 m³. Wody opadowe będą wykorzystywane do podlewania zieleni i utrzymywania projektowanych ogrodów deszczowych mokrych. Pojemność zbiornika będzie monitorowana, a w przypadku długookresowych opadów, zbiornik będzie opróżniany. Wody deszczowe będą wywożone do utylizacji przez firmę posiadającą odpowiednia uprawnienia w tym zakresie.</p>
H	<p>W przypadku, gdy w czasie prowadzenia prac ziemnych nastąpi podejrzenie obecności zanieczyszczeń, próbki gruntu poddać: badaniu zgodnie z metodyką określoną przepisami o standardach jakości gleby i ziemi, a w przypadku stwierdzenia przekroczenia tych standardów, masy</p>	<p>Warunek zostanie spełniony. Na podstawie dokumentacji hydrotechnicznej przyjmuje się, że cały wydobyty grunt będzie traktowany jako odpad i zostanie usunięty i poddany unieszkodliwieniu w trybie przewidzianym przepisami o odpadach, poza miejscem realizacji inwestycji.</p>

	ziemne, traktowane jako odpad, należy usunąć i poddać unieszkodliwieniu w trybie przewidzianym przepisami o odpadach, poza miejscem realizacji inwestycji. Miejsce po wywiezionej ziemi uzupełnić czystym gruntem, w tym wypadku takim, w którym stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają wartości przewidzianych dla rodzaju gruntu grupy „C” zgodnie ze standardami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).	
I	Należy utrzymywać: porządek na terenie budowy i jej zaplecza.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót.
J	Stosować maszyny i pojazdy sprawne technicznie, dobór sprzętu winien opierać się na kryterium minimalnej uciążliwości dla środowiska (głównie w zakresie emisji hałasu, spalin i drgań).	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót.
K	Przewidziane do wykorzystania w fazie realizacji materiały, magazynować w wydzielonych do tego celu miejscach w sposób bezpieczny dla środowiska.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót oraz planie zagospodarowania placu budowy.
L	Tankowanie maszyn budowlanych musi odbywać się na wydzielonej i uszczelnionej powierzchni.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót oraz planie zagospodarowania placu budowy.

M	Wykopy prowadzić ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do ich zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi; chronić otwarte wykopy przed ich zalaniem. Prace ziemne wykonywać starannie bez zbytecznego poszerzania powierzchni wykopów.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót oraz planie zagospodarowania placu budowy.
N	Należy ograniczać: do minimum czas pracy silników spalinowych, maszyn budowlanych i samochodów na biegu jałowym.	
O	Powierzchniowe warstwy gleby z terenów wykopów wykorzystać przy kształtowaniu przydrożnych terenów zieleni.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót. Jeżeli grunt będzie spełniał standardy jakości gleby i ziemi określone w rozporządzeniu, zostanie wykorzystany przy kształtowaniu przydrożnych terenów zieleni.
P	Wycinkę drzew i krzewów przeprowadzić: w okresie od 1 listopada do końca lutego, tj. poza okresem lęgowym ptaków. Prace poza wskazanym terminem mogą być wykonane wytycznie w przypadku stwierdzenia przez ornitologa braku gniazdowania.	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie organizacji robót oraz harmonogramie robót.
Q	Przewidziane do zachowania drzewa, sąsiadujące z miejscem prowadzenia robot, należy przed rozpoczęciem prac budowlanych osłonić przed urazami mechanicznymi. Prace ziemne w obrębie oraz w pobliżu bryły korzeniowej drzew prowadzić ręcznie. Po zakończonych pracach ziemie wokół drzew należy przekopać: Celem lepszego	Wymóg zostanie uwzględniony w projekcie wykonawczym zieleni.

	napowietrzenia systemu korzeniowego oraz szybszej regeneracji uszkodzonego systemu korzeniowego.	
R	Teren budowy, w tym głębokie wykopy zabezpieczyć przed przedostaniem się drobnych zwierząt w rejon budowy. W przypadku stwierdzenia zwierząt uwieczonych w wykopach, w tym płazów lub drobnych ssaków należy je wyłapać i przenieść w bezpieczne miejsce, na stosowne dla nich siedliska. Na działania w odniesieniu do gatunków objętych ochroną gatunkową należy uzyskać: odrębne zezwolenie w trybie art. 56 ustawy o ochronie przyrody.	Na budowie będzie nadzór przyrodniczy, w którego zakresie obowiązków będzie w miarę potrzeb uzyskiwanie zezwoleń w trybie art. 56 ustawy o ochronie przyrody.
S	W przypadku zniszczenia miejsca, w którym obecnie gniazduje brzegówka (<i>Riparia riparia</i>) należy uzyskać odrębne zezwolenie w trybie art. 56 ustawy o ochronie przyrody.	Na budowie będzie nadzór przyrodniczy, w którego zakresie obowiązków będzie w miarę potrzeb uzyskiwanie zezwoleń w trybie art. 56 ustawy o ochronie przyrody.
Etap eksploatacji		
T	W instalacji przekształcać wyłącznie frakcje energetyczna wysortowaną z odpadów komunalnych, o których mowa w art. 44 ust. 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.) oraz prowadzić ewidencje i kontrole dostarczanej frakcji energetycznej.	W instalacji przekształcana będzie wyłącznie frakcja energetyczna wysortowana z odpadów komunalnych. Odpady będą ważone i ewidencjonowane. Wagi, umieszczone na równi z płaszczyzną drogi i posiadające wymiary 3 x 18 m i nośność 60 t, będą wyposażone w automatyczny szlaban dostępowy oraz czytnik kart magnetycznych. Po odczycie karty, wydanej odrębnie dla każdego z pojazdów, możliwe będzie odnotowanie w komputerowym systemie przejazdu tego pojazdu oraz

		<p>wartości wskazanych przez wagę przy okazji wjazdu i wyjazdu z zakładu.</p> <p>Zgromadzone dane będą przechowywane na odpowiednim komputerze i archiwizowane zgodnie z wymogami przepisów prawa; zapisane dane będą ponadto dostępne w budynku administracji</p> <p>Na poziomie wagi wjazdowej umieszczony będzie detektor promieniowania radioaktywnego, który umożliwi ewentualne zasygnalizowanie obecności materiałów radioaktywnych w przewożonych ładunkach.</p>
U	<p>Całe ciepło wytworzone w wyniku pracy instalacji zagospodarować zarówno w okresie letnim jak i zimowym. Należy zastosować rozwiązania techniczne zabezpieczające przed wprowadzaniem ciepła do środowiska.</p>	<p>Instalacja będzie pracowała w trybie kogeneracji przez cały rok.</p> <p>Wyprodukowana energia cieplna w procesie spalania odpadów zostanie wyprowadzona do miejskiej sieci ciepłowniczej. Miejscem podłączenia układu wyprowadzenia ciepła z ZTPO będzie podziemna komora rozliczeniowa zlokalizowana na granicy działki ZTPO przy ul. Jabłoniowej 55.</p>
V	<p>Zastosować techniki i zasady prawidłowego prowadzenia procesu spalania w celu osiągnięcia wartości całkowitego węgla organicznego w popiele poniżej 3%, między innymi poprzez wprowadzanie optymalizacji i kontroli warunków spalania.</p>	<p>Zaprojektowany proces spalania odpadów na ruszcie można podzielić na kilka etapów:</p> <ul style="list-style-type: none">• Suszenie: w pierwszej strefie odpady są podgrzewane w wyniku promieniowania lub konwekcji do temperatury powyżej 100 °C, co prowadzi do odparowania wilgoci.• Odgazowanie: w wyniku dalszego ogrzewania do temperatury powyżej 250°C wydzielane są składniki lotne (wilgoć i gazy o niskiej temperaturze).

		<ul style="list-style-type: none">• Spalanie: w trzeciej części osiągane jest całkowite spalanie odpadów. Straty spalania w tej sekcji dla nowoczesnych technologii wynoszą poniżej 0,5% masy palnych materiałów.• Zgazowanie: w procesie zgazowania produkty lotne są utleniane przez tlen cząsteczkowy. Zdecydowana większość substancji palnych jest utleniana w temperaturze 1000°C w górnej strefie górnej komory paleniskowej.• Dopalenie: w celu zminimalizowania zawartości części niespalonych i CO w spalinach wprowadzono dopalenie. W tej strefie powietrze lub recyrkulowane i pozbawione pyłów spaliny podawane są w celu uzyskania całkowitego spalania. Czas przebywania spalin w tej strefie wynosi min. 2 sekundy w temperaturze co najmniej 850°C. <p>Oferowana technologia zagwarantuje spełnienie wymagań dotyczących emisji i zapewni urządzenie spełniające następujące wymagania technologiczne dla spalania odpadów:</p> <ul style="list-style-type: none">• jakość naszych produktów spalania (żużel), określona przy użyciu zawartości części organicznych w stałych produktach procesu spalania (żużel i popiół, pyły lotne): zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO) nie przekroczy wartości 3% lub straty prażenia masy nie przekroczy wartości 5% określonej dla produktów w stanie suchym.
--	--	--

W	instalację wyposażyc w urządzenia służące rejestrowaniu i sumowaniu masy odpadów dostarczanych do instalacji oraz ewidencji produktów i odpadów wytwarzanych na terenie zakładu.	<p>Przy południowym wejściu do zakładu będzie się znajdował obszar ważenia pojazdów, składający się z dwóch wag, jednej przeznaczonej dla pojazdów wjeżdżających, a druga dla pojazdów wyjeżdżających.</p> <p>Wagi, umieszczone na równi z płaszczyzną drogi i posiadające wymiary 3 x 18 m i nośność 60 t, będą wyposażone w automatyczny szlaban dostępowy oraz czytnik kart magnetycznych. Po odczycie karty, wydanej odrębnie dla każdego z pojazdów, możliwe będzie odnotowanie w komputerowym systemie przejazdu tego pojazdu oraz wartości wskazanych przez wagę przy okazji wjazdu i wyjazdu z zakładu. Zgromadzone dane będą przechowywane na odpowiednim komputerze i archiwizowane zgodnie z wymogami przepisów prawa; zapisane dane będą ponadto dostępne w budynku administracji.</p>
X	Należy zapewnić mieszanie odpadów w bunkrze za pomocą wielołopinowych chwytaków z napędem hydraulicznym.	<p>Zasilanie linii spalania jest zapewniane przez działanie dwóch suwnic zamontowanych ponad dołem magazynowania na odpowiednich szynach. Suwnice działają w taki sposób, że jedna stanowi zawsze rozwiązanie rezerwowe. Każda suwnica, o ładowności użytkowej wynoszącej 15 Mg, jest wyposażona w elektrohydrauliczny chwytak polipowy o pojemności 10,5 m³, odpowiedni do łapania i przemieszczania odpadów. Każda suwnica pomostowa w ciągu godziny jest w stanie przemieścić około 75 Mg odpadów, a zatem czas potrzebny na załadowanie leja zasypowego będzie wynosił około 20 minut, natomiast pozostałe 40 minut może być przeznaczone na</p>

		przemieszczanie/mieszanie odpadów lub ładowanie rozdrabniacza, jeśli zachodzi taka potrzeba.
Y	Obszar załadunku odpadów do pieca oraz fosa winny być monitorowane, piec i kocioł należy opomiarować, aby umożliwić kontrolę i utrzymanie wymaganych parametrów procesu spalania.	<p>Zastosowany zostanie nowoczesny układ automatycznego sterowania spalaniem - ACC (automatic combustion control) - dostarczony jest w celu zapewnienia, że spalanie jest w pełni kontrolowane (stała względna ilość wytwarzanej pary, niski poziom CO, równomierne obciążenie termiczne części spalania oraz kotła, wysoka jakości żużła itp.</p> <p>ACC reguluje prędkość podajnika (wypychacza) i modułów rusztowych oraz ilości powietrza (pierwotnego i wtórnego), ilość recyrkulowanych spalin oraz ich dystrybucję w komorze spalania (strefy powietrza pierwotnego 1 do 5, powietrza wtórnego strony przedniej/tylnej, recyrkulowanych spalin po stronie przedniej i tylnej).</p> <p>Opomiarowane są ruchy rusztu i wypychacza, ilości powietrza i recyrkulowanych spalin, temperatury (czujnik w komorze spalania z czujnikami pirometrycznymi) dla długości płomienia i wlotu za tylną/przednią częścią komory spalania, ilość wytwarzanej pary, poziom tlenu ze spalin na wylocie kotła, poziom CO i ewentualnie zawartość wilgoci.</p>
Z	Jeżeli w trakcie badań składu żużli i popiołów paleniskowych. wykryte zostaną metale Żelazne i/lub nieżelazne w ilościach powodujących konieczność	<p>Odzysk metali odbywał się będzie w układzie waloryzacji żużła, którego główne zadania to:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wstępne przesiewanie na ruszcie wibracyjnym w celu

	<p>podjęcia działań w kierunku ich odzysku, doposażyć instalacje w przesiewacz lub separator/separatory magnetyczne pozwalające na ich odzysk (o wydajności co najmniej 53 000 Mg/rok).</p>	<p>oddzielenia elementów wielkogabarytowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separacja oddzielająca materiały żelazne, • Kruszenie żużla w rozdrabniaczu wraz z separacją frakcji większej niż 150mm oraz separacja dla oddzielenia metali nieżelaznych. <p>Frakcje oddzielone od żużla (materiały żelazne i nieżelazne) będą przechowywane w stalowych pojemnikach, a następnie rozładowywane na ziemię do specjalnie przeznaczonych w tym celu pojemników o następujących wymiarach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiały żelazne: 40 m³; • Materiały nieżelazne: 30 m³;
AA	<p>Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych, popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne, pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne należy transportować w sposób hermetyczny (uniemożliwiający emisję substancji do powietrza), zamkniętymi przenośnikami do szczelnych silosów wyposażonych w urządzenia odpylające.</p>	<p>Popioły kotłowe z drugiego i trzeciego ciągu kotła i część opromieniowanej (wiązki parownika, przegrzewacza i ekonomizera) gromadzone są przez układ transportu mechanicznego składający się z klap migawkowych do lejów samowyładowczych pod wiązkami, przenośnika ślimakowego pod drugim i trzecim ciągiem i dwóch przenośników łańcuchowych (po jednym dla każdego rzędu lejów). Te dwa przenośniki łańcuchowe będą odprowadzać popiół do kolejnego przenośnika łańcuchowego a następnie do układu pneumatycznego do transportu w fazie gęstej. Przez przenośnik pneumatyczny popiół zostanie przetransportowany do silosu magazynowego popiołu kotłowego.</p> <p>Pozostałości z filtra workowego są gromadzone przez system transportu mechanicznego obejmujący przenośnik ślimakowy, przenośnik łańcuchowy</p>

		<p>oraz przez układ pneumatyczny transportu w fazie gęstej, a następnie transportowane są do silosu magazynowego pozostałości.</p> <p>Pozostałości popiołu kotłowego transportowane są do pojedynczego silosu magazynowego o pojemności 120 m³.</p> <p>Pozostałości popiołu lotnego z filtra workowego transportowane są do pojedynczego silosu magazynowego o pojemności 250 m³.</p>
BB	<p>Odpady niebezpieczne powstające z odpylania gazów odlotowych przekazywać do unieszkodliwiania poprzez składowanie na miejscach do tego przeznaczonych, poza terenem Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku.</p>	<p>Warunek zostanie uwzględniony na etapie eksploatacji.</p>
CC	<p>Pozostałe odpady z procesu termicznego przekształcania odpadów oraz odpady eksploatacyjne magazynować selektywnie, w wydzielonych miejscach, w sposób uniemożliwiający przenikanie substancji do środowiska gruntowo - wodnego oraz w odpowiednich do danego rodzaju odpadów pojemnikach, a następnie przekazywać je podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. Odpady z podczyszczalni ścieków bez magazynowania przekazywać bezpośrednio do odzysku lub unieszkodliwiania.</p>	<p>Żużel 19 -01 12 – będzie składowany w budynku przetwarzania i składowania żużla – Będzie to obiekt do wysokości 5m wykonany w technologii prefabrykatów żelbetowych lub wylewany żelbetowy z obudową z trzech stron wykonaną z elementów murów oporowych, zadaszony lekką konstrukcją dachową. Powierzchnie betonowej posadzki będą przystosowane do przenoszenia obciążeń przekazywanych na oś z ciężkiego sprzętu załadunkowego (np. ładowarek typu Ł), izolowane przeciwwilgociowo, o odporności chemicznej dostosowanej do funkcji obiektu. Odwodnienie powierzchni będzie realizowane poprzez kanał odwodnieniowy. Ścieki będą zbierane i odprowadzane do zbiornika technologicznego, a następnie ponownie wykorzystywane do celów technologicznych.</p>

		<p>Opady eksploatacyjne będą magazynowane selektywnie, w wydzielonych miejscach, w sposób uniemożliwiający przenikanie substancji do środowiska gruntowo - wodnego oraz w odpowiednich do danego rodzaju odpadów pojemnikach, a następnie przekazywane podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. Odpady z podczyszczalni ścieków bez magazynowania przekazywane będą bezpośrednio do odzysku lub unieszkodliwiania.</p>
DD	<p>Transport odpadów do i z instalacji prowadzić główną bramą wjazdową Zakładu, musi on być obsługiwany przez specjalnie przystosowane do tego pojazdy, których przewóz należy kontrolować i monitorować.</p>	<p>Transport odpadów do i z instalacji będzie prowadzony główną bramą wjazdową Zakładu od strony ul. Magnackiej</p>
EE	<p>Miejsca magazynowania substancji niebezpiecznych (oleju opałowego, HCL, wody amoniakalnej, i innych) zabezpieczyć i oznakować oraz wyposażyć w odpowiedni sprzęt i substancje neutralizujące. Pojemniki magazynowe z substancjami niebezpiecznymi posadzić na szczelnych tacach o pojemności zapewniającej możliwość przejęcia całej ich objętości.</p>	<p><u>Zbiornik lekkiego oleju rozpałkowego</u> zaprojektowano jako podziemny zbiornik dwupłaszczowy, po zachodniej stronie działki, przewody ze zbiornika do budynku głównego zostaną poprowadzone w otwartym kanale żelbetowym zabezpieczonym kratami pomostowymi. Do zbiornika doprowadzony jest utwardzony dojazd. Na powierzchnię terenu wyprowadzony jest właz ze studzienki żelbetowej. Stanowisko rozładunkowe w wykonaniu olejoodpornym, wyposażone w spadki i wpust do łapacza olejów.</p> <p><u>Stanowisko rozładunku i magazynowania wody amoniakalnej</u></p>

		<p>Stanowisko składa się ze:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Zbiornika wody amoniakalnej posadowionego na konstrukcji wsporczej zbudowanej w formie żelbetowej miski szczelnej. Pojemność miski uwzględnia rozszczelnienie zbiornika i rozlanie wody amoniakalnej ze zbiornika.b) Tacy pod stanowiskiem rozładunku, którą będzie stanowić najazdowa wanna szczelna zabezpieczona chemoodpornie z ukształtowanymi spadkami w konstrukcji żelbetowej. Odprowadzenie ścieków kontrolowane, podczas rozładunku wody amoniakalnej, odpływ z tacy będzie skierowany do zbiornika bezodpływowego. <p><u>Instalacja produkująca wodę zdemineralizowaną</u></p> <p>Zakład wyposażony będzie w instalację produkcji wody zdemineralizowanej, składającą się z wieży z żywicą kationitową, wieży z żywicą anionową, wieży odgazowywania i złoża mieszanego.</p> <p>Ze względu na fakt, że żywica będzie regenerowana z użyciem mocnych kwasów (HCl) i mocnych zasad (NaOH), planuje się zainstalować dwa zbiorniki do magazynowania tych chemikaliów. Oba zbiorniki zlokalizowane będą w osobnych pomieszczeniach z odpływem z posadzki kierowanym do dedykowanych studni bezodpływowych.</p>
--	--	--

FF	Odpady komunalne (frakcja wysokoenergetyczna) przetrzymywać wyłącznie w bunkrze.	Odpady komunalne będą przetrzymywane wyłącznie w bunkrze. Bunkier na odpady zaprojektowano jako szczelny zbiornik magazynowy o pojemności zapewniającej możliwość przetrzymywania odpadów przez okres pięciu dni.
GG	Transport odpadów do projektowanego zakładu prowadzić jedynie w porze dziennej, tj. w godz. 6:00 do 22:00 z wyłączeniem godzin porannego i popołudniowego szczytu komunikacyjnego.	Analiza akustyczna przedstawiona w punkcie 8.7.4 wykazała, że transport odpadów w porze nocnej nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu emisji hałasu z projektowanego zakładu. W analizie przyjęto przyjazd dwóch ciężarówek transportujących odpady w ciągu jednej najmniej korzystnej godziny pory nocy. W związku z powyższym nie wyklucza się dostarczania odpadów w porze nocy.
HH	W celu zminimalizowania uciążliwości (hałasu, drgań, emisji pyłów i odorów) zoptymalizować transport odpadów (skrócić do niezbędnego minimum trasę przejazdu samochodów oraz ilość przewozów) z wyłączeniem możliwości prowadzenia transportu przez tereny osiedli mieszkaniowych.	W celu zminimalizowania uciążliwości (hałasu, drgań, emisji pyłów i odorów) transport odpadów zostanie zoptymalizowany (trasa przejazdu samochodów zostanie skrócona oraz ilość przewozów zostanie ograniczona do niezbędnego minimum) z wyłączeniem możliwości prowadzenia transportu przez tereny osiedli mieszkaniowych.
II	Zastosować rozwiązania organizacyjne i techniczne maksymalnie ograniczające wpływ planowanej instalacji na istniejący układ drogowy.	Podstawowym rozwiązaniem ograniczającym wpływ inwestycji na istniejący układ drogowy jest lokalizacja instalacji na terenie Zakładu Utylizacyjnego, co znacząco zmniejszy obciążenie węzła komunikacyjnego, ze względu na brak konieczności wywozu frakcji energetycznej z Zakładu. Znaczna część frakcji energetycznej będzie powstawała na miejscu i będzie dostarczana do instalacji drogami wewnętrznymi Zakładu.
JJ	Nie przekraczać dopuszczalnej wydajności eksploatacyjnej barierowych ujęć wody.	Zakładowa instalacja zewnętrzna wody pitnej dostarczać będzie wodę do celów technologicznych, na potrzeby stacji uzdatniania wody oraz do celów

		<p>sanitarnych i socjalnych, a także do zasilenia natrysków bezpieczeństwa i oczomyjek. Z instalacji zewnętrznej wody pitnej zasilany będzie również zbiornik wody przeciwpożarowej.</p> <p>Woda pitna, której sumaryczne chwilowe zapotrzebowanie będzie wynosić ok. 10,0 dm³/s, pobierana będzie poprzez zewnętrzną instalację należącą do Zakładu Utylizacyjnego z miejskiej sieci wodociągowej, której właścicielem jest Gdańska Infrastruktura Wodociągowo – Kanalizacyjna Sp. z o.o. (dalej GIWK).</p> <p>Projekt nie zakłada wykorzystania ujęć barierowych.</p>
KK	Nie odprowadzać zanieczyszczonych wód z terenu przedsięwzięcia do wód płynących ani do ziemi.	<p>Zakładowa instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej „brudnej” będzie odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z dróg i placów. Wody deszczowe podczyszczane będą w separatorze substancji ropopochodnych zintegrowanym z osadnikiem o przepływie nominalnym 50 dm³/s i maksymalnym – 500 dm³/s oraz pojemności osadnika ok. 10550 l, a następnie odprowadzane będą do zbiornika o pojemności V=315 m³.</p> <p>Stopień oczyszczania separatora zintegrowanego z osadnikiem:</p> <ul style="list-style-type: none">• zawartość substancji ropopochodnych na wyjściu z separatora < 5 mg/l,• sprawność oczyszczania – 99,88%,• zawiesiny ogólne - 50 mg/l,• substancje ekstrahujące eterem naftowym < 50 mg/l.

		<p>Wody opadowe będą wykorzystywane do podlewania zieleni i utrzymywania projektowanych ogrodów deszczowych mokrych. Pojemność zbiornika będzie monitorowana, a w przypadku długookresowych opadów, zbiornik będzie opróżniany. Wody deszczowe będą wywożone do utylizacji przez firmę posiadającą odpowiednia uprawnienia w tym zakresie.</p>
LL	<p>Prowadzić: system aktywnego informowania mieszkańców o pracy instalacji, wynikach prowadzonych pomiarów, monitoringu, wprowadzanych rozwiązaniach eliminujących uciążliwości, itp.</p>	<p>Przed zakładem zainstalowana zostanie elektroniczna tablica, przedstawiająca wyniki pomiarów.</p>
MM	<p>Zastosować takie oświetlenie projektowanej instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych, które nie będzie emitowało światła rozproszonego o dużej emisji UV. Oświetlenie placów powinno bazować na lampach sodowo-niskociśnieniowych (SOX), o niskiej wartości promieniowania UV, które w minimalnym stopniu zwabiać będą owady, mogące stanowić żerowisko dla nietoperzy.</p>	<p>Lampy sodowo-niskociśnieniowe są obecnie wycofywane z użycia. Zastosowanie takiego rozwiązania w przyszłości spowoduje problem z dostępnością lamp. Jako rozwiązanie równoważne przewiduje się zastosowanie lamp LED o niskiej wartości promieniowania UV.</p>

Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji o pozwoleniu na budowę (pkt. 3 decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach znak WŚ-I.6220.I.5 D.2011.AN.TB.89200 z dn. 30.12.2011 r.).

Tabela 38 Zgodność projektu z decyzją środowiskową

Pkt.	Wymagania wynikające z decyzji środowiskowej	Zgodność projektu z decyzją środowiskową
A	Przy projektowaniu instalacji należy dążyć do maksymalnego wkomponowania planowanych obiektów w istniejące otoczenie, w taki sposób, aby nie stanowiły dominanty architektonicznej.	Podczas projektowania instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych dążono do maksymalnego wkomponowania planowanych obiektów w istniejące otoczenie, w sposób nie stanowiący dominanty architektonicznej. Instalacja nie będzie głównym akcentem w kompozycji architektonicznej, między innymi dzięki odpowiednio dobranej kolorystyce elewacji projektowanych budynków. Projekt zieleni również będzie elementem sprzyjającym odpowiedniemu wkomponowaniu instalacji w istniejące otoczenie, z zachowaniem ładu przestrzennego.
B	Instalację termicznego przekształcania odpadów zaprojektować przy założeniu wydajności 249 600 Mg/rok i średniej wartości opałowej odpadów 14 GJ/Mg. Zainstalować dwie linie technologiczne, przy czym wydajność dla jednej linii na poziomie	Instalację termicznego przekształcania odpadów zaprojektowano przy założeniu wydajności 160 000 Mg/rok, zgodnie z decyzją środowiskową, która zakłada wydajność na poziomie 249 600 Mg/rok. Kolejnym wymaganiem wynikającym z ww. decyzji środowiskowej jest zakres wartości opałowej odpadów na poziomie 11,0-16,0 MJ/kg, natomiast zakres tej wartości w koncepcji jest nieco szerszy, zgodny z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, wahający się pomiędzy 8,5-16 MJ/kg. Decyzja

	13-20,62 Mg/h i dyspozycyjności przez 7 800 h/rok.	środowiskowa uwzględniła dwie linie technologiczne, co uległo zredukowaniu do jednej linii o przepustowości 12,8-20,5 Mg/h. Decyzja określa wydajność jednej linii na poziomie 13-20,62 Mg/h. Zatem wartość jest zgodna z decyzją środowiskową. Określono również dyspozycyjność czasową równą 7800 h/rok, planowana inwestycja zakłada dostępność czasową przynajmniej 7800 h/rok, zgodnie z decyzją.
C	„Wsad” frakcji wysokoenergetycznej do spalarni musi zostać jednoznacznie określony przez podanie odpowiednich kodów odpadów oraz ich frakcji.	„Wsad” frakcji wysokoenergetycznej został jednoznacznie określony poprzez podanie odpowiednich kodów odpadów, tj. 19 12 12 – inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923); będzie to balast o frakcji >300, balast o frakcji 100-300, balast z podczyszczalnia RDF (z PCV), RDF – frakcja energetyczna, frakcja <100 kierowana do węzła stabilizacji tlenowej (kompostowni); kolejny kod odpadów będący frakcją energetyczną to kod 19 05 01 zgodnie z ww. rozporządzeniem są to nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych, będzie to stabilizat – odsiew >20 mm; ostatnim wyodrębnionym kodem odpadów traktowanym jako frakcja energetyczna są odpady o kodzie 20 03 07 czyli odpady wielkogabarytowe, które będą rozdrobnionymi odpadami wielkogabarytowymi. Źródłem informacji o kodach odpadów, które można traktować jako frakcję energetyczną jest dokument autorstwa Zakładu Ochrony Środowiska – Zespołu Zagospodarowania Odpadów o tytule „Badanie składu morfologicznego frakcji energetycznej odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem tendencji przyszłych zmian w jej strukturze” o numerze dokumentu POIS.02.01.00-00-005/12. Decyzja środowiska narzuca również wymóg odniesienia się do frakcji w myśl

		<p>Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych, które zostało uchylone z dniem 24 stycznia 2016r. Obowiązująca ustawa o odpadach z dnia 10 maja 2018r. (Dz. U. z 2018r. poz. 992) art. 159, ustęp 2, określa, że minister właściwy do spraw energii w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, warunki techniczne kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów jako energii z odnawialnego źródła energii, kierując się możliwościami technicznymi, frakcjami biodegradowalnymi zawartymi w określonych rodzajach odpadów oraz ochroną środowiska, które jeszcze nie ukazało się.</p>
D	<p>Instalację wyposażyć w kocioł z paleniskiem rusztowym. Zaprojektować instalację rusztu posuwisto-zwrotnego, chłodzonego wodą, zbudowanego w kierunku podłużnym, złożoną z kilku oddzielnych stref napędowych.</p>	<p>Instalację termicznego przekształcania odpadów zgodnie z ww. decyzją środowiskową wyposażono w ruszt posuwiskowo-zwrotny, chłodzony wodą, zbudowany w kierunku podłużnym, złożony z kilku stref napędowych.</p>
E	<p>Komorę paleniskową wyposażyć w palniki rozruchowo-wspomagające zasilane olejem opałowym, które umożliwiają dokonanie rozruchu instalacji i doprowadzenie temperatury spalin w komorze paleniskowej do min. 850 °C oraz będą wspomagać</p>	<p>Instalację wyposażono w dwa palniki rozruchowo-wspomagające zasilane lekkim olejem opałowym, które umożliwiają dokonanie rozruchu instalacji i doprowadzenie temperatury spalin w komorze paleniskowej do temperatury 850 °C, jak również do wspomaganie procesu w przypadku obniżenia się wymaganej temperatury spalin w komorze spalania.</p>

	proces w przypadku obniżenia się wymaganej temperatury spalin w komorze.	
F	Instalację termicznego przekształcania odpadów zaprojektować i eksploatować tak, by przy najbardziej niedogodnych termicznie warunkach pracy instalacji, kontrolowana temperatura strumienia spalin, równomiernie wymieszanych z powietrzem, w strefie po ostatnim doprowadzeniu powietrza do komory spalania, wynosiła co najmniej 2 sekundy. Miejsca pomiaru temperatury spalin dla potrzeb tej oceny wyznaczyć w reprezentatywnych punktach komory spalania, zatwierdzonych w procedurze uzyskiwania pozwolenia na budowę instalacji.	Instalację termicznego przekształcania odpadów zaprojektowano zgodnie z wymogiem decyzji środowiskowej odnośnie temperatury strumienia spalin w strefie po ostatnim doprowadzenia powietrza do komory spalania, tak aby wynosiła co najmniej 850°C, a czas przebywania spalin w tej temperaturze wynosił co najmniej 2 sekundy. Zostaną również wyznaczone miejsca pomiaru temperatury spalin, w reprezentatywnych punktach komory spalania
G	System automatycznego sterowania procesem spalania wykonać tak, by blokował możliwość dozowania odpadów na palenisko: -dopóki czas rozruchu instalacji temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania nie osiągnie wymaganej 850 °C, -kiedy temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania spadnie poniżej	System automatycznego sterowania procesem spalania zaprojektowano tak, by blokował możliwość dozowania odpadów na palenisko w wymienionych w decyzji środowiskowej przypadkach. W projekcie wykorzystany będzie nowoczesny układ automatycznego sterowania spalaniem – ACC (automatic combustion control).

	wymaganej temperatury minimalnej tzn. 850 °C, -jeżeli w systemie monitorowania emisji substancji o powietrza stwierdzone zostanie przekroczenie dopuszczalnego poziomu jednej z emitowanych substancji do powietrza.	
H	Zaprojektować instalację odzysku energii jako kogeneracyjny układ z turbiną parową pracującą w układzie upustowo-kondensacyjnym.	Zaprojektowano instalację odzysku energii jako układ kogeneracyjny z turbiną parową w układzie upustowo-kondensacyjnym.
I	Magazyn żużli zaprojektować jako szczelny z obudową ograniczającą ewentualną niezorganizowaną emisją pyłu.	Magazyn żużli zaprojektowano jako szczelny z obudową ograniczającą ewentualną niezorganizowaną emisję pyłu. Budynek zostanie wykonany ze stalowej konstrukcji na dachu oraz w górnych i dolnych częściach ścian, stalowa konstrukcja zostanie wykończona płytami izolacyjnymi.
J	Bunkier na odpady zaprojektować jako szczelny zbiornik magazynowy o pojemności zapewniającej możliwość przetrzymania odpadów przez okres pięciu dób.	Bunkier na odpady zaprojektowano jako szczelny zbiornik magazynowy o pojemności zapewniającej możliwość przetrzymywania odpadów przez okres pięciu dni. Dla średniej gęstości odpadów 0,3Mg/m ³ i dziennej dostawie 495 Mg/dzień wymagana 5-dniowa objętość bunkra wynosi 8250 m ³ . Koncepcja technologiczna zakłada pojemność bunkra o pojemności 9850 m ³ , co świadczy o zgodności z ww. decyzją środowiskową.
K	W dokumentacji projektowej należy przedstawić rozwiązania dotyczące odprowadzania, ewentualnego podczyszczania odcieków z miejsca	Budynek wyposażony będzie w instalację obejmującą odprowadzenie odcieków z magazynu żużla. Ścieki odprowadzane będą poprzez kanały odwodnieniowe, a następnie skierowane zostaną do zbiornika w budynku kotła, gdzie zostaną ponownie wykorzystane do celów procesowych.

	magazynowania żużli, określić ich ilość i sposób docelowego zagospodarowania.	
L	W projekcie budowlanym uwzględnić instalację do odprowadzania odcieków pochodzących z bunkrów magazynowania odpadów przeznaczonych do termicznego przekształcania.	Podczas funkcjonowania instalacji, nie przewiduje się powstawania odcieków z bunkra magazynowania odpadów. Jednakże zgodnie z ww. decyzją środowiskową w projekcie budowlanym uwzględniono instalację do odprowadzania odcieków składającą się z pomp oraz zbiorników na odcieki z bunkra magazynowania odpadów przeznaczonych do termicznego przekształcania.
M	W celu wyeliminowania przedostawania się na zewnątrz niekontrolowanej emisji odorów w bunkrze zastosować wentylację podciśnieniową. Powietrze pierwotne bunkra kierować do komory spalania.	W celu uniknięcia wydostawania się odorów z bunkra, w bunkrze będzie utrzymywane podciśnienie za pomocą wentylatora powietrza pierwotnego.
N	Bunkier na odpady podzielić na sekcje, które w przypadku wystąpienia samozapłonu odpadów ograniczą rozprzestrzenianie się ognia. Ponadto, bunkier oddzielić od budynku spalarni ścianą ognioodporną.	System gaśniczy oparto na działkach wodno-pianowych oraz detekcję za pomocą kamer termowizyjnych. Podział na sekcje będzie zrealizowany przez odpowiedni system gaśniczy, który będzie można uruchomić w ten sposób, że odpowiednie sekcje będą zidentyfikowane i wybiórczo gaszone. Działka wodno-pianowe uruchamiane będą automatycznie przez sygnał z systemu sygnalizacji pożarowej inicjowany detekcją termowizyjną na wczesnym etapie pożaru odpadów komunalnych. Dostępna będzie także możliwość sterowania ręcznego działkami wodno-pianowymi z pomieszczenia nastawni z kabiną operatora suwnicy. Bunkier oddzielony zostanie od budynku ścianami o wymaganej klasie odporności ogniowej.
O	Bunkier i halę wyładowniczą wyposażyć w urządzenia zabezpieczające na wypadek	Bunkier i halę wyładowniczą wyposażono w urządzenia zabezpieczające na wypadek pożaru. Bunkier wyposażono w zaawansowany system automatycznego gaszenia

	pożaru. Bunkier wyposażyc w zaawansowany system automatycznego gaszenia pożaru.	pożaru. Szczegółowe warunki ochrony przeciwpożarowej zostały zawarte i opisane w dokumencie o numerze 10206-ILF-B-GEN-FPR-SPC-1200 "Warunki ochrony ppoż - Opis techniczny" zamieszczony w Tomie I Projektu Budowlanego
P	Zbiorniki magazynowe popiołu zaprojektować jako szczelne, wyposażone w urządzenia pomiarowe do kontroli stopnia ich napełnienia, jak również wewnątrz. Zbiorniki wykonać z materiałów przeciwwybuchowych.	Zbiorniki magazynowe popiołu wyposażone będą w układy pomiarowe wskazujące stopień ich napełnienia, silosy wykonane będą ze stali konstrukcyjnej.
Q	Zabezpieczyć wyloty silosów i zbiorników na materiały sypkie w filtry na przewodzie odpowietrzającym zabezpieczające przed pyleniem, o minimalnej skuteczności 20 mg/m ³ .	Zabezpieczone zostaną wyloty silosów i zbiorników na materiały sypkie w filtry na przewodzie odprowadzającym zabezpieczające przed pyleniem, o minimalnej skuteczności 20 mg/m ³ (w przypadku silosów będą to filtry tkaninowe na dachach silosów wraz z wentylatorami wyciągowymi).
R	System załadunku i rozładunku odpadów pyłących, w tym pyłów i popiołów lotnych, zaprojektować w sposób maksymalnie ograniczający możliwość emisji.	System załadunku i rozładunku odpadów pyłących (w tym pyłów i popiołów lotnych), zaprojektowano w sposób maksymalnie ograniczający emisję.
S	Wyznaczyć miejsca magazynowania odpadów, w tym niebezpiecznych, w sposób ograniczający do minimum ich potencjalny negatywny wpływ na środowisko oraz wyeliminować możliwość dostępu do nich osób postronnych.	Wyznaczono miejsca magazynowania odpadów, w tym niebezpiecznych, w sposób ograniczający do minimum ich potencjalny negatywny wpływ na środowisko oraz wyeliminowano możliwość dostępu do nich osób postronnych.

T	Cały system instalacji odprowadzania spalin zaprojektować w sposób umożliwiający pracę na podciśnieniu tak, aby w przypadku powstawania ewentualnych nieszczelności, spaliny nie wydostały się na zewnątrz.	System instalacji odprowadzania spalin zaprojektowano w sposób umożliwiający pracę na podciśnieniu tak, że w przypadku powstania ewentualnych nieszczelności, spaliny nie wydostaną się na zewnątrz.
U	Zaprojektować wysokosprawny system odazotowania spalin, minimalizujący emisję NO _x , metodą selektywnej redukcji niekatalitycznej SNCR, z wykorzystaniem mocznika lub wody amoniakalnej.	Zaprojektowano wysokosprawny system odazotowania spalin, minimalizujący emisję NO _x , metodą selektywnej redukcji niekatalitycznej SNCR, z wykorzystaniem wody amoniakalnej (roztwór 25%) jako odczynnika.
V	Zastosować akustyczny system pomiarowy rozkładu temperatury komory paleniskowej w celu zaaplikowania reduktora w odpowiednim zakresie temperatur.	Zaprojektowano akustyczny system pomiarowy rozkładu temperatury komory paleniskowej w celu zaaplikowania reduktora w odpowiednim zakresie temperatur.
W	Zaprojektować wysokosprawny system oczyszczania kwaśnych składników spalin metodą półsuchą, w celu redukcji związków SO ₂ , HF, HCl, połączoną z metodą węgla aktywnego/koksu aktywnego – w celu redukcji metali ciężkich, dioksan i furanów.	Zaprojektowano wysokosprawny system oczyszczania kwaśnych składników spalin, wymienionymi metodami w ww. decyzji środowiskowej, w celu redukcji metali ciężkich, dioksyn i furanów. Metoda ujęta w koncepcji jest półsucha połączona z metodą strumieniowo-pyłową z wykorzystaniem węgla aktywnego.
X	Parametry emitora i emisji z linii termicznego przekształcania odpadów dobrać w takim sposób, aby stężenia na wylocie z komina	Parametry emitora i emisji z linii termicznego przekształcania opadów dobrano tak, aby stężenia na wylocie z komina nie powodowały przekroczeń standardów emisyjnych, a wielkość emisji nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych. Przedmiotowa

	nie powodowały przekroczeń standardów emisyjnych, a wielkość emisji nie powodowała przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu lub wartości odniesienia poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny.	instalacja będzie spełniać obowiązujące dla niej standardy emisyjne, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2018 r, poz. 680). W fazie eksploatacji instalacja będzie wyposażona w system ciągłego monitorowania emisji, a wyniki monitoringu będą przesyłane w czasie rzeczywistym do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Gdańsku.
Y	Emitor odprowadzający gazy odlotowe ze spalania odpadów powinien posiadać 65 m wysokości.	Emitor odprowadzający gazy odlotowe z termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych będzie miał min. 65 m wysokości.
Z	Na emitorze przewidzieć stanowiska umożliwiające prowadzenie monitoringu.	Na ww. emitorze przewidziano stanowiska umożliwiające prowadzenie monitoringu zgodnie z decyzją środowiskową.
AA	System wewnętrznej kanalizacji deszczowej, zbierającej ścieki w postaci wód opadowych i roztopowych z zanieczyszczonych powierzchni szczelnych, wyposażyc w urządzenia podczyszczające – osadnik i separator ropopochodnych. W projekcie budowlanym przyjąć parametry separatora tak, aby zapewnić jego odpowiednią przepustowość.	System wewnętrznej kanalizacji deszczowej, wyposażono w urządzenia podczyszczające, tj. separatory ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem. Parametry urządzeń sozotechnicznych przyjęto tak, aby zapewnić ich odpowiednią przepustowość. Wody deszczowe podczyszczane będą w separatorze substancji ropopochodnych zintegrowanym z osadnikiem o przepływie nominalnym 50 dm ³ /s i maksymalnym – 500 dm ³ /s. Pojemności osadnika ok. 10550 l, następnie odprowadzane będą do zbiornika o pojemności V=315 m ³ . Wody opadowe będą wykorzystywane do podlewania zieleni i utrzymywania projektowanych ogrodów deszczowych mokrych. Pojemność zbiornika będzie monitorowana, a w przypadku długookresowych opadów, zbiornik będzie opróżniany.

		Wody deszczowe będą wywożone do utylizacji przez firmę posiadającą odpowiednia uprawnienia w tym zakresie.
BB	Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dachowych i oczyszczone wody z zanieczyszczonych powierzchni szczelnych, odprowadzać do szczelnego zbiornika o odpowiedniej pojemności.	Odprowadzenie wody opadowej i roztopowej z dachu budynku odbywać się będzie poprzez rynny oraz rury spustowe deszczowe. Wody deszczowe z odwodnienia dachu odprowadzane będą do studzienek usytuowanych na zakładowej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, a następnie kierowane do zbiornika. Wody opadowe z dachów kierowane będą do zbiornika o pojemności $V=140 \text{ m}^3$, a następnie wykorzystywane będą do m.in. do celów porządkowych, podlewania zieleni. W projekcie przewiduje się również przepompownię kompaktową. Pojemność zbiornika będzie monitorowana, a w przypadku długookresowych opadów, zbiornik będzie opróżniany. Wody deszczowe będą wywożone do utylizacji przez firmę posiadającą odpowiednia uprawnienia w tym zakresie.
CC	Oczyszczalnię ścieków przemysłowych wyposażać w urządzenia podczyszczające o parametrach technicznych, zapewniających podczyszczenie ścieków na poziomie gwarantującym możliwość ich dalszego oczyszczenia w oczyszczalni ścieków.	Projektowana instalacja termicznego przetwarzania odpadów nie wymaga wyposażenia w oczyszczalnię ścieków przemysłowych, ze względu na efektywną pracę urządzeń sozotechnicznych w postaci separatorów ropopochodnych zintegrowanych z osadnikami, które zapewnią podczyszczenie ścieków w stopniu zadawalającym, aby nie przekraczały dopuszczalnych parametrów i było możliwe ich dalsze oczyszczenie w oczyszczalni ścieków. W związku z powyższym nie ma potrzeby projektowania oczyszczalni ścieków przemysłowych o której mowa w podpunkcie cc, punktu 3, ww. decyzji środowiskowej.
DD	W przypadku, gdy przy wykonywaniu obiektu przewidziane jest wykorzystanie gruzu budowlanego, należy ten rodzaj materiału	Przy wykonywaniu obiektu gruz budowlany nie będzie wykorzystywany.

	uwzględnić w projekcie budowlanym. Warunek ten musi także znaleźć odzwierciedlenie w stosownych zapisach pozwolenia na budowę.	
EE	W projekcie budowlanym uwzględnić sposoby postępowania z niezanieczyszczonymi masami ziemnymi przeznaczonymi w związku z makroniwelacją terenu i realizacją inwestycji, obejmujące pełny bilans przemieszczanych mas ziemnych.	Przy budowie planowanej inwestycji termicznego przekształcania odpadów komunalnych nie będą przemieszczane niezanieczyszczone masy ziemne w związku z makroniwelacją terenu i realizacją inwestycji.
FF	Należy wykonać dokumentację hydrogeologiczną w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne dla planowanego przedsięwzięcia, a jej wyniki uwzględnić w projekcie budowlanym.	Zgodnie z decyzją środowiskową wykonano dokumentację hydrogeologiczną, a jej wyniki uwzględniono w projekcie budowlanym. Dokumentacja hydrogeologiczna sporządzona została na zlecenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o. o. w Gdańsku firmie GEOTEKO Serwis w maju 2017 roku. Pełna nazwa dokumentu: Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w podłożu działki 242/1 zlokalizowanej na terenie Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku w związku z zamierzoną budową zakładu termicznego przekształcania odpadów.
GG	Teren instalacji ogrodzić, a jej teren właściwie zagospodarować z uwzględnieniem nasadzeń zieleni.	Teren instalacji zostanie ogrodzony oraz właściwie zagospodarowany z uwzględnieniem nasadzeń zieleni.

HH	Zaprojektować stację transformatorową w postaci wewnętrznego transformatora 15/110kV kontenerowego lub naziemnego	Zaprojektowano stację transformatorową 15/110kV wydzieloną oddzielnym ogrodzeniem. Teren lokalizacji transformatora wyposażono w szczelną misję olejową, zabezpieczającą ewentualny wyciek oleju i jego przedostanie się do gruntu. Pojemność misy będzie odpowiadać maksymalnej wykorzystywanej w transformatorze ilości oleju. Transformator nie wchodzi w zakres wniosku o pozwolenie na budowę.
----	---	---

21 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

21.1 Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku.

Z uwagi na brak szczegółowych rozwiązań technologicznych podczas dokonywania pierwszej oceny oddziaływania na środowisko, przeprowadzono ponowną ocenę oddziaływania na środowisko na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę, zgodnie z zapisami rozdziału 4 ustawy o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* z dnia 3 października 2008 r. (tekst jednolity - Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.) – zwanej dalej ustawą OOS.

Celem opracowania jest określenie oddziaływania inwestycji przy przyjętych rozwiązaniach koncepcyjnych na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz na okoliczną ludność, z uwzględnieniem poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń.

Zakres raportu obejmuje rozpoznanie i oszacowanie wartości środowiska naturalnego, stan zagospodarowania terenu, opis inwestycji, rozpoznanie źródeł i rodzajów uciążliwości i określenie wpływu obiektu na komponenty środowiska. W trakcie prac kameralnych przeanalizowano szereg materiałów archiwalnych oraz dokonano wizji terenu środowiska w stanie istniejącym.

Raport został sporządzony w pełnym zakresie wynikającym z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity - Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.)

21.2 Dane inwestora

Inwestorem projektowanego przedsięwzięcia jest Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., ul. Jabłoniowa 55, 80-180 Gdańsk Szadółki, tel. 58 326-01-00, fax. 58 322-15-76.

Właścicielem spółki jest Gmina Gdańsk ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk, tel. 58 323-60-00, fax. 58 302-39-41

21.3 Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i jego rola w procesie inwestycyjnym

Zagadnienia związane z postępowaniem w sprawie oceny oddziaływania na środowisko zostały uregulowane w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity - Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.).

Zgodnie z Zeszytem Metodycznym Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska „Postępowania administracyjne w sprawach określonych ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko”, przebieg postępowania zmierzającego do wydania pozwolenia na budowę dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których organ ustalający uwarunkowania środowiskowe stwierdził obowiązek ponownej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z nim inwestor do wniosku o pozwolenie na budowę musi dołączyć gotowy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko oraz decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Następnie organ administracji architektoniczno-budowlanej (starosta lub wojewoda) zwraca się do regionalnego dyrektora ochrony środowiska o uzgodnienie.

Po otrzymaniu niezbędnych dokumentów (wniosku o pozwolenie na budowę, raportu i decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) regionalny dyrektor ochrony środowiska zwraca się do starosty (lub wojewody) o zapewnienie udziału społeczeństwa. Organ administracji architektoniczno-budowlanej podaje stosowne informacje do wiadomości publicznej i zapewnia wszystkim zainteresowanym możliwość składania uwag i wniosków w ciągu 21 dni. Poinformowanie opinii publicznej odbywa się w sposób zwyczajowo przyjęty w siedzibie urzędu, przez obwieszczenia w sposób zwyczajowo przyjęty w miejscu planowanego przedsięwzięcia, za pośrednictwem BIP-u i ewentualnie przez zamieszczenie ogłoszenia w prasie lub w sposób zwyczajowo przyjęty w miejscowości bądź miejscowościach właściwych ze względu na przedmiot postępowania. W razie sprzeciwów miejscowej ludności – i jeżeli przyspieszy to procedurę – organ ten może przeprowadzić rozprawę administracyjną otwartą dla społeczeństwa. Po zakończeniu konsultacji społecznych starosta (lub wojewoda) przekazuje jej rezultaty regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska.

Poza konsultacjami społecznymi dokonanie ponownej oceny oddziaływania na środowisko wymaga wydania przez inspektora sanitarnego oraz Wód Polskich opinii na

temat warunków realizacji przedsięwzięcia. W tym celu regionalny dyrektor ochrony środowiska powinien przekazać mu otrzymaną od starosty (wojewody) dokumentację. Inspektor sanitarny wydaje swoją opinię w formie postanowienia, w stosunku do którego nie przysługuje zażalenie, w trybie artykułu 123 Kpa w terminie 30 dni od momentu otrzymania stosownego wniosku.

Przed wydaniem uzgodnienia regionalny dyrektor analizuje materiał dowodowy, otrzymaną opinię, rezultaty udziału społeczeństwa i ewentualne wyniki oceny transgranicznej. Swoje stanowisko wyraża w terminie 45 dni w drodze postanowienia, w stosunku do którego nie można wnieść zażalenia, na podstawie artykułu 106 Kpa. W uzasadnieniu takiego rozstrzygnięcia powinny się znaleźć informacje o przeprowadzonym postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa oraz o sposobie i zakresie uwzględnienia uwag i wniosków zgłoszonych w związku z udziałem społeczeństwa. Organ powinien się w nim odnieść przede wszystkim do sposobu i zakresu wykorzystania opinii społeczeństwa, ustaleń raportu o oddziaływaniu na środowisko, opinii inspektora sanitarnego i wyników ewentualnego postępowania transgranicznego.

Po otrzymaniu uzgodnienia i analizie zgromadzonych dowodów starosta (wojewoda) wydaje pozwolenie na budowę. W jego uzasadnieniu powinien umieścić między innymi informacje o sposobie uwzględnienia warunków realizacji przedsięwzięcia określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i uzgodnieniu regionalnego dyrektora ochrony środowiska. Stronom przysługuje możliwość odwołania się od tego pozwolenia (art. 127 § 1 Kpa).

Na koniec starosta (wojewoda) podaje do publicznej wiadomości informacje o wydanej decyzji i o możliwościach zapoznania się z dokumentacją sprawy, w tym z uzgodnieniem regionalnego dyrektora ochrony środowiska oraz opinią właściwego organu inspekcji sanitarnej.

21.4 Funkcja planowanej instalacji w procesie gospodarki odpadami w powiązaniu z pozostałymi instalacjami Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o. o.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku rozpoczął działalność w lipcu 1992 roku. Firma wyodrębniona została w wyniku prywatyzacji przedsiębiorstwa komunalnego zgodnie z Uchwałą Rady Miasta Gdańska z dnia 17 grudnia 1991 XXXVII/236/91. W rezultacie w Gminie Gdańsk, rozdzielono gospodarkę odpadami i ich utylizację od funkcji oczyszczania miasta i przewozu odpadów.

Od 1973 roku Zakład funkcjonował jako Składowisko odpadów komunalnych, obsługując mieszkańców Miasta i Gminy Gdańsk oraz sąsiednie gminy.

Zmierzając ku poprawie stanu czystości miasta i usprawnieniu gospodarki odpadami, Zakład przystąpił w roku 2008 do wielkiego przedsięwzięcia, dofinansowanego przez Unię Europejską, pod nazwą: „Modernizacja Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gdańsku”.

Dzięki zakończonym w roku 2011 pracom modernizacyjnym (wartym 320 mln zł), Zakład Utylizacyjny stał się nowoczesnym i bezpiecznym Zakładem Zagospodarowania Odpadów, a także RIPOK-iem (Regionalną Instalacją Przetwarzania Odpadów Komunalnych). W efekcie w Gdańsku prowadzona jest wydajna oraz przyjazna środowisku gospodarka odpadami komunalnymi.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. realizuje zadania publiczne dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi w ramach zadań własnych Gminy Miasta Gdańsk.

Budowa termicznego przekształcania odpadów komunalnych umożliwi:

- domknięcia systemu gospodarki odpadami w regionie, poprzez ograniczenie ilości odpadów trafiających obecnie na składowisko i wykorzystanie ich w pożyteczny sposób do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.
- spalanie jedynie odpadów resztkowych (tzw. frakcja energetyczna), dostarczających prawie tyle samo energii, co węgiel brunatny. Są one pozostałością po wyselekcjonowaniu surowców wtórnych z odpadów trafiających do sortowni, np. zużyte pieluchy jednorazowe, zabrudzone kubeczki i butelki po jogurtach, papierki i folie po ciastkach, cukierkach i chipsach.
- dostosowanie parametrów technicznych do potrzeb regionu. Pomorska spalarnia jest projektowana na przyjęcie 160 000 ton odpadów energetycznych rocznie. Trafiają do niej odpady z ok. 40 gmin województwa pomorskiego.
- spełnienie wymogów prawnych związanych z obowiązującym od stycznia 2016 r. zakazem składowania frakcji resztkowej. Zbagatelizowanie nowych przepisów skutkowałoby ponoszeniem przez gminy coraz wyższych opłat oraz kar za składowanie odpadów.
- zagwarantowanie bezpieczeństwa w zakresie gospodarki odpadami na dziesiątki lat, w sposób stabilny, przewidywalny i jak najmniej obciążający dla mieszkańców.

Efektem uruchomienia instalacji będą:

- zagospodarowanie odpadów w sposób bezpieczny, zgodny z prawem i wymogami ochrony środowiska, po przewidywalnej i akceptowalnej społecznie cenie.
- spowolnienie procesu zapewniania składowisk odpadów w regionie poprzez spalanie resztkowych odpadów komunalnych (frakcji energetycznej).
- produkcja energii cieplnej i elektrycznej z frakcji energetycznej („drugie życie odpadów“), a tym samym oszczędność innych, kopalnych źródeł energii.
- zwiększenie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej dla Trójmiasta. Szacuje się, że instalacja będzie w stanie zapewnić ciepło dla całego Gdańska-Południe.
- wykorzystanie pozostałości z procesu spalania (żużle) jako materiały budowlane, np. przy budowie dróg.

21.5 Cel realizacji przedsięwzięcia

Celem projektu jest dopełnienie lokalnych (gminnych lub międzygminnych) systemów gospodarki odpadami w formę kompleksowego systemu zagospodarowania odpadów komunalnych województwa pomorskiego poprzez budowę zakładu termicznego zagospodarowania frakcji energetycznej odpadów komunalnych z zakładów zagospodarowania odpadów komunalnych funkcjonujących na terenie województwa.

Realizacja przedsięwzięcia doprowadzi docelowy, kompleksowy system gospodarki odpadami komunalnymi na terenie aglomeracji trójmiejskiej i województwa pomorskiego, do pełnej zgodności z przepisami Unii Europejskiej.

Poza celami ściśle związanymi z dostosowaniem systemu gospodarki odpadami do obowiązujących przepisów unijnych i polskich, realizacja inwestycji osiągnie również cele:

Gospodarcze:

- zwiększenie ilości surowców wtórnych wykorzystanych w przemyśle i usługach,
- budowanie zapotrzebowania na surowce wtórne,
- budowanie sieci zakładów przetwórstwa surowców wtórnych,
- budowanie rynku obrotu kompostem,
- zmniejszenie zużycia surowców pochodzących ze źródeł pierwotnych,
- zmniejszenie zużycia nawozów sztucznych,

- energetyczne wykorzystanie odpadów,
- zmniejszenie zużycia paliw nieodnawialnych,

Spoleczne:

- budowanie świadomości racjonalnego wykorzystania surowców,
- budowanie świadomości selektywnej zbiórki odpadów podlegających ponownemu wykorzystaniu,
- zapewnienie wydajnego i kompleksowego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi,
- zapewnienie gospodarki odpadami z poszanowaniem środowiska i zasobów naturalnych
- zwiększenie liczby miejsc pracy,
- tworzenie nowych obszarów aktywności gospodarczej,

Technologiczne:

- lokalizacja na terenie województwa technologii o wysokim potencjale nowoczesności,
- tworzenie nowych obszarów działalności naukowej i technologicznej,
- rozwój współpracy pomiędzy ośrodkami naukowymi i przemysłem.

21.6 Charakterystyka stanu istniejącego terenu planowanej inwestycji

21.6.1 Położenie

Inwestycja zostanie zlokalizowana na działce nr 242/1 i 242/2 obręb 48 Szadółki, w jej południowo-wschodniej części położonej na terenie Gminy Miasta Gdańska.

21.6.2 Istniejące zagospodarowanie

Aktualnie teren pod inwestycję jest niezagospodarowany. Teren obejmuje działki wydzielone z funkcjonującego składowiska odpadów. Od południowej i wschodniej strony obszaru przebiega ulica wewnętrzna zakładu o numerze 10. Od północnej i zachodniej strony działka jest bezpośrednio otoczona terenem składowiska odpadów. Teren składowiska po północnej stronie działki wznosi się do rzędnej około 130 m npm. Po

stronie wschodniej i zachodniej przylegający teren opada. Teren inwestycji znajduje się na poziomie od około 104 m do około 113 m nad poziomem morza. Droga numer 10 wzdłuż granicy działki wznosi się od rzędnej około +105.00 po wschodniej stronie, do rzędnej około +110m npm przy zachodniej granicy inwestycji.

21.7 Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia

21.7.1 Podstawowe parametry techniczne przedsięwzięcia

Planowana inwestycja obejmuje następujące obiekty:

1. Budynek wag i portiernia (UYE)
2. Budynek administracyjny (UYA)
3. Warsztat i magazyn (USX)
4. Hala rozładunkowa (UEA)
5. Bunkier zasypowy (UEX)
6. Budynek kotła i oczyszczania spalin (UHA)
7. Budynek turbiny i generatora ((UMA)
8. Kondensator chłodzony powietrzem (MAG)
9. Budynek elektryczny i sprężarkowni (UBB)
10. Budynek obsługowy (UCC)
11. Budynek przetwarzania i składowania żużla (UET)
12. Komin (UHN)
13. Pompownia wody p.poż. (UGF)
14. Zbiornik wody p.poż. (UGN)
15. Stanowisko rozładunku i magazynowania wody amoniakalnej (UTS)
16. Zbiornik lekkiego oleju rozpałkowego (UEJ)
17. Stacja transformatorowa 15/110kV (UBF)
18. Parking dla samochodów (UZD)
19. Garaż (UYQ)

20. Kontener CEMS (UHZ)
21. Kontenerowa stacja paliw (UYS)
22. Wiata na odpady (UYL)
23. Waga pomostowa wjazdowa (UYX10)
24. Waga pomostowa wyjazdowa (UYX20)
25. Silosy popiołów (ETH)
26. Podziemny zbiornik wód deszczowych „czystych” (UGH)
27. Budynek przygotowania próbek odpadów (USV)
28. Komora ciepłownicza (UNA)
29. Miejsca postojowe dla samochodów ciężarowych.

21.7.2 Dane podstawowe

Zgodnie z SIWZ, Wykonawca realizuje Instalację Termicznego Przetwarzania Odpadów, zwaną dalej: ZUT, o zdolności przerobowej 160 000 Mg/rok, przy wartości opałowej równej 11 000 kJ/kg. Planuje się, że instalacja ZUT będzie działała w sposób ciągły, 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu z gwarantowaną liczbę godzin dostępności co najmniej 7 800 godzin/rok (~325 dni/rok).

Zgodnie z SIWZ, projekt ZUT w zakresie funkcjonalności obejmuje budowę kompletnej linii spalania odpadów komunalnych, w skład której wchodzi:

- instalacja termiczna wykorzystywana do termicznego przekształcania odpadów, składająca się z kotła z paleniskiem rusztowym;
- instalacja oczyszczania spalin z kominem;
- instalacja przetwarzania i przesyłu energii elektrycznej i ciepłej;
- instalacja waloryzacji żużla;
- instalacja do składowania popiołów z oczyszczania spalin pochodzących z procesu spalania.

21.7.3 Właściwości odpadów

Wsad” wykorzystywanej frakcji wysokoenergetycznej odpadów planowanych do termicznego przekształcania został jednoznacznie określony poprzez podanie odpowiednich kodów odpadów, tj. :

- 19 12 12 – inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 - balast z podczyszczalnia RDF (z PCV), RDF – frakcja energetyczna,
- 19 05 01 - nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych
- 20 03 07 - odpady wielkogabarytowe

Instalacja termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych będzie funkcjonowała w oparciu o własny surowiec, wydzielony na linii sortowniczej Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku oraz dostarczany pozostałych Zakładów Zagospodarowania Odpadów. Oznacza to, że pierwszy etap kontroli składu frakcji energetycznej będzie następował już na liniach sortowniczych, gdzie wyeliminowane zostaną wszystkie odpady zawierające odpady żelazne i nieżelazne a także takie odpady jak szkło, odpady niebezpieczne i odpady wielkogabarytowe. Jednym z elementów linii sortowniczych są separatory metali żelaznych i nieżelaznych, separatory balistyczne, które pozwalają na wyselekcjonowanie między innymi szkła i pozostałej frakcji ciężkiej, frakcji pośredniej oraz frakcji lekkiej (papier) oraz separatory frakcji lekkiej. Ponadto każda z sortowni jest wyposażona w taśmy sortownicze, gdzie odbywa się wizualna (prowadzona przez przeszkolonych pracowników), ręczna segregacja odpadów. Zapewnia to, że frakcja energetyczna będzie pozbawiona odpadów tego zawierających metale żelazne i nieżelazne, szkło oraz odpady niebezpieczne (np. odpady mogące powodować wybuch lub samozapłon).

Surowce będą dostarczane do zakładu jedynie przez Zakłady Zagospodarowania Odpadów, które podpiszą stosowne umowy z Zakładem Utylizacyjnym Sp. z o.o. w Gdańsku, co powoduje, że będzie to „koncesjonowana frakcja energetyczna”. Takie podejście eliminuje możliwość spalania w instalacji frakcji energetycznej niewiadomego pochodzenia. Gwarantuje to również, iż prowadzona będzie odpowiednia ewidencja dostaw pozwalająca na każdorazowo na wskazanie źródła pochodzenia dostarczonej frakcji energetycznej oraz możliwe będzie kontrolowanie dostarczanych surowców i wyciąganie sankcji w stosunku do dostawców którzy nie będą przestrzegali reżimów wynikających z warunków umów.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku będzie prowadził regularne badania składu morfologicznego frakcji energetycznej odpadów komunalnych przeznaczonych do spalania w instalacji, w oparciu o wytyczne Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych [Dz. U. z 2010r. nr 117, poz. 788]. Korzyści ekonomiczne wynikające z możliwości kwalifikowania części energii uzyskanej w spalarni jako energii z odnawialnego źródła, już same w sobie są wystarczające, aby prowadzić takie badania i szczegółowo kontrolować skład frakcji energetycznej.

Powtórny etap kontroli prowadzony będzie na terenie instalacji, zarówno na etapie przyjmowania surowców z innych ZZO, jak i na etapie homogenizacji surowca w bunkrze przed podaniem do termicznego przekształcenia.

W przypadku wykrycia przez operatorów odpadów nienadających się do spalania (w szczególności odpadów wielkogabarytowych) będą one wydzielane ze strumienia frakcji podawanej do spalania. W przypadku odpadów wielkogabarytowych mogą one być rozdrabniane przy pomocy chwytaków łupinowych lub w segmencie demontażu odpadów wielkogabarytowych, stanowiących wyposażenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.

W przypadku, gdyby ostatecznie do komory spalania dostały się odpady zawierające metale żelazne lub nieżelazne, będą one zagospodarowywane wraz z żużlem, nie stanowiąc tym samym zagrożenia dla środowiska.

21.7.4 Procesy technologiczne

Tabela 39 Parametry technologiczne

Rodzaj parametru	Wartość parametru
Ilość odpadów	160 000 Mg/rok
Liczba linii	1
Dostępność czasowa	przynajmniej 7800 h/rok
Przepustowość jednej linii (nominalna)	~20,5 t/h
Zakres wartości opałowej	8,5 – 16 MJ/kg
Nominalna wartość opałowa odpadów	11,0 MJ/kg
Przepustowość	12,8 – 20,5 t/h
Moc cieplna (nominalna) kotła	62,7 MW
Czas przebywania po ostatniej dawce powietrza	co najmniej 2 sekundy w temperaturze co najmniej 850°C
Zawartość całkowitego węgla organicznego (TOC) w popiele suchym i kotłowym	< 3% wagowo lub strata prażenia nie większa niż 5% suchej masy
Powietrze do spalania razem	~95 000 Nm ³ /h

Ilość powietrza wtórnego	~30 - 35%
Wysokość komina (emitor główny)	65 m
Emisja zanieczyszczeń z głównego emitora	Warunki Decyzji Środowiskowej zostaną spełnione
Max. emisja pyłu z silosów na materiały sypkie	20 mg/Nm ³
Typ kotła	rusztowy
Typ rusztu	Ruszt posuwisto-zwrotny, chłodzony wodą, zbudowany w kierunku podłużnym, złożony z kilku oddzielnych stref napędowych
Typ turbiny parowej	Turbina upustowo-kondensacyjna
Pojemność bunkra odpadów	9850 m ³
Rodzaj systemu redukcji tlenków azotu	SNCR z wykorzystaniem wody amoniakalnej
Metoda oczyszczania spalin	Metoda półsucha połączona z metoda strumieniowo-pyłową z wykorzystaniem węgla aktywnego
Parametry stacji transformatorowej	15/110kV
Parametry akustyczne urządzeń i obiektów	-

21.7.5 Charakterystyka procesu technologicznego

Instalacja ZUT składa się głównie z:

8. Segmentu odbioru i tymczasowego magazynowania odpadów komunalnych przeznaczonych do spalania,
9. Segmentu spalania,
10. Segmentów odzysku ciepła ze spalania odpadów komunalnych w kotłach odzyskowych oraz segmentu przetwarzania odzyskanej energii,
11. Segmentów oczyszczania spalin,
12. Segmentu przetwarzania i przygotowywania pozostałości procesowych do zagospodarowania/składowania,
13. Urządzeń sterujących, kontrolnych i monitorujących,
14. Pozostałych elementów wyposażenia technologicznego i technicznego oraz zespołów, urządzeń i elementów infrastruktury technicznej i funkcjonalnej.

21.7.6 Spalanie

Proces spalania odpadów na ruszcie można podzielić na kilka etapów:

- Suszenie: w pierwszej strefie odpady są podgrzewane w wyniku promieniowania lub konwekcji do temperatury powyżej 100 °C, co prowadzi do odparowania wilgoci.
- Odgazowanie: w wyniku dalszego ogrzewania do temperatury powyżej 250°C wydzielane są składniki lotne (wilgoć i gazy o niskiej temperaturze).
- Spalanie: w trzeciej części osiągnięte jest całkowite spalanie odpadów. Straty spalania w tej sekcji dla nowoczesnych technologii wynoszą poniżej 0,5% masy palnych materiałów.
- Zgazowanie: w procesie zgazowania produkty lotne są utleniane przez tlen cząsteczkowy. Zdecydowana większość substancji palnych jest utleniana w temperaturze 1000°C w górnej strefie górnej komory paleniskowej.
- Dopalenie: w celu zminimalizowania zawartości części niespalonych i CO w spalinach wprowadzono dopalenie. W tej strefie powietrze lub recyrkulowane i pozbawione pyłów spaliny podawane są w celu uzyskania całkowitego spalania. Czas przebywania spalin w tej strefie wynosi min. 2 sekundy w temperaturze co najmniej 850°C.

Proponowany ruszt będzie odpowiednio chłodzony i dostosowany do spalania odpadów o wartości opałowej w zakresie 8,5-16 MJ/kg. Wykonany jest on z wielu sekcji umieszczonych poprzecznie. Odpady spalane na ruszcie stopniowo opadają w dół. Dla rusztów o nowoczesnej konstrukcji powietrze może być z powodzeniem stosowane jako środek chłodzący. Na końcowym etapie spalania odpady, które w trakcie procesu zostały przekształcone w żużel, są stopniowo schładzane z powodu wpływu powietrza pierwotnego i wody (zamknięcie wodne w układzie odżużlania).

Zastosowana technologia zagwarantuje spełnienie wymagań dotyczących emisji i zapewni urządzenie spełniające następujące wymagania technologiczne dla spalania odpadów:

- jakość produktów spalania (żużel), określona przy użyciu zawartości części organicznych w stałych produktach procesu spalania (żużel i popiół, pyły lotne): zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO) nie przekroczy wartości 3% lub straty prażenia masy nie przekroczy wartości 5% określonej dla produktów w stanie suchym.
- instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych będzie zaprojektowana, wykonana i eksploatowana w taki sposób, że w najbardziej niesprzyjających warunkach pracy (np. w okresie częściowego obciążenia

termicznego), kontrolowana temperatura strumienia spalin równomiernie wymieszanego z powietrzem, w strefie po ostatnim dopływie powietrza do komory spalania wynosić będzie co najmniej 850 °C, a czas przebywania spalin w tej temperaturze - co najmniej 2 sekundy. Instalacja spalania zostanie jednocześnie wyposażona w odpowiednie palniki wspomagające, które będą włączane automatycznie, gdy system monitorowania warunków procesu wskaże odchylenia od wyżej wymienionych warunków.

System do monitorowania procesu i automatycznego sterowania procesem spalania zablokuje możliwość dozowania odpadów w następujących sytuacjach:

- do momentu kiedy, w trakcie uruchamiania systemu temperatura w charakterystycznych miejscach komory spalania nie osiągnie wymaganego minimum 850 °C,
- kiedy temperatura w charakterystycznych miejscach komory spalania spadnie poniżej wymaganego minimum tzn. 850 °C,
- jeśli w systemie monitorowania poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza, zaobserwowany zostanie przekroczony poziom emisji co najmniej jednej z monitorowanych szkodliwych substancji.

21.7.7 Oczyszczanie spalin

Za segmentem spalania przewidziano instalację oczyszczania spalin składającą się z segmentu mokrego, w którym wykorzystywany jest roztwór mleka wapiennego oraz segmentu suchego, w którym dozowane jest wapno wysokoreaktywne oraz węgiel aktywny. Za segmentem oczyszczania przewidziano również segment odzysku energii z kondensacji wilgoci w oczyszczanych spalinach. Wydzielane ciepło wykorzystywane jest w sieci ciepłowniczej, a co za tym idzie, zwiększona zostaje ogólna wydajność instalacji. Zaproponowana metoda oczyszczania spalin jest zgodna z BAT. Wszystkie kanały pomiędzy urządzeniami wykonane są ze stali Corten.

Linia oczyszczania spalin obejmuje następujące zespoły główne:

- SNCR: obróbka cieplna w celu redukcji tlenków azotu (NO_x) przeprowadzana wewnątrz komory spalania poprzez wstrzyknięcie wody amoniakalnej (roztwór 25%) jako odczynnika

- **SUSZARKA ROZPYŁOWA:** urządzenie, które poprzez wtrysk roztworu mleka wapiennego dokonuje w tym samym czasie redukcji zanieczyszczeń kwaśnych oraz obniża temperaturę spalin poprzez odparowywanie rozpylonego roztworu cieczy.
- **DOZOWANIE SUCHYCH ODCZYNNIKÓW:** odczynnik zasadowy (wysokoreaktywne wapno hydratyzowane) w celu redukcji pozostałości zanieczyszczeń kwaśnych w spalinach oraz węgiel aktywny w celu adsorpcji substancji organicznych i związków metali (dioksyn i furanów) wtryskiwane są za suszarką rozpyłową.
- **Filtracja:** spaliny przesyłane są do filtra workowego w celu całkowitego usunięcia zawartość pyłu (pozostałości popiołów lotnych oraz odczynników)
- **Wentylator wyciągowy spalin**
- **Odzysk ciepły (za wentylatorem):** układ skraplania spalin składa się z płuczki wieżowej do nasycania spalin oraz z wymiennika woda/spaliny, w którym woda sieciowa przepływa po stronie płaszcza, a spaliny po stronie rur.
- **Komin.**

21.8 Wariantowanie przedsięwzięcia

21.8.1 Niepodejmowanie realizacji przedsięwzięcia

21.8.1.1 Skutki prawne w zakresie gospodarowania odpadami w przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia

Brak realizacji planowanej inwestycji może w przyszłości uniemożliwić prawidłową gospodarkę odpadami na terenie województwa pomorskiego. Brak inwestycji w zakresie termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych powodować będzie, że głównym sposobem unieszkodliwiania odpadów komunalnych będzie ich składowanie, co z kolei wiąże się ze znacznymi karami administracyjnymi, z tytułu złamania zakazu składowania frakcji wysokoenergetycznej.

Dalsza eksploatacja składowisk odpadów, w tempie jakie zostało osiągnięte w chwili obecnej, spowoduje, że w niedalekiej przyszłości region województwa pomorskiego zostanie pozbawiony możliwości składowania odpadów komunalnych, a jedynym rozwiązaniem będzie poszukiwanie kolejnych terenów pozwalających na realizację kolejnych składowisk.

Pomimo, iż realizacja kompostowni, która powstała na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku, spowodowała osiągnięcie celów Krajowego Planu Gospodarki Odpadami, a także zobowiązań wynikających z przepisów krajowych oraz Dyrektywy 2006/12/WE oraz Dyrektywy 2008/98/WE, tj. ograniczenia w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r. ilości składowanych odpadów biodegradowalnych, to nie zostaną osiągnięte cele Planu Gospodarki Odpadami Województwa Pomorskiego a także cele przepisów krajowych i unijnych w zakresie zakazu składowania frakcji energetycznej. Z uwagi na znaczną nadpodaż frakcji energetycznej w przyszłości, jej zbycie będzie się wiązało ze znacznymi kosztami, a więc w dalszej perspektywie czasowej spowoduje całkowitą niewydolność systemu gospodarki odpadami w województwie, przyczyniając się do znacznego wzrostu kosztów zagospodarowywania odpadów, które bezpośrednio obciążą mieszkańców województwa pomorskiego.

Brak realizacji przedsięwzięcia, planowanego do współfinansowania ze środków unijnych, spowoduje, iż w przyszłości region województwa pomorskiego nie będzie zdolny do sfinansowania samodzielnie budowy systemu, czy to opartego o projektowane obecnie rozwiązania czy też innego, który stanowiłby kompleksowe i zgodne z wymaganiami polskimi i unijnymi rozwiązania w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi.

21.8.1.2 Skutki środowiskowe w przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia

Wariant polegający na niepodejmowaniu realizacji planowanego przedsięwzięcia pod nazwą System gospodarki odpadami dla metropolii trójmiejskiej, prowadzić będzie do utrwalenia niekorzystnych uwarunkowań, niezgodnych ze standardami Unii Europejskiej i prawodawstwem polskim, w zakresie ochrony środowiska i gospodarki odpadami, skutkujących między innymi:

- brakiem możliwości finansowych i tym samym możliwości realizacyjnych spełnienia zasadniczych priorytetów strategii postępowania z odpadami komunalnymi, wyznaczonych w Krajowym i Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami, między innymi w zakresie:
 - stopniowego wdrażania strategii redukcji ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji – w postaci ich odzysku i unieszkodliwiania (poza składowaniem),

- zdecydowane ograniczanie – zgodnie z dyrektywami Unii Europejskiej – ilości odpadów podlegających złożeniu na składowisku, a tym samym obniżanie skutków efektu cieplarnianego.
- niezgodność z kierunkami rozwoju gospodarki odpadami komunalnymi określonymi w Planie Gospodarki Odpadami dla województwa pomorskiego oraz planów niższego szczebla,
- konieczność płacenia kar z tytułu nie realizowania ustawowych obowiązków z zakresie gospodarki odpadami, wynikających z założeń określonych w wymienionych wyżej dokumentach, których wysokość jest obecnie trudna do oszacowania.

Zaniechanie realizacji inwestycji spowoduje, iż funkcjonujący obecnie system gospodarki odpadami komunalnymi, oparty w głównej mierze o ich składowanie, stanie się niewydolny. Istniejące składowiska odpadów nie są w stanie przyjąć i składować całego strumienia odpadów, jaki powstaje na terenie województwa pomorskiego. Sprawia to, że w ciągu najbliższych lat eksploatowane składowiska wypełnią się i koniecznością będzie poszukiwanie terenów pod nowe składowiska.

Ponadto po 1 stycznia 2016r. nie ma możliwości składowania frakcji wysokokalorycznych, a co za tym idzie konieczne jest ponoszenie wysokich kosztów ich transportu i odbioru przez inne jednostki, zdolne do ich termicznego przekształcenia.

21.8.1.3 Oddziaływanie negatywne wariantu bezinwestycyjnego

Z punktu widzenia konieczności spełnienia w najbliższym czasie wymogów w zakresie ochrony środowiska oraz prawidłowo prowadzonej gospodarki odpadami, zaniechanie realizacji przedsięwzięcia skutkowałoby między innymi:

- postępującą degradacją stanu środowiska naturalnego i wzrostem zagrożenia powodowanym przez niekontrolowane gromadzenie odpadów objętych projektem, co z kolei ma zasadnicze znaczenie dla jakości życia mieszkańców, jak również atrakcyjnością rekreacyjno – turystyczną regionu,
- utrzymanie dotychczasowej formy unieszkodliwiania odpadów poprzez ich częściowe składowanie oraz kompostowanie, a w części dotyczącej frakcji energetycznej – kosztowne przekazywanie jednostkom zewnętrznym, zdolnym do ich termicznego przekształcenia,

- skróceniem czasu eksploatacji składowisk odpadów na terenie województwa pomorskiego i koniecznością pozyskiwania pod składowanie odpadów komunalnych nowych terenów.

Konsekwencją zaniechania realizacji przedsięwzięcia będzie również brak nowych emitorów zanieczyszczeń powietrza, które są nierozłącznie związane z funkcjonowaniem instalacji termicznego przekształcania, a także niepowstawanie odpadów, związanych z tego typu instalacjami, tj. żużli i pyłów. W kontekście długoterminowym powstaną jednak źródła energetyczne emisji zanieczyszczeń, odpowiadające mocą jaka mogłaby zostać wytworzona w instalacji termicznego przekształcania, gdzie spalane będą surowce energetyczne, takie jak węgiel, paliwa płynne lub gazowe, a więc należące do pierwotnych paliw nieodnawialnych.

21.8.1.4 Oddziaływanie pozytywne wariantu bezinwestycyjnego

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia będzie skutkowało, w skali lokalnej, brakiem konieczności zajęcia terenów pod instalację. Oddziaływanie to ma jednak charakter krótkoterminowy, gdyż wraz z postępującym wypełnianiem kwater istniejących składowisk koniecznym będzie podjęcie działań zmierzających do lokalizacji nowych składowisk, a tym samym koniecznością zajęcia znacznych terenów.

21.8.2 Warianty technologiczne instalacji termicznego zagospodarowania odpadów

Wariant technologiczny został wybrany i określony w ramach decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Niniejszy raport sporządzony na potrzeby ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko ma na celu ocenę oddziaływania wybranego wariantu w oparciu o szczegółowe dane, które nie były znane na etapie uzyskiwania ww. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach .

21.9 Warunki środowiska przyrodniczego i kulturowego

21.9.1 Położenie fizyczno – geograficzne

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest, wg podziału regionalnego Kondrackiego, na Pobrzeżu Gdańskim (313.5) w południowo – zachodniej części mezoregionu Mierzeja Wiślana (313.53). Jest to piaszczysty wał z wydrami powstałymi pod wpływem działalności fal i dryfu piasków pochodzących z abrazji brzegów Półwyspu Sambii, uformowanych przez wiatr w wydmy.

Krajobraz naturalny analizowanego terenu uległ niekorzystnemu przekształceniu już ponad pół wieku temu, w wyniku eksploatacji kruszywa. Zmiany te dotyczą nie tylko konfiguracji terenu, ale również zniszczona została szata roślinna i usunięta warstwa glebowa. Rozpatrywany teren stanowi rezerwę terenową dla Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku.

21.9.2 Warunki klimatyczne

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku zlokalizowany jest w strefie przejściowej klimatów pojeziernego i bałtyckiego. Występuje tu przewaga wiatrów z kierunku zachodniego, natomiast najmniejszy udział wiatrów z kierunku wschodniego. W celu uzyskania reprezentatywnej różnicy wiatrów dla rejonu inwestycji autorzy opracowania zwrócili się do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie o wygenerowanie trójwymiarowej różnicy wiatrów. Informacje te posłużą do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu. Uzyskana różnica wiatrów dla terenu położonego przy ul. Jabłoniowej w Gdańsku obejmuje obserwacje z lat 1966-1995 i uwzględnia częstości występowania poszczególnych kierunków i prędkości wiatru oraz stanów równowagi atmosfery zgodnie z wymaganiami metodyki obliczeniowej zawartej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr. 16, poz. 87).

21.9.3 Stan zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Dane uzyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku w piśmie z dnia 9 sierpnia 2018 r. znak: WM.7016.1.250.2018.JB które wynosi:

- dwutlenek siarki 5,0 µg/m³;
- dwutlenek azotu 20,0 µg/m³;
- tlenek węgla 500,0 µg/m³;
- pył zawieszony PM10 20,0 µg/m³.
- Pył zawieszony PM2,5 11,0 µg/m³
- Benzen 3 µg/m³
- Ołów 0,1 µg/m³
- Benzo(a)piren 0,001 µg/m³;

21.9.4 Gleby

W rejonie istniejącego składowiska odpadów komunalnych występują gleby brunatne wylugowane. Przeważają gleby lekkie słabej jakości w postaci piasków słabo gliniastych i gliniaste lekkie, V i VI klasy bonitacyjnej.

21.9.5 Stan czystości środowiska

Zgodnie z mapą sozologiczną, w bezpośrednim sąsiedztwie rozpatrywanego terenu znajduje się duży kompleks nieużytków pochodzenia antropogenicznego, wykorzystywany jako kontrolowane składowisko odpadów mieszanych, na terenie którego prowadzone są procesy utylizacji odpadów (biogaz, kompostowanie oraz recykling). Na terenie tym znajduje się również stały punkt monitoringu sieci regionalnej.

W sąsiedztwie przedsięwzięcia zlokalizowane jest składowisko odpadów, które jest źródłem emisji do powietrza, ścieków i zagrożeń dla środowiska. Z uwagi na obecność obiektów przemysłowych teren ten nie stanowi istotnego przedmiotu ochrony akustycznej, tak ja ma to miejsce w przypadku terenów mieszkaniowych.

21.9.6 Dobra kulturowe

Gdańsk jest miastem o szczególnych walorach historyczno – kulturowych. O jego wyjątkowej pozycji wśród miast nie tylko Polski, ale Europy środkowo – wschodniej decyduje duża ilość zabytków zlokalizowanych w obszarze Starego Gdańska oraz takich dzielnic jak Oliwa i Wrzeszcz.

Na terenie objętym analizowanym opracowaniem oraz w jego najbliższej okolicy nie występują żadne obiekty objęte ochroną. Na przyległym od zachodu terenie wsi Otomin znajdują się dwie niewielkie strefy ochrony konserwatorskiej. Najbliższa zabudowa, zarówno mieszkaniowa jak i gospodarcza, nie wyróżnia się szczególnymi walorami architektonicznymi i urbanistycznymi.

21.10 Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko

21.10.1 Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary chronione w tym obszary Natura 2000

Teren planowanej inwestycji znajduje się w następującej odległości od najbliższych obszarów chronionych:

- Otomiński Obszar Chronionego Krajobrazu – ok. 0,5 km

- Rezerwat Bursztynowa Góra – ok. 2,6 km
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Dolina Potoku Oruńskiego – ok. 3,5km
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Dolina Potoków Strzyży i Jasień – ok. 4,1km
- Trójmiejski Park Krajobrazowy – ok. 4,4 km
- Rezerwat Lasy w Dolinie Strzyży – ok. 4.8 km

Obszary chronione Natura 2000 znajdują się w znacznym oddaleniu:

- SOO Dolina Reknicy (PLH220008) – ok. 7,8 km
- SOO Bunkier w Oliwie (PLH220055) - ok. 9,9 km
- OSO Zatoka Pucka (PLB220005) – ok. 11,9 km
- SOO Twierdza Wisłoujście (PLH220030) – ok.12,0 km



Rysunek 9 Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych (źródło: Geoserwis GDOŚ)

Skala i rodzaj przedsięwzięcia sprawia, że jego ewentualne oddziaływanie na tereny chronione ogranicza się do terenu bezpośrednio zajętego przez zakład i polega na przerwaniu jego funkcji przyrodniczych. Poza tym terenem, oddziaływanie zakładu będzie się ograniczać do emisji do powietrza, która jednak nie spowoduje ponadnormatywnego

pogorszenia jego jakości. Transport paliwa i reagentów do spalarni może być przyczyną kolizji ze zwierzętami oraz przenoszenia synantropijnych i inwazyjnych gatunków roślin. Lokalizacja spalarni przy największym dostawcy paliwa oraz jednym z głównych szlaków komunikacyjnych województwa maksymalnie ograniczy oddziaływania transportu kołowego na inne, bardziej oddalone obszary chronione.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami chronionymi, w tym obszarami Natura 2000, jak również poza korytarzami ekologicznymi łączącymi obszary chronione. Planowane przedsięwzięcie ma charakter punktowy a jego dalsze oddziaływanie ograniczać się będzie o emisji gazów i pyłów do powietrza, która nie spowoduje jednak ponadnormatywnego pogorszenia jakości środowiska. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na poszczególne obszary chronione ani na ich system.

21.10.2 Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na florę i siedliska przyrodnicze

Można zakładać, że podstawowym przekształceniem szaty roślinnej na terenie bezpośredniej lokalizacji inwestycji będzie zniszczenie fitocenoz, które reprezentują różne stadia sukcesji siedlisk ruderalnych i charakteryzują się niestabilizowanym składem gatunkowym. Dotychczasowa pokrywa roślinna zostanie częściowo (poza obiektami zabudowy kubaturowej, powierzchniami placów i dróg) zastąpiona przez zieleń urządzoną, sztucznie wprowadzoną i utrzymywaną na terenie zakładu oraz przez zbiorowiska ruderalne na obrzeżach. Biorąc pod uwagę antropogeniczny charakter flory badanego terenu i jego niskie walory przyrodnicze, nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji, na gatunki i siedliska cenne przyrodniczo. Nie przewiduje się również potrzeby prowadzenia monitoringu porealizacyjnego w zakresie flory i siedlisk przyrodniczych.

21.10.3 Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na płazy

W przypadku realizacji inwestycji z wykorzystaniem drogi technologicznej znajdującej się w południowo-wschodniej części (mapa 4), w okresie migracji wiosennej należy ją zabezpieczyć płotkiem herpetologicznym po obu stronach drogi, celem ograniczenia śmiertelności migrujących płazów w związku z kolizjami z samochodami transportującymi sprzęt i masy na plac budowy.

21.10.4 Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na owady

Na badanym obszarze obserwowano przedstawicieli 66 gatunków i 2 rodzajów Insecta, należących do 10 rzędów (ważki, szarańczaki, skorki, pluskwiaki różno- i równoskrzydłe, sieciarki, chrząszcze, błonkówki, motyle, muchówki).

21.10.5 Ocena potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na ptaki

Awifauna lęgowa badanego obszaru składa się z gatunków pospolitych w skali kraju i na Pomorzu (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Podczas inwentaryzacji stwierdzono ogółem 34 gatunki ptaków, z czego 4 gniazdowały (kategoria A i B) na terenie planowanej inwestycji. Nie było wśród nich gatunków wymienionych w Załączniku nr 1 Dyrektywy Ptasiej UE. W odległości do 200 m od granic działki, na której ma powstać instalacja termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych, zaobserwowano żerujące osobniki błotniaka stawowego i bociana białego. Są to gatunki wymienione w ww. Załączniku, jednak odpowiednie dla nich siedliska występują pospolicie wokół składowiska odpadów i gatunki te po zrealizowaniu inwestycji nie będą miały problemu ze znalezieniem żerowisk alternatywnych. W strefie tej stwierdzono też gniazdowanie 1 pary rybitwy rzecznej. Wydaje się, że był to lęg efemeryczny, ponieważ gatunek ten zazwyczaj gnieździ się kolonijnie, lub w koloniach innych gatunków (głównie mewy śmieszki). Główne jego lęgowiska znajdują się w ujściu przekopu Wisły w rezerwacie Mewia Łacha. Zniszczenie, bądź przekształcenie siedliska jego gniazdowania w okolicy składowiska odpadów nie będzie więc miało wpływu na stan zachowania populacji rybitw rzecznych w regionie Pomorza. Kolejnym gatunkiem z Załącznika nr 1 Dyrektywy Ptasiej UE stwierdzonym podczas badań był bielik. Jednak ptaki te były obserwowane tylko raz i to w odległości około 2 km od miejsca inwestycji. Nie korzystają one z terenu składowiska jako żerowiska, więc planowana inwestycja nie powinna mieć wpływu na ten gatunek.

21.10.6 Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie realizacji

Głównym oddziaływaniem realizacji przedsięwzięcia na środowisko będzie przerwanie funkcji biologicznej terenu przeznaczonego pod zabudowę. Będzie to oddziaływanie negatywne ale objęcie niewielki i mało atrakcyjny przyrodniczo teren składowiska odpadów. Realizacja inwestycji nie zagrozi lokalnym populacjom zwierząt. Zajęty obszar będzie niewspółmiernie mniejszy niż w przypadku dotychczasowej formy unieszkodliwiania odpadów przez ich składowanie.

21.10.7 Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie eksploatacji

Eksploatacja inwestycji będzie miał znikome oddziaływanie na środowisko przyrodnicze – zastosowane technologie i środki zapobiegawcze nie doprowadzą do ponadnormatywnego pogorszenia warunków środowiskowych na okolicznych terenach. Na etapie eksploatacji spalarni część powierzchni biologicznie czynnych w obrębie budowy zostanie przywrócona w drodze rekultywacji. Tereny wewnątrz zakładu, nie zajęte pod zabudowę oraz drogi i place manewrowe, będą kształtowane jako tereny zieleni z utrzymywanymi trawnikami i zadrzewieniami. Komin spalarni, jako obiekt statyczny i znajdujący się poza głównymi szlaków migracji, nie będzie miał wpływu na populacje ptaków migrujących. Pośrednim negatywnym oddziaływaniem będzie wzrost ruchu pojazdów na drogach województwa, skala tego oddziaływania będzie jednak bardzo mała. Dodatkowo transport kołowy będzie, w wybranym wariantcie lokalizacyjnym, najmniejszy, dzięki zlokalizowaniu zakładu w bezpośredniej bliskości głównego źródła paliwa.

Pośrednim, korzystnym i obejmującym całe województwo oddziaływaniem eksploatowanego zakładu, będzie zmniejszenie ilości terenów wyłączanych z funkcji przyrodniczych poprzez przeznaczanie ich pod składowiska odpadów komunalnych (dzięki spalarni mniej odpadów będzie składowanych).

21.10.8 Wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie likwidacji

Likwidacja zakładu będzie się wiązać z tymczasowym wzrostem transportu kołowego oraz hałasu, co może krótkoterminowo i nieznacznie negatywnie wpłynąć na środowisko przyrodnicze. Rekultywacja pozwoli na pełne przywrócenie funkcji przyrodniczych terenu zakładu.

21.10.9 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat

Gospodarka odpadami komunalnymi może przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych na kilka sposobów:

- zużycie energii (szczególnie wyprodukowanej w wyniku spalania kopalin) związane z wytwarzaniem, transportem i używaniem produktów i materiałów, które stają się odpadami;
- emisje technologiczne takie jak redukcja węgla wapna (np. huty żelaza);
- emisja CH₄ ze składowisk, gdzie deponowane są odpady organiczne;

- emisja CO₂ i N₂O podczas spalania odpadów;
- sekwestracja węgla, co oznacza naturalny lub sztuczny proces usuwania węgla z atmosfery i składowania go na dłuższy okres lub permanentnie (węgiel związany w humusie lub zdeponowany na składowisku).

Porównanie poszczególnych technologii jest utrudnione ponieważ, jak wykazano w wielu towarzyszącym ocenom oddziaływania na środowisko, w metodologii LCA, analizach wrażliwości, w zależności od poszczególnych parametrów, różnych w różnych krajach wyniki analiz mogą się zasadniczo różnić. Istnieje natomiast niewątpliwy konsensus co do faktu, że oddziaływanie na klimat poszczególnych sposobów zagospodarowania odpadów rośnie znacząco w dół hierarchii: unikanie powstawania – recykling – odzysk – składowanie. Poszczególne analizy wykonywane w ciągu kilkunastu ostatnich lat różnią się co do wielkości tych różnic, niemniej uszeregowanie pozostaje takie samo. Spalanie odpadów jest więc, po ich składowaniu, jednym z najsilniej oddziaływającym na klimat sposobem zagospodarowania odpadów. Niemniej nawet spalanie odpadów zmieszanych, przy znikomym recyklingu i braku odzysku energii, redukuje emisję gazów cieplarnianych o około 45% ⁶.

Analizowana inwestycja nie ma polegać jednak na spalaniu zmieszanych, nieprzetworzonych odpadów komunalnych. Spalana będzie frakcja energetyczna uzyskana z odpadów uzyskanych w ramach systemu obejmującego selektywną zbiórkę (surowcu wtórnych i odpadów biodegradowalnych). Produkcja paliwa poprzedzona zostanie procesem dalszego odzysku materiałowego surowców i materii organicznej. Wszystkie te procesy, w porównaniu do składowania, cechuje niższa emisja gazów cieplarnianych. Recykling prowadzi, w przypadku wszystkich podstawowych kategorii odpadów komunalnych, do uniknięcia emisji, podobnie kompostowanie odpadów organicznych. Spalanie w większości przypadków również prowadzi do uniknięcia emisji, jedynie w przypadku odpadów plastikowych przyczynia się, bardziej niż składowanie, do emisji gazów cieplarnianych.

Głównym celem dla gospodarki odpadami w kontekście polityki klimatycznej jest minimalizacja ilości odpadów i użytkowanie gazu składowiskowego, jak również zagospodarowanie odpadów komunalnych ulegających biodegradacji składowanych na składowiskach odpadów.

21.10.10 Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz

21.10.10.1 Etap budowy

Na etapie budowy oddziaływanie przedsięwzięcia na krajobraz rozpocznie się wraz z przystąpieniem do realizacji robót budowlanych, konstrukcyjnych i montażowych. Wraz z zakończeniem prac budowlanych ustąpią uciążliwości związane z występowaniem sprzętu budowlanego. Oddziaływanie na krajobraz, w fazie realizacji, będzie miało charakter przejściowy.

21.10.10.2 Etap eksploatacji

Uwarunkowania oceny krajobrazowej projektowanej instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej odpadów komunalnych dotyczą położenia inwestycji na terenie, który nie jest obecnie użytkowany, otoczonym obiektami o charakterze przemysłowym o niskich walorach krajobrazowych (istniejące składowisko odpadów komunalnych).

21.10.11 Oddziaływanie przedsięwzięcia na gleby i powierzchnię ziemi

21.10.11.1 Etap budowy

Przypuszczalne skutki oddziaływania na podłoże zaznaczą się przede wszystkim na etapie budowy i związane są z zajęciem powierzchni i emisją zanieczyszczeń w trakcie prowadzenia prac budowlanych – przekształcenie chemiczne. Negatywne oddziaływanie polegać będzie także na fizycznym naruszeniu struktury warstwy glebowej poprzez ruch ciężkich maszyn i samochodów. W związku z tym, plac budowy zostanie maksymalnie ograniczony oraz uniemożliwione zostaną przypadkowe wjazdy na znajdujące się w sąsiedztwie tereny.

Warstwa wierzchnia usunięta w wyniku prac budowlanych zostanie magazynowana w oddzielnych zwałowiskach. W późniejszym okresie zostanie wykorzystana.

21.10.11.2 Etap eksploatacji

Zanieczyszczenie gleb w pobliżu projektowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z możliwością potencjalnego wywiewania pyłów pochodzących ze spalania oraz, w mniejszym stopniu, z opadem zanieczyszczeń z powietrza.

Negatywne skutki tych oddziaływań będą minimalizowane przede wszystkim poprzez:

- wykonanie magazynu żużla jako placu ogrodzonego z 3 stron ścianami, wyposażonego w szczelny, uniemożliwiający przenikanie ścieków do środowiska gruntowo – wodnego,
- odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych (kod 19 01 07*), popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne (kod 19 01 13*), pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (kod 19 01 15*) transportowane będą zamkniętymi przenośnikami do szczelnych silosów wyposażonych w urządzenia odpylające,
- system oczyszczania spalin umożliwiający obniżenie zanieczyszczeń w gazach odlotowych do wartości wymaganych prawem europejskim i krajowym.

21.10.11.3 Etap likwidacji

Etap likwidacji, dla komponentu środowiska jakim jest gleba, powinien wiązać się z właściwie zaprojektowanym kierunkiem rekultywacji obszaru wcześniej użytkowanego jako tereny przemysłowe. Zaproponowany kierunek rekultywacji determinował będzie zakres i skale prac rozbiórkowych, bezpośrednio wpływających na nasilenie oddziaływań.

21.10.12 Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne

21.10.12.1 Etap budowy

Realizacja inwestycji polegać będzie na budowie i eksploatacji Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów. W ramach inwestycji zostaną przeprowadzone prace w zakresie budowy obiektów Instalacji wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą. W trakcie prac budowlanych wystąpi wtórna emisja pyłu powstającego podczas pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne oraz emisja spalin pochodzących z silników maszyn i środków transportu.

Realizacja inwestycji może wymagać krótkoterminowego składowania i przemieszczania pewnych ilości materiałów. Wobec powyższego może nastąpić wtórna emisja pyłu zawieszonoego i opadającego, związana z tzw. erozją wietrzną. Wtórna emisja jest zależna od panujących warunków atmosferycznych i nasila się po dłuższych okresach bezdeszczowych. Ponadto, źródłem emisji niezorganizowanej pyłów będzie przemieszczanie mas ziemnych podczas budowy. Obok zapylenia wystąpić może również lokalnie podwyższona emisja tlenków węgla, tlenków azotu i węglowodorów ze spalin powstających w silnikach środków transportu na budowie. Wymienione uciążliwości będą krótkotrwałe, a wpływ prac na etapie realizacji na powietrze atmosferyczne będzie

ograniczony do niewielkiej strefy wokół inwestycji, nie stanowiąc odczuwalnego zagrożenia dla okolicznych mieszkańców.

21.10.12.2 Etap eksploatacji

Etap eksploatacji przedsięwzięcia będzie się wiązać z emisją zorganizowaną i niezorganizowaną gazów i pyłów do powietrza. Podstawowym źródłem emisji zorganizowanej zanieczyszczeń pyłowych i gazowych będzie proces technologiczny termicznego przekształcania odpadów. Ponadto nastąpi emisja zanieczyszczeń pyłowych podczas napełniania silosów magazynowych, a także zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z energetycznego spalania paliw w agregacie prądotwórczym.

Miejsca magazynowania poszczególne substancji (reagentów) wykorzystywanych w procesach oczyszczania spalin będą zabezpieczone przed ewentualnym wpływem tych substancji na środowisko. Natomiast magazynowanie wody amoniakalnej nie będzie źródłem emisji gazów lub pyłów do powietrza.

Natomiast źródłem emisji niezorganizowanej będzie ruch środków transportu związany z dowozem odpadów oraz reagentów do instalacji, wywozem pyłu odpadowego oraz pojazdów osobowych pracowników zakładu.

Instalacja termicznego przekształcania odpadów będzie pracowała z wydajnością 160 000 Mg/rok, 20,51 Mg/h. Nominalna wartość opałowa odpadów wyniesie 11 MJ/kg. W instalacji planuje się zastosowanie technologii rusztowej termicznego przetwarzania odpadów. Spalarnie rusztowe są powszechnie wykorzystywane do spalania mieszanych odpadów komunalnych. W Europie, około 90% instalacji termicznego przekształcania odpadów stosuje ruszty (BAT dla termicznego przekształcania odpadów).

Procesy produkcyjne prowadzone na terenie planowanego zakładu będą źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych m.in.: tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki oraz metale ciężkie. Natomiast pozostałe procesy związane z energetycznym wykorzystaniem paliw, czy też ze spalaniem paliw w silnikach środków transportu będą źródłem emisji takich zanieczyszczeń jak tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz pył.

21.10.13 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Planowana budowa będzie związana z czasową uciążliwością w postaci hałasu.

Najgłośniejszym etapem budowy będzie wbijanie pali i ścianek szczelnych. Ponadto wysoki poziom hałasu będzie emitowany w związku z pracą koparek, dźwigów, pompy do

betonu oraz pojazdów ciężarowych. W czasie realizacji przedsięwzięcia pracować będzie także szereg innych urządzeń pomocniczych będących źródłami dźwięku, jednakże przy pracy powyższych nie będą one miały wpływu na poziom oraz zasięg emitowanego do środowiska hałasu.

W celu minimalizacji uciążliwości prace ciężkiego sprzętu będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej (6:00 – 22:00).

Na etapie eksploatacji źródłem hałasu, będzie ruch pojazdów obsługujących zakład, instalacja do termicznego przekształcania odpadów, systemy wentylacyjne oraz stacja transformatorowa.

Poziom emisji hałasu od projektowanego przedsięwzięcia na każdym z etapów jest znacząco niższy od dopuszczalnego. Przyjęte rozwiązania są wystarczające. Nie wymaga się zastosowania dodatkowych rozwiązań mających na celu ograniczenie emisji hałasu.

21.10.14 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie wibracji

od ich amplitudy oraz czasu narażenia, mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia człowieka. W związku z przedsięwzięciem budowy zakładu termicznego przekształcania odpadów komunalnych przewiduje się wibracje na etapie prowadzenia prac budowlanych oraz w nieznacznym zakresie podczas eksploatacji instalacji, w obydwu przypadkach wartości wibracji nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych wynikających z rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (Dz. U. 2005 nr 157, poz. 1318).

21.10.15 Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne – emisja ścieków

W czasie eksploatacji spalarni nie przewiduje się zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych. Wybrana technologia termicznego unieszkodliwiania odpadów nie będzie generować powstawania ścieków przemysłowych, a ścieki opadowe i roztopowe z terenów szczelnych zbierane będą w system kanałów i odprowadzane po uprzednim podczyszczeniu do kanalizacji deszczowej. W zależności od szczegółowych rozwiązań, zawartych w projekcie wykonawczym, istnieje możliwość częściowego wykorzystania wód opadowych na potrzeby technologiczne.

21.10.16 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji odpadów

21.10.16.1 Etap realizacji

Odpady wytworzone na etapie realizacji, poniżej sklasyfikowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 9 grudnia 2014r. (Dz.U. z 2014r. poz. 1923) oraz podano szacowane ilości odpadów, które zostaną wytworzone na omawianym etapie realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 40 Emisje odpadów - etap realizacji

Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Prognozowana/szacowana ilość odpadów wytworzonych podczas etapu realizacji [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	2
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,2
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	1000
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	10
17 02 03	Tworzywa sztuczne	50
17 04 05	Żelazo i stal	2

17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	80000
----------	---	-------

Zanieczyszczony grunt wydobyty w celu realizacji dróg, sieci oraz posadowienia budynków zostanie sklasyfikowany jak w powyższej tabeli jako odpad o kodzie 17 05 06 i przekazany uprawnionemu podmiotowi do unieszkodliwienia.

21.10.16.2 Etap eksploatacji

Odpady wytworzone na etapie eksploatacji, poniżej sklasyfikowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 9 grudnia 2014r. (Dz.U. z 2014r. poz. 1923) oraz podano szacowane ilości odpadów, które zostaną wytworzone na omawianym etapie realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 41 Emisje odpadów - etap eksploatacji

Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Prognozowana/szacowana ilość odpadów wytworzonych podczas etapu realizacji [Tony]
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	1
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	1
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	1
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	1
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy ⁵⁾ inne niż	0,2

	wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	
19 01 12	Żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11	32000
19 01 07*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	11000
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	40
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	20
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	10

21.10.17 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania elektromagnetycznego
Inwestycja nie będzie ponad normatywnie oddziaływać w zakresie promieniowania elektromagnetycznego. W przypadku projektowanej inwestycji do istotnych źródeł pola elektromagnetycznego będzie należała stacja transformatorowa 15/110kV oraz linia kablowa 110kV, jednak jej oddziaływanie będzie ograniczone do najbliższego otoczenia.

21.10.18 Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania widzialnego

Na etapie realizacji należy się spodziewać wykonania oświetlenia terenu, na którym będzie zlokalizowane przedsięwzięcie. Zastosowane oświetlenie nie będzie emitowało światła rozproszonego o dużej emisji UV, które w minimalnym stopniu zwabiać mogłyby owady, mogące stanowić żerowisko dla nietoperzy.

21.11 Wskazanie możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem oraz potrzeba ustalenia obszaru ograniczonego użytkowania

21.11.1 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Konflikty społeczne związane z przedmiotowym przedsięwzięciem można podzielić ze względu na ich źródło na następujące grupy:

- związane z emisją hałasu i zanieczyszczeń do powietrza – pogorszenie klimatu akustycznego i warunków aerosanitarnych;
- związane z poczuciem zagrożenia mieszkańców dla zabudowy mieszkaniowej z uwagi na zwiększenie ruchu ciężarowego w rejonie lokalizacji instalacji;
- wynikające z poglądów ekologicznych;
- związane z niechęcią do zmian w najbliższym otoczeniu.

Oddziaływanie projektowanej instalacji na okoliczną ludność jest pochodną oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska naturalnego. Każde z negatywnych oddziaływań na glebę, wody, powietrze atmosferyczne czy klimat akustyczny jest przenoszone automatycznie na człowieka jako użytkownika tych dóbr. Taka zależność powoduje powstawanie sytuacji konfliktowych związanych z procesem inwestycyjnym.

Dotychczasowe doświadczenie wskazuje, że w czasie lokalizacji lub budowy inwestycji związanych z gospodarką odpadami towarzyszy ryzyko wystąpienia protestów i konfliktów społecznych. Szczególne emocje budzi instalacja termicznego przekształcania odpadów, która w przeciwieństwie do wysokorozwiniętych krajów jest w Polsce mało rozpowszechniona, a dostępne informacje na jej temat w środkach masowego przekazu, które zazwyczaj fałszywie wyolbrzymiają jej szkodliwe oddziaływanie na ludzi i środowisko. Spowodowane jest to głównie brakiem wiedzy o zasadach działania instalacji, o dopuszczalnych wartościach emisji zanieczyszczeń i nieznajomością procedur administracyjnych. Sytuacje takie obserwuje się w przypadku każdej z inwestycji w zakresie termicznego przekształcania odpadów, jakie mają obecnie miejsce na terenie Polski.

21.12 Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Żadna z norm środowiskowych nie będzie przekroczona w związku z funkcjonowaniem instalacji i jej systemowego otoczenia (np. transportu). Nie zmienia to faktu, że w społecznym odbiorze spalarnia postrzegana jest jako wyjątkowo niebezpieczny zakład przemysłowy co może wywołać faktyczne negatywne skutki na warunki życia i samopoczucie wspólnot zamieszkujących sąsiedztwo planowanej inwestycji. To właśnie społeczne i psychiczne komponenty dobrostanu mieszkańców są szczególnie zagrożone na skutek budowy spalarni.

Analizując zabrany materiał naukowy należy pamiętać że wyniki badań dokonanych przed wieloma laty nie odzwierciedlają wpływu na zdrowie ludzi obecnie stosowanych technologii, których głównym założeniem jest minimalizacja negatywnych oddziaływań. Współczesna literatura dostarcza przekonujących dowodów, że obecnie eksploatowane, nowoczesne instalacje do termicznego zagospodarowania odpadów nie stanowią zagrożenia dla mieszkańców sąsiedztwa: nie obserwuje się u nich wzrostu stężenia dioksyn²⁴ i metali ciężkich²⁵ w organizmie, jak również nie powodują wzrostu zachorowalności na nowotwory²⁶.

Presja społeczna spowodowała technologii minimalizujących emisyjność zakładów termicznego przetwarzania odpadów. Należy podkreślić, że projektowana instalacja stanowić będzie niewspółmiernie mniejsze zagrożenie dla zdrowia ludzi niż wiele z istniejących i eksploatowanych od wielu lat zakładów przemysłowych województwa pomorskiego.

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania spalarni na zdrowie ludzi należy dołożyć starań by bardzo prawdopodobne protesty mieszkańców zostały wykorzystane do wypracowania kompromisu, a nie podważenia zaufania mieszkańców dla władz samorządowych (inwestora). Wymagany prawem proces konsultacji społecznych, a następnie monitoring emisji i środowiska należy wykorzystać do redukcji stresu u mieszkańców (ocena pierwotna) jak również wesprzeć mechanizmy radzenia sobie z tym stresem (ocena wtórna).

Beneficjentami spalarni będą mieszkańcy całego regionu podczas gdy spalarnia będzie źródłem niepokoju przede wszystkim dla nielicznej grupy mieszkańców jej bezpośredniego sąsiedztwa. W związku z powyższym faktem uzasadnione wydaje się wypracowanie mechanizmów kompensujących dla wspólnot bezpośrednio sąsiadujących z przyszłą instalacją. Kompensacja taka dzięki podniesieniu warunków życia powinna zrównoważyć odczuwane straty związane

z funkcjonowaniem spalarni (np. poprzez rozbudowę lokalnego układu drogowego w rejonie zakładu, obejmującego najbliższe osady mieszkalne, jak np. Otomin). Dodatkowo służby inspekcji i podmiot eksploatujący instalacje powinni dożyć starań by mieszkańcy mieli pełny i faktyczny dostęp do informacji o stanie środowiska, a szczególnie wpływie nań spalarni. Pożądane jest prowadzenie przez inwestora szerokiej kampanii informacyjnej, zarówno na etapie projektowym jak i na etapie funkcjonowania obiektu, np. poprzez utworzenie witryny internetowej, gdzie w sposób ciągły będą przedstawiane informacje o poziomie emisji zanieczyszczeń, montaż tablic informacyjnych w sąsiedztwie zakładu informujących o bieżącej emisji wraz z jej porównaniem z wielkościami normatywnymi.

W związku z powyższym zaleca się:

- prowadzenie działań edukacyjnych, umożliwiających zapoznanie się mieszkańców z funkcjonowaniem instalacji, jej technologią pracy, metodami kontroli procesów oraz metodami kontroli emisji zanieczyszczeń (np. organizacja „dni otwartych”, organizacja ścieżek edukacyjnych, organizacja konkursów dla dzieci i młodzieży),
- propagowanie współpracy pomiędzy zarządzającym instalacją a jednostkami naukowymi i ośrodkami badawczymi (np. promowanie projektów badawczych, udział w projektach naukowych),
- prowadzenie regularnej kampanii informacyjnej dotyczącej funkcjonowania instalacji i jej roli w regionalnym systemie gospodarki odpadami (np. publikacje prasowe, publikacja folderów informacyjnych),
- utworzenie portalu internetowego udostępniającego informacje dotyczące instalacji oraz wyniki badań emisji zanieczyszczeń powodowanych przez instalację,
- ustawienie tablic informacyjnych, pozwalających na ciągłą wizualizację wyników pomiarów emisji zanieczyszczeń powodowanych przez instalację.

21.13 Propozycje monitoringu

Zgodnie z wymogami prawa instalacja wyposażona będzie w ciągły monitoring spalin do kontroli dotrzymania standardów emisji.

21.14 Podsumowanie, zalecenia, wnioski końcowe

W związku z budową i funkcjonowaniem ZTPO na rozpatrywanym terenie, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na środowisko oraz na zdrowie i życie ludzi.

Rozpatrując zagadnienie budowy i funkcjonowania ZTPO w szerokim kontekście obszarowym, realizacja przedsięwzięcia wiązać się będzie z korzystnym oddziaływaniem na człowieka oraz wszystkie inne komponenty środowiska. Ujęcie gospodarki odpadami komunalnymi w dobrze zorganizowany system, którego najistotniejszym elementem będzie ZTPO pozwoli na bezpieczniejsze dla zdrowia ludzkiego gospodarowanie odpadami niż np. ich składowanie bez przetworzenia czy kompostowanie odpadów zmieszanych.

Jak wykazała analiza oddziaływania projektowanej inwestycji na wszystkie komponenty środowiska, w tym między innymi powietrze oraz klimat akustyczny (czyli potencjalnie zakresy, w których możliwe jest największe oddziaływanie inwestycji pośrednio lub bezpośrednio na organizmy żywe) dotrzymane zostaną rygorystyczne normy dopuszczalnej emisji i imisji, a zatem eksploatacja planowanej inwestycji nie będzie oddziaływać negatywnie na ludzi.

Zakład jest projektowany zgodnie z przepisami BHP oraz sanepid, w związku z czym nie powoduje zagrożenia dla użytkowników, którzy będą obowiązkowo przeszkoleni do pracy.

Ścieżka edukacyjna dla osób nie będących pracownikami będzie prowadzić po bezpiecznych drogach, dostosowanych pod kątem BHP dla zwiedzających.

ZAŁĄCZNIKI