

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

**NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA:
„ROZBUDOWA CIEPŁOWNI W ZAMOŚCI W OPARCIU O
GOSPODARKĘ OBIEGU ZAMKNIĘTEGO”**

ZLECENIODAWCA OPRACOWANIA:

**Veolia Wschód Sp. z o.o.
ul. Hrubieszowska 173
22-400 Zamość**

Tarnów, marzec 2019

Wykonawca:



SAVONA PROJECT Sp. z o.o.

Siedziba Spółki:

ul. Urszulańska 3, 33-100 Tarnów, PL

Niniejszy dokument, zgodnie z prawem autorskim, niezależnie od przekazania ww. praw jest własnością firmy SAVONA PROJECT Sp. z o.o.. Twórcy opracowania zachowują pełnię praw autorskich niematerialnych, które są nieprzenoszalne. W związku z powyższym w przypadku kopiowania, rozpowszechniania i wykorzystywania opracowania w całości lub poszczególnych jego części konieczne jest powołanie się na autorów opracowania, a w szczególności markę firmy SAVONA PROJECT Sp. z o.o.

Zespół autorski

Radosław Falkowski – Kierownik Zespołu autorskiego

21.03.2019 *Falkowski*

Mariusz Kosidło

data sporządzenia Raportu, podpis

Dominika Leśniak

Artur Muniak

Andrzej Niespodziewany

Sławomir Pustelnik

SPIS TREŚCI

WYKAZ UŻYWANYCH DEFINICJI I TERMINÓW	10
WYKAZ UŻYWANYCH SKRÓTÓW	12
ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	13
WSTĘP INWESTORA DLA MIESZKAŃCÓW MIASTA I GMINY ZAMOŚĆ	16
STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE, W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU RAPORTU	25
1. WSTĘP	86
1.1. PRZEDSIĘWZIĘCIE INWESTYCYJNE	86
1.2. WNIOSKODAWCA	89
1.3. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA	90
1.4. CEL I ZAKRES RAPORTU	90
1.5. WYKONAWCA RAPORTU	92
2. KWESTIE ANALIZOWANE W RAMACH OCENY ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....	93
3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	94
3.1. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA	94
3.1.1. <i>Charakterystyka całego Przedsięwzięcia</i>	94
3.1.2. <i>Usytuowanie Przedsięwzięcia</i>	95
3.1.2.1. Teren lokalizacji Przedsięwzięcia	95
3.1.2.2. Otoczenie terenu lokalizacji Przedsięwzięcia.....	96
3.1.2.3. Uwarunkowania własnościowe terenu lokalizacji Inwestycji	97
3.1.2.4. Uwarunkowania logistyczne terenu lokalizacji Inwestycji	97
3.1.3. <i>Warunki użytkowania terenu w fazie budowy</i>	97
3.1.4. <i>Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji</i>	98
3.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH	100
3.2.1. <i>Charakterystyka wsadu</i>	100
3.2.2. <i>Podstawowe parametry techniczno-technologiczne Instalacji</i>	100
3.2.3. <i>Ogólna konfiguracja Instalacji</i>	102
3.2.4. <i>Opis technologii termicznego przekształcania</i>	102
3.2.4.1. Węzeł dostarczania, wyładunku i buforowania wsadu	102
3.2.4.2. Węzeł termicznego przekształcania.....	104
3.2.4.3. Wykres spalania.....	110
3.2.4.4. Palniki rozruchowo-wspomagające	111
3.2.4.5. Odprowadzanie zużła (odzużlanie)	112
3.2.4.6. Węzeł odzysku i konwersji energii.....	113
3.2.4.7. Węzeł oczyszczania spalin	113
3.2.4.8. Węzeł automatyki i pomiarów.....	117
3.2.4.9. Węzeł zasilania w energię elektryczną	118
3.2.4.10. Węzeł wyprowadzenia energii.....	119
3.2.4.11. Węzły opcjonalne	119
3.2.5. <i>Obsługa Instalacji</i>	119
3.3. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 120	
3.3.1. <i>Emisje do powietrza</i>	120
3.3.2. <i>Ścieki</i>	122
3.3.3. <i>Hałas</i>	123
3.3.4. <i>Gospodarka odpadami</i>	124
3.4. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI	125
3.4.1. <i>Wody powierzchniowe i podziemne</i>	126

3.4.1.1.	Wody powierzchniowe	126
3.4.1.2.	Wody podziemne.....	126
3.4.2.	<i>Gleba i ziemia</i>	126
3.4.3.	<i>Flora i fauna</i>	127
3.5.	INFORMACJE O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU	127
3.6.	INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO.....	128
4. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY.....		
4.1.	ELEMENTY ŚRODOWISKA OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNE W ROZUMIENIU TEJ USTAWY	129
4.1.1.	<i>Wprowadzenie</i>	129
4.1.2.	<i>Parki narodowe</i>	132
4.1.3.	<i>Rezerваты przyrody</i>	132
4.1.4.	<i>Parki krajobrazowe</i>	133
4.1.5.	<i>Obszary chronionego krajobrazu</i>	133
4.1.6.	<i>Obszary Natura 2000</i>	134
4.1.7.	<i>Pomniki przyrody</i>	136
4.1.8.	<i>Stanowiska dokumentacyjne</i>	136
4.1.9.	<i>Użytki ekologiczne</i>	136
4.1.10.	<i>Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów</i>	137
4.1.11.	<i>Podsumowanie</i>	137
4.2.	WŁAŚCIWOŚCI HYDROMORFOLOGICZNE, FIZYKOCHEMICZNE, BIOLOGICZNE I CHEMICZNE WÓD	138
4.2.1.	<i>Wody powierzchniowe</i>	138
4.2.2.	<i>Wody podziemne</i>	144
4.2.3.	<i>Obszary zalewowe</i>	150
4.3.	WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ, PRZEZ KTÓRĄ ROZUMIE SIĘ ZBIÓR BADAŃ TERENOWYCH PRZEPROWADZONYCH NA POTRZEBY SZCHARAKTERYZOWANIA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO, JEŻELI ZOSTAŁA PRZEPROWADZONA, WRAZ Z OPISEM ZASTOSOWANEJ METODYKI	151
4.4.	INNE DANE, NA PODSTAWIE KTÓRYCH DOKONANO OPISU ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH.....	151
4.4.1.	<i>Gleba i ziemia</i>	151
4.4.2.	<i>Fauna i flora</i>	152
4.4.3.	<i>Powietrze</i>	153
4.4.4.	<i>Klimat akustyczny</i>	158
4.4.5.	<i>Promieniowanie elektromagnetyczne</i>	161
5. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIĘDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI.....		
164		
6. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA - W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM		
168		
6.1.	WPROWADZENIE.....	168
6.2.	ŹRÓDŁA ENERGETYCZNEGO SPALANIA CIEPŁOWNI C2	169
6.3.	PODSUMOWANIE	172
7. OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE		
173		

8. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ. 175

- 8.1. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA Z PUNKTU WIDZENIA GOSPODARKI ODPADAMI 175
- 8.2. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA Z PUNKTU WIDZENIA GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ 176

9. OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA, WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU 177

- 9.1. WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY 177
- 9.1.1. Konfiguracja proponowanego przez Wnioskodawcę 177
- 9.1.2. Konfiguracja racjonalnego wariantu alternatywnego 177

10. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ 180

- 10.1. ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE REALIZACJI 180
- 10.1.1. Oddziaływanie na ludzi 180
- 10.1.2. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze 181
- 10.1.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny 181
- 10.1.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne 182
- 10.1.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne 183
- 10.1.6. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi 185
- 10.1.7. Oddziaływanie na krajobraz 192
- 10.1.8. Oddziaływanie na dobra materialne 193
- 10.1.9. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków 193
- 10.1.10. Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych 193
- 10.1.11. Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ ... 194
- 10.1.12. Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej 194
- 10.1.13. Oddziaływanie na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu 194
- 10.1.14. Transgraniczne oddziaływania na środowisko 194
- 10.1.15. Wzajemne oddziaływanie między elementami 195
- 10.2. ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA 195
- 10.2.1. Wprowadzenie 195
- 10.2.2. Oddziaływanie na ludzi 195
- 10.2.3. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze 196
- 10.2.4. Oddziaływanie na klimat akustyczny 196
- 10.2.4.1. Podstawa prawna, wartości normatywne 196
- 10.2.4.2. Zidentyfikowanie najbliższych obszarów chronionych 197
- 10.2.4.3. Metodyka analizy akustycznej przedsięwzięcia 200
- 10.2.4.4. Współczynnik tłumienia gruntu 200
- 10.2.4.5. Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu 202
- 10.2.4.6. Charakterystyka źródeł hałasu 202
- 10.2.4.7. Wyniki obliczeń oddziaływania planowanej Instalacji na klimat akustyczny 206
- 10.2.5. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne 209
- 10.2.5.1. Wstęp 209
- 10.2.5.2. Pobór wody 209
- 10.2.5.3. Źródło poboru wód 211
- 10.2.5.4. Ścieki oraz wody opadowe i roztopowe 212
- 10.2.5.5. Bilans łączny zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków, wód opadowych i roztopowych 215

10.2.6.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	217
10.2.6.1.	Wstęp	217
10.2.6.2.	Zdefiniowane warianty obliczeniowe w analizie oddziaływania na powietrze	218
10.2.6.3.	Uwarunkowania prawne	218
10.2.6.4.	Uwarunkowania lokalizacyjne	226
10.2.6.5.	Dane przyjęte do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu (źródła, ładunki emisji zanieczyszczeń oraz parametry emitorów)	231
10.2.6.6.	Model obliczeniowy	256
10.2.6.7.	Obliczenia uciążliwości	257
10.2.6.8.	Podsumowanie i wnioski	292
10.2.7.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	294
10.2.7.1.	Gospodarka odpadami	294
10.2.7.2.	Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami	311
10.2.7.3.	Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia	311
10.2.8.	Oddziaływanie na krajobraz	312
10.2.9.	Oddziaływanie na dobra materialne	313
10.2.10.	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	313
10.2.11.	Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	314
10.2.12.	Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ ...	314
10.2.13.	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej	314
10.2.13.1.	Poważna awaria przemysłowa	314
10.2.13.2.	Katastrofa naturalna	319
10.2.13.3.	Katastrofa budowlana	319
10.2.14.	Oddziaływanie na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu	320
10.2.15.	Transgraniczne oddziaływania na środowisko	321
10.2.16.	Oddziaływanie pól elektromagnetycznych	321
10.2.17.	Wzajemne oddziaływanie między elementami	322
10.3.	ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE LIKWIDACJI	323
11.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY	324
11.1.	WPROWADZENIE	324
11.2.	ETAP EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA	325
11.2.1.	Oddziaływanie na klimat akustyczny	325
11.2.1.1.	Podstawa prawna, wartości normatywne	325
11.2.1.2.	Zidentyfikowanie najbliższych obszarów chronionych	325
11.2.1.3.	Metodyka analizy akustycznej przedsięwzięcia	325
11.2.1.4.	Współczynnik tłumienia gruntu	325
11.2.1.5.	Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu	326
11.2.1.6.	Charakterystyka źródeł hałasu	326
11.2.1.7.	Wyniki obliczeń oddziaływania planowanej Instalacji na klimat akustyczny	330
11.2.2.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	332
11.2.2.1.	Wstęp	332
11.2.2.2.	Pobór wody	332
11.2.2.3.	Źródło poboru wód	334
11.2.2.4.	Ścieki	334
11.2.2.5.	Bilans łączny zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków	337
11.2.3.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	338
11.2.3.1.	Wstęp	338
11.2.3.2.	Zdefiniowane warianty obliczeniowe w analizie oddziaływania na powietrze	339
11.2.3.3.	Uwarunkowania prawne	339
11.2.3.4.	Uwarunkowania lokalizacyjne	339

11.2.3.5.	Dane przyjęte do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu (źródła, ładunki emisji zanieczyszczeń oraz parametry emitorów)	339
11.2.3.6.	Model obliczeniowy	358
11.2.3.7.	Obliczenia uciążliwości	358
11.2.3.8.	Podsumowanie i wnioski	392
11.2.4.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	394
11.2.4.1.	Gospodarka odpadami	394
11.2.4.2.	Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami	402
11.2.4.3.	Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia	402
11.2.5.	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej.....	403
11.2.5.1.	Poważna awaria przemysłowa.....	403
11.2.5.2.	Katastrofa naturalna	408
11.2.5.3.	Katastrofa budowlana	408
11.3.	ETAP LIKWIDACJI	408
12.	PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	409
12.1.	METODYKA PORÓWNANIA	409
12.2.	ANALIZA WIELOKRYTERIALNA	411
13.	UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, Z UWZGLĘDNIENIEM INFORMACJI, O KTÓRYCH MOWA W PKT 10, 11 ORAZ 12	413
14.	OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA ORAZ EMISJI	414
14.1.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY	414
14.2.	METODYKA PRZEPROWADZENIA PROGNOZY	415
14.3.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	415
14.4.	PODSUMOWANIE	418
15.	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU	420
15.1.	METODY OCHRONY POWIETRZA	420
15.2.	METODY OCHRONY PRZED NADMIERNYM HAŁASEM.....	420
15.3.	METODY OCHRONY WÓD POWIERZCHNIOWYCH, PODZIEMNYCH	422
15.4.	METODY OCHRONY WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH	422
15.5.	METODY OCHRONY ZWIĄZANE Z GOSPODARKĄ ODPADAMI	423
15.6.	METODY OCHRONY PRZED PROMIENIOWANIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM.....	423
16.	ASPEKTY DOT. WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZMIANY KLIMATU ORAZ ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU.....	424
16.1.	TENDENCJE ZMIAN KLIMATU	424
16.2.	KONSEKWENCJE ZMIAN KLIMATU	425
16.2.1.	Sektor energetyczny.....	425
16.2.2.	Transport	426
16.3.	DZIAŁANIA ŁAGODZĄCE DO ZMIAN KLIMATU.....	428
16.3.1.	Sektor energetyki.....	428
16.3.2.	Transport	428
16.3.3.	Magazynowanie odpadów	428
16.4.	DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z ADAPTACJĄ DO ZMIAN KLIMATU.....	428
16.4.1.	Sektor energetyki.....	428
16.4.2.	Transport	429

17. JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI, PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	430
18. JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI OBJĘTEJ OBOWIĄZKIEM UZYSKANIA POZWOLENIA ZINTEGROWANEGO, RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO POWINIEN ZAWIERAĆ PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNIKI Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI	433
19. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	436
19.1. UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE UE	436
19.1.1. Wstęp.....	436
19.1.2. Dyrektywa 1999/31/WE	436
19.1.3. Dyrektywa 2008/98/WE	436
19.1.4. Dyrektywa 2010/75/UE	438
19.2. UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE KRAJOWYM	441
19.2.1. Ustawa o odpadach.....	441
19.2.2. Krajowy plan gospodarki odpadami 2022	444
19.2.3. Rozporządzenie w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu	445
19.3. UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE REGIONALNYM	446
19.3.1. Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego	446
19.3.1.1. Uwarunkowania planistyczne gospodarki odpadami komunalnymi na obszarze województwa lubelskiego	446
19.3.1.2. Prognoza zmian demograficznych	448
19.3.1.3. Prognozowana masa wytwarzanych odpadów komunalnych w województwie lubelskim	448
19.3.1.4. Problemy oraz kierunki działań w systemie gospodarki odpadami	449
19.3.1.5. Dopuszczalna od 2020 roku masa termicznie przekształcanych odpadów komunalnych	450
19.3.1.6. Podsumowanie i wnioski	452
19.3.2. Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023, Lublin 2016.....	453
19.3.3. Aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 z uwzględnieniem pyłu PM2,5”	454
19.3.4. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Grodzkiego Zamość na lata 2013 – 2016 z perspektywą do roku 2020	454
19.3.5. Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Zamość.....	456
19.4. UWARUNKOWANIA PRZESTRZENNE – MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	457
20. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH.....	459
21. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	460
21.1. WSTĘP	460
21.2. SCENARIUSZ INFORMOWANIA SPOŁECZEŃSTWA O PROJEKCIE	461
21.3. DOTYCHCZASOWE WYNIKI DZIAŁAŃ INFORMACYJNYCH O PROJEKCIE	461
22. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, ORAZ INFORMACJE O DOSTĘPNYCH WYNIKACH INNEGO MONITORINGU, KTÓRE MOGĄ MIEĆ ZNACZENIE DLA USTALENIA OBOWIĄZKÓW W TYM ZAKRESIE	463

22.1.	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE REALIZACJI	463
22.2.	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI	464
22.2.1.	<i>Monitoring parametrów procesowych</i>	465
22.2.2.	<i>Monitoring emisji do powietrza</i>	467
22.2.3.	<i>Monitoring hałasu</i>	473
22.2.4.	<i>Monitoring poboru wody i odprowadzanych ścieków</i>	474
22.2.5.	<i>Monitoring wód powierzchniowych</i>	474
22.2.6.	<i>Monitoring gleb i wód podziemnych</i>	474
22.2.7.	<i>Monitoring parametrów odpadów</i>	475
22.2.8.	<i>Monitoring warunków pracy</i>	475
22.3.	ETAP LIKWIDACJI	475
23.	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT	476
24.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA	478
25.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	481
26.	SPIS ILUSTRACJI	483
27.	SPIS TABEL	485

WYKAZ UŻYWANYCH DEFINICJI I TERMINÓW

Autorzy Opracowania lub **Wykonawca** – SAVONA PROJECT Sp. z o.o., ul. Urszulańska 3, 33-100 Tarnów.

BAT (z jęz. ang. Best Available Technique) – Najlepsza Dostępna Technika; najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany, jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub, jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczanie emisji i wpływu na środowisko, jako całość.

BREF (Waste Incineration) – Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, tj. Dokument Referencyjny dla najlepszych dostępnych technik dla spalania odpadów, wydanie sierpień 2006.

Gospodarowanie odpadami - zbieranie, transport, przetwarzanie odpadów, łącznie z nadzorem nad tego rodzaju działaniami, jak również późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie odpadami.

Gospodarka odpadami - wytwarzanie odpadów i gospodarowanie odpadami.

Inwestycja lub **Projekt** lub **Przedsięwzięcie** – Przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na „Rozbudowie ciepłowni w Zamościu w oparciu o gospodarkę obiegu zamkniętego”.

Instalacja lub **Zakład** - planowana Instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu.

Odpady komunalne - odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych; zmieszane odpady komunalne pozostają zmieszanyimi odpadami komunalnymi, nawet jeżeli zostały poddane czynności przetwarzania odpadów, która nie zmieniła w sposób znaczący ich właściwości.

Odpady zielone - odpady komunalne stanowiące części roślin pochodzących z pielęgnacji terenów zielonych, ogrodów, parków i cmentarzy, a także z targowisk, z wyłączeniem odpadów z czyszczenia ulic i placów.

Odzysk - jakikolwiek proces, którego głównym wynikiem jest to, aby odpady służyły użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie innych materiałów, które w przeciwnym przypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do spełnienia takiej funkcji w danym zakładzie lub ogólnie w gospodarce.

Opracowanie lub **Raport**- niniejszy raport oddziaływania na środowisko, będący wynikiem realizacji umowy, zawartej pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

Fracja kaloryczna (pre-RDF) - wysokokaloryczna frakcja odpadów komunalnych, powstała w procesie mechanicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych poprzez wydzielenie na sicie 80 mm jako nadfrakcja. Zawiera ona zwykle nie wydzielone wcześniej w procesie selektywnej zbiórki u źródła frakcje surowcowe, takie jak tworzywa sztuczne, tekstylia itp. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów pod opisywanym pojęciem klasyfikuje się odpady o kodzie 19 12 12 - Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 i/lub odpady o kodzie 19 12 10 - odpady palne (paliwo alternatywne).

Przetwarzanie - procesy odzysku lub unieszkodliwiania, w tym przygotowanie poprzedzające odzysk lub unieszkodliwianie.

RDF (z jęz. ang. Refuse Derived Fuel) - paliwo alternatywne powstające w wyniku wysortowania oraz odpowiedniego przygotowania frakcji odpadów charakteryzujących się wysoką wartością opałową. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923.) pod opisywanym pojęciem klasyfikuje się odpady o kodzie 19 12 10 - odpady palne (paliwo alternatywne).

Selektywne zbieranie - zbieranie, w ramach którego dany strumień odpadów, w celu ułatwienia specyficznego przetwarzania, obejmuje jedynie odpady charakteryzujące się takimi samymi właściwościami i takimi samymi cechami.

Składowisko odpadów - obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów.

Spalarnia odpadów - zakład lub jego część, przeznaczone do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej, obejmujące instalacje i urządzenia służące do prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów wraz z oczyszczaniem gazów odlotowych i wprowadzaniem ich do atmosfery, kontrolą, sterowaniem i monitorowaniem procesów oraz instalacjami związanymi z przyjmowaniem, wstępnym przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów dostarczonych do termicznego przekształcania oraz instalacjami związanymi z magazynowaniem i przetwarzaniem substancji otrzymanych w wyniku spalania i oczyszczania gazów odlotowych.

Termiczne przekształcanie odpadów to spalanie odpadów przez ich utlenianie lub inne procesy termicznego przetwarzania odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas tych procesów są następnie spalane.

Unieszkodliwianie odpadów - proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii.

Ustawa o odpadach – Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Współspalarnia odpadów - zakład lub jego część, których głównym przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii lub produktów, w których wraz z paliwami są przekształcane termicznie odpady w celu odzyskania zawartej w nich energii lub w celu ich unieszkodliwiania, obejmujące instalacje i urządzenia służące do prowadzenia procesu termicznego przekształcania wraz z oczyszczaniem gazów odlotowych i wprowadzaniem ich do atmosfery, kontrolą, sterowaniem i monitorowaniem procesów, instalacjami związanymi z przyjmowaniem, wstępnym przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów dostarczonych do termicznego przekształcania oraz instalacjami związanymi z magazynowaniem i przetwarzaniem substancji otrzymanych w wyniku spalania i oczyszczania gazów odlotowych.

Zamawiający lub Inwestor – Veolia Wschód Sp. z o.o. ul. Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość.

WYKAZ UŻYWANYCH SKRÓTÓW

BAT	(z jęz. ang. Best Available Technique) - Najlepsza Dostępna Technika
KPGO	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022
MBP	Mechaniczno Biologiczne Przetwarzanie
PGOWL	Plan Gospodarki Odpadami Dla Województwa Lubelskiego 2022
RDF	z jęz. ang. Refuse Derived Fuel (paliwo alternatywne z odpadów)
RIPOK	Regionalna Instalacja do Przetwarzania Odpadów Komunalnych

ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

- 1) Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023, Lublin 2016,
- 2) Aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla strefy - aglomeracja lubelska ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 z uwzględnieniem pyłu PM2,5”,
- 3) Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2022,
- 4) Krajowy plan gospodarki odpadami 2022,
- 5) Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla powiatu Grodzkiego Zamość na lata 2013 – 2016 z perspektywą do roku 2020,
- 6) Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Zamość,
- 7) Polska Norma PN-T-06580-3 „Ochrona pracy w polach i promieniowaniu elektromagnetycznym o częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz. Część 3: metody pomiaru i oceny pola na stanowiskach pracy”,
- 8) Polska Norma PN-EN ISO 9614- 1 „Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów natężenia dźwięku – Metoda stałych punktów pomiarowych”,
- 9) Instrukcja ITB 338/2008,
- 10) Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r., poz. 478),
- 11) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21),
- 12) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 r. poz. 519 tj.),
- 13) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2017 r., poz. 1405 tj.),
- 14) Ustawa z dnia 9 października 2015r. o rewitalizacji (Dz. U. z 2017 r. poz. 1023),
- 15) Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1073),
- 16) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 627),
- 17) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566),
- 18) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623),
- 19) ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 210),
- 20) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania i dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192 poz. 1883),
- 21) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126),
- 22) Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. z 2004r., Nr 128, poz. 1347),
- 23) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. nr 0 poz. 112),

- 24) Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji z dnia 19 listopada 2008r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 215, poz. 1366);
- 25) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 71 tj.),
- 26) Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16 poz. 87);
- 27) Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz.1031);
- 28) 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).
- 29) Rozporządzenia 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 r. poz. 1800),
- 30) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014r., poz. 1482),
- 31) Rozporządzenie 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),
- 32) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 roku w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2015 r. poz. 796),
- 33) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz. U. z 2015 r. poz. 1277),
- 34) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie sposobu kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 85),
- 35) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 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),
- 36) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911),
- 37) 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 r., poz. 138),
- 38) Dyrektywa 97/68/we Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 1997 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do środków dotyczących ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników spalinowych montowanych w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach oraz późniejsze jej aktualizacje, tj. Dyrektyw: 2002/88/WE, 2004/26/WE, 2006/105/WE, 2010/26/UE, 2011/88/UE oraz 2012/46/UE,
- 39) Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz. Urz. WE L 182 z 16.07.1999 z późniejszymi zmianami),
- 40) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 312 z 22.11.2008),

- 41) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz.U. UE L 09.140.16),
- 42) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola - Dz. Urz. UE L 334/17 z 17.12.2010),
- 43) Dokument referencyjny BREF „Waste Incineration”,
- 44) <http://natura2000.gdos.gov.pl>
- 45) <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- 46) <http://geoportal.kzgw.gov.pl>
- 47) <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>
- 48) <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>
- 49) <https://maps.google.pl/>
- 50) Oferty dostawców technologii.

WSTĘP INWESTORA DLA MIESZKAŃCÓW MIASTA I GMINY ZAMOŚĆ

Szanowni Państwo,

Przedkładamy na Państwa ręce Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko pn. „Rozbudowa Ciepłowni w Zamościu w oparciu o gospodarkę obiegu zamkniętego”. Raport po złożeniu do Urzędu Miasta Zamość, został udostępniony dla Państwa na dedykowanej stronie internetowej projektu www.obiegprzyszlosci.pl. Zatem każdy mieszkaniec Miasta i Gminy Zamość będzie się mógł zapoznać z niniejszym Raportem. Liczymy na Państwa zainteresowanie i zadawanie pytań związanych z projektem rozbudowy Ciepłowni w Zamościu. Chętnie odpowiemy na Państwa wątpliwości oraz pytania podczas otwartych spotkań z mieszkańcami.

Grupa Veolia jest jednym ze światowych liderów w termicznym przekształcaniu odpadów na świecie. Veolia eksploatuje 63 tego typu instalacje przetwarzające łącznie 10,8 miliona ton odpadów. Veolia posiada doświadczenie w eksploatacji zarówno małych jak i dużych instalacji. Obecnie Veolia pracuje nad projektem budowy instalacji termicznego przekształcania odpadów w Meksyku o wydajności 1,6 miliona ton rocznie. Warto zaznaczyć, że planowana Instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu będzie miała 100 krotnie mniejszą wydajność niż ta w Meksyku. Eksploatowane przez Veolie instalacje termicznego przekształcania odpadów zwykle zlokalizowane są w bliskiej odległości do terenów zamieszkałych. Na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat nie odnotowano skarg mieszkańców na eksploatowane przez Veolia instalacje. Małe i duże instalacje są dla nas tak samo ważne. Dokładamy wszelkich starań by eksploatowane przez nas instalacje były jak najmniej uciążliwe.

Veolia Wschód sp. z o.o. planuje rozbudować istniejącą ciepłownię opalaną węglem o nowy kocioł opalany frakcją resztkową pochodzącą z przetwarzania odpadów komunalnych, potocznie nazywaną pre-RDF. Istniejąca ciepłownia węglowa oraz planowany do zabudowy kocioł opalany paliwem alternatywny znajdują się w Zamościu przy ulicy Hrubieszowskiej 173 na terenach przemysłowych. Instalacja zaprojektowana i wykonana będzie z uwzględnieniem obowiązujących na terenie Unii Europejskiej wytycznych i zaleceń BAT w odniesieniu do technologii spalania odpadów komunalnych i oczyszczania spalin, zawartych w dokumencie opracowanym przez Europejskie Biuro IPPC w Sewilli, zatytułowanym „Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń”, Dokument Referencyjny dla Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) dla spalania odpadów Sierpień 2006” (BREF). Instalacja wyposażona będzie w ciągły monitoring emisji spalin, którego wyniki będą przekazywane w czasie rzeczywistym do WIOŚ (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska) w Lublinie, na tablicy wyświetlającej poziomy emisji na terenie ciepłowni oraz w internecie na dedykowanej i ogólnodostępnej stronie internetowej.

Charakterystyka planowanej instalacji w Zamościu

W ramach przedsięwzięcia przewidziano zastosowanie instalacji składającej się z jednej linii technologicznej termicznego przekształcania odpadów o średniej wartości opałowej na poziomie około 12,0 MJ/kg. Instalacja dla nominalnej przepustowości 1,94 tony/godzinę w ciągu 8 000 godzin rocznie (nominalna wydajność instalacji) przekształci termicznie 15 530 ton frakcji pre-RDF. Teoretycznie, dla 8 760 godzin pracy w roku (praca non stop bez przerw), instalacja może przetworzyć termicznie 17 005 ton pre-RDF). Należy jednak zaznaczyć iż z uwagi na przerwy remontowe i okresowe odstawienia instalacji jest to mało prawdopodobne.

Veolia będzie przyjmować odpady o kodach 19 12 10 (*Odpady palne - paliwo alternatywne*) oraz 19 12 12 (*Inne odpady - w tym zmieszane substancje i przedmioty z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11*) z lokalnych Zakładów Zagospodarowania Odpadów znajdujących się w pobliżu planowanej instalacji. Po zgłoszonych przez mieszkańców obawach, Veolia zrezygnowała z przyjmowania szerszego katalogu odpadów w stosunku do podanych w *Karcie Informacyjnej Projektu*, m.in. zrezygnowano z przyjmowania do instalacji odpadów gumowych. Planowane jest, że frakcja pre-RDF będzie pozyskiwana na zasadach rynkowych poprzez udział w przetargach publicznych ogłaszanych przez Zakłady Zagospodarowania Odpadów.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia umożliwi produkcję ciepła o mocy ok. 5,5 MW_t, co zapewni pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną w okresie letnim w sieci ciepłowniczej miasta Zamość oraz umożliwi maksymalizację redukcji wolumenu obecnie zużywanego węgla o około 8 482 ton/rok, dla dostępności nominalnej instalacji na poziomie 8 000 godzin/rocznie lub około 9 288 ton węgla/rok dla maksymalnej teoretycznej dostępności instalacji na poziomie 8 760 godzin rocznie (365 dni w roku).

Czas pracy instalacji w ciągu roku to tak zwana dostępność instalacji. Nominalna dostępność instalacji 8 000 godzin rocznie oznacza ilość godzin pracy instalacji w ciągu roku. Dla planowanej instalacji przewidziano przerwy technologiczne na przeglądy lub remonty, które mogą trwać 760 godzin rocznie. Oznacza to, że podczas przerwy technologicznej nie są przetwarzane odpady. Może się tak zdarzyć, że instalacja nie będzie potrzebowała przerwy technologicznej lub remontu i będzie pracować cały rok przez 8 760 godzin rocznie. Przeważnie standardem dostępności instalacji tego typu jest wspomniana dostępność nominalna – 8 000 godzin rocznie.

Instalacja będzie składała się z następujących elementów:

- Portiernia wraz z systemem ważenia i detekcją odpadów radioaktywnych,
- Hala wyładunkowo – magazynowa uniemożliwiająca rozprzestrzenianie się odorów poprzez utrzymywanie podciśnienia (maksymalny pojemność – 5 dni);
- Hala technologiczna spalania (kocioł rusztowy, dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego lub kocioł fluidalny) i odzysku ciepła (kocioł odzysknicowy wodny lub parowy);
- Hala technologiczna oczyszczania spalin (usuwanie gazów kwaśnych – system suchy (dopuszcza się również system pół-suchy) , redukcja dioksyn, furanów i metali ciężkich - adsorpcja na węglu aktywnym, usuwanie tlenków azotu - SNCR ,
- Komin (około 35 metrów),
- Plac tymczasowego magazynowania żużła,
- Silos Ca(OH)₂,
- Silos węgla aktywnego,
- Zbiornik wody amoniakalnej,
- Zbiornik oleju opałowego,
- Silos pyłów kotłowych, popiołów lotnych,
- Silos pozostałości z oczyszczania spalin,
- Opcjonalny silos/zbiornik popiołów lotnych,
- Drogi, place manewrowe oraz parkingi.

Zastosowane sprawdzone rozwiązania technologiczne gwarantują i ograniczają do minimum występowanie odorów na terenie instalacji oraz ograniczają do minimum emisje zanieczyszczeń pochodzących z instalacji. Najlepszym świadectwem działania tego typu instalacji oraz braku ich uciążliwości na mieszkańców, są relacje uczestników wyjazdów studyjnych do podobnych i

funkcjonujących już instalacji na terenie Polski. Veolia zorganizowała już oraz zamierza zorganizować typy wizyt dla mieszkańców powiatu Zamojskiego.

Każdy z mieszkańców Zamościa może także indywidualnie śledzić poziomy emisji do atmosfery przez poszczególne instalacje na stronach internetowych oraz na tablicach informacyjnych znajdujących się przed instalacjami operatorów poszczególnych instalacji termicznego przekształcania odpadów w Polsce. Także dla instalacji w Zamościu przewidziano taką możliwość. Dla 8 funkcjonujących instalacji termicznego przekształcania odpadów w Polsce nie odnotowano naruszenia wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów.

Instalacje Termicznego Przekształcania Odpadów w Polsce i w Europie

W Polsce w latach 2011-2018 powstał szereg instalacji termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu POIiŚ. Instalacje powstały w następujących miastach:

- Konin – 94 000 ton/rok
- Rzeszów – 100 000 ton/rok
- Białystok – 120 000 ton/rok
- Szczecin – 150 000 ton/rok
- Bydgoszcz – 180 000 ton/rok
- Poznań – 210 000 ton/rok
- Kraków – 220 000 ton/rok

Obecnie w fazie projektowania znajduje się Instalacja w Gdańsku o planowanej przepustowości 160 000 ton/rok frakcji resztkowej z przetwarzania odpadów komunalnych, czyli tej samej dla której projektowana jest instalacji w Zamościu.

Kolejne dwie instalacje w Warszawie (305 000 ton/rok) oraz w Olsztynie (100 000 ton/rok) znajdują się w postępowaniu przetargowym. Instalacja w Olsztynie również przewidziana jest do przekształcania termicznego frakcji resztkowej z przetwarzania odpadów komunalnych, czyli tej samej dla której projektowana jest instalacji w Zamościu.

Rysunek 1: Mapa instalacji termicznego przekształcania odpadów w Polsce



Źródło: Dane Inwestora

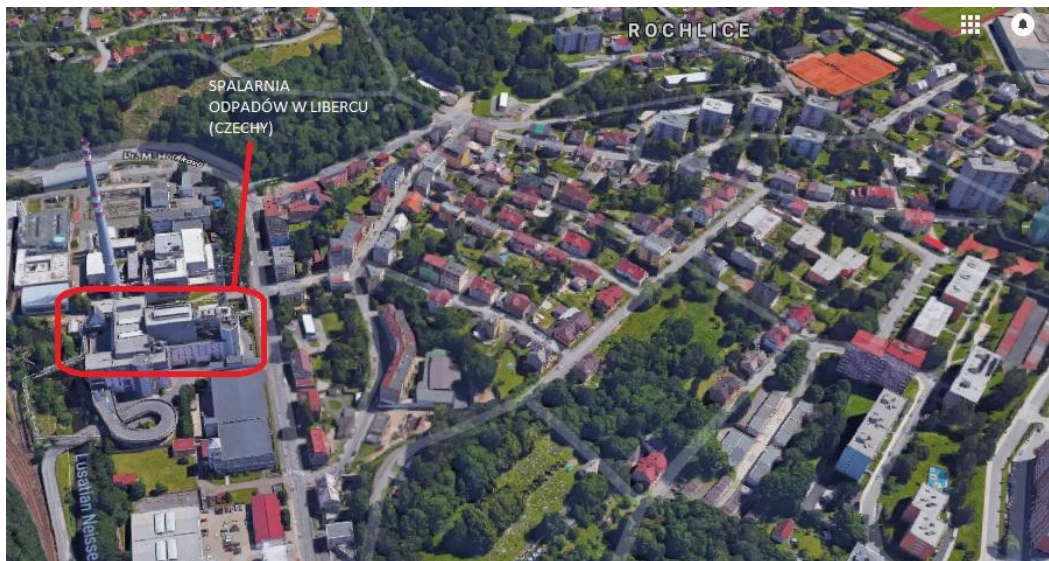
Na terenie Europy znajduje się około 500 instalacji termicznego przekształcania odpadów. Kraje wysokorozwinięte, dbające o środowisko oraz posiadające wysoką tożsamość ekologiczną przetwarzają termicznie dużą część swoich odpadów. Dla przykładu, na podstawie danych Eurostatu w roku 2016 roku, liderami termicznego przekształcania odpadów były następujące kraje termicznie przetwarzające następujący poziom odpadów komunalnych:

- Finlandia – 55%,
- Norwegia – 54%,
- Estonie – 53%,
- Dania – 51%,
- Szwecja – 50%,
- Szwajcaria – 48%,
- Holandia – 46%,
- Belgia 45%.

Typowe lokalizacje instalacji termicznego przekształcania odpadów w centrach miast

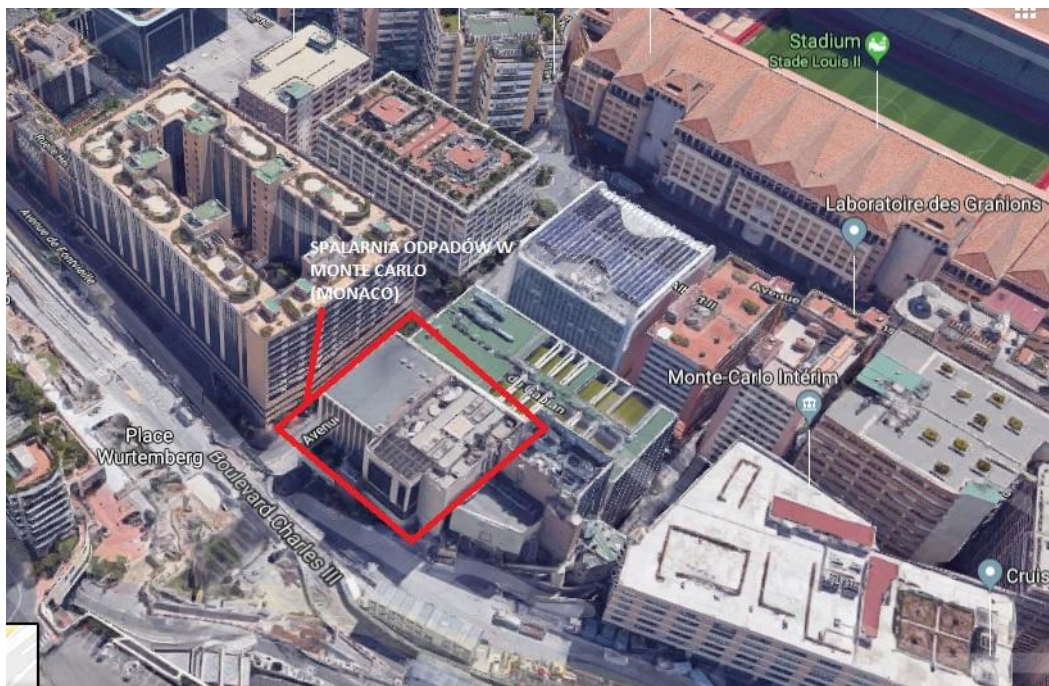
Wiele instalacji znajduje się w dużej bliskości do skupisk ludzkich. Niektóre Instalacje są dosłownie usytuowane obok domów mieszkalnych. Jest tak między innymi w Monako, Monachium, Wiedniu, Libercu czy Kolonii.

Rysunek 2: Lokalizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów w Libercu, Republika Czeska



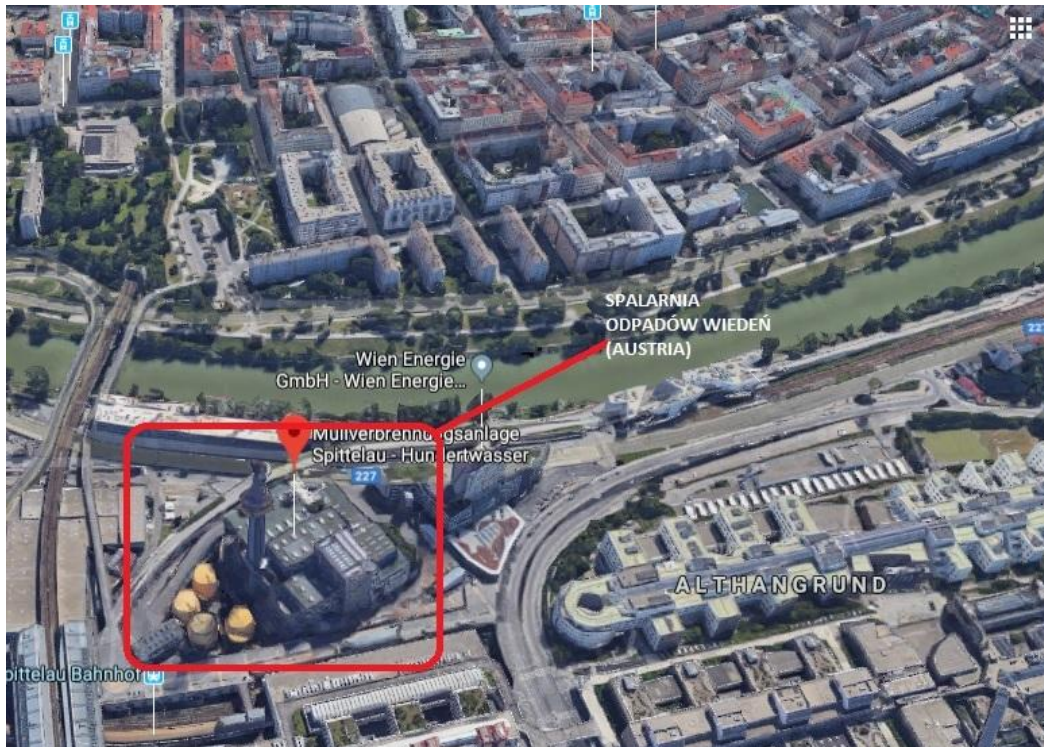
Źródło: www.maps.google.com

Rysunek 3: Lokalizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów w Monako



Źródło: www.maps.google.com

Rysunek 4: Lokalizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów we Wiedniu, Austria



Źródło: www.maps.google.com

Rysunek 5: Lokalizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów w Monachium, Niemcy



Źródło: www.maps.google.com

Sprawdzona technologia

Planowana inwestycja rozbudowy ciepłowni w Zamościu zakłada wykorzystanie jednej z trzech sprawdzonych technologii:

- spalania na ruszcie,
- spalania w piecu rusztowym oscylacyjnym,
- spalanie w złożu fluidalnym.

Ostateczna decyzja co do wyboru jednej z powyższych technologii, zostanie podjęta na etapie przygotowywania pozwolenia na budowę oraz ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

W Europie istnieje szereg instalacji o porównywalnej przepustowości odpadów w stosunku do planowanej w Zamościu. Dla przykładu instalacja w technologii rusztowej zlokalizowana w Lerwick w Wielkiej Brytanii posiada moc cieplną 6,3 MВт i przetwarza 22 000 ton/rok z odbiorem ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej, jak planowana w Zamościu.

Rysunek: Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Lerwick (Wielka Brytania)



Źródło: www.shetnews.co.uk

Kolejną z podobnych do planowanej w Zamościu instalacji termicznego przekształcania odpadów w technologii rusztu oscylacyjnego jest instalacja zlokalizowana w Saint Barthelemy (Francja) o przepustowości 19 000 ton/rok. Energia cieplna wytwarzana w instalacji jest wykorzystywana w procesie odsalania wody morskiej.

Rysunek: Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Saint Barthelemy



Źródło: www.dalkiawastenergy.com

Także technologia oparta o złoża fluidalne posiada szereg referencyjnych obiektów, jednym z nich jest Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Arnoldstein w Austrii o przepustowości 30 000 ton/rok oraz mocy cieplnej 6 MW_t.

Rysunek 6: Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Arnoldstein (Austria)



Źródło: www.abrg.at

Doświadczenie Veolii w małych instalacjach termicznego przekształcania odpadów

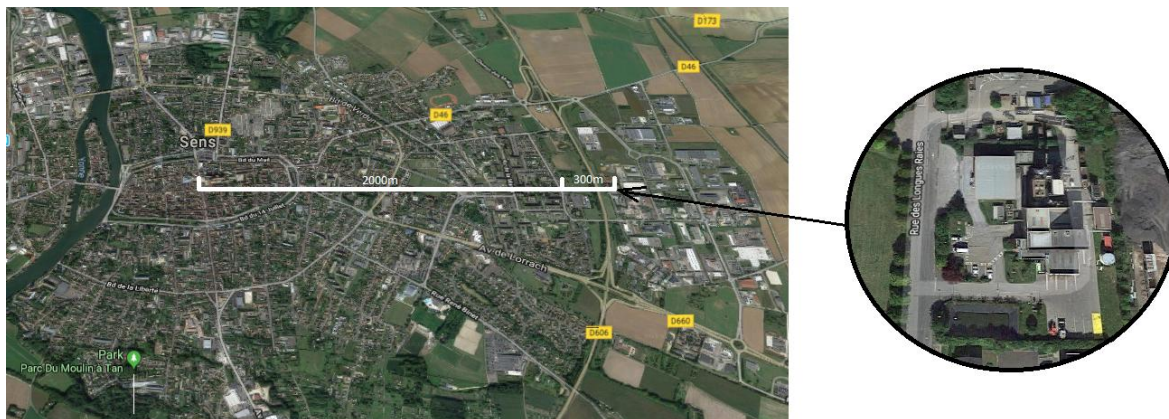
Grupa Veolia posiada oraz eksploatuje szereg instalacji o podobnej wielkości jak w Zamościu. Wszystkie niżej wymienione i eksploatowane przez Veolia instalacje funkcjonują w oparciu o te same

przepisy środowiskowe oraz muszą dotrzymać takich samych poziomów emisji co planowana Instalacja w Zamościu.

- Sens (20 750 ton/rok);
- Bayet (40 000 ton/rok);
- Rochefort (2x15 500 ton/rok);
- Sete (38 500 ton/rok);
- Marignier (41 900 ton/rok);
- Fourchamb (48 000 ton/rok);
- Poitiers (2x24 000 ton/rok).

Przykładowo, instalacja w Sens we Francji porównywalna wielkością do planowanej ciepłowni w Zamościu oraz znajduje się w znacznie bliższej odległości od zabudowań niż lokalizacja ciepłowni w Zamościu.

Rysunek 7: Lokalizacja instalacji Veolia w Sens (Francja) w stosunku do zabudowań mieszkalnych i centrum miasta



Źródło: www.maps.google.com

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE, W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU RAPORTU

Opis planowanego przedsięwzięcia

Niniejszy Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dotyczy Przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na „Rozbudowie Ciepłowni w Zamościu w oparciu o gospodarkę obiegu zamkniętego”.

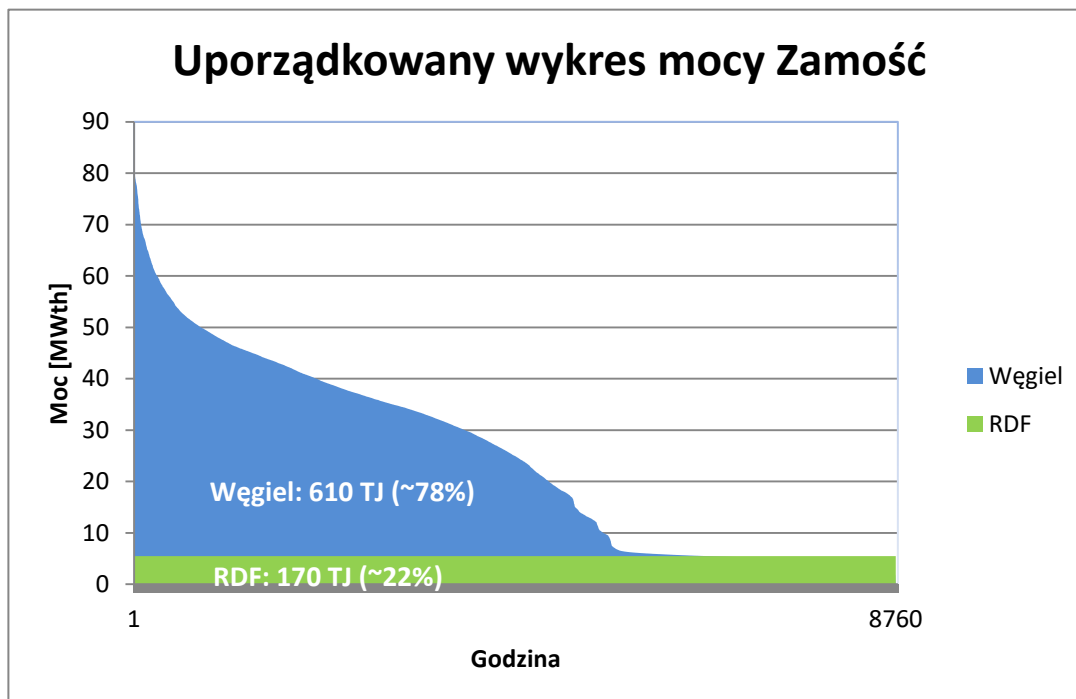
Przedmiotowa Instalacja zlokalizowana zostanie **przy ul. Hrubieszowskiej 173, we wschodniej części miasta Zamość na działce 132/1**. W stanie istniejącym na obszarze działki 132/1 zlokalizowana jest **Ciepłownia C2**. Teren pod lokalizację planowanej inwestycji przeznaczony został w południowo - zachodniej części działki 132/1.

W stanie istniejącym potrzeby energetyczne miasta Zamość zaspokajane są poprzez wytwarzanie ciepła w dwóch instalacjach energetycznego spalania paliw należących do Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu: Ciepłowni C2 zlokalizowanej przy ul. Hrubieszowskiej 173 oraz Ciepłowni C-1 zlokalizowanej przy ulicy Kilińskiego 84, zasilanych węglem kamiennym. Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów umożliwi częściowe zastąpienie używanego obecnie paliwa węglowego na Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF o mniejszym stopniu emisji do powietrza atmosferycznego, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na obszarze miasta Zamość.

Zgodnie z założeniami projektowymi w planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów w Zamościu (w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę) zostanie wyprodukowana energia cieplna w ilości około 173 448 GJ/rok, (dla maksymalnego czasu pracy instalacji na poziomie 8 760 h/rok), co stanowi około 22% całkowitej rocznej produkcji ciepła przez Veolię Wschód Sp. z o.o. w Zamościu (ok. 780 000 GJ/rok). Instalacja pozwoli na redukcję ilości spalane go węgla o ok. 9 288 Mg rocznie w przypadku zastąpienia wytwarzania ciepła w kotle WR-25. Energia cieplna wyprodukowana w planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów zastąpi ciepło, które obecnie produkowane jest w istniejących kotłach węglowych Ciepłowni C2.

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu analiza oddziaływania planowanej Instalacji na środowisko została przeprowadzona z uwzględnieniem teoretycznej maksymalnej przepustowości instalacji na poziomie 1,94 tony/godzinę oraz jej czasu pracy równego 8 760 h/rok, co umożliwi przetworzenie 17 005 ton pre-RDF. Niemniej jednak, rzeczywisty średnioroczny czas pracy instalacji z uwzględnieniem planowanych oraz nieplanowanych przerw technologicznych związanych z awariami oraz remontami będzie wynosił około 8 000 h/rok, co przekłada się na przetwarzanie około 15 530 ton pre-RDF rocznie.

Rysunek 8: Wykres uporządkowany produkcji ciepła po wybudowaniu nowego źródła



Źródło: Dane Inwestora

W **stanie istniejącym** na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu zainstalowane są 3 kotły węglowe WR-25/14. Poniżej przedstawiono szacowane emisje zanieczyszczeń w celu wytworzenia ciepła w ilości ok. 173 448 GJ/rok (dla maksymalnego czasu pracy instalacji na poziomie 8 760 h/rok), w jednym z istniejących kotłów węglowych WR-25 Ciepłowni C2 oraz w planowanym kotle opalanym Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF. W analizie redukcji emisji zanieczyszczeń w wyniku zastąpienia paliwa węglowego Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF ujęto zanieczyszczenia, w odniesieniu do których zostały określone standardy emisyjne z instalacji zgodnie z rozporządzeniem 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) oraz które są emitowane w przypadku obu analizowanych źródeł (NO_x, SO₂, pył ogółem).

Tabela 1: Orientacyjne porównanie wielkości emisji zanieczyszczeń z planowanej Instalacji oraz jednego z istniejących kotłów WR-25 na terenie Ciepłowni C2

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Kocioł węglowy WR-25	Planowana ciepłownia na Frakcje kaloryczną (pre-RDF) lub RDF
1	Moc kotła w paliwie	MW _t	24,820	6,471
2	Moc kotła w paliwie	kJ/h	74 162 160	19 800 000
3	Sprawność cieplna	%	83%	85%
4	Wartość opałowa spalanego paliwa	kJ/kg	22 500	12 000
5	Maksymalna ilość zużywanego paliwa	kg/h	3 971	1 941
6	Wyprodukowana energia cieplna	GJ/rok	173 448	173 448
7	Zapotrzebowanie na energię chemiczną	GJ/rok	208 973	204 056

	w paliwie			
8	Zapotrzebowanie na paliwo	Mg/rok	9 288	17 005
9	Czas pracy kotła	h/rok	2 339	8 760
10	Ilość spalin za kotłem	m³_u/h 6% O₂	35 714	9 188
11	Maksymalne emisje do powietrza			
11.1.	NO_x w przeliczeniu NO₂ Standard emisyjny WR-25: (400 mg/m ³ _u 6% O ₂) Standard emisyjny średnia 30-min A kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (600 mg/m ³ _u 6% O ₂)	kg/h	14,286	5,513
11.2.	SO₂ Standard emisyjny WR-25: (1 500 mg/m ³ _u 6% O ₂) Standard emisyjny średnia 30-min A kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (300 mg/m ³ _u 6% O ₂)	kg/h	53,571	2,756
11.3.	pył ogółem Standard emisyjny WR-25: (100 mg/m ³ _u 6% O ₂) Standard emisyjny średnia 30-min A kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (45 mg/m ³ _u 6% O ₂)	kg/h	3,571	0,413
11.4.	NO_x w przeliczeniu NO₂ Standard emisyjny WR-25: (400 mg/m ³ _u 6% O ₂) Średni dobowy standard emisyjny kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (300 mg/m ³ _u 6% O ₂)	Mg/rok	33,411	24,145
11.5.	SO₂ Standard emisyjny WR-25: (1 500 mg/m ³ _u 6% O ₂)	Mg/rok	125,290	6,036

	Średni dobowy standard emisyjny kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (75 mg/m ³ _u 6% O ₂)			
11.6.	pył ogółem Standard emisyjny WR-25: (100 mg/m ³ _u 6% O ₂) Średni dobowy standard emisyjny kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (15 mg/m ³ _u 6% O ₂)	Mg/rok	8,353	1,207

Źródło: Opracowanie Własne

Jak przedstawiono w powyższej tabeli wytworzenie równoważnej ilości ciepła w planowanym kotle na Frakcję kaloryczną (pre-RDF) lub RDF (w porównaniu do eksploatowanych obecnie w Ciepłowni C2 kotłów WR-25) spowoduje zmniejszenie emisji NO_x w przeliczeniu NO₂, SO₂ oraz pyłu ogółem do powietrza, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na obszarze miasta Zamość.

Dodatkowo w stanie istniejącym na obszarze wyznaczonego w PGOWL Regionu Zamość oraz pozostałych regionów gospodarki odpadami na obszarze województwa lubelskiego, w wyniku prowadzonego procesu mechaniczno – biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz odpadów z selektywnej zbiórki, zostają wytworzone w głównej mierze frakcja podsitowa <80 mm (frakcja ulegająca biodegradacji), której składowanie wymagać będzie przeprowadzenia efektywnego procesu stabilizacji biologicznej oraz frakcja nadsitowa >80 mm (frakcja kaloryczna pre-RDF/RDF).

W kontekście odpadów wytwarzanych w szeregu różnych instalacji RIPOK MBP, które mogą zostać zagospodarowane w planowanej instalacji można rozpatrywać wsad otrzymany w wyniku złożonej obróbki odpadów, nastawionej na wytwarzanie wysokojakościowego RDF, lub wsad otrzymywany w wyniku stosunkowo mało złożonej obróbki (przesiania odpadów na sicie i mechanicznego oddzielenia metali), o znacznie niższej jakości (pre-RDF - tj. w praktyce frakcja nadsitowa, najczęściej >80 mm), jednak możliwy do otrzymania w znacznie większej ilości (z tej samej ilości odpadów wejściowych). Ze względu na koszty jednostkowe wytwarzania RDF, konkurencję ze strony cementowni przy kontraktowaniu tego strumienia oraz zważywszy na generowane ilości pozostałości z tego procesu, jako korzystniejszą uznaje się drugą z wyżej wymienionych opcji, tj. pre-RDF wytwarzany jednak w znacznie większej ilości i o większym łącznym potencjale energetycznym. Parametry opisanych powyżej strumieni odpadów nie spełniają wymagań rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach i nie mogą zostać skierowane do składowania, wobec czego muszą zostać zagospodarowane w inny sposób.

Mając powyższe na uwadze planowane Przedsięwzięcie będzie stanowiło „domknięcie” obecnie funkcjonującego systemu odpadowego poprzez zagospodarowanie wytwarzanych obecnie w RIPOK MBP odpadów wysokokalorycznych (pre-RDF i/lub RDF). Co więcej uzyskanie progowej wartości efektywności energetycznej (0,65) pozwoli na zakwalifikowanie instalacji jako instalacji odzysku (R1), a tym samym wpisanie się w zdefiniowaną w Dyrektywie 2008/98/WE hierarchię postępowania z odpadami.

Podsumowując planowane Przedsięwzięcie będzie realizowało następujące cele szczegółowe:

- redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza w wyniku zastąpienia paliwa węglowego Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF,
- zwiększenie pewności zasilania w energię cieplną poprzez zabudowę nowego źródła,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych poprzez zastąpienie węgla Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF, które w części może zostać uznane za odnawialne,
- rozwiązanie problemu końcowego zagospodarowania frakcji energetycznej wydzielonej ze zmieszanych odpadów komunalnych w realizowanym obecnie procesie MBP; frakcja ta, zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie może być zagospodarowana poprzez składowanie (proces klasyfikowany jako odzysk energetyczny).

Zgodnie z Dyrektywą 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającą niektóre dyrektywy, planowana Instalacja, wykazująca się wysoką efektywnością energetyczną, traktowana będzie jako zakład realizujący proces odzysku energii (spalanie jako odzysk o kodzie R1).

Wnioskodawca

Wnioskodawcą jest:

Veolia Wschód Sp. z o.o.

Siedziba: ul. Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość

Telefon: 84 638 64 41

Fax: 84 638 67 82

NIP: 922-000-34-65

REGON 950016528

E-mail: veoliawschod@veolia.com

www: www.obiegprzyszlosci.pl

Klasyfikacja Przedsięwzięcia

Zgodnie z zapisami Art. 59 ust. 1. 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 przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko wymaga realizacja następujących przedsięwzięć:

- 1) Planowanego przedsięwzięcia **mogącego zawsze znacząco** oddziaływać na środowisko;
- 2) Planowanego przedsięwzięcia **mogącego potencjalnie znacząco** oddziaływać na środowisko, jeżeli obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został stwierdzony na podstawie art. 63 ust. 1.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, na podstawie którego dokonuje się kwalifikacji przedsięwzięcia do rodzajów przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, rozpatrywana Inwestycja kwalifikowana w oparciu o §3.1 pkt 80 w/w rozporządzenia jako:

„instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów, inne niż wymienione w §2 ust. 1 pkt 41-47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5

MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej, a także miejsca retencji powierzchniowej odpadów oraz rekultywacja składowiska odpadów”.

Wobec powyższego Inwestycja jest Przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Dla tego rodzaju Przedsięwzięcia obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko oraz przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko nie są obowiązkowe.

Charakterystyka całego Przedsięwzięcia

W ramach Inwestycji planowana jest rozbudowa Ciepłowni polegająca na budowie instalacji termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej 173.

Instalacja zrealizowana zostanie z uwzględnieniem wytycznych i zaleceń BAT w odniesieniu do spalarni odpadów komunalnych. Zawarte one zostały w dokumencie opracowanym przez Europejskie Biuro IPPC w Sewilli, zatytułowanym „Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń”, Dokument Referencyjny dla Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) dla spalania odpadów Sierpień 2006” (BREF).

Przez spalarnię odpadów według definicji przytoczonej w Ustawie o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. rozumie się zakład lub jego część przeznaczone do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej, obejmujące instalacje i urządzenia służące do prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów wraz z oczyszczaniem gazów odlotowych i wprowadzaniem ich do atmosfery, kontrolą, sterowaniem i monitorowaniem procesów oraz instalacjami związanymi z przyjmowaniem, wstępnym przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów dostarczonych do termicznego przekształcania oraz instalacjami związanymi z magazynowaniem i przetwarzaniem substancji otrzymanych w wyniku spalania i oczyszczania gazów odlotowych. Zakres niniejszego Przedsięwzięcia wpisuje się w powyżej przytoczoną definicję.

Instalacja zostanie zrealizowana w oparciu sprawdzoną technologię paleniska, z kotłem wodnym lub parowym, wyposażonym w wydajną instalację do oczyszczania spalin z niezbędną infrastrukturą.

Do najistotniejszych cech wskazanego rozwiązania należą:

- ruszt podzielony na strefy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub kocioł fluidalny, zapewniające możliwość termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii o różnej wartości opałowej, wilgotności i uziarnieniu,
- zapewnienie czasu przebywania spalin przez co najmniej 2 sekundy w temperaturze 850°C po ostatnim doprowadzeniu powietrza,
- kocioł odzysknicowy, wodny lub parowy zapewniające optymalny odzysk energii zawartej w odpadach,
- podgrzewanie wody z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- suchy (alternatywnie półsuchy) system oczyszczania spalin z efektywną metodą selektywnej niekatalitycznej redukcji tlenków azotu (SNCR).

Planowana instalacja zlokalizowana zostanie na terenie istniejącej Ciepłowni C2, po wschodniej stronie miasta Zamość, na działce o numerze ewidencyjnym 132/1 w granicach jednej nieruchomości przy ul. Hrubieszowskiej 173. Opcjonalne wpięcie do sieci gazowej będzie przebiegało na działki o numerach ewidencyjnych 132/2 oraz 110/5, natomiast wpięcie do ul. Hrubieszowskiej poprzez działkę o numerze ewidencyjnym 108.

W stanie istniejącym na działce nr 132/1 przeznaczonej pod lokalizację instalacji zabudowane są budynki i obiekty Ciepłowni C2. Niemniej jednak na przedmiotowej działce istnieje częściowo zagospodarowany obszar, na którym możliwe będzie zlokalizowanie Instalacji. Obszar ten zostanie przystosowany na potrzeby Inwestycji. Usytuowanie terenu przeznaczanego pod lokalizację Instalacji na działce Ciepłowni C2 przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 9: Poglądowa lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia (kolor pomarańczowy) na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej 173.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie map Google.

Ze względu na bezpośrednią na terenie działki inwestycyjnej lokalizację infrastruktury Ciepłowni C2, teren wyposażony jest w infrastrukturę techniczną niezbędną do prawidłowego funkcjonowania Instalacji, tj. sieć wodną, sieć kanalizacji, przyłącze elektroenergetyczne oraz sieć ciepłą. Bezpośrednio po północno - wschodniej stronie działki nr 132/1 znajduje się stacja gazowa.

W najbliższym sąsiedztwie zakładu znajdują się:

- od strony północnej tereny zagospodarowane rolniczo. W odległości ok. 1,2 km znajdują się tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;
- od strony zachodniej pola uprawne i nieużytki, dalej w odległości ok. 1,2 km zabudowa mieszkaniowa, wielorodzinną;
- od strony południowej teren sąsiadującego zakładu przemysłowego (wytwórnia mas bitumicznych Przedsiębiorstwa Robót Drogowych Sp. z o.o. w Zamościu), dalej w odległości ok. 0,6 km tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;
- od strony wschodniej tereny użytkowane rolniczo z zabudową zagrodową. Pierwsze zabudowania w odległości ok. 0,3 km.

Teren jest własnością Skarbu Państwa a użytkownikiem wieczystym jest "Veolia Wschód' Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością, Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość.

Dojazd do terenu Inwestycji odbywał się będzie od ul. Hrubieszowskiej, po której przebiega DK74. Zlokalizowanie Instalacji we wschodniej części miasta jest dogodne pod kątem transportu odpadów, bez konieczności prowadzenia tras transportowych przez centrum miasta.

Warunki użytkowania terenu w fazie budowy

Teren lokalizacji Inwestycji nie posiada istotnych walorów przyrodniczych. Na terenie przeznaczonym na realizację Inwestycji występują jedynie pojedyncze drzewa i krzaki. Występujące na terenach sąsiadujących zbiorowiska roślinne są tworami sztucznymi, bądź powstałymi na drodze sukcesji wtórnej i nie posiadają wysokich walorów przyrodniczo-krajobrazowych.

Zdecydowana większość gatunków zwierząt zasiedlających tereny bezpośrednio sąsiadujące z projektowaną inwestycją posiada szerokie spektrum tolerancji na zmianę warunków siedliskowych oraz wykazuje małą płochliwość stosunku do człowieka i pracujących urządzeń technicznych. Są to gatunki wykazujące tendencje ekspansywne, bądź stabilne z niewielkimi zmianami w cyklach wieloletnich.

Zadanie inwestycyjne oprócz budowy nowych obiektów obejmować będzie konieczne do wykonania adaptacje, obejmujące w głównej mierze usunięcie (przesadzenie) niewielkich drzew i krzewów porastających teren przeznaczony na realizację Inwestycji.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia może przebiegać etapowo.

Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji

Poniżej zestawione zostały obiekty przewidywane do zabudowy w zakresie planowanej Instalacji, wraz z ich orientacyjnymi parametrami geometrycznymi oraz krótką charakterystyką.

Tabela 2: Powierzchnie zabudowy oraz zagospodarowania terenu.

Lp.	Obiekt	Charakterystyka	Numer obiektu – Załącznik nr 2
1.	Portiernia wraz z systemem ważenia	System ważenia – system wag samochodowych (opcjonalnie jedna waga samochodowa), system rejestracji wjazdów i wyjazdów pojazdów, przy systemie ważenia zabudowany system detekcji odpadów radioaktywnych. Portiernia - Portiernia umiejscowiona przy systemie ważenia, wykonana w systemie tradycyjnym (murowana) lub kontenerowym. Wysokość budynku około 4 m.	[1]
2.	Hala wyładunkowo – magazynowa	Budynek wykonany w konstrukcji szkieletowej, z obudową z blachy stalowej. Wysokość budynku około 15 m.	[2]
3.	Hala technologiczna spalania i odzysku ciepła	Budynek wykonany w konstrukcji szkieletowej, z obudową z blachy stalowej. Wysokość budynku około 20 m.	[3]
4.	Hala	Budynek wykonany w konstrukcji szkieletowej, z obudową z blachy	[4]

Lp.	Obiekt	Charakterystyka	Numer obiektu – Załącznik nr 2
	technologiczna oczyszczania spalin	stalowej. Wysokość budynku około 20 m.	
5.	Komin	Komin stalowy o wysokości około 35 m, szt. 1	[5]
6.	Plac tymczasowego magazynowania żużla	Wykonany jako plac betonowy. Plac zadaszony. Przystosowany do magazynowania żużla przez okres ok. 30 dni.	[6]
7.	Silos Ca(OH)₂	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 30 dni. Jeden silos stalowy o pojemności magazynowej około 76 m ³ .	[7]
8.	Silos węgla aktywnego	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 30 dni. Jeden silos stalowy o pojemności magazynowej około 6 m ³ .	[8]
9.	Zbiornik wody amoniakalnej	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 30 dni. Jeden zbiornik stalowy o pojemności magazynowej ok. 9 m ³ .	[9]
10.	Zbiornik oleju opałowego	Pojemność magazynowa około 12 m ³ .	[10]
11.	Silos/zbiornik pyłów z kotłów zawierający substancje niebezpieczne - odpad niebezpieczny - 19 01 15*	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 21 dni. Jeden silos stalowy o pojemności około 209 m ³ (w przypadku zastosowania kotła fluidalnego) lub o pojemności około 17 m ³ (w przypadku zastosowania kotła rusztowego/oscylacyjnego).	[11]
12.	Silos/zbiornik pozostałości z oczyszczania spalin - odpad niebezpieczny - 19 01 07*	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 21 dni. Jeden silos stalowy o pojemności około 39 m ³ .	[12]
13.	Opcjonalny silos/zbiornik popiołów lotnych inne niż wymienione w 19 01 13 - 19 01 14	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 21 dni. Jeden silos stalowy o pojemności około 90 m ³ (w przypadku zastosowania kotła fluidalnego).	[13]
14.	Drogi, place manewrowe oraz parkingi	Powierzchnia ok. 2 900 m ²	

Źródło: Opracowanie własne.

Projektowane rozmieszczenie obiektów na terenie Instalacji przedstawiono w **Załączniku nr 2**.

Charakterystyka wsadu

Podstawowy wsad do planowanej Instalacji stanowią będą odpady następujących kodach (kody określone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów):

- 19 12 10 Odpady palne (paliwo alternatywne);
- 19 12 12 Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11.

Powyższe kody odpadowe wsadu planowanej Instalacji zostały zawężone w stosunku do kodów odpadów podanych na etapie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia. Wnioskodawca wychodząc naprzeciw uwagom społeczeństwa rezygnuje z możliwości termicznego przekształcania dodatkowych strumieni odpadów.

Podstawowe parametry techniczno-technologiczne Instalacji

W ramach Przedsięwzięcia przewidziano zastosowanie instalacji składającej się z **jednej linii technologicznej** termicznego przekształcania odpadów o średniej wartości opałowej na poziomie **12,0 MJ/kg**.

Konfiguracja nowoprojektowanej Instalacji będzie następująca:

- **węzeł termicznego przekształcania:** kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub kocioł fluidalny;
- **węzeł odzysku i konwersji energii:** kocioł odzysknicowy wodny lub parowy – produkcja ciepła;
- **moc przerobowa jednej linii technologicznej termicznego przekształcania:** nie więcej niż 17 005 Mg/rok;

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia umożliwi produkcję ciepła na poziomie ok. 5,5 MW_t, co zapewnia pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną w okresie letnim w sieci ciepłowniczej miasta Zamość oraz umożliwi maksymalizację redukcji wolumenu obecnie zużywanego węgla.

W poniższej tabeli zamieszczone zostały wstępnie zakładane podstawowe parametry techniczne nowoprojektowanej Instalacji.

Tabela 3: Wstępnie zakładane podstawowe parametry techniczne Instalacji.

Podstawowe parametry Instalacji		
Rodzaj przetwarzanego paliwa/wsadu (kody określone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów)	-	Paliwo podstawowe: – 19 12 10 Odpady palne (paliwo alternatywne); – 19 12 12 Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11
Planowana nominalna godzinowa wydajność Instalacji	Mg/h	Nie więcej niż 1,94
Planowana nominalna roczna wydajność Instalacji dla 8000 godzin pracy z wydajnością nominalną	Mg/rok	Nie więcej niż 15 530
Maksymalny czas pracy Instalacji	h/rok	8 760
Maksymalna roczna wydajność Instalacji dla	Mg/rok	Nie więcej niż 17 005

Podstawowe parametry Instalacji		
8760 godzin pracy z wydajnością nominalną		
Ilość linii procesowych	-	1
Planowana nominalna wartość opałowa wsadu	GJ/Mg	Średnio 12,0
Planowany zakres tolerowanej przez Instalację wartości opałowej wsadu	GJ/Mg	10,0 - 16,0
Planowana nominalna moc cieplna w palenisku	MW _t	Nie więcej niż 6,5
Odzysk energii		
Planowana nominalna moc cieplna Instalacji na wyjściu do miejskiej sieci ciepłowniczej	MW _t	Nie więcej niż 5,5
Technologia termicznego przekształcania i odzysku energii		
Piec	-	Rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalny
Kocioł	-	Odzysknicowy wodny, lub parowy
Technologia oczyszczania spalin		
Rodzaj oczyszczania	Metoda	
Usuwanie gazów kwaśnych	Sucha (alternatywnie pólsucha)	
Redukcja dioksyn, furanów i metali ciężkich	Adsorpcja na węglu aktywnym	
Usuwanie tlenków azotu	SNCR	

Źródło: Opracowanie własne.

Ogólna konfiguracja Instalacji

Zakłada się wstępnie, że w skład Instalacji wchodzić będą następujące węzły technologiczne:

- Węzeł dostarczania, wyładunku i buforowania wsadu;
- Węzeł termicznego przekształcania;
- Węzeł odzysku i konwersji energii;
- Węzeł oczyszczania spalin wraz z tymczasowymi magazynami produktów ubocznych spalania;
- Węzeł automatyki i pomiarów;
- Węzeł zasilania w energię elektryczną wraz z rezerwowym agregatem prądotwórczym;
- Węzeł wyprowadzenia ciepła sieciowego do MSC,
- Węzeł uzdatniania wody technologicznej (w przypadku braku możliwości wykorzystania istniejącej instalacji na terenie Ciepłowni C2),
- Węzeł sprężonego powietrza (w przypadku braku możliwości wykorzystania istniejącej instalacji na terenie Ciepłowni C2).

Poza powyżej wymienionymi węzłami technologicznymi, dla poprawnego funkcjonowania Instalacji niezbędne będzie wykonanie, co najmniej:

- budynków i budowli;
- połączeń technologicznych – rurociągi, przewody, kable energetyczne i teletechniczne,

- obiektów magazynowania reagentów i paliwa wspomagającego,
- dróg, placów manewrowych,
- niezbędnych przyłączy mediów, tj. elektroenergetyczne, wodne, kanalizacyjne, itp.

Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

W zakresie Instalacji będziemy mieli do czynienia z produktami niepożądanymi, do których należą będą pozostałości poprocesowe stałe oraz ścieki bytowe i technologiczne z utrzymania czystości na terenie instalacji.

Ponadto w procesie spalania odpadów powstawać będą spaliny, które po oczyszczeniu do poziomu wymaganego prawnie trafią do atmosfery.

Emisje do powietrza

Standardy emisyjne 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 oraz 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) **zostały określone w Załączniku Nr 7** Rozporządzenia 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.

Przewidziano zastosowanie instalacji składającej się z jednej linii technologicznej termicznego przekształcania o wydajności nie więcej niż **17 005 Mg/rok (dla maksymalnego czasu pracy Instalacji na poziomie 8 760 h/rok)**, przystosowanej do termicznego przekształcania paliwa o średniej wartości opałowej na poziomie **12,0 MJ/kg**. Odzyskana w ramach procesu energia cieplna kierowana będzie do miejskiej sieci ciepłowniczej w Zamościu.

Wstępnie zakłada się, że planowana linia termicznego przekształcania odpadów komunalnych będzie posiadała jednoprzewodowy komin (emitor) o wysokości około 35 m, oraz wentylator ciągu.

Ścieki

Zrzuty ścieków, które powstawać będą podczas procesów realizowanych na terenie Instalacji dotyczą ścieków socjalno-bytowych oraz ścieków technologicznych powstających w instalacjach i na składowiskach.

Ze względu na zastosowanie suchego systemu (alternatywnie półsuchego) oczyszczania spalin, nie będą powstawały ścieki związane z oczyszczaniem spalin.

Szczegółowe zestawienie powstających w projektowanej Instalacji strumieni ścieków oraz wód opadowych i roztopowych, wraz z określeniem ilości i charakterystyki, przedstawiono w rozdziale 10.2.5.

Hałas

Etap budowy

Przewidywany zakres robót budowlanych, instalacyjnych i montażowych spowoduje powstanie okresowych lokalnych źródeł hałasu takich jak:

- praca maszyn budowlanych o poziomie hałasu 85-105 dBA;
- transport samochodowy o poziomie hałasu 80-100 dBA.

Ze względu na fakt, że prace budowlano - instalacyjno - montażowe prowadzone będą w większości w porze dziennej można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót, spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie przekroczy poziomu dopuszczalnego.

Etap eksploatacji

Oceniając wpływ Instalacji na klimat akustyczny w jego najbliższym otoczeniu w trakcie jego eksploatacji, wyszczególniono następujące źródła emisji hałasu:

- Transport wewnątrz zakładowy;
- Wentylatory;
- Urządzenia mechaniczne związane z funkcjonowaniem zakładu zlokalizowane w halach.

Poziomy hałasu emitowane przez zastosowane urządzenia będą redukowane poprzez zastosowanie odpowiednich środków ograniczających jego emisję do otoczenia, w sposób zapewniający przestrzeganie norm określonych rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Powyższe poziomy hałasu jak i środki redukcji tegoż hałasu zostały przedstawione jako przykładowe dla tego typu instalacji.

Spalanie będzie prowadzone w ruchu ciągłym, natomiast transport kołowy odpadów, materiałów eksploatacyjnych oraz odbiór żużli i pozostałości będzie się odbywał w godzinach od 6 do 18, w związku z czym oddziaływanie ze względu na emisję hałasu z różnym nasileniem będzie występowało przez całą dobę.

Szczegółowe informacje dotyczące hałasu dla przedmiotowej Instalacji wraz z obliczeniami oddziaływania akustycznego przedstawiono w rozdziale 10.2.4.

Gospodarka odpadami

Odpady wytwarzane w wyniku eksploatacji planowanego Zakładu można podzielić na następujące grupy:

- odpady poprocesowe:
 - w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego): pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, żużle, popioły paleniskowe;
 - w przypadku zastosowania kotła fluidalnego: pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, popioły lotne;
- inne odpady (typowe odpady charakterystyczne dla eksploatacji obiektu przemysłowego, takie jak np.: zużyte oleje i smary, zużyte ubrania pracowników, zabrudzone szmaty, komunalne odpady socjalne itp.).

Szczegółowe zestawienie powstających w projektowanej Instalacji strumieni odpadów, wraz z określeniem ilości i charakterystyki, przedstawiono w rozdziale 10.2.7.

Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Teren lokalizacji Inwestycji nie posiada istotnych walorów przyrodniczych. Występujące w tym rejonie zbiorowiska roślinne są tworami sztucznymi, bądź powstałymi na drodze sukcesji wtórnej i nie posiadają wysokich walorów przyrodniczo-krajobrazowych.

Zdecydowana większość gatunków zwierząt zasiedlających tereny bezpośrednio sąsiadujące z projektowaną inwestycją posiada szerokie spektrum tolerancji na zmianę warunków siedliskowych oraz wykazuje małą płochliwość stosunku do człowieka i pracujących urządzeń technicznych. Są to gatunki wykazujące tendencje ekspansywne, bądź stabilne z niewielkimi zmianami w cyklach wieloletnich.

Zadanie inwestycyjne oprócz budowy nowych obiektów obejmować będzie konieczne do wykonania adaptacje, obejmujące w głównej mierze usunięcie (przesadzenie) niewielkich drzew i krzewów porastających teren przeznaczony na realizację Inwestycji.

Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Głównym produktem użytecznym nowoprojektowanej Instalacji będzie energia cieplna w postaci ciepłej wody w sieci ciepłowniczej.

W procesie termicznego przekształcania zużywana będzie energia elektryczna, która pochodzić będzie z sieci elektroenergetycznej. Ponadto, jako paliwo wspomagające, głównie na cele rozruchu, stosowany będzie olej opałowy. Wykorzystywana będzie także woda technologiczna oraz pitna. Do procesu oczyszczania spalin używane będą reagenty chemiczne.

Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Realizacja planowanej Inwestycji będzie wymagała niewielkich prac związanych z demontażem części urządzeń oraz prac rozbiórkowych. W ramach niniejszego Przedsięwzięcia mogą być zrealizowane następujące prace rozbiórkowe:

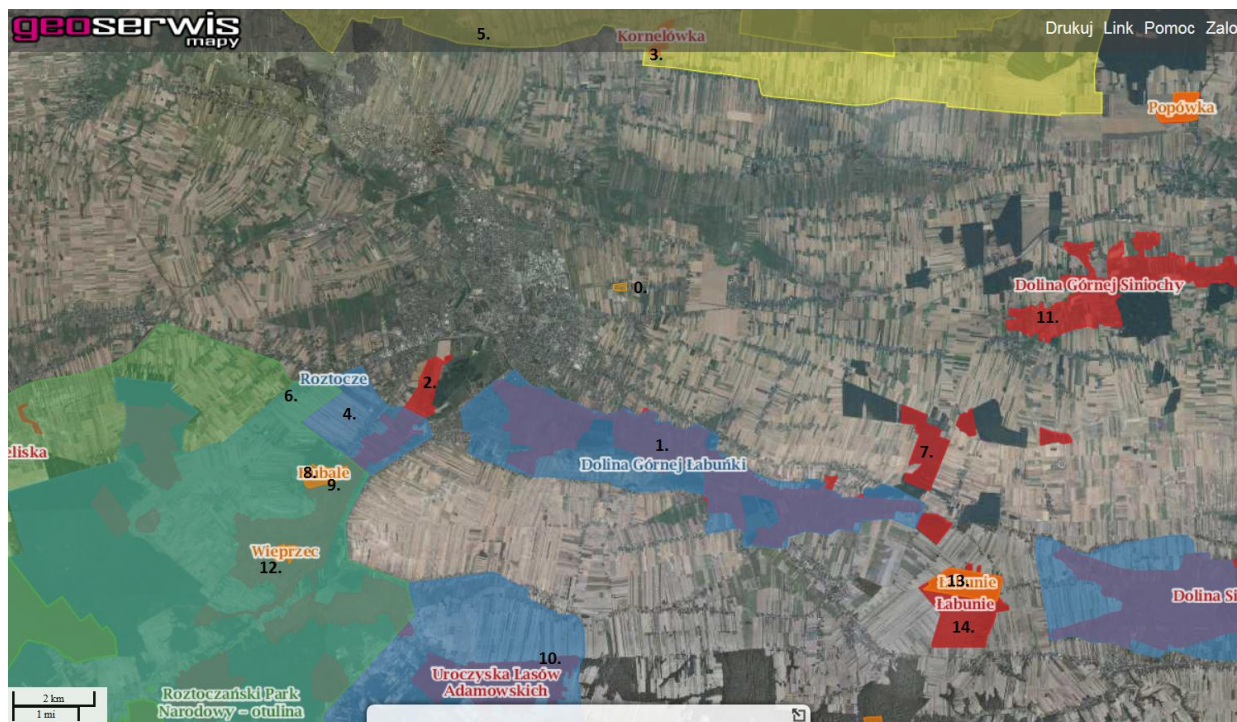
- likwidacja lub adaptacja fragmentu istniejącego placu węglowego (magazynu węgla);
- likwidacja lub adaptacja fragmentu istniejącego muru oporowego na placu węglowym (magazyn węgla);
- likwidacja lub przesunięcie istniejącej wieży oświetleniowej na placu węglowym (magazyn węgla);
- likwidacja istniejącego zbiornika technicznego;
- likwidacja lub adaptacja istniejącego budynku magazynowego;
- likwidacja lub adaptacja istniejącego budynku przemysłowego (warsztatu remontowo – naprawczego);
- rozbiórka lub modernizacja istniejących dróg wewnętrznych;
- likwidacja, adaptacja lub przesunięcie istniejących sieci uzbrojenia terenu.

Wszystkie prace adaptacyjne, modernizacyjne oraz rozbiórkowe będą prowadzone na terenie Ciepłowni C2.

Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Na poniższym rysunku przedstawiono zidentyfikowane w najbliższym sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia (w promieniu ok. 10 km) istniejące formy ochrony przyrody.

Rysunek 10: Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.

Oznaczenia numeryczne na mapie zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4: Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa	Odległość względem planowanego Przedsięwzięcia (km)
0.	Lokalizacja Przedsięwzięcia	0,00
1.	OSO Dolina Górnej Łabuńki PLB 060013	3,00
2.	SOO Dolina Łabuńki i Topornicy PLH 060087	3,03
3.	SOO Kornelówka PLH 060091	5,86
4.	OSO Roztocze PLB 060012	5,87
5.	Skierbieszowski Park Krajobrazowy	7,03
6.	Otulina Roztoczańskiego Parku Narodowego	7,50
7.	SOO Bródek PLH 060085	7,70
8.	Rezerwat przyrody Hubale	8,23
9.	SOO Hubale PLH 060008	8,30
10.	SOO Uroczyska Lasów Adamowskich PLH 060094	9,46
11.	SOO Dolina Górnej Siniochy PLH 060086	9,77

Lp.	Nazwa	Odległość względem planowanego Przedsięwzięcia (km)
12.	Rezerwat przyrody Wieprzec	10,48
13.	SOO Łabunie PLH 060080	10,75
14.	Rezerwat przyrody Łabunie	10,82

Źródło: Opracowanie własne.

Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód

Wody powierzchniowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły teren przeznaczony na inwestycje zlokalizowany jest na obszarze następujących jednolitych części wód powierzchniowych:

- „Łabuńka do Czarnego Potoku” - jednolita część wód powierzchniowych (JCWP):
 - Europejski kod JCWP: PLRW20002324249
 - Nazwa: Łabuńka do Czarnego Potoku
 - Typologia JCW: 23
 - Czy JCW jest monitorowana: monitorowana
 - Status: SZCW (silnie zmieniona część wód)
 - Aktualny stan lub potencjał: zły
 - Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona
 - Zmiany hydromorfologiczne uzasadniające wyznaczenie: ocena ekspercka

Ww. obszar zlokalizowany jest w regionie wodnym Środkowej Wisły na obszarze dorzecza Wisły (kod 2000).

Obowiązujące cele środowiskowe jednolitych części wód powierzchniowych

- Łabuńka do Czarnego Potoku PLRW20002324249

Cele środowiskowe:

- stan lub potencjał ekologiczny: dobry potencjał ekologiczny,
- stan chemiczny: dobry stan chemiczny

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona

Odstępstwo: TAK

- typ odstępstwa: przedłużenie terminu osiągnięcia celu - brak możliwości technicznych
- termin osiągnięcia dobrego stanu: 2021
- uzasadnienie odstępstwa:

- *Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego*

zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.

Planowana instalacja wpisuje się w spełnienie ww. celów środowiskowych ze względu na zastosowanie wszelkich zabezpieczeń chroniących środowisko przed oddziaływaniem na wody powierzchniowe, takich jak: wyposażenie instalacji w kanalizację odprowadzającą ścieki do sieci miejskiej oraz zapewnienie szczelności wszystkich elementów instalacji gwarantujących zapobieganie niekontrolowanemu wypływowi ścieków.

Monitoring JCWP RW 20002324249 przeprowadzony był ostatnio w roku 2015 (w latach 2016 – 2017 JCWP 20002324249 nie była poddawana monitoringowi). W poniższej tabeli podano wyniki klasyfikacji i oceny stanu JCWP RW 20002324249 monitorowanej w 2015r. przez WIOŚ w Lublinie.

Według „Klasyfikacji i oceny stanu JCWP rzecznych monitorowanych w roku 2015r.” oraz zamieszczonej powyżej tabeli stan wód powierzchniowych w punkcie pomiarowym Łabuńka - Pniówek. Poszczególne parametry badanych wód powierzchniowych zostały ocenione następująco:

- Klasa elementów biologicznych – 3,
- Klasa elementów fizykochemicznych – 2,
- Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego – umiarkowany potencjał ekologiczny,
- Klasyfikacja stanu chemicznego – stan chemiczny dobry,
- Ocena stan JCWP – zły stan wód.

Wody podziemne

Teren przeznaczony na Inwestycję zlokalizowany jest na obszarze następujących jednolitych części wód podziemnych:

„JCWPd nr 90” - jednolita część wód podziemnych (JCWPd):

1. Europejski kod JCWPd: PLGW200090
2. Region wodny: Środkowa Wisła
3. Zlewnia bilansowa: Zlewnie Wieprza
4. Czy JCW jest monitorowana: monitorowana
5. Stan ilościowy: dobry
6. Stan chemiczny: dobry
7. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrażona

Monitoring diagnostyczny dla JCWPd 90 został przeprowadzony w 2016 roku przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie, wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych oraz dokonano oceny stanu jednolitych części wód podziemnych. W wyniku przeprowadzonego monitoringu określono stan wód podziemnych JCWPd 90:

- Chemiczny stan wód: dobry,
- Ilościowy stan wód: dobry.

Obszary zalewowe

Obszary zalewowe w rejonie planowanego Przedsięwzięcia wyznaczane są na podstawie danych z Informatycznego Systemu Ostry Krajy publikującego mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.

Dla analizowanego obszaru nie zostały wyznaczone mapy zagrożenia powodziowego ani mapy ryzyka powodziowego, ze względu na brak zagrożenia powodzią na tym obszarze.

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przez którą rozumie się zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem zastosowanej metodyki

Teren przeznaczony na lokalizację Inwestycji jest silnie przekształcony antropologicznie. Jest to obszar będący niezagospodarowaną częścią terenu istniejącej Ciepłowni C2 („Szopinek”). Na terenie Ciepłowni istnieją drogi i place utwardzone, asfaltowe i z płyt betonowych, które zostaną wykorzystane i rozbudowane na potrzeby nowego źródła. Teren ten pozwala na rozbudowę Ciepłowni o nowe źródła i obejmuje obszar o łącznej powierzchni ok. 97 a.

Teren lokalizacji Inwestycji nie posiada istotnych walorów faunistycznych i jest terenem silnie przekształconym antropogenicznie w kierunku zawodowej energetyki. Występujące w tym rejonie zbiorowiska roślinne są tworami sztucznymi, bądź powstałymi na drodze sukcesji wtórnej i nie posiadają wysokich walorów przyrodniczo-krajobrazowych. W związku z powyższym odstąpiono na tym etapie od przeprowadzenia inwentaryzacji przyrodniczej tegoż terenu.

Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Zgodnie z wykazem nieruchomości obiektów zabytkowych ujętych w gminnej ewidencji zabytków (gez) Miasta Zamość (zamieszczonym na stronie www.zabytki.zamosc.pl/ewidencja) bezpośrednio na obszarze planowanego Przedsięwzięcia nie znajdują się objęte ochroną układy urbanistyczne i ruralistyczne, obiekty zabytkowe oraz stanowiska archeologiczne.

Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

W najbliższym sąsiedztwie Przedsięwzięcia znajdują się:

- od strony północnej tereny zagospodarowane rolniczo. W odległości ok. 1,2 km znajdują się tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;
- od strony zachodniej pola uprawne i nieużytki, dalej w odległości ok. 1,2 km zabudowa mieszkaniowa, wielorodzinną;
- od strony południowej teren sąsiadującego zakładu przemysłowego (wytwórnia mas bitumicznych Przedsiębiorstwa Robót Drogowych Sp. z o.o. w Zamościu), dalej w odległości ok. 0,6 km tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;

- od strony wschodniej tereny użytkowane rolniczo z zabudową zagrodową. Pierwsze zabudowania w odległości ok. 0,3 km.

Zgodnie z art. 74 ust. 3a 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 **przez obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie rozumie się:**

- 1) działki przylegające bezpośrednio do działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie;
- 2) działki, na których w wyniku realizacji lub funkcjonowania przedsięwzięcia zostałyby przekroczone standardy jakości środowiska;
- 3) działki znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia, które może wprowadzić ograniczenia w zagospodarowaniu nieruchomości, zgodnie z jej aktualnym przeznaczeniem.

Uwzględniając powyższe oraz lokalizację i skalę planowanego Przedsięwzięcia należy stwierdzić, iż do przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem - **należy zaliczyć istniejące źródła energetycznego spalania zlokalizowane na obszarze Ciepłowni C2 której operatorem jest Veolia Wschód Sp. z o.o..**

Podsumowując - w ramach powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań **z planowanym przedsięwzięciem, zidentyfikowano istniejące źródła energetycznego spalania Ciepłowni C2 („Szopinek”).**

W ramach komponentów środowiska, w zakresie których może dochodzić do kumulacji oddziaływań planowanego przedsięwzięcia oraz instalacji istniejących Ciepłowni C2 wymienić należy m.in.:

- **powietrze:** poprzez emisję pokrywających się substancji zanieczyszczających;
- **klimat akustyczny:** poprzez emisję hałasu z nowo planowanych urządzeń oraz źródeł istniejących;
- **gospodarkę wodno – ściekową:** poprzez emisję wód i ścieków o takim samym charakterze jak w przypadku obiektów istniejących,
- **gospodarkę odpadową:** poprzez emisję odpadów o takim samym charakterze jak w przypadku obiektów istniejących.

Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Dla terenów przeznaczonych na Inwestycje został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z Uchwałą nr XLV/499/06 Rady Miejskiej w Zamościu z dnia 26 czerwca 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zamość, teren przeznaczony na realizację Inwestycji zlokalizowany jest na obszarze oznaczonym w MPZP jako tereny infrastruktury technicznej: **C- dla terenów obiektów i urządzeń ciepłownictwa**. Plan dopuszcza rozszerzenie funkcji Ciepłowni „Szopinek” o wytwarzanie energii elektrycznej, utylizację odpadów komunalnych oraz doprowadzenie energii cieplnej do terenów techniczno-produkcyjnych, położonych w obrębie Jednostek Strukturalnych Nr 30 i 31.

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania Przedsięwzięcia z punktu widzenia gospodarki odpadami

W kontekście odpadów wytwarzanych w szeregu różnych instalacjach RIPOK MBP, które mogą zostać zagospodarowane w planowanej instalacji można rozpatrywać wsad otrzymany w wyniku złożonej obróbki odpadów, nastawionej na wytwarzanie wysokojakościowego RDF, lub wsad otrzymywany w wyniku stosunkowo mało złożonej obróbki (przesiania odpadów na sicie i mechanicznego oddzielenia metali), o znacznie niższej jakości (pre-RDF - tj. w praktyce frakcja nadsitowa, najczęściej >80 mm), jednak możliwy do otrzymania w znacznie większej ilości (z tej samej ilości odpadów wejściowych). Ze względu na koszty jednostkowe wytwarzania RDF, konkurencję ze strony cementowni przy kontraktowaniu tego strumienia oraz zważywszy na generowane ilości pozostałości z tego procesu, jako korzystniejszą uznaje się drugą z wyżej wymienionych opcji, tj. pre-RDF wytwarzany jednak w znacznie większej ilości i o większym łącznym potencjale energetycznym. Parametry opisanych powyżej strumieni odpadów nie spełniają wymagań rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach i nie mogą zostać skierowane do składowania, wobec czego muszą zostać zagospodarowane w inny sposób.

Podsumowując funkcjonujący obecnie system instalacji zagospodarowania odpadów komunalnych oparty w głównej mierze o instalacje MBP:

- 1) Nie zabezpiecza finalnego zagospodarowania odpadów komunalnych, pozwalającego na należyte wykorzystanie ich potencjału w zgodzie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, umożliwiając jedynie wstępne przygotowanie odpadów przed częściowym odzyskiem a w pozostałej części przygotowanie przed składowaniem;
- 2) Nie gwarantuje właściwego zagospodarowania przede wszystkim odpadów palnych i powoduje ryzyko związane z niemożnością poprawnego postępowania z frakcjami niedopuszczonymi do składowania. Dotyczy to w szczególności strumienia wstępnie przetworzonych odpadów, dla których nie uda się znaleźć końcowego odbiorcy np. cementowni;
- 3) Nie jest rozwiązaniem kompleksowym, które zapewnia samowystarczalność regionu gospodarowania odpadami komunalnymi zgodnie z ideą zawartą w ustawie o odpadach oraz WPGO.

Mając powyższe na uwadze planowane Przedsięwzięcie będzie stanowiło „domknięcie” obecnie funkcjonującego systemu odpadowego poprzez zagospodarowanie wytwarzanych obecnie w RIPOK MBP odpadów wysokokalorycznych (pre-RDF i/lub RDF). Co więcej uzyskanie progowej wartości efektywności energetycznej (0,65) pozwoli na zakwalifikowanie instalacji jako instalacji odzysku (R1), a tym samym wpisanie się w zdefiniowaną w Dyrektywie 2008/98/WE hierarchię postępowania z odpadami.

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania Przedsięwzięcia z punktu widzenia gospodarki energetycznej

W przypadku zaniechania projektowanej inwestycji nie przewiduje się dokonywania zmian w istniejącym systemie ciepłowniczym Zamościa, a w szczególności nie powstaną nowe źródła ciepła.

W wyniku zaniechania realizacji inwestycji nie ulegnie zmianie struktura wykorzystywanych paliw podczas produkcji ciepła.

Wybranie wariantu bezinwestycyjnego zmniejszy bezpieczeństwo zasilania Zamościa, narażając system na stany utraty zasilania w energię cieplną jak również awarie w istniejących obiektach.

Zachowanie status quo może skutkować brakiem możliwości ograniczenia ilości spalane go węgla, a w konsekwencji również obniżenie poziomu emisji najbardziej niepożądanych substancji w procesie wytwarzania ciepła użytkowego dla potrzeb ludności Zamościa.

Obecnie system ciepłowniczy Zamościa zasilany jest z dwóch głównych źródeł opalanych głównie węglem kamiennym. Po realizacji inwestycji system ciepłowniczy będzie częściowo zasilany energią zaliczaną do OZE. W związku z powyższym w przypadku zaniechania realizacji inwestycji nie ulegnie zmianie dotychczasowa struktura wykorzystywanych paliw podczas produkcji ciepła w Zamościu.

Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, wraz z uzasadnieniem ich wyboru

Konfiguracja proponowanego przez Wnioskodawcę

W ramach niniejszego Raportu wariantem proponowanym przez Wnioskodawcę jest wariant inwestycyjny polegający na budowie Instalacji termicznego przekształcania odpadów (RDF) z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej. Szczegółowy opis Instalacji w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) oraz fluidalnej znajduje się w rozdziale 3.

Powyzsza konfiguracja wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę została zawężona w stosunku do konfiguracji wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę podanego na etapie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia. Wnioskodawca wychodząc naprzeciw obawom społeczeństwa rezygnuje z możliwości termicznego przekształcania większej ilości wsadu, w celu dodatkowej produkcji energii elektrycznej. W związku z powyższym wariant z wykorzystaniem większej ilości wsadu do produkcji dodatkowo energii elektrycznej został wykorzystany jako wariant alternatywny.

Konfiguracja racjonalnego wariantu alternatywnego

Jako racjonalny wariant alternatywny przedmiotowego Przedsięwzięcia rozważony został wariant inwestycyjny polegający na budowie Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracja kaloryczną (pre-RDF) lub RDF) w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej z zastosowaniem kotła odzysknicowego olejowego wyposażonego w moduł ORC konwertujący energię cieplną zawartą w oleju termalnym na skojarzone ciepło sieciowe i energię elektryczną.

Główną różnicą pomiędzy wariantem alternatywnym i proponowanym przez Wnioskodawcę będzie węzeł odzysku i konwersji energii wraz z zainstalowaną chłodnicą wentylatorową, którego charakterystykę przedstawiono poniżej. Charakterystyka technologiczna pozostałych węzłów instalacji będzie analogiczna jak w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę, i przedstawiona została w rozdziale 3.2.4.

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko – wariant proponowany przez Wnioskodawcę

Oddziaływania na etapie realizacji

Oddziaływanie na środowisko w fazie budowy przedsięwzięcia wiązać się będzie z pracami budowlanymi, konstrukcyjnymi i montażowymi. Bez względu na wariant realizacji przedsięwzięcia: kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalny z kotłem odzysknicowym) oddziaływanie spowodowane zakresem prac budowlanych konstrukcyjnych i montażowych będzie zbliżone. W związku z powyższym przedstawiona poniżej analiza oddziaływania

przedsięwzięcia na etapie realizacji została uwspólniona dla wszystkich rozpatrywanych w ramach wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę rozwiązań technologicznych.

Budowa obiektów wymagać będzie transportu materiałów i elementów budowlanych. Spowoduje to okresowe zwiększenie ruchu pojazdów na ul. Hrubieszowskiej (droga dojazdowa na teren projektowanej Instalacji) oraz ewentualne zakłócenie stosunków – gruntowo wodnych w czasie prowadzenia robót budowlanych.

W trakcie prac budowlanych uciążliwość skoncentruje się głównie na hałasie, który towarzyszy pracy maszyn, koparek, dźwigów, narzędzi mechanicznych itp. Hałas wywołany będzie również ciężkim transportem i przemieszczaniem materiałów sypkich.

Drugim czynnikiem będzie zanieczyszczenie atmosfery, spowodowane przejazdami środków transportu. Wystąpi tu lokalne zapylenie oraz emisja spalin do środowiska.

Należy podkreślić, że wszystkie te zjawiska będą miały charakter okresowy i ustąpią z chwilą zamknięcia placu budowy. Poniżej omówiono poszczególne oddziaływania na środowisko, charakterystyczne dla fazy budowy przedsięwzięcia, dotyczące poszczególnych komponentów środowiska.

Oddziaływania na etapie eksploatacji lub użytkowania

Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 9.1.1. niniejszego opracowania wariant proponowany przez Wnioskodawcę będzie zakładał budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów w oparciu o kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalny. Zgodnie z opisami technologicznymi zawartymi w rozdziale 3.2. zasadnicze różnice w zakresie oddziaływania na środowisko w zależności od konfiguracji wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę zidentyfikowano w obszarze oddziaływania na klimat akustyczny, oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, oddziaływania na powietrze oraz oddziaływania na powierzchnię ziemi. W wyżej wymienionych obszarach oddziaływanie zostanie przedstawione w zależności od konfiguracji Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę. W przypadku pozostałych oddziaływań, będą one zbliżone bez względu na szczegółową konfigurację Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, w związku z tym zostaną przedstawione jako uwspólnione dla całego Wariantu.

Oddziaływanie na ludzi

Przedstawione sposoby zminimalizowania ujemnego wpływu planowanego przedsięwzięcia w pełni wyczerpują obowiązujące wymagania prawa. Stosowana technika termicznego przekształcania odpadów jest bezpieczna, zgodna z obowiązującymi normami.

Planowana inwestycja będzie oddziaływała na środowisko w sposób lokalny. Lokalizacja jest korzystna ze względu na przemysłowe przeznaczenie tego terenu. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi będzie pomijalnie małe i zamknie się w granicach działki, będącej własnością Skarbu Państwa, której użytkownikiem wieczystym jest "Veolia Wschód" Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością, Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość.

Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Obszar przewidziany pod lokalizację planowanej Instalacji położony jest na terenie Ciepłowni C2 („Szopinek”). Projektowana Instalacja zostanie więc zlokalizowana na obszarze silnie przekształconym antropogenicznie (występująca zieleń ma charakter przypadkowy), w strefie przemysłowej, w związku z czym teren pod zabudowę nie stanowi obecnie cennego zaplecza przyrodniczego (siedlisk) dla roślin, zwierząt, grzybów, a w szczególności dla gatunków chronionych i cennych przyrodniczo. Można wręcz stwierdzić, że lokalizując tego rodzaju obiekty w skondensowanych obszarach (strefach) umożliwia się

rozwój przyrodniczy w innych lokalizacjach. W przypadku rozproszenia zabudowy następuje zjawisko fragmentacji środowiska, co znacznie utrudnia utrzymanie siedlisk w stanie nienaruszonym.

Oddziaływanie na klimat akustyczny

Modelowanie oddziaływania akustycznego planowanej Instalacji wykonano dla dwóch pór doby: pory dziennej i pory nocnej.

Skumulowane oddziaływanie wszystkich źródeł projektowanej Instalacji dla pory dnia obejmuje tereny nie podlegające ochronie akustycznej, izolinie dla wartości 50/55dB, nie obejmują swym zasięgiem terenów chronionych akustycznie. Izolinie dla pory nocnej, o wartościach 40/45dB, nie obejmują swoim zasięgiem terenów chronionych akustycznie.

Przy wykonywaniu modelowania komputerowego nieuwzględniony został efekt ekranowania akustycznego przez projektowaną oraz istniejącą zabudowę na terenie planowanej Instalacji.

Graficzne przedstawienie rozkładu izolinii hałasu w porze dziennej i nocnej przedstawia **Załącznik nr 5.1**.

W celu zobrazowania wyników oddziaływania Przedsięwzięcia na klimat akustyczny wykonano dodatkowe obliczenia dla 2 punktów pomiarowych odzwierciedlających najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody punkty obliczeniowe zlokalizowane na granicy terenów niezabudowanych usytuowano na wysokości 1,5 m, a punkt obliczeniowe zlokalizowane na granicy terenów zabudowanych usytuowano na wysokości 4,0 m.

Końcowe wyniki obliczeń skumulowanego poziomu dźwięku w tych punktach zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 5: Końcowe wyniki obliczeń w punktach pomiarowych.

Numer Punktu Obliczeniowego	Wysokość na której został dokonany pomiar hałasu w m	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze dziennej dB(A)	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze nocnej dB(A)	Dopuszczalny poziom hałasu w porze dziennej dB(A)	Dopuszczalny poziom hałasu w porze nocnej dB(A)
Wariant docelowy oparty na technologii rusztowej (w tym ruszcie oscylacyjnego)					
1	4	46,36	43,57	55	45
2	4	46,20	43,79	55	45
Wariant docelowy oparty na technologii fluidalnej					
1	4	46,60	44,07	55	45
2	4	46,56	44,43	55	45

Źródło: Opracowanie własne.

Przeprowadzone obliczenia symulacyjne nie wskazują na istotną zmianę klimatu akustycznego w sąsiedztwie inwestycji, po jej uruchomieniu w obu wariantach proponowanych przez Wnioskodawcę.

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z planowaną Inwestycją należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną (tereny przemysłowe), oraz wykazany w obliczeniach brak przekroczeń,

przyjętych jako odnośnik, wartości normatywnych w dzień oraz w nocy, można stwierdzić że oddziaływanie planowanej Inwestycji pod względem emisji hałasu nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Należy zaznaczyć, że zasięg oddziaływania ze względu na lokalizację Inwestycji nie będzie miał szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi, a negatywne oddziaływanie nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

Można więc stwierdzić, iż oddziaływanie planowanej Instalacji w obu wariantach proponowanych przez Wnioskodawcę pod względem emisji hałasu nie będzie się wyróżniało z tzw. tła, a tym samym nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Zapotrzebowanie na wodę, ilość wody odzyskiwanej ze ścieków, jak również ilość wody odparowanej wprowadzanej w postaci ścieków zbilansowano i przedstawiono w poniższych tabelach.

Rysunek 11: Bilans zapotrzebowania na wodę procesową i odbiór ścieków, wód opadowych oraz roztopowych.

Lp.	Parametr	Jednostka	Nowa instalacja	Istniejące instalacje Ciepłowni C2
1	Woda kotłowa			
1.1	Uzupełnianie wody kotłowej, z sieci	m ³ /rok	około 858	
1.2	Razem woda kotłowa	m³/rok	około 858	
2	Gaszenie żużla – w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym rusztu oscylacyjnego)			
2.1	Strumień żużla suchego	Mg/a	około 3 741	
2.2	Strumień żużla nawodnionego	Mg/a	około 4 591	
2.3	Strumień wody zaabsorbowanej przez żużel	m ³ /rok	około 850	
2.4	Strumień wody odparowanej w procesie gaszenia	m ³ /rok	około 85	
2.5	Razem woda - gaszenie żużla	m³/rok	około 935	
	<i>W tym:</i>			
2.5.1	<i>Ścieki z uzupełniania wody kotłowej (po uwzględnieniu 10% straty wody w obiegu)</i>	m ³ /rok	około 773	
2.5.2	<i>Woda z sieci na cele gaszenia żużla</i>	m ³ /rok	około 163	
3	Utrzymanie porządku i czystości			
3.1	Woda na cele utrzymania porządku i czystości, z sieci	m ³ /rok	około 1 100	
3.2	Razem woda na cele utrzymania porządku i czystości	m³/rok	około 1 100	
4	Cele socjalno – bytowe			
4.1	Woda na cele socjalno - bytowe, z	m ³ /rok	około 300	

Lp.	Parametr	Jednostka	Nowa instalacja	Istniejące instalacje Ciepłowni C2
	sieci			
4.2	Razem woda na cele socjalno – bytowe	m ³ /rok	około 300	
	<i>Woda technologiczna (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji – kocioł rusztowy (w tym rusztu oscylacyjnego)</i>	m ³ /rok	około 2 121	około 20 000
	<i>Woda technologiczna (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji – kocioł fluidalny</i>	m ³ /rok	około 1 958	
	<i>Woda socjalno – bytowa (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji</i>	m ³ /rok	około 300	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele procesowe (do sieci kanalizacyjnej) – kocioł rusztowy (w tym rusztu oscylacyjnego)</i>	m ³ /rok	0	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele procesowe (do sieci kanalizacyjnej) – kocioł fluidalny</i>	m ³ /rok	około 773	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele utrzymania porządku i czystości (do sieci kanalizacyjnej)</i>	m ³ /rok	około 1 100	
	<i>Ścieki socjalno - bytowe (do sieci kanalizacyjnej)</i>	m ³ /rok	około 300	
	<i>Wody opadowe i roztopowe</i>	m ³ /rok	około 3 168	około 19 134*

* Ilość wód opadowych z całej Ciepłowni C2 po zrealizowaniu nowej Instalacji.

Źródło: Opracowanie własne.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W wyniku przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu należy stwierdzić:

1. zdecydowana większość substancji zanieczyszczających została zakwalifikowana do skróconego zakresu obliczeń (substancje nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia dla 1(jednej) godziny);
2. nie stwierdzono konieczności obliczeń odpadu pyłu, kadmu i ołowiu (dla analizowanych emitorów spełnione są jednocześnie warunki kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu);
3. przeprowadzone obliczenia zakresu pełnego stężeń uśrednionych dla 1 godziny w siatce obliczeniowej wykazały, iż w żadnym z badanych punktów na poziomie terenu częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku;
4. przeprowadzone obliczenia zakresu pełnego stężeń uśrednionych dla roku w siatce obliczeniowej wykazały iż w przypadku żadnej z analizowanych substancji nie stwierdzono przekroczeń norm stężeń średniorocznych w powietrzu;
5. przeprowadzony pełny zakres obliczeń na wysokości obiektów zabudowy wykazał, iż w żadnym z badanych punktów zabudowy częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla

jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku - dla pozostałych substancji, nie odnotowano również przekroczeń stężeń średniorocznych.

Komentarza wymagają wyniki obliczeń dla stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031) obowiązujący w stanie aktualnym poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, który był wymagany do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I) kształtuje się na poziomie **25 µg/m³**. **Począwszy od 2020 roku (faza II) dopuszczalny poziom pyłu zawieszonego PM 2,5 będzie równy 20 µg/m³** (okres uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy). W związku z powyższym w przypadku dalszego utrzymywania się w roku 2020 stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5 jak w stanie aktualnym (**poziom 20,3 µg/m³** zgodnie z pismem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie delegatura w Zamościu pismem z dnia 17 sierpnia 2018 r., znak: WMS.7016.4.28.2018) obszar realizacji planowanego przedsięwzięcia będzie obszarem na którym będą przekroczone standardy jakości powietrza w zakresie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5.

Według z art. 225 ustęp 1. ustawy POŚ na obszarze, na którym zostały przekroczone standardy jakości powietrza, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu, o której mowa w art. 89, przeprowadzonej przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, **wydanie pozwolenia na wprowadzanie do powietrza substancji, dla której przekroczenie standardu z nowo budowanej instalacji lub zmienianej w sposób istotny, jest możliwe, jeżeli zostanie zapewniona odpowiednia redukcja ilości tej substancji wprowadzanej do powietrza z innych instalacji** usytuowanych na obszarze gminy, w której planowana jest budowa nowej instalacji lub dokonanie istotnej zmiany instalacji.

Zgodnie z art. 225 ustęp 2. ustawy POŚ redukcja ilości substancji, o której mowa w ust. 1, może obejmować redukcję ilości substancji wprowadzanej do powietrza z instalacji spalania paliw stałych eksploatowanych w ramach zwykłego korzystania ze środowiska przez osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami, usytuowanych na obszarze gminy, w której planowana jest budowa nowej instalacji lub dokonanie istotnej zmiany instalacji, poprzez sfinansowanie przez podmiot planujący budowę nowej instalacji lub istotną zmianę instalacji, trwałej likwidacji instalacji spalania paliw stałych eksploatowanych w ramach zwykłego korzystania ze środowiska przez osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami

łącna redukcja ilości substancji, o której mowa w ust. 1 i 2, **powinna być o co najmniej 30% większa niż ilość substancji dopuszczona do wprowadzania do powietrza z nowo zbudowanej instalacji lub z instalacji zmienionej w sposób istotny.**

Opisana powyżej, wymagana w przypadku przekroczeń w roku 2020 dopuszczalnych norm stężeń zanieczyszczeń redukcja ilości zanieczyszczeń zostanie zapewniona w źródłach **Veolia Wschód Sp. z o.o. ul. Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość.**

Mając na uwadze wyniki powyższych obliczeń oraz lokalizację na terenie już przekształconym przemysłowo należy stwierdzić, że eksploatacja planowanej Instalacji nie spowoduje ponadnormatywnych oddziaływań względem powietrza.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Planowana Inwestycja zakłada zabezpieczenie powierzchni ziemi poprzez wykorzystanie istniejących i remont oraz budowę nowych placów i dróg wewnątrz zakładowych. Całość terenu będzie odwadniana do istniejącej kanalizacji.

Eksploatacja Instalacji nie wiąże się z koniecznością prowadzenia prac ziemnych, ruchu mas ziemnych i składowaniem materiałów i odpadów bezpośrednio na powierzchni ziemi (szczelnie wybetonowane place technologiczne).

Realizacja i eksploatacja planowanej Instalacji nie zmienia przemysłowego charakteru terenu Ciepłowni C2. Nie przewiduje się narzucenia, z uwagi na walory krajobrazowe, specjalnych wymogów architektonicznych na etapie projektowania. Inwestor zrealizuje projekt i budowę w oparciu o powszechnie stosowane standardy budownictwa przemysłowego.

Grunt i wody gruntowe zabezpieczone są przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych przez separator substancji ropopochodnych do systemu kanalizacji deszczowej.

Gospodarka odpadami

Celem termicznego przekształcania odpadów jest ich pełna mineralizacja, unieszkodliwienie i znaczne zmniejszenie objętości i masy. Produktami procesowymi są gazy odlotowe, pozostałości z oczyszczania gazów i pozostałości po procesie termicznym. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórca i posiadacz odpadów zobowiązany jest do zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczania ich ilości i negatywnego oddziaływania na środowisko oraz likwidację zagrożeń w tym względzie dla zdrowia i życia ludzi.

Na etapie niniejszej oceny założono, że pozostałości po procesie termicznego przekształcania odpadów w postaci żużli (odpady paleniskowe) oraz popiołów lotnych, będą odbierane przez firmy zewnętrzne posiadające odpowiednie zezwolenia na transport, odzysk lub unieszkodliwianie tego rodzaju odpadów.

W odniesieniu do odpadów z systemu oczyszczania gazów metodą zagospodarowania będzie odbiór wytworzonych odpadów niebezpiecznych przez firmy zewnętrzne posiadające odpowiednie zezwolenia na transport, odzysk lub unieszkodliwianie tego rodzaju odpadów. Analiza rynku potwierdza, że istnieje możliwość przyjęcia odpadów z procesu oczyszczania gazów odlotowych z planowanej Instalacji i zagospodarowanie ich przez wyspecjalizowanych odbiorców. Alternatywnie odpad może być również kierowany do unieszkodliwiania poprzez składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych.

Na etapie oceny nie stwierdzono ponadnormatywnych i istotnych oddziaływań w związku z przewidywanymi metodami unieszkodliwiania odpadów poprocesowych.

Odpady wytwarzane w wyniku eksploatacji planowanego Zakładu można podzielić na następujące grupy:

- odpady poprocesowe:
 - w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego): pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, żużle, popioły paleniskowe;
 - w przypadku zastosowania kotła fluidalnego: pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, popioły lotne;
- inne odpady (typowe odpady charakterystyczne dla eksploatacji obiektu przemysłowego, takie jak np.: zużyte oleje i smary, zużyte ubrania pracowników, zabrudzone szmaty, komunalne odpady socjalne itp.).

Poprzez realizację Inwestycji zostaną osiągnięte następujące cele:

- Zwiększenie efektywności gospodarki odpadowej poprzez ograniczenie ilości odpadów poddawanych składowaniu oraz wykorzystaniu odpadów do produkcji energii.

- Zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do środowiska poprzez energetyczne wykorzystanie odpadów. Energetyczne wykorzystanie odpadów przyczyni się również do ograniczenia niekontrolowanej emisji metanu i innych gazów cieplarnianych powstających przy rozkładzie odpadów na składowisku.
- Ograniczenie powierzchni niezbędnych do składowania odpadów poprzez zmniejszenie strumienia odpadów składowanych.
- Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych poprzez produkcję energii z odpadów.

Odpady wytwarzane na terenie planowanej Instalacji będą magazynowane selektywnie (bez możliwości zmieszania), ze szczególnym uwzględnieniem niedopuszczenia do zmieszania odpadów niebezpiecznych z innymi niż niebezpieczne. Inwestor przed rozpoczęciem eksploatacji Instalacji winien jest uzyskać stosowne pozwolenia obejmujące wszystkie wymagane elementy środowiskowe.

Z uwagi na charakter Instalacji oraz rodzaje wytwarzanych odpadów przewiduje się, że te aspekty środowiskowe będą pod szczególnym nadzorem służb eksploatacyjnych i prowadzenie gospodarki odpadami wytwarzanymi na Instalacji nie będzie skutkowało negatywnym wpływem na środowisko.

Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia

Poniżej przedstawiono charakterystykę mediów oraz podstawowych chemikaliów i reagentów, które będą wykorzystane w Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (Fracja kaloryczną (pre-RDF) lub RDF). Wyróżniono następujące rodzaje:

Tabela 6: Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)
1.	Ca(OH) ₂	H315, H318, H335	około 323,1	około 26,6
2.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	około 26,2	około 2,2
3.	Woda amoniakalna (roztwór 24%)	H314, H335	około 93,5	około 7,7
4.	Fosforan sodowy	H315, H319	około 7,2	około 1,8
5.	HCl (kwas solny techniczny, roztwór 33%)	H314, H318, H335	około 4,8	około 1,2
6.	Karbohydryt (10%-towy roztwór)	H317	około 0,5	około 0,1
7.	FeCl ₃	H302, H315, H317, H318	około 1,9	około 0,5
8.	Olej opałowy lekki	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	około 10,2	około 10,2

Źródło: Opracowanie własne.

Wpływ inwestycji w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej został przeanalizowany w rozdziale 10.2.13.

Oddziaływanie na krajobraz

W granicach obszaru inwestycji oraz w najbliższej okolicy nie występują obszary przedstawiające wartości krajobrazowych – np. atrakcyjną rzeźbę terenu, brak jest pagórków, punktów widokowych oraz miejsc z atrakcyjnym widokiem w skali dalekiej i panoramicznej.

Jest to typowy krajobraz silnie przekształcony antropogenicznie, związany z działalnością człowieka. W ramach realizacji inwestycji powstaną bryły nowych obiektów o charakterze przemysłowym wraz z kominem linii termicznego przekształcania. Nowe obiekty nie wpłyną na pogorszenie jakości krajobrazu tym bardziej, że jest to teren przemysłowy. W sąsiedztwie dominuje krajobraz techniczny – widoczne obiekty istniejącej Ciepłowni C2.

Planowana Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie Ciepłowni C2, w związku z czym wpisana jest w istniejący teren pod względem jego funkcji i sposobu zagospodarowania. Inwestycja zlokalizowana zostanie na terenie obecnie nie wykorzystywanym przez Ciepłownię C2, uprzednio przekształconym, pochodzenia antropogenicznego, niewykazującym szczególnych walorów przyrodniczych. Obecnie w pobliżu terenu przeznacz nowego na realizację Inwestycji znajdują się tereny zagospodarowane rolniczo (od strony północnej), pola uprawne i nieużytki (od strony zachodniej), tereny użytkowane rolniczo z zabudową zagrodową (od strony wschodniej). Od strony południowej teren ten sąsiaduje z zakładem przemysłowym (wytwórnia mas bitumicznych). Obiekt jest położony w terenie płaskim pomiędzy liniami kolejowymi po północnej i południowej stronie. Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości ok. 300 m w kierunku wschodnim, ok. 600 m w kierunku południowym oraz w odległości ok. 1 200 m w kierunkach północnym i zachodnim.

Dla terenów przeznaczonych na Inwestycje został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z Uchwałą nr XLV/499/06 Rady Miejskiej w Zamościu z dnia 26 czerwca 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zamość, teren przeznaczony na realizację Inwestycji zlokalizowany jest na obszarze oznaczonym w MPZP jako tereny infrastruktury technicznej: **C- dla terenów obiektów i urządzeń ciepłownictwa**. Plan dopuszcza rozszerzenie funkcji Ciepłowni „Szopinek” o wytwarzanie energii elektrycznej, utylizację odpadów komunalnych oraz doprowadzenie energii cieplnej do terenów techniczno-produkcyjnych, położonych w obrębie Jednostek Strukturalnych Nr 30 i 31.

Zgodnie z powyższym projektowana Instalacja będzie zlokalizowana na terenie przewidzianym pod zabudowę przemysłową i dedykowanym do realizacji tego typu obiektów.

W związku z powyższym można założyć, że planowana Inwestycja wkomponuje się w istniejący krajobraz o charakterze przemysłowym i nie spowoduje negatywnego oddziaływania na walory krajobrazowe analizowanego obszaru.

Oddziaływanie na dobra materialne

Z uwagi na lokalizację Inwestycji na terenie Ciepłowni C2 o przeznaczeniu przemysłowym (zgodnie z obowiązującym MPZP jest to teren oznaczony jako **C - dla terenów obiektów i urządzeń ciepłownictwa**) oddziaływanie na dobra materialne można ocenić jako neutralne. Inwestycja wpisana jest w istniejący teren pod względem jego funkcji i sposobu zagospodarowania. Z tego tytułu nie zakłada się negatywnego oddziaływania w zakresie dóbr materialnych, powodującego spadek wartości materialnej pobliskich terenów lub nieruchomości.

Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Na etapie eksploatacji wybudowany zakład nie będzie wpływał na obiekty o walorach kulturowych. W bezpośrednim sąsiedztwie oraz w obszarze potencjalnego oddziaływania inwestycji nie występują obiekty o charakterze zabytków, objętych ochroną konserwatorską albo archeologiczną. Na terenie eksploatacji przedsięwzięcia i w najbliższej okolicy nie ma żadnych zabytków wpisanych do rejestru

zabytków oraz pozostających pod indywidualną opieką konserwatorską Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W odległości do 2 km od planowanej lokalizacji inwestycji znajdują się następujące obiekty wpisane do rejestru zabytków:

- Kaplica Matki Boskiej Królowej Polski, przy ul. Hrubieszowskiej 16, w odległości ok. 1,5 km od planowanej lokalizacji,
- Młyn, przy ul. Hrubieszowskiej 27, w odległości ok. 1,5 km od planowanej lokalizacji,
- Młyn, przy ul. Spadek 57, w odległości ok. 1,8 km od planowanej lokalizacji,
- Kaplica Matki Boskiej, przy ul. Majdan, w odległości ok. 1,9 km od planowanej lokalizacji,
- Figura NMP Niepokalanie Poczętej, przy ul. Majdan, w odległości ok. 1,9 km od planowanej lokalizacji,
- Szkoła, przy ul. Majdan 82, w odległości ok. 1,9 km od planowanej lokalizacji.

Ze względu na fakt, iż ww. zabytki nie pojawiają się w bardzo bliskiej odległości oraz ze względu na niewielką ich ilość oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy będzie nieznaczące.

Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Zgodnie z obliczeniami przeprowadzonymi w rozdziale dotyczącym oddziaływania na powietrze atmosferyczne, zastosowane technologie i zabezpieczenia są wystarczające dla spełnienia rygorystycznych norm jakości powietrza. Z punktu widzenia ochrony atmosfery obszary Natura 2000 nie są wyróżniane szczegółowo w normach jakości powietrza. Dotrzymanie na ich obszarze norm jakości powietrza jest wystarczające z punktu widzenia potrzeb niniejszego dokumentu.

Obecny stan jakości powietrza, jak również proponowane rozwiązania technologiczne, w tym głównie w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń z projektowanej Instalacji i dotrzymanie norm jakości powietrza pozwalają wnioskować, że nie wpłynie on na pogorszenie stanu obszarów chronionych.

Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ

W przypadku niniejszej Inwestycji nie będzie występowało oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt. 2 lit. B gdyż elementy te nie zostały określone przez właściwy organ.

Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

Poniżej dokonano porównania maksymalnych ilości substancji występujących na terenie planowanego zakładu, zgodnie z wymogami rozporządzenia, oceniając zagrożenia dla zdrowia, zagrożenia fizyczne oraz zagrożenia dla środowiska. Podane Wartości dotyczą wariantu bardziej niekorzystnego środowiskowo, czyli zastosowania kotła rusztowego. W przypadku zastosowania kotła fluidalnego ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej będzie jeszcze mniejsze. W poniższych tabelach przedstawiono wyliczenia ilości substancji magazynowanych na terenie Instalacji.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego zakładu.

Tabela 7: Zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego Zakładu.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)
1.	Wodorotlenek wapnia Ca(OH)_2	H315, H318, H335	około 323,1	około 26,6	30
2.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	około 26,2	około 2,2	30
3.	Woda amoniakalna 24%	H314, H335, H412	około 93,5	około 7,7	30
4.	Fosforan sodu Na_3PO_4	H319, H315	około 7,2	około 1,8	90
5.	Kwas siarkowy HCl 33%	H290, H314, H318, H335,	około 4,8	około 1,2	90
6.	Karbohydrazyd	H317, H412	około 0,5	około 0,1	90
7.	Chlorek żelaza FeCl_3	H290, H302, H315, H318, H317	około 1,9	około 0,5	90
8.	Olej opałowy lekki	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	około 10,2	około 10,2	365

Źródło: Opracowanie własne.

Karty charakterystyki substancji magazynowanych na terenie Instalacji zostały przedstawione w Załączniku nr 7.

Z przeprowadzonej, zgodnie z wymogami Rozporządzenia 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, analizy wynika, że w trakcie eksploatacji planowanej Instalacji:

- nie występują substancje wysoce łatwo palne, czyli substancje mogące rozgrzać się i w rezultacie zapalić w kontakcie z powietrzem w temperaturze otoczenia bez jakiegokolwiek dodatkowego wkładu energii;
- nie występują substancje (ciecze) łatwo palne (do tej kategorii nie można zaliczyć odpadów olejowych), czyli ciecze o temperaturze zapłonu od 21°C do 55°C;
- nie występują substancje utleniające;
- nie występują substancje wybuchowe;
- nie występują w ilościach przekraczających limit substancje:
 - toksyczne,
 - niebezpieczne dla środowiska.

Podsumowując, przedmiotowej Instalacji nie zalicza się do kategorii zakładów o zwiększonym ryzyku, ani tym bardziej do kategorii zakładów o dużym ryzyku.

W związku z powyższym nie przewiduje się oddziaływania planowanej Inwestycji w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Katastrofa naturalna

W kontekście niniejszego Przedsięwzięcia analiza skutków katastrofy naturalnej dotyczy przede wszystkim ryzyka wystąpienia zjawisk ekstremalnych związanych z opadami atmosferycznymi, tj. ulewne deszcze i powodzie. Dla analizowanego obszaru nie zostały wyznaczone mapy zagrożenia powodziowego ani mapy ryzyka powodziowego, publikowane przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej ze względu na brak zagrożenia powodzią na tym obszarze.

Dodatkowo zgodnie z mapą obszarów zagrożonych podtopieniami publikowaną przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną teren Przedsięwzięcia położony jest poza obszarem zagrożonym podtopieniem.

W związku z powyższym nie przewiduje się oddziaływania planowanej Inwestycji w przypadku wystąpienia katastrofy naturalnej.

Katastrofa budowlana

Katastrofa budowlana zgodnie z art. 73 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. określana jest jako: „niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów”. Niniejsze Przedsięwzięcie prowadzone będzie w obiektach projektowanych i budowanych zgodnie z wymaganymi przepisami, w tym techniczno – budowlanych, zasadami wiedzy technicznej oraz z zastosowaniem wymagań Unii Europejskiej. Obiekty te użytkowane będą zgodnie z ich przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska, a także utrzymywane będą w należyтым stanie technicznym, nie dopuszczając jednocześnie do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i technicznych. Obiekty te podlegać będą okresowym kontrolom, zgodnie z wymogami prawa budowlanego.

W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia katastrofy budowlanej, a co za tym idzie oddziaływania planowanej Inwestycji w tym zakresie.

Oddziaływanie na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu

Zmiany klimatu mają i będą miały duży (bezpośredni i pośredni) wpływ na wiele sektorów gospodarki i społeczeństwo poprzez oddziaływanie na fizyczne i biologiczne składniki ekosystemów, takie jak: woda, gleba, powietrze i różnorodność biologiczna.

W projekcie przewidziano zastosowanie zaawansowanych technologicznie i materiałowo rozwiązań konstrukcyjnych paleniska i kotłów przystosowanych do spalania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF. Zastosowane rozwiązania, a w szczególności wysokie parametry pary oraz wysokosprawne wymienniki pozwalają na osiągnięcie relatywnie wysokich sprawności (efektywność energetyczna).

Przedsięwzięcie zostało zaplanowane w sposób minimalizujący oddziaływania i uciążliwości związane z magazynowaniem Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF. Zastosowano zamknięte kubatury magazynowe - hala magazynową dla odpadów, z uwzględnieniem lokalnych instalacji oczyszczających powietrze. W połączeniu z systemami kontroli jakości dostarczanej Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF pozwala to zapewnić im odpowiednią jakość, co również pozwala minimalizować oddziaływania związane z ich energetycznym wykorzystaniem.

Transgraniczne oddziaływania na środowisko

Postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się w razie stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polski na skutek realizacji planowanych przedsięwzięć objętych decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

Najbliższa granica państwa oddalona jest od inwestycji ok. 50 km (w linii prostej) w kierunku wschodnim. Z uwagi na skalę i charakter Przedsięwzięcia (ograniczenie emisji gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego) nie prognozuje się wystąpienia problemu transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń i oddziaływania transgranicznego – zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.

Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

Mając na uwadze odległości od zabudowań oraz zagospodarowanie przestrzenne omawianego terenu stwierdza się, że na terenie inwestycji i w jej otoczeniu nie wystąpią pola elektromagnetyczne o natężeniu mogącym stanowić zagrożenie dla ludzi i środowiska. Zaopatrzenie w energię będzie odbywało się będzie siecią SN. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym mniejszym niż 110 kV nie kwalifikują się do rodzajów przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, a zatem nie wymagają sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko. Zatem nie przewiduje się zagrożenia spowodowanego działaniem pól elektromagnetycznych z planowanej Inwestycji.

Planowana inwestycja nie będzie generować oddziaływań elektromagnetycznych szkodliwych dla środowiska.

Źródłem pól elektromagnetycznych na terenie Instalacji będą również, znajdujące się w budynkach:

- projektowane rozdzielnice sn,
- pomieszczenia transformatora nn,
- pomieszczenia transformatora sn.

Oddziaływanie pól elektromagnetycznych wytwarzanych przez te urządzenia będzie miało jedynie lokalny charakter i przy zachowaniu warunków BHP pracy przy tych urządzeniach nie będą one również szkodliwie oddziaływać na zdrowie ludzi.

Wzajemne oddziaływanie między elementami

W rozdziale 10.2. niniejszego opracowania przedstawiono prognozowane oddziaływania na poszczególne elementy środowiska tj.:

- ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
- dobra materialne,
- zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,

wynikające z fazy budowy, eksploatacji i likwidacji planowanej Instalacji.

Najbardziej znaczące oddziaływania wynikające z eksploatacji planowanej Instalacji zostały wykryte w obszarze oddziaływania na powietrze oraz klimat akustyczny. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, iż realizacja Inwestycji w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych norm emisji i imisji do powietrza oraz dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

W związku z faktem, iż eksploatacja planowanej Instalacji nie spowoduje ponadnormatywnych oddziaływań na żaden z analizowanych w raporcie komponentów środowiska, nie spowoduje również zmian wzajemnych oddziaływań pomiędzy nimi.

W kategorii skumulowanych emisji do środowiska należy wskazać na znaczący i pozytywny wpływ realizacji Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Frakcja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF) np.

poprzez przetworzenie odpadów (Fracja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF) przy zachowaniu wymaganych standardów ochrony środowiska oraz znaczną redukcję masy odpadów w stosunku do strumienia wejściowego (mniejsze zapotrzebowanie na powierzchnię składowisk).

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko – Racjonalny wariant alternatywny

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 9.1.2. niniejszego opracowania racjonalny wariant alternatywny zakłada budowę Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF) w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej z zastosowaniem kotła odzysknicowego olejowego wyposażonego w moduł ORC konwertujący energię ciepłą zawartą w oleju termalny na skojarzone ciepło sieciowe i energię elektryczną.

Moc przerobowa jednej linii technologicznej termicznego przekształcania w wariantcie alternatywnym wyniesie nie więcej niż 21 253 Mg/rok.

Mając na uwadze fakt, iż planowana w racjonalnym wariantcie alternatywnym instalacja będzie posiadała zbliżoną moc przerobową jak instalacja w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę oddziaływania na środowisko na etapie jej realizacji, eksploatacji oraz likwidacji będą zbliżone jak w przypadku wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (rozdział 11).

W kontekście oddziaływania na powietrze na etapie eksploatacji, analogicznie jak w przypadku wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę będzie musiała ona spełniać **standardy emisyjne** przedstawione w załączniku Nr 7 Rozporządzenia 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, w przeciwnym razie właściwy organ nie wyrazi zgody na wydanie pozwolenia lub już po uruchomieniu, pozwolenie zostanie wycofane lub ograniczone - instalacja nie będzie mogła być eksploatowana. Mając na uwadze, iż obliczenia oddziaływania na powietrze dla wariantu proponowanego przez wnioskodawcę były przeprowadzone dla emisji granicznych (wynikających z iloczynu ilości spalin i średnich dobowych standardów emisyjnych) oddziaływania dla racjonalnego wariantu alternatywnego będą zbliżone do wskazanych w rozdziale 10.2.6.

W kontekście oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne zakłada się, że ilości i rodzaje generowanych ścieków oraz sposób ich zagospodarowania będą zbliżone do wskazanych w rozdziale.

Zgodnie z opisami technologicznymi dla racjonalnego wariantu alternatywnego, przedstawionymi w rozdziale 9.1.2. niniejszego opracowania, zasadnicze różnice w zakresie oddziaływania na środowisko wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego zidentyfikowano w obszarze oddziaływania na klimat akustyczny, oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, oddziaływania na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi (gospodarka odpadami) oraz oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, co zostało opisane w poniższych rozdziałach.

Oddziaływanie na klimat akustyczny

Modelowanie oddziaływania akustycznego planowanej Instalacji w wariantcie alternatywnym wykonano dla dwóch pór doby: pory dziennej i pory nocnej.

Skumulowane oddziaływanie wszystkich źródeł projektowanej Instalacji w wariantcie alternatywnym dla pory dnia obejmuje tereny nie podlegające ochronie akustycznej, izolinie dla wartości 50/55dB, nie obejmują swym zasięgiem terenów chronionych akustycznie. Izolinie dla pory nocnej, o wartościach 40/45dB, nie obejmują swoim zasięgiem terenów chronionych akustycznie.

Przy wykonywaniu modelowania komputerowego nieuwzględniony został efekt ekranowania akustycznego przez projektowaną oraz istniejącą zabudowę na terenie planowanej Instalacji.

Graficzne przedstawienie rozkładu izolinii hałasu w porze daytimej i nocnej przedstawia **Załącznik nr 5.2**.

W celu zobrazowania wyników oddziaływania Przedsięwzięcia na klimat akustyczny wykonano dodatkowe obliczenia dla 2 punktów pomiarowych odzwierciedlających najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej. Charakterystyka wraz z wynikami dokonanych pomiarów w ww. punktach została przedstawiona w Załączniku nr 5.3. Rozmieszczenie punktów obliczeniowych zostało przedstawione w rozdziale 10.2.4.7.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody punkty obliczeniowe zlokalizowane na granicy terenów niezabudowanych usytuowano na wysokości 1,5 m, a punkt obliczeniowe zlokalizowane na granicy terenów zabudowanych usytuowano na wysokości 4,0 m.

Końcowe wyniki obliczeń skumulowanego poziomu dźwięku w tych punktach zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 8: Końcowe wyniki obliczeń w punktach pomiarowych dla wariantu alternatywnego.

Numer Punktu Obliczeniowego	Wysokość na której został dokonany pomiar hałasu w m	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze daytimej dB(A)	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze nocnej dB(A)	Dopuszczalny poziom hałasu w porze daytimej dB(A)	Dopuszczalny poziom hałasu w porze nocnej dB(A)
Wariant docelowy oparty na technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego)					
1	4	46,47	43,81	55	45
2	4	46,42	44,10	55	45
Wariant docelowy oparty na technologii fluidalnej					
1	4	46,80	44,34	55	45
2	4	46,86	44,77	55	45

Źródło: Opracowanie własne.

Przeprowadzone obliczenia symulacyjne nie wskazują na istotną zmianę klimatu akustycznego w sąsiedztwie inwestycji, po jej uruchomieniu w obu wariantach alternatywnych.

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z planowaną Inwestycją należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną (tereny przemysłowe), oraz wykazany w obliczeniach brak przekroczeń, **przyjętych jako odnośnik**, wartości normatywnych w dzień oraz w nocy, można stwierdzić że oddziaływanie planowanej Inwestycji pod względem emisji hałasu nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Należy zaznaczyć, że zasięg oddziaływania ze względu na lokalizację Inwestycji nie będzie miał szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi, a negatywne oddziaływanie nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

Można więc stwierdzić, iż oddziaływanie planowanej Instalacji w obu wariantach alternatywnych pod względem emisji hałasu nie będzie się wyróżniało z tzw. tła, a tym samym nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Zapotrzebowanie na wodę, ilość wody odzyskiwanej ze ścieków, jak również ilość wody odparowanej wprowadzanej w postaci ścieków zbilansowano i przedstawiono w poniższych tabelach.

Rysunek 12: Bilans zapotrzebowania na wodę procesową i odbiór ścieków.

Lp.	Parametr	Jednostka	Nowa instalacja	Istniejące instalacje Ciepłowni C2
1	Woda kotłowa			
1.1	Uzupełnianie wody kotłowej, z sieci	m ³ /rok	0	
1.2	Razem woda kotłowa	m³/rok	0	
2	Gaszenie żużla – w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym rusztu oscylacyjnego)			
2.1	Strumień żużla suchego	Mg/a	około 4 676	
2.2	Strumień żużla nawodnionego	Mg/a	około 5 738	
2.3	Strumień wody zaabsorbowanej przez żużel	m ³ /rok	około 1 063	
2.4	Strumień wody odparowanej w procesie gaszenia	m ³ /rok	około 106	
2.5	Razem woda - gaszenie żużla	m³/rok	około 1 169	
	<i>W tym:</i>			
2.5.1	<i>Ścieki z uzupełniania wody kotłowej (po uwzględnieniu 10% straty wody w obiegu)</i>	<i>m³/rok</i>	<i>0</i>	
2.5.2	<i>Woda z sieci na cele gaszenia żużla</i>	<i>m³/rok</i>	<i>około 1 169</i>	
3	Utrzymanie porządku i czystości			
3.1	Woda na cele utrzymania porządku i czystości, z sieci	m ³ /rok	około 1 100	
3.2	Razem woda na cele utrzymania porządku i czystości	m³/rok	około 1 100	
4	Cele socjalno – bytowe			
4.1	Woda na cele socjalno - bytowe, z sieci	m ³ /rok	około 300	
4.2	Razem woda na cele socjalno - bytowe	m³/rok	około 300	
	<i>Woda technologiczna (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji – kocioł rusztowy (w tym rusztu oscylacyjnego)</i>	<i>m³/rok</i>	<i>około 2 269</i>	około 20 000
	<i>Woda technologiczna (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji – kocioł fluidalny</i>	<i>m³/rok</i>	<i>około 1 100</i>	
	<i>Woda socjalno – bytowa (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji</i>	<i>m³/rok</i>	<i>około 300</i>	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele procesowe (do sieci kanalizacyjnej) – kocioł rusztowy (w tym rusztu</i>	<i>m³/rok</i>	<i>0</i>	

Lp.	Parametr	Jednostka	Nowa instalacja	Istniejące instalacje Ciepłowni C2
	oscylacyjnego)			
	Ścieki technologiczne - na cele procesowe (do sieci kanalizacyjnej) – kocioł fluidalny	m ³ /rok	0	
	Ścieki technologiczne - na cele utrzymania porządku i czystości (do sieci kanalizacyjnej)	m ³ /rok	około 1 100	
	Ścieki socjalno - bytowe (do sieci kanalizacyjnej)	m ³ /rok	około 300	
	Wody opadowe i roztopowe	m ³ /rok	około 3 168	około 19 134*

* Ilość wód opadowych z całej Ciepłowni C2 po zrealizowaniu nowej Instalacji.

Źródło: Opracowanie własne.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W wyniku przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu należy stwierdzić:

1. zdecydowana większość substancji zanieczyszczających została zakwalifikowana do skróconego zakresu obliczeń (substancje nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia dla 1(jednej) godziny);
2. nie stwierdzono konieczności obliczeń odpadu pyłu, kadmu i ołowiu (dla analizowanych emitorów spełnione są jednocześnie warunki kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu);
3. przeprowadzone obliczenia zakresu pełnego stężeń uśrednionych dla 1 godziny w siatce obliczeniowej wykazały, iż w żadnym z badanych punktów na poziomie terenu częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku;
4. przeprowadzone obliczenia zakresu pełnego stężeń uśrednionych dla roku w siatce obliczeniowej wykazały iż w przypadku żadnej z analizowanych substancji nie stwierdzono przekroczeń norm stężeń średniorocznych w powietrzu;
5. przeprowadzony pełny zakres obliczeń na wysokości obiektów zabudowy wykazał, iż w żadnym z badanych punktów zabudowy częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku - dla pozostałych substancji, nie odnotowano również przekroczeń stężeń średniorocznych.

Komentarza wymagają wyniki obliczeń dla stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031) obowiązujący w stanie aktualnym poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, który był wymagany do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I) kształtuje się na poziomie 25 µg/m³. **Począwszy od 2020 roku (faza II) dopuszczalny poziom pyłu zawieszonego PM 2,5 będzie równy 20 µg/m³** (okres uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy). W związku z powyższym w przypadku dalszego utrzymywania się w roku 2020 stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5 jak w stanie aktualnym (**poziom 20,3 µg/m³** zgodnie z pismem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie delegatura w Zamościu pismem z dnia 17 sierpnia 2018 r., znak: WMS.7016.4.28.2018) obszar realizacji planowanego przedsięwzięcia

będzie obszarem na którym będą przekroczone standardy jakości powietrza w zakresie stężeń średniorocznych pyłu zawieszzonego PM 2,5.

Według z art. 225 ustęp 1. ustawy POŚ na obszarze, na którym zostały przekroczone standardy jakości powietrza, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu, o której mowa w art. 89, przeprowadzonej przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, **wydanie pozwolenia na wprowadzanie do powietrza substancji, dla której przekroczenie standardu z nowo budowanej instalacji lub zmienianej w sposób istotny, jest możliwe, jeżeli zostanie zapewniona odpowiednia redukcja ilości tej substancji wprowadzanej do powietrza z innych instalacji** usytuowanych na obszarze gminy, w której planowana jest budowa nowej instalacji lub dokonanie istotnej zmiany instalacji.

Zgodnie z art. 225 ustęp 2. ustawy POŚ redukcja ilości substancji, o której mowa w ust. 1, może obejmować redukcję ilości substancji wprowadzanej do powietrza z instalacji spalania paliw stałych eksploatowanych w ramach zwykłego korzystania ze środowiska przez osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami, usytuowanych na obszarze gminy, w której planowana jest budowa nowej instalacji lub dokonanie istotnej zmiany instalacji, poprzez sfinansowanie przez podmiot planujący budowę nowej instalacji lub istotną zmianę instalacji, trwałej likwidacji instalacji spalania paliw stałych eksploatowanych w ramach zwykłego korzystania ze środowiska przez osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami

łączna redukcja ilości substancji, o której mowa w ust. 1 i 2, **powinna być o co najmniej 30% większa niż ilość substancji dopuszczona do wprowadzania do powietrza z nowo zbudowanej instalacji lub z instalacji zmienionej w sposób istotny.**

Opisana powyżej, wymagana w przypadku przekroczeń w roku 2020 dopuszczalnych norm stężeń zanieczyszczeń redukcja ilości zanieczyszczeń zostanie zapewniona w źródłach **Veolia Wschód Sp. z o.o. ul. Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość.**

Mając na uwadze wyniki powyższych obliczeń oraz lokalizację na terenie już przekształconym przemysłowo należy stwierdzić, że eksploatacja planowanej Instalacji nie spowoduje ponadnormatywnych oddziaływań względem powietrza.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Planowana Inwestycja zakłada zabezpieczenie powierzchni ziemi poprzez wykorzystanie istniejących i remont oraz budowę nowych placów i dróg wewnątrz zakładowych. Całość terenu będzie odwadniana do istniejącej kanalizacji.

Eksploatacja Instalacji nie wiąże się z koniecznością prowadzenia prac ziemnych, ruchu mas ziemnych i składowaniem materiałów i odpadów bezpośrednio na powierzchni ziemi (szczelnie wybetonowane place technologiczne).

Realizacja i eksploatacja planowanej Instalacji nie zmienia przemysłowego charakteru terenu Ciepłowni C2. Nie przewiduje się narzucenia, z uwagi na walory krajobrazowe, specjalnych wymogów architektonicznych na etapie projektowania. Inwestor zrealizuje projekt i budowę w oparciu o powszechnie stosowane standardy budownictwa przemysłowego.

Grunt i wody gruntowe zabezpieczone są przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych przez separator substancji ropopochodnych do systemu kanalizacji deszczowej.

Gospodarka odpadami

Odpady wytwarzane w wyniku eksploatacji planowanego Zakładu można podzielić na następujące grupy:

- odpady poprocesowe:
 - w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego): pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, żużle, popioły paleniskowe;
 - w przypadku zastosowania kotła fluidalnego: pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, popioły lotne;
- inne odpady (typowe odpady charakterystyczne dla eksploatacji obiektu przemysłowego, takie jak np.: zużyte oleje i smary, zużyte ubrania pracowników, zabrudzone szmaty, komunalne odpady socjalne itp.).

Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia

Poniżej przedstawiono charakterystykę mediów oraz podstawowych chemikaliów i reagentów, które będą wykorzystane w Instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych (Fracja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF). Wyróżniono następujące rodzaje:

Tabela 9: Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)
1.	Ca(OH) ₂	H315, H318, H335	około 403,8	około 33,2
2.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	około 32,7	około 2,7
3.	Woda amoniakalna (roztwór 24%)	H314, H335	około 116,9	około 9,6
4.	Fosforan sodowy	H315, H319	około 7,2	około 1,8
5.	HCl (kwas solny techniczny, roztwór 33%)	H314, H318, H335	około 4,8	około 1,2
6.	Karbohydryt (10%-towy roztwór)	H317	około 0,5	około 0,1
7.	FeCl ₃	H302, H315, H317, H318	około 1,9	około 0,5
8.	Olej opałowy lekki	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	około 12,8	około 12,8

Źródło: Opracowanie własne.

Wpływ inwestycji w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej został przeanalizowany w rozdziale 11.2.5.

Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

Poniżej dokonano porównania maksymalnych ilości substancji występujących na terenie planowanego zakładu, zgodnie z wymogami rozporządzenia, oceniając zagrożenia dla zdrowia, zagrożenia fizyczne oraz zagrożenia dla środowiska. Podane Wartości dotyczą wariantu bardziej niekorzystnego środowiskowo, czyli zastosowania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego). W przypadku zastosowania kotła fluidalnego ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej będzie jeszcze mniejsze. W poniższych tabelach przedstawiono wyliczenia ilości substancji magazynowanych na terenie Instalacji.

Z przeprowadzonej, zgodnie z wymogami Rozporządzenia 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, analizy wynika, że w trakcie eksploatacji planowanej Instalacji:

- nie występują substancje wysoce łatwo palne, czyli substancje mogące rozgrzać się i w rezultacie zapalić w kontakcie z powietrzem w temperaturze otoczenia bez jakiegokolwiek dodatkowego wkładu energii;
- nie występują substancje (ciecze) łatwo palne (do tej kategorii nie można zaliczyć odpadów olejowych), czyli ciecze o temperaturze zapłonu od 21°C do 55°C;
- nie występują substancje utleniające;
- nie występują substancje wybuchowe;
- nie występują w ilościach przekraczających limit substancje:
 - toksyczne,
 - niebezpieczne dla środowiska.

Podsumowując, przedmiotowej Instalacji nie zalicza się do kategorii zakładów o zwiększonym ryzyku, ani tym bardziej do kategorii zakładów o dużym ryzyku.

W związku z powyższym nie przewiduje się oddziaływania planowanej Inwestycji w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Katastrofa naturalna

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.7.1.4.

Katastrofa budowlana

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.13.3.

Porównanie oddziaływań na środowisko analizowanych wariantów

W niniejszym rozdziale zostanie dokonane porównanie oddziaływań na środowisko analizowanych wariantów, tj.:

1. Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę – budowa Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF) z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej,
2. Wariantu alternatywnego - budowa Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF) w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej z zastosowaniem kotła odzysknicowego olejowego wyposażonego w moduł ORC konwertujący energię cieplną zawartą w oleju termalny na skojarzone ciepło sieciowe i energię elektryczną.

Szczegółową analizę wielokryterialną wyboru Wariantu najkorzystniejszego dla środowiska, wraz z punktacją (sporządzoną zgodnie z zaprezentowaną w raporcie metodyką), zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 10: Analiza wielokryterialna.

Wariant rozpatrywany	Waga Procentowa	Wariant Inwestycyjny: Blok bez ORC	Wariant Alternatywny: Blok z ORC
Oddziaływanie na ludzi (poza oddziaływaniem pośrednim poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu)	10%	3,00	3,00
Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	5%	4,00	4,00
Oddziaływanie na klimat akustyczny	15%	4,00	3,00
Oddziaływanie na wodę	15%	4,00	3,00
Oddziaływanie na powietrze	20%	4,00	3,00
Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	15%	4,00	3,00
Oddziaływanie na krajobraz	2%	5,00	5,00
Oddziaływanie na dobra materialne	2%	4,00	4,00
Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	2%	5,00	5,00
Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	5%	5,00	5,00
Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ	2%	5,00	5,00
Wzajemne oddziaływanie między elementami	2%	4,00	4,00
Oddziaływania w związku z pracami rozbiórkowymi dotyczącymi przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	5%	4,00	4,00

Źródło: Opracowanie własne.

Zgodnie z danymi zaprezentowanymi w rozdziałach 10 i 11 dokonano przyznania punktów w poszczególnych kryteriach analizy wielokryterialnej.

Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 10, 11 oraz 12

Zestawienie wyników

Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej wraz z oceną uwzględniającą wagi poszczególnych kryteriów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11: Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej.

Wariant rozpatrywany	Waga Procentowa	Wariant Inwestycyjny: Blok bez ORC	Wariant Alternatywny: Blok z ORC
ŁĄCZNA OCENA OPCJI Z UWZGLĘDNIENIEM WAG	100%	4,01	3,36
RANKING OPCJI	-	1	2

Źródło: Opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej analizy wielokryterialnej zdefiniowanych Wariantów, wyższą ocenę łączną uzyskał Wariant inwestycyjny proponowany przez Wnioskodawcę, tj. budowa Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF) z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej. Wariant ten uzyskał zdecydowanie wyższą ocenę w następujących kryteriach środowiskowych:

- Oddziaływanie na klimat akustyczny,
- Oddziaływanie na wodę,
- Oddziaływanie na powietrze,
- Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi.

W odniesieniu do powyższego, w wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej wskazano Wariant proponowany przez Wnioskodawcę jako korzystniejszy dla środowiska.

Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z istnienia Przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji

Powietrze

Obliczenia prognozujące stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie lokalizacji Przedsięwzięcia wykonano drogą elektroniczną przy pomocy programu komputerowego "OPERAT FB" Ryszard Samoć - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.S. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Hz. U. 16/10). Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska.

Obliczenia są przeprowadzane zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu określoną przez Ministerstwo Środowiska w rozporządzeniu z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Hałas

Analizę potencjalnego oddziaływania na środowisko akustyczne wykonano przy pomocy programu komputerowego SON2 Zakład Usług Obliczeniowych "Eko-Soft", służącego do określania zasięgu hałasu przemysłowego i drogowego emitowanego do środowiska na podstawie metod zalecanych przez Dyrektywę UE 2002/49/EC.

Dane do programu dotyczące parametrów akustycznych projektowanych źródeł hałasu ustalono głównie na podstawie literatury tematu. Wykorzystano również wcześniejsze wyniki pomiarów hałasu wykonane dla obiektów o podobnym przeznaczeniu.

Pozostałe prognozy

Pozostałe prognozy tj. np. prognoza wytwarzania odpadów, ścieków, zapotrzebowania na media oraz materiały eksploatacyjne, sporządzone zostały na podstawie obliczeń własnych i dostępnych danych technologicznych z porównywalnych instalacji.

Planowane przedsięwzięcie Inwestycyjne polegające na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF umożliwi produkcję ciepła z odpadów oraz spowoduje znaczną redukcję masy odpadów kierowanych do składowania.

Rodzaj oraz klasyfikacja planowanego Przedsięwzięcia powoduje, że jego oddziaływanie należy rozpatrywać wieloaspektowo. Przyjęta w niniejszym Raporcie metodyka przeprowadzania prognoz oddziaływania na środowisko wynika głównie z określonego prawem zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko, zgodnie z art. 66 i następnym, rozdział 2, dział V Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Odnosi się w związku z tym do aspektów głównych komponentów środowiska, na które przedmiotowa Inwestycja może wpływać.

Przeprowadzone prognozy oddziaływania na środowisko uwzględniają możliwość oddziaływania Inwestycji w podziale na fazę budowy i likwidacji oraz fazę eksploatacji. Opracowane listy potencjalnych oddziaływań na środowisko dla poszczególnych faz inwestycji odniesiono do możliwych oddziaływań w skali lokalnej oraz regionalnej.

Punktem bazowym do opracowania prognozy są informacje o oddziaływaniu projektowanej inwestycji na środowisko, przedstawione w analizowanych rozdziałach niniejszego Raportu. Oceny dla fazy budowy i likwidacji dokonano w oparciu o doświadczenia własne, informacje dostępne na rynku dotyczące prowadzenia prac budowlanych, informacje dotyczące stosowanych technologii dostępnych na rynku. Oceny dla fazy eksploatacji dokonano w oparciu o dokumenty BREF, BAT („Waste Incineration”), opis techniczny wybranego wariantu inwestycyjnego, przeprowadzoną ocenę oddziaływania na wszystkie komponenty środowiska w tym głównie na powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny.

Wnioski

Wnioski z zaprezentowanej skrótovej prognozy oddziaływania na środowisko realizacji instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych (Frakcja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF) są następujące:

- W skali lokalnej w fazie realizacji inwestycji oddziaływanie na środowisko będzie spowodowane głównie przez sprzęt i urządzenia pracujące na budowie. Będzie to powodowało zwiększenie zanieczyszczenia powietrza, wzrost hałasu, co może nieznacznie negatywnie wpłynąć na okolicznych mieszkańców oraz występującą w okolicy faunę i florę. Faza realizacji przedsięwzięcia może również nieznacznie wpłynąć na lokalny krajobraz. Oddziaływanie to będzie jednak miało charakter nieznaczny i w wielu przypadkach chwilowy oraz odwracalny,

- W skali lokalnej i regionalnej w fazie eksploatacji nie przewiduje się powstawania negatywnych oddziaływań, które mogłyby wpłynąć na florę i faunę, z uwagi, iż nie występują na tym obszarze siedliska i gatunki podlegające ochronie w ramach obszarów chronionych,
- W skali regionalnej w fazie eksploatacji wystąpi głównie oddziaływanie pozytywne. Natomiast w skali lokalnej nieznaczne negatywne oddziaływanie na środowisko może mieć związek z emisją do powietrza atmosferycznego, zajęciem powierzchni terenu, czy też skumulowaniem emisji do środowiska na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia,
- Prawidłowa eksploatacja Instalacji umożliwi zminimalizowanie ewentualnych negatywnych oddziaływań na środowisko zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. Należy odpowiednio zagospodarować teren instalacji z lokalizacją nowych obiektów technologicznych oraz zaplanować i zoptymalizować trasy dowozu odpadów.

Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

Metody ochrony powietrza

W związku z wymaganiami ekologicznymi, jakie są stawiane instalacjom spalania odpadów, które są nieporównanie wyższe w stosunku do innych obiektów energetycznych, zmuszają do projektowania i budowania procesowo zróżnicowanych i rozbudowanych zespołów instalacji ochrony przed zanieczyszczeniem do powietrza.

Aby spełnić standardy emisji już na etapie spalania zastosowane są rozwiązania konstrukcyjne obniżające ilość powstających zanieczyszczeń.

Zgodnie z wytycznymi BREF/BAT takim rozwiązaniem procesowym może być np. wprowadzanie do komory dopalania, nad rusztem, odpylonych, recyrkulowanych spalin.

Wprowadzenie cyrkulacji spalin spełni podwójną rolę: jako jeden z tzw. pierwotnych sposobów na obniżenie emisji NO_x a pośrednio także PCDD i PCDF (blokowanie syntezy „de novo”), jako energetycznie korzystny sposób uzyskania dobrego zawirowania strumienia spalin w komorze dopalania, pozwalający utrzymać wartości współczynnika nadmiaru powietrza na optymalnym poziomie.

Pozytywnym „efektem ubocznym” zastosowania cyrkulacji spalin będzie też częściowe zmniejszenie ilości spalin, które muszą być oczyszczane.

Metody ochrony powietrza zastosowane w projektowanej Instalacji będą w pełni zabezpieczać przed ponadnormatywną emisją zanieczyszczeń do powietrza.

Metody ochrony przed nadmiernym hałasem

Proces termicznego przekształcania odpadów będzie odbywał się w szczelnych i odpowiednio przygotowanych pomieszczeniach. Wszystkie urządzenia wykorzystane w prowadzonych procesach będą urządzeniami nowymi i odpowiednio zabezpieczonymi przed nadmierną emisją hałasu. Technologia spalania odpadów będzie zgodna z najlepszą dostępną techniką. Zastosowana technologia, sposób jej prowadzenia oraz wyposażenie Instalacji w poszczególne urządzenia z zabezpieczeniami akustycznymi w pełni pozwoli na osiągnięcie odpowiednich, prawem przewidzianych standardów odnośnie ochrony przed nadmiernym hałasem.

Transport odpadów kierowanych do Instalacji będzie odbywał się w godzinach od 6 – 18. Dojazd realizowany będzie od strony ul. Hrubieszowskiej.

Metody ochrony wód powierzchniowych, podziemnych

Projektowana Instalacja może być źródłem powstawania następujących rodzajów ścieków:

- ścieki przemysłowe;
- ścieki bytowe;
- wody opadowe i roztopowe.

Ścieki przemysłowe będą generowane na terenie Instalacji głównie w wyniku utrzymania czystości. Będą ujmowane przez wewnętrzną kanalizację przemysłową i zwracane do procesu.

Ewentualne odcieki z hali magazynowej odpadów będą powstawały w wyniku czasowego magazynowania odpadów (odcieki pochodzące z odpady hali magazynowej). Zgodnie z opisem technologicznym odcieki będą wchłaniane przez odpady w trakcie mieszania oraz poddawane wraz z odpadami procesom termicznym. Ilość odcieków jest pomijalnie mała ze względu na ich spodziewane incydentalne i marginalne występowanie stąd nie przewiduje się ich zrzutu.

Czyste wody opadowe i roztopowe (z dachów nowo planowanych obiektów) wprowadzane będą bezpośrednio do systemu kanalizacyjnego, na początek ciągu technologicznego.

Zanieczyszczone wody opadowe i roztopowe będą powstawały poprzez opady na zanieczyszczone powierzchnie (drogi, place manewrowe, place magazynowe, tereny utwardzone). Zanieczyszczone wody opadowe z terenów utwardzonych planowanej Instalacji odprowadzane będą po podczyszczeniu z zawiesin i substancji ropopochodnych do systemu kanalizacyjnego.

Ścieki bytowe: założono, że ilość wytwarzanych ścieków bytowych równa jest ilości wody pobranej z sieci na ten cel. Ścieki generowane na terenie Instalacji kierowane będą do ścieki kanalizacyjnej.

W związku z faktem, iż na terenie projektowanej Instalacji nie przewiduje się bezpośredniego zrzutu ścieków, nie będzie ona oddziaływać bezpośrednio na wody powierzchniowe.

Wody podziemne na terenie Instalacji chronione są poprzez odprowadzanie ścieków do sieci kanalizacyjnej bądź wykorzystywanie zużytej wody w innych procesach technologicznych. Dodatkowo wody podziemne zabezpieczone są przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych do procesów technologicznych.

Metody ochrony warunków gruntowo - wodnych

Jeżeli w trakcie realizacji Przedsięwzięcia wystąpi bezpośrednie zagrożenie szkodą w środowisku lub ujawniona będzie szkoda w środowisku w powierzchni ziemi to wykonawca robót będzie zobowiązany do usunięcia zanieczyszczonej ziemi z uwzględnieniem regulacji określonych w ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie w ramach działań naprawczych.

Nowo projektowana Instalacja będzie składała się obiektów, które zostaną wyposażone w szczelne, wybetonowane posadzki, uniemożliwiające negatywne oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne. Zbiorniki hydrauliczne będą zamontowane w wannach z zabezpieczeniem wycieku płynów hydraulicznych, z odpowiednio ukształtowanym spadkiem dna i studzienką. Budynki magazynowe będą zadane, z czterech stron otoczone ścianami, wyposażone w odpowiednie zbiorniki, kontenery – w celu odpowiedniego magazynowania danego rodzaju odpadów.

W przypadku przestoju Instalacji lub braku możliwości spalania odpadów będą wstrzymywane dostawy odpadów od firm zewnętrznych.

Odpowiednie postępowanie z odpadami poprocesowymi będzie możliwe poprzez podpisanie stosownych umów z wyspecjalizowanymi firmami posiadającymi odpowiednie zezwolenia na odbiór, odzysk lub unieszkodliwianie danego rodzaju odpadu, w związku z czym gospodarka odpadami na terenie Instalacji nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska.

Metody ochrony związane z gospodarką odpadami

Metodami zastosowanymi na terenie planowanej Inwestycji mającymi ograniczać uciążliwość związaną z gospodarowaniem odpadami będą:

- zapobieganie powstawaniu odpadów i/lub minimalizacja ilości powstających odpadów na terenie Przedsięwzięcia,
- prawidłowa eksploatacja urządzeń oraz instalacji znajdujących się na terenie Przedsięwzięcia,
- właściwy sposób magazynowania odpadów na terenie Przedsięwzięcia,
- przekazywanie odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania podmiotom posiadającym stosowne decyzje w zakresie związanym z gospodarką odpadami.

Metody ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym

Na terenie Instalacji nie przewiduje się posadowienia instalacji czy urządzeń, dla których wymagane jest zastosowanie specjalnych środków ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych (promieniowanie niejonizujące).

Aspekty dot. wpływu przedsięwzięcia na zmiany klimatu oraz adaptacji do zmian klimatu

Sektor energetyki

W projekcie przewidziano zastosowanie zaawansowanych technologicznie i materiałowo rozwiązań konstrukcyjnych paleniska i kotłów przystosowanych do spalania wymagającego paliwa alternatywnego. Zastosowane rozwiązania, a w szczególności wysokie parametry pary oraz wysokosprawne wymienniki pozwalają na osiągnięcie relatywnie wysokich sprawności (efektywność energetyczna).

Transport

Planując rozwiązania zastosowane w Przedsięwzięciu zwracano uwagę na minimalizację oddziaływań związanych z transportem odpadów.

Magazynowanie odpadów

Przedsięwzięcie zostało zaplanowane w sposób minimalizujący oddziaływania i uciążliwości związane z magazynowaniem odpadów. W szczególności zastosowane zostaną zamknięte kubatury magazynowe z uwzględnieniem utrzymywania podciśnienia w hali wyładunkowo – magazynowej, co uniemożliwi rozprzestrzenianie się odorów.

Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska

Projektowana Inwestycja spełnia wymagania Prawa Polskiego w zakresie ochrony środowiska, a także będzie zawierać rozwiązania spełniające wymagania artykułu 143 Ustawy Prawo ochrony środowiska. Zaprojektowana technologia spełnia następujące wymagania wynikające z cytowanego artykułu:

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń:

Jako paliwo dla projektowanej Instalacji przewiduje się Frakcje kaloryczną (pre-RDF) lub RDF. Jedynym zidentyfikowanym zagrożeniem od ww. substancji jest zagrożenie pożarowe spowodowane

magazynowaniem dużych ilości materiału. Przewiduje się taki dobór lokalizacji i wielkości stref magazynowania by zapewnić dotrzymanie obowiązujących norm i przepisów przeciwpożarowych, zabezpieczając jednakże teren w sprzęt i rozwiązania umożliwiające prowadzenie skutecznej akcji ratowniczo – gaśniczej. Zagrożenie jest porównywalne dla innych, powszechnie występujących, miejsc magazynowania produktów w stanie suchym przeznaczonych do spalania. Prawidłowe funkcjonowanie instalacji będzie wiązało się również z koniecznością wykorzystywania substancji, z których część klasyfikuje się jako niebezpieczne. Podstawowe substancje będą przechowywane jedynie w ilościach niezbędnych do nieprzerwanej pracy instalacji. Przeprowadzona w rozdziale 10.2.13. analiza jakościowa i ilościowa stosowanych substancji niebezpiecznych pozwala na stwierdzenie, że przedmiotowa Instalacja nie klasyfikuje się do zakładów o zwiększonym ani dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej. Inwestycja zostanie wykonana zgodnie z przepisami sanitarnymi i bhp, regulującymi warunki pracy obsługi instalacji i jej oddziaływanie na otoczenie.

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii:

Jednym z podstawowych założeń projektowych planowanej inwestycji jest produkcja ciepła w kotle opalonym Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF. W rezultacie wykorzystania do spalania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF zmniejszone będzie zużycie paliwa kopalnego w Ciepłowni C2 oraz w pozostałych zakładach produkujących energię elektryczną sieciową.

Forma energii i parametry techniczne zostały przyjęte w sposób umożliwiający jej efektywne wykorzystanie przez odbiorców. Wszystkie zastosowane systemy zapewnią efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii chemicznej zawartej w paliwie. Także zastosowane maszyny, instalacje i obiekty budowlane wchodzące w skład Instalacji będą zaprojektowane w zgodności z dyrektywami dotyczącymi energochłonności i poszanowania energii.

Zastosowanie paliw odnawialnych w miejsce kopalnych, w pełni wpisuje się w ideę nowoczesnej energetyki.

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw:

Praca instalacji, maszyn i urządzeń wchodzących w skład Instalacji będzie tak zoptymalizowana, aby zużycie wszystkich surowców, wody, materiałów i paliw było na optymalnym poziomie. Planowana instalacja będzie zużywała ilości mediów niezbędne do prowadzenia procesu w optymalny sposób. Całość procesów będzie sterowana automatycznie przy założeniu minimalizacji ewentualnych strat w poszczególnych układach.

Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów:

W wyniku prowadzenia procesu spalania będą powstawać w sposób ciągły pozostałości poprocesowe w postaci żużla (w przypadku wykorzystania kotła rusztowego w tym rusztu oscylacyjnego), popiołów lotnych (w przypadku zastosowania kotła fluidalnego) oraz odpady niebezpieczne: pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne oraz odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych. Żużle oraz popioły lotne będą odbierane przez firmę specjalistyczną, posiadającą stosowne uprawnienia w zakresie odbioru, i/lub transportu, i/lub przetwarzania ww. rodzaju odpadu. Pyły z kotłów i odpady stałe z systemu oczyszczania spalin będą również odbierane przez firmę specjalistyczną, posiadającą stosowne uprawnienia w zakresie odbioru, i/lub transportu, i/lub przetwarzania ww. rodzaju odpadu. Odpady z procesu oczyszczania gazów odlotowych będą przyjmowane do odzysku metodą R5 (wykorzystanie odpadów w kopalniach soli jako podsadzka w starych wymagających wypełnieniach wyrobiskach solnych). Opcjonalnie istnieje możliwość kierowania ww. odpadów do instalacji odzysku lub do unieszkodliwiania na składowisku odpadów niebezpiecznych metodą D5. Alternatywnie dopuszcza się również zastosowanie innych metod odzysku lub unieszkodliwiania ww. rodzajów

odpadów, zgodnych z załącznikiem nr 1 lub załącznikiem nr 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach w instalacjach zewnętrznych.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji:

W fazie eksploatacji największe oddziaływanie inwestycji będzie odbywało się w sferze oddziaływania na powietrze oraz na klimat akustyczny. Z przeprowadzonej analizy i obliczeń wynika, iż realizacja budowy niniejszej Instalacji w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych emisji i imisji. Emisje z planowanej Instalacji są typowe dla tego typu przedsięwzięć. Ich zasięg nie powoduje przekroczeń dopuszczalnych parametrów charakteryzujących stan środowiska w żadnym z jego komponentów. Zasięg emisji należy traktować jako lokalny.

Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej:

Podczas planowania i oceny środowiskowej inwestycji wzięto pod uwagę doświadczenia europejskie w zakresie spalania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF poprzez odniesienie do Najlepszej Dostępnej Techniki oraz poprzez wybór technologii w oparciu o przegląd wiodących firm w tym zakresie. Firmy będące potencjalnym dostawcą rozwiązań technicznych i technologii kotłowni posiadają szereg wdrożeń i referencji w podobnej skali.

Projektowana inwestycja nie ma charakteru instalacji prototypowej i jest oparta na najwyższych dostępnych standardach przemysłowych w energetyce odnawialnej.

Postęp naukowo-techniczny:

Jak wspomniano powyżej planując inwestycje bazowano na nowoczesnych rozwiązaniach, które siłą rzeczy stanowią w wielu elementach efekt wdrożeń prac naukowych (rozwiązania materiałowe, konstrukcyjne, logistyczne). W planowanej Instalacji zastosowane będą najnowsze, sprawdzone rozwiązania z dziedziny termicznego przekształcania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF, oczyszczania spalin oraz bezpiecznego zagospodarowania pozostałości poprocesowych.

Także sama idea zastosowania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFw energetyce przemysłowej jest efektem postępu prac naukowo – badawczych w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2014 r. poz. 1169.) planowane przedsięwzięcie **nie kwalifikuje się** do rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości i **nie podlega obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego** (instalacja do termicznego przekształcania odpadów innych niż niebezpieczne o zdolności przetwarzania poniżej 3 tony na godzinę).

Mając jednak na uwadze fakt, iż planowana instalacja będzie instalacją zaawansowaną technologicznie i spełniającą wymagania norm ochrony środowiska, poniżej przedstawiono porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami.

W zakresie Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) dotyczących termicznego przekształcania odpadów na poziomie UE, w Sierpniu 2006 powstał dokument referencyjny BREF pt.: „Waste Incineration”. W dokumencie przedstawione zostały metody oraz środki techniczne i organizacyjne, które winny zostać podjęte w zakresie realizacji i eksploatacji inwestycji polegających na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów, a służące ograniczeniu oddziaływania instalacji na środowisko. Wśród tych zasad najistotniejsze znaczenie mają BAT określone następująco:

1. Wybrana technologia i urządzenia winny być dostosowane do rodzaju przekształcanych odpadów;
2. Instalacje winny być projektowane, budowane, wyposażane i użytkowane w sposób zapewniający osiągnięcie poziomu termicznego unieszkodliwiania przy którym ilość i szkodliwość dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska odpadów i innych emisji powstających wskutek termicznego unieszkodliwiania odpadów będzie jak najmniejsza;
3. W celu redukcji całkowitej emisji winny zostać przyjęte reżimy eksploatacyjne oraz wdrożone procedury, aby jak to tylko możliwe zminimalizować czynności planowanego i nieplanowanego wyłączenia oraz uruchomienia instalacji;
4. Wymagana jest optymalizacja i kontrolowanie warunków spalania, w szczególności ilości dostarczanego powietrza, poziomu i rozkładu przestrzennego temperatur spalania, czasu przebywania spalin w piecu;
5. Zastosowane wymiary pieca (łącznie z komorą dopalania itp.) winny być wystarczająco duże, aby zapewnić skuteczną kombinację czasu zatrzymania oraz temperatury, taką, że reakcja spalania może dobiec końca i daje niskie i stabilne emisje CO oraz lotnych związków organicznych;
6. Instalacja winna zostać zoptymalizowana pod względem efektywności energetycznej oraz odzysku energii, biorąc pod uwagę wykonalność techniczno-ekonomiczną oraz dostępność potencjalnych użytkowników tak odzyskanej energii;
7. Ogólna minimalizacja całościowego zapotrzebowania na energię, włączając rozważenie następujących kwestii:
 - a) Dla wymaganego poziomu osiągnięć, wybór technik z niższym całkowitym zapotrzebowaniem energii w stosunku do tych z wyższym zapotrzebowaniem,
 - b) Gdzie to możliwe, zamawianie systemów obróbki spalin, w których unika się powtórnego podgrzewania (tzn. tych z wyższą temperaturą roboczą w stosunku do tych z niższymi temperaturami roboczymi);
8. Zapobieganie zwiększonemu zużyciu energii elektrycznej poprzez unikanie (o ile nie ma lokalnych uwarunkowań skłaniających do takiego rozwiązania) zastosowania dwóch filtrów workowych w jednej linii obróbki gazów spalinowych;
9. Zastosowanie konstrukcji rusztu zapewniającej właściwe chłodzenie rusztu, tak aby możliwe było różnicowanie strumienia podawanego powietrza pierwotnego przede wszystkim ze względu na regulację i kontrolę procesu spalania, a nie celem chłodzenia samego rusztu;

10. Instalacje lub urządzenia do termicznego unieszkodliwiania odpadów wyposażone winny zostać w urządzenia techniczne do odprowadzania gazów spalinowych, gwarantujące dotrzymanie standardów emisyjnych;
11. Winien zostać zastosowany całościowy system obróbki spalin (FGT), który w połączeniu z instalacją jako całość, zapewnia ogólnie ruchowe poziomy emisji określone w tabeli 5.2 BREF dla emisji do powietrza, związane z zastosowaniem BAT;
12. Termiczny proces unieszkodliwiania odpadów winien być prowadzony w sposób zapewniający, aby temperatura gazów powstających w wyniku spalania, zmierzona w pobliżu wewnętrznej ściany lub w innym reprezentatywnym punkcie komory spalania lub dopalania, po ostatnim doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, utrzymywana była przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż:
 - a) 1 100°C - dla odpadów zawierających powyżej 1% związków chlorowcoorganicznych przeliczonych na chlor,
 - b) 850°C - dla odpadów zawierających do 1% związków chlorowcoorganicznych przeliczonych na chlor;
13. Podczas prowadzenia procesu, w komorze spalania lub komorze dopalania winien być przeprowadzany ciągły pomiar:
 - a) temperatury gazów spalinowych, mierzonej w pobliżu ściany wewnętrznej, w sposób eliminujący wpływ promieniowania cieplnego płomienia,
 - b) zawartości tlenu w gazach spalinowych,
 - c) ciśnienia gazów spalinowych;
14. Spalarnie odpadów wyposaża się w układy do ciągłych pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza, mierzące parametry gazów odlotowych i zanieczyszczenia objęte standardem emisyjnym dla instalacji spalania odpadów;
15. Za BAT uważa się również zapewnienie kontroli (obróbki) odorów (i innych potencjalnych emisji/zrzutów wtórnych), zarówno podczas pracy instalacji oraz kiedy spalarnia odpadów nie jest dostępna (np. podczas czynności utrzymania i konserwacji);
16. Zastosowanie oddzielnych systemów dla drenażu, obróbki i zrzutu ścieków deszczowych, łącznie z wodą z powierzchni dachów, tak aby nie mieszała się ona ze strumieniami ścieków potencjalnie lub faktycznie zanieczyszczonymi;
17. Stosowanie technik i procedur pozwalających ograniczać i zarządzać czasami przetrzymywania (składowania) odpadów, aby zredukować ogólnie ryzyko uwolnienia zanieczyszczeń w trakcie składowania lub na skutek uszkodzenia kontenera oraz celem właściwego postępowania w przypadku wynikłych trudności;
18. Przekształcanie termiczne odpadów powinno zapewniać odpowiedni poziom ich przekształcenia, wyrażony jako maksymalna zawartość nieutlenionych związków organicznych, której miernikiem mogą być oznaczane zgodnie z Polskimi Normami:
 - a) całkowita zawartość węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych nieprzekraczająca 3%, lub
 - b) udział części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych nieprzekraczający 5%;
19. Pozostałości po termicznym przekształcaniu odpadów winny być magazynowane i transportowane w sposób uniemożliwiający ich rozprzestrzenianie się w środowisku;
20. Winna zostać zapewniona ochrona przed hałasem polegająca na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:
 - a) utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
 - b) zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.
21. Eksploatacja instalacji powodująca emisję hałasu nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

Szczegółowa analiza porównawcza planowanych w instalacji rozwiązań technologicznych z wymogami BAT („Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń”, Dokument Referencyjny dla Najlepszych Dostępnych Technik BAT dla spalania odpadów, Sierpień 2006”, BREF) zawarta została w **Załączniku nr 6** do niniejszego Opracowania.

Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego

Zgodnie z zapisami WPGO na obszarze województwa lubelskiego przyjęto następujące cele w gospodarce odpadami na lata 2016 – 2030:

- planowanie systemów zagospodarowania odpadów w regionach **zgodnych z hierarchią sposobów postępowania z odpadami;**
- **zwiększenie udziału** odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również **odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska;**
- **monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12).**

W zakresie kierunków działań i systemu gospodarowania odpadami określono następujące **działania wspomagające** prawidłowe postępowanie z odpadami w zakresie zbierania, transportu:

- **wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania.** Jako priorytetowe uznaje się te działania, które pozwolą na wykorzystywanie energetyczne odpadów w instalacjach zlokalizowanych na obszarze województwa lubelskiego.
- **ograniczenie składowania odpadów ulegających biodegradacji poprzez** promowanie kompostowania przydomowego oraz **budowę linii technologicznych do przetwarzania tych odpadów, takich jak:**
 - kompostowni odpadów z selektywnego zbierania,
 - instalacji fermentacji odpadów ulegających biodegradacji,
 - instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych,
 - **zakładów termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych.**

W zakresie innych metod odzysku i unieszkodliwiania odpadów:

- **Budowy i/lub modernizacji linii technologicznych do ich przetwarzania, a mianowicie:**
 - kompostowni odpadów organicznych,
 - instalacji fermentacji odpadów organicznych,
 - **zakładu termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych z odzyskiem energii;**
- **Planowanie budowy/przebudowy instalacji (w szczególności RIPOK oraz obiektów do termicznego przekształcania odpadów) w taki sposób, by spełniały kryteria BAT (emisje z instalacji, m.in. odory), a stosowane technologie były sprawdzone poprzez wieloletnie i liczne doświadczenia.**

Planowana Instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu wpisuje się w ww. cele i kierunki działań wyszczególnione w WPGO województwa lubelskiego. Przedsięwzięcie będzie realizowało m.in. następujące cele szczególne:

- **rozwiązanie problemu końcowego zagospodarowania frakcji energetycznej wydzielonej ze zmieszanych odpadów komunalnych w realizowanym obecnie przez Wnioskodawcę procesie MBP; frakcja ta, zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie może być zagospodarowana poprzez składowanie (proces klasyfikowany jako odzysk energetyczny) - zgodność realizacji przedsięwzięcia z hierarchią sposobów postępowania z odpadami;**

- planowana Instalacja, wykazująca się wysoką efektywnością energetyczną, traktowana będzie jako zakład realizujący proces odzysku energii (spalanie jako odzysk o kodzie R1) – zwiększenie udziału odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska;
- zwiększenie pewności zasilania w energię cieplną poprzez zabudowę nowego źródła,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych poprzez zastąpienie węgla Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF, które w części może zostać uznane za odnawialne.

Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023, Lublin 2016

Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023 został przyjęty przez Sejmik Województwa Lubelskiego uchwałą Nr XXIII/341/2016 z dnia 29 listopada 2016 r. Dokument ten sporządzono w celu realizacji krajowej polityki ochrony środowiska, prowadzonej na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych. Stanowi on podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu województwa.

Zgodnie z zapisami punktu 4.10.5 w zakresie celów rekomendowanych w wytycznych Ministerstwa Środowiska w kontekście potrzeb wynikających z oceny stanu w obszarze interwencji gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów wyszczególniono **zasadność budowy instalacji służących do odzysku (w tym recyklingu), termicznego przekształcania z odzyskiem energii oraz instalacji unieszkodliwiania odpadów.**

Uwzględniając powyższe kierunki działań i cele planowane przedsięwzięcie będzie wpływało na poprawę środowiska poprzez:

- spełnianie standardów emisyjnych z instalacji;
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych poprzez zastąpienie węgla Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF, które w części może zostać uznane za odnawialne,
- rozwiązanie problemu końcowego zagospodarowania odpadów (proces klasyfikowany jako odzysk energetyczny).

Aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10 z uwzględnieniem pyłu PM2,5”

20 listopada 2017 r. Sejmik Województwa Lubelskiego uchwalił dwa znowelizowane programy ochrony powietrza – dla tzw. aglomeracji lubelskiej (miasta Lublin) i oddzielnie dla strefy lubelskiej (pozostałego obszaru województwa).

Zgodnie z załącznikiem do uchwały Nr XXXV/482/2017 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 20 listopada 2017 r. Aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10 z uwzględnieniem pyłu PM2,5” źródłami emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszony PM10, pyłu zawieszony PM2,5 oraz benzo(a)piranu do atmosfery są:

- niepełne spalanie paliw stałych (węgla i drewna). Niepełne spalanie zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów – w piecach o niskiej sprawności;
- reakcje spalania przebiegające w ruchomych lub stacjonarnych silnikach spalinowych napędzanych olejem napędowym – środki transportu;
- spalanie odpadów – występuje bardzo duża emisja benzo(a)pirenu przy spalaniu odpadów w kotłach indywidualnych (w domach) oraz w sposób niezorganizowany (ogniska), **znacznie mniejsza jest emisja ze spalarni odpadów;**
- przemysł koksowniczy - produkcja koksu;
- pożary lasów;

- palenie tytoniu (zarówno czynne, jak i bierne);
- wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu.

B(a)P jest „niesiony” w pyłe, a więc jego emisji sprzyja brak urządzeń odpylających. **Podkreślić należy, że w dużych i średnich elektrociepłowniach i elektrowniach, gdzie spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach, a sprawność urządzeń redukujących emisję pyłów dochodzi do 95%, praktycznie nie występuje emisja B(a)P.**

Uwzględniając powyższe planowane przedsięwzięcie będzie wpływało na poprawę środowiska poprzez spalanie odpadów w warunkach kontrolowanych procesu z zastosowaniem wysokosprawnego systemu oczyszczania spalin.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Grodzkiego Zamość na lata 2013 – 2016 z perspektywą do roku 2020

Dnia 30 września 2013r. Uchwałą Rady Miasta Zamość nr XXXIII/363/2013 przyjęta została Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Grodzkiego Zamość na lata 2013 – 2016 z perspektywą do roku 2020. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Grodzkiego Zamość został opracowany zgodnie z art. 17 oraz 18 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska.

Głównym celem programu miało być zaplanowanie działań w kierunku poprawy stanu środowiska przyrodniczego powiatu grodzkiego Zamość, w sposób nie kolidujący z warunkami rozwoju gospodarczego, a wręcz wspierający ten rozwój. Program miał być podstawowym elementem systemu planowania przestrzennego, wytyczającym kierunki zagospodarowania przestrzennego powiatu.

Z analizy stanu środowiska powiatu grodzkiego wynika, że w ciągu najbliższych 4 lat należy skoncentrować się na zagadnieniach związanych bezpośrednio z ochroną środowiska tj. ochroną zasobów przyrodniczych w szczególności różnymi formami ochrony, a także z gospodarką wodno-ściekową, gospodarką odpadami. Działania na rzecz poprawy jakości środowiska lub utrzymania go na dotychczasowym poziomie powinny dotyczyć również terenów typowo rekreacyjnych powiatu.

Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Zamość

Dnia 30 marca 2016r. Uchwałą Rady Miasta Zamość nr XVII/2016 przyjęty został Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zamość.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Zamość jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii. Dokument ten przedstawia wizję rozwoju miasta w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie strategicznych i szczegółowych celów, realizujących określoną wizję miasta.

W ujęciu lokalnym, zadaniem PGN jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez miasto, sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

Na płaszczyźnie regionalnej działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Uwarunkowania przestrzenne – Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Dla terenów przeznaczonych na Inwestycje został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z Uchwałą nr XLV/499/06 Rady Miejskiej w Zamościu z dnia 26 czerwca 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zamość, teren przeznaczony na realizację Inwestycji zlokalizowany jest na obszarze oznaczonym w MPZP jako tereny infrastruktury technicznej: **C- dla terenów obiektów i urządzeń ciepłownictwa**. Plan dopuszcza rozszerzenie funkcji Ciepłowni „Szopinek” o wytwarzanie energii elektrycznej, utylizację odpadów komunalnych oraz doprowadzenie energii cieplnej do terenów techniczno-produkcyjnych, położonych w obrębie Jednostek Strukturalnych Nr 30 i 31.

Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, co wykazały analizy i wyliczenia dotyczące emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu czy też sposobu prowadzenia gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami podczas fazy eksploatacji przedsięwzięcia.

Nie przewiduje się też specjalnych ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu zajętego pod planowaną inwestycję w analizowanych fazach – realizacja, eksploatacja, likwidacja (za wyjątkiem ograniczeń opisanych w poprzednich rozdziałach, a wynikających z obowiązujących przepisów prawa i reżimu technologicznego).

Natomiast wymagania techniczne odnośnie obiektów budowlanych, szczególnie obiektów technologicznych, zostaną określone na etapie projektu budowlanego oraz decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, w której zostaną określone warunki i zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy.

Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Przeprowadzenie działań informacyjnych może być realizowane niezależnie od działań prowadzonych przez organy administracji w ramach procedury wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla wnioskowanej Inwestycji, tzw. konsultacji społecznych.

Zakłada się, że w ramach realizowanego scenariusza informowania społeczeństwa, osiągnięte zostaną następujące cele:

1. Upowszechnienie informacji o Projekcie i jego skutkach środowiskowych i społecznych.
2. Zdefiniowanie podmiotów mogących wpływać na Projekt wraz z określeniem charakteru wpływu (pozytywny/negatywny), a także zdefiniowanie interesów i potrzeb interesariuszy.
3. Poznanie opinii zainteresowanych podmiotów na temat Projektu, w tym ewentualnych obaw z tym związanych.
4. Omówienie wyrażanych przez społeczeństwo i otoczenie obaw i wątpliwości, przekonanie opinii do słuszności idei realizowania Projektu.

W ramach nakreślonego w powyższym rozdziale scenariusza informowania społeczeństwa, ze względu na wczesny etap realizacji Projektu skupiono się głównie na upowszechnianiu informacji o Projekcie i jego skutkach środowiskowych i społecznych.

W związku z realizacją niniejszej Inwestycji w dniu 30 lipca 2018r. w Hotelu Zamojskim w Zamościu odbył się briefing prasowy na temat rozbudowy Ciepłowni w Zamościu w oparciu o gospodarkę obiegu

zamkniętego. Przedmiotem spotkania było przedstawienie informacji na temat planowanej przez Grupę Veolia inwestycji polegającej na rozbudowie istniejącej Ciepłowni w Zamościu. W związku z realizacją briefingu wdrożono i wypożyczono stronę internetową projektu (www.obiegprzyszlosci.pl), stworzyła adres mailowy do kontaktu z mediami i interesariuszami projektu. Podczas briefingu zostały omówione kwestie techniczne projektu oraz korzyści dla mieszkańców Zamościa związane z realizacją Inwestycji, a także informacje na temat paliwa alternatywnego i jego korzyści w procesie otrzymywania ciepła. Po przeprowadzonym briefingu zidentyfikowano 7 publikacji, których wydźwięk oceniono jako neutralny lub pozytywny. Artykuły w związku z przeprowadzonym briefingiem ukazały się m.in. na następujących stronach internetowych: www.radiozamosc.pl, www.zyciezamoscia.pl, www.kronikatygodnia.pl, www.ezamosc.pl, dziennikwschodni.pl, www.kurierzamojski.pl.

W dniu 27 sierpnia 2018r. Inwestor wraz z prof. Grzegorzem Wielgosińskim z Politechniki Łódzkiej i Savona Project, zaprezentował założenia Inwestycji podczas sesji Rady Miejskiej w Zamościu. Po prezentacji odpowiedziano na wszystkie pytania sformułowane przez Radnych Miasta Zamość oraz mieszkańców Miasta oraz Gminy Zamość.

W dniu 27 sierpnia 2018r. w świetlicy wiejskiej w Szopinku odbyło się spotkanie inwestora z mieszkańcami okolicznych terenów (tj., Szopinka, Kalinowic, Wólki Panieńskiej, Jatutowa, Jarosławca i Zamościa). W czasie spotkania Inwestor zaprezentował założenia Inwestycji oraz odpowiedział na wszystkie pytania wyartykułowane z sali.

W dniu 28 listopada 2018r. Inwestor zorganizował wyjazd studyjny dla lokalnych dziennikarzy i mediów z Zamościa. Po wizycie studyjnej ukazały się artykuły pokazujące zasadę działania Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie.

W dniu 25 lutego 2019r. Inwestor odpowiadał na pytania radnych oraz mieszkańców podczas sesji Rady Miejskiej w Zamościu. Odpowiedź została udzielona w wersji ustnej podczas Rady Miejskiej oraz uszczegółowiona w pisemnej wersji przesłanej przed kolejną Sesją Rady Miejskiej.

W dniu 1 marca 2019r. na zaproszenie Inwestora odbyła się wizja studyjna na terenie Zakładu Termicznego Przekształcania odpadów w Krakowie z udziałem samorządowców z Miasta i Gminy Zamość oraz Powiatu Zamojskiego przy udziale dziennikarzy z lokalnych mediów. Inwestor rozesłał zaproszenia do wzięcia udziału w wizji do Radnych Miasta Zamość, Radnych Gminy Zamość, Radnych Powiatu Zamojskiego oraz Sołtysów okolicznych wsi.

Obecnie kampania informacyjna jest na początkowym etapie, nie przeprowadzane były dotychczas konsultacje społeczne, jednakże trwająca kampania informacyjna w sposób szeroki i otwarty nakreśla skalę Przedsięwzięcia.

W ramach konsultacji społecznych planuje się powołanie Rady Konsultacyjnej w skład której wejdą przedstawiciele lokalnego samorządu, naukowcy oraz przedstawiciele Inwestora.

Planuje się także wyjazdy studyjne dla mieszkańców do innych podobnych Zakładów Termicznego Przekształcania Odpadów w Polsce.

Prezentowanie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie

Instalacje ze względu na rodzaj i wielkość winna obejmować aparaturę kontrolno - pomiarową do ciągłych pomiarów wybranych parametrów procesu i zanieczyszczeń. Wymagania ustawowe w

zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji wynikają z zapisów art. 148 oraz 149 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska oraz z transpozycji do prawa krajowego przepisów zawartych w dyrektywach Unii Europejskiej.

Do najważniejszych obowiązujących aktów prawnych należą:

- Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych;
- rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji z dnia 19 listopada 2008 r.;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi;
- rozporządzenie 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;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody;
- rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu.

Monitoring parametrów procesowych

Planowana Inwestycja będzie tak zaprojektowana, wykonana i eksploatowana, aby była zgodna z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu.

Monitoring emisji do powietrza

Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji realizowany będzie poprzez pomiary emisji do powietrza i ewidencjonowanie wyników pomiarów.

W przypadku prowadzenia okresowych pomiarów wielkości emisji substancji, standardy emisyjne uznaje się za dotrzymane, jeżeli wartości średnie uzyskane w wyniku pomiaru nie przekraczają tych standardów.

Zgodnie z zapisami rozdziału 10.2.6.5 niniejszego opracowania dopuszczalne standardy emisyjne z instalacji określono na podstawie załącznika Nr 7 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.

Monitoring hałasu

Nie przewiduje się prowadzenia ciągłych pomiarów hałasu, a tylko pomiary okresowe. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody okresowe pomiary hałasu w środowisku, który jest wyrażony wskaźnikami hałasu mającymi zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska (L Aeq D i LAeq N), prowadzi się dla zakładu, na którego terenie eksploatowane są instalacje lub urządzenia emitujące hałas, dla którego zostało wydane pozwolenie na emitowanie hałasu do środowiska lub decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Okresowe pomiary hałasu w środowisku, w tym hałasu impulsowego, prowadzi się raz na dwa lata, z uwzględnieniem specyfiki pracy źródeł hałasu; w przypadku źródeł pracujących sezonowo pomiary hałasu przeprowadza się w tym okresie.

Monitoring poboru wody i odprowadzanych ścieków

Zgodnie z § 7 Rozporządzenia 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:

- ścieki przemysłowe, w tym wody odciekowe ze składowisk odpadów i miejsc ich magazynowania, wprowadzane do wód nie powinny zawierać substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w ilościach przekraczających najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych określone w załączniku nr 4 do rozporządzenia;
- ścieki z oczyszczania gazów odlotowych z procesu termicznego przekształcania odpadów – nie przewiduje się powstawania tego rodzaju ścieków, a co za tym idzie nie przewiduje się ich monitorowania.

Pobieranie próbek ścieków wprowadzanych do wód oraz pomiary ich ilości i jakości winny być dokonywane w regularnych odstępach czasu i z częstotliwością nie mniejszą niż raz na dwa miesiące, stale w tym samym miejscu, w którym ścieki są wprowadzane do wód, a jeżeli to konieczne - w innym miejscu reprezentatywnym dla ilości i jakości tych ścieków.

W przypadku odprowadzania ścieków przemysłowych do kanalizacji warunki reguluje rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.

Zgodnie z cytowanym rozporządzeniem:

- pobór próbek ścieków przemysłowych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, wymienione w załączniku nr 1 do rozporządzenia;
- pobór próbek ścieków przemysłowych zawierających substancje zanieczyszczające wymienione w załączniku nr 2 do rozporządzenia;

oraz pomiary stężeń tych substancji powinny być wykonywane przez dostawcę ścieków przemysłowych nie rzadziej niż dwa razy w roku, w miejscu reprezentatywnym dla odprowadzanych ścieków.

Monitoring wód powierzchniowych

Nie zakłada się poboru wód powierzchniowych na terenie planowanej Inwestycji, wobec czego nie przedstawiano propozycji monitoringu w analizowanym zakresie.

Monitoring gleb i wód podziemnych

W wyniku funkcjonowania projektowanej Instalacji nie przewiduje się odprowadzania zanieczyszczeń bezpośrednio do gruntu lub wód gruntowych, w związku z czym nie przewiduje się konieczności stosowania monitoringu (ewentualnie monitoringu okresowy).

Dla pełnego obrazu ewentualnych zmian zachodzących w środowisku na skutek działalności projektowanej Instalacji niezbędna jest wiedza dotycząca obecnego stanu jakości gleb i wód podziemnych. W związku z powyższym przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia istnieje konieczność przeprowadzenia serii badań tzw. stanu wyjściowego. Wówczas zostanie określona zasadność i ewentualny zasięg monitoringu, ilość punktów pomiarowych (piezometrów) oraz częstotliwość i zakres badań. Powyższe działania, zgodnie z zapisami art. 208 ust. 2 pkt 4 Ustawy z dnia

27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, powinny być wymagane w ramach realizacji Raportu (Sprawozdania) Bazowego, jeżeli takowy będzie wymagany, przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji.

Monitoring parametrów odpadów

Zgodnie ustawą o odpadach posiadacz odpadów jest obowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych.

Dla planowanej Instalacji będzie prowadzony monitoring ilościowo – jakościowy:

- odpadów dostarczanych do Instalacji;
- odpadów skierowanych do procesu termicznego przekształcania w Instalacji;
- odpadów poprocesowych wytwarzanych w wyniku procesu termicznego przekształcania.

Ewidencja jakościowa i ilościowa odpadów w ujęciu ogólnym prowadzona będzie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów.

Monitoring odpadów niebezpiecznych polegać będzie na prowadzeniu ich ilościowej i jakościowej ewidencji. Zakres monitoringu będzie dodatkowo określony przez wymogi stawiane przez odbiorców odpadów, z którymi zawierane będą stosowne umowy.

Na terenie Instalacji zostanie zainstalowany wizyjny system kontroli miejsca magazynowania odpadów, zgodnie z ustawą o odpadach oraz projektem rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów.

Prowadzący Instalację będzie przekazywał Marszałkowi Województwa Lubelskiego zbiorcze zestawienie danych o rodzajach i ilościach odpadów oraz o sposobach gospodarowania nimi.

Monitoring warunków pracy

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami pracodawca wyznacza osobę odpowiedzialną za stały monitoring na terenie Instalacji stężenia takich związków, jak polichlorowane bifenylole (PCB), dioksyny, dibenzofurany, chlorofenole, jedno- i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), metale ciężkie (ołów, kadm, rtęć) oraz gazy drażniące (ditlenek azotu i ditlenek siarki).

Pracodawca zleca przeprowadzanie okresowych kontroli na terenie zakładu pracy, mających na celu zweryfikowanie obecności, ilości i rodzaju drobnoustrojów, a także stężenia biogazu i metali ciężkich.

Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Opracowany Raport oddziaływania na środowisko projektowanej Inwestycji opiera się w głównej mierze na założeniach koncepcyjnych. Szczegółowe rozwiązania projektowe związane np. z wyborem technologii spalania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF i systemu oczyszczania spalin, konstrukcją, kubaturą i rozmieszczeniem obiektów technologicznych, pojemnością magazynów i miejsc magazynowania odpadów (w tym również np. pojemności i ilości silosów magazynowych) oraz przyjętymi rozwiązaniami organizacyjnymi i logistycznymi w tym zakresie zostaną ostatecznie określone na etapie projektu budowlanego.

Zdaniem autorów raportu ze względu na brak w stanie obecnym ustalonych ostatecznych szczegółowych rozwiązań technicznych, uwarunkowań i parametrów projektowych wnioskowanego przedsięwzięcia wskazane jest wykonanie analizy porealizacyjnej, po co najmniej jednorocznym okresie eksploatacji, w której zostałyby dokonane porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia.

Obowiązek taki winien być nałożony na Inwestora w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (art. 82 ust. 1 pkt. 5. 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. W analizie porealizacyjnej, o której mowa w art. 82 ust. 1 pkt. 5, dokonuje się porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w szczególności ustaleń dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz planowanych działań zapobiegawczych z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia.

Obszar oddziaływania

Zgodnie z art. 74 ust. 3a 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 przez obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie rozumie się:

- 1) działki przylegające bezpośrednio do działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie;
- 2) działki, na których w wyniku realizacji lub funkcjonowania przedsięwzięcia zostałyby przekroczone standardy jakości środowiska;
- 3) działki znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia, które może wprowadzić ograniczenia w zagospodarowaniu nieruchomości, zgodnie z jej aktualnym przeznaczeniem.

Przedmiotowa Instalacja zlokalizowana zostanie na terenie istniejącej Ciepłowni C2, po wschodniej stronie miasta Zamość, na działce o numerze ewidencyjnym 132/1 w granicach jednej nieruchomości przy ul. Hrubieszowskiej 173. Opcjonalne wpięcie do sieci gazowej będzie przebiegało na działki o numerach ewidencyjnych 132/2 oraz 110/5, natomiast wpięcie do ul. Hrubieszowskiej poprzez działkę o numerze ewidencyjnym 108.

Przeprowadzone w niniejszym Raporcie analizy oddziaływania na środowisko wykazały, że w wyniku eksploatacji planowanej Instalacji poza granicami terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny nie zostaną przekroczone standardy jakości środowiska. Eksploatacja Instalacji będzie powodować oddziaływanie (np. izolacje hałasu, izolacje zanieczyszczeń do powietrza) na tereny działek zlokalizowanych w dalszej odległości niż działki przylegające bezpośrednio do działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie, lecz nie będą to oddziaływania ponadnormatywne. W związku z

powyższym nie określono działek, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia, gdyż wszelkie oddziaływania planowanej instalacji **nie będą powodowały** ograniczenia w zagospodarowaniu nieruchomości (działek zlokalizowanych w dalszej odległości niż działki przylegające bezpośrednio do działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie), zgodnie z ich aktualnym przeznaczeniem.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDSIĘWZIĘCIE INWESTYCYJNE

Niniejszy Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dotyczy Przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na „Rozbudowie ciepłowni w Zamościu w oparciu o gospodarkę obiegu zamkniętego”.

Przedmiotowa Instalacja zlokalizowana zostanie **przy ul. Hrubieszowskiej 173, we wschodniej części miasta Zamość na działce 132/1**. W stanie istniejącym na obszarze działki 132/1 zlokalizowana jest **Ciepłownia C2**. Teren pod lokalizację planowanej inwestycji przeznaczony został w południowo - zachodniej części działki 132/1.

W stanie istniejącym potrzeby energetyczne miasta Zamość zaspokajane są poprzez wytwarzanie ciepła w dwóch instalacjach energetycznego spalania paliw należących do Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu: Ciepłowni C2 zlokalizowanej przy ul. Hrubieszowskiej 173 oraz Ciepłowni C-1 zlokalizowanej przy ulicy Kilińskiego 84, zasilanych węglem kamiennym. Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów umożliwi częściowe zastąpienie używanego obecnie paliwa węglowego na Frakcje kaloryczną (pre-RDF) lub RDF o mniejszym stopniu emisji do powietrza atmosferycznego, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na obszarze miasta Zamość.

Zgodnie z założeniami projektowymi w planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów w Zamościu (w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę) zostanie wyprodukowana energia cieplna w ilości ok. 173 448 GJ/rok. Energia cieplna wyprodukowana w planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów zastąpi ciepło, które obecnie produkowane jest w istniejących kotłach węglowych Ciepłowni C2.

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu analiza oddziaływania planowanej Instalacji na środowisko została przeprowadzona z uwzględnieniem teoretycznej maksymalnej przepustowości instalacji na poziomie 1,94 tony/godzinę oraz jej czasu pracy równego 8 760 h/rok, co umożliwi przetworzenie 17 005 ton pre-RDF. Niemniej jednak, rzeczywisty średnioroczny czas pracy instalacji z uwzględnieniem planowanych oraz nieplanowanych przerw technologicznych związanych z awariami oraz remontami będzie wynosił około 8 000 h/rok, co przekłada się na przetwarzanie około 15 530 ton pre-RDF rocznie.

W **stanie istniejącym** na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu zainstalowane są 3 kotły węglowe WR-25/14. Poniżej przedstawiono szacowane emisje zanieczyszczeń w celu wytworzenia ciepła w ilości ok. 173 448 GJ/rok (dla maksymalnego czasu pracy instalacji na poziomie 8 760 h/rok) w jednym z istniejących kotłów węglowych WR-25 Ciepłowni C2 oraz w planowanym kotle opalanym Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF. W analizie redukcji emisji zanieczyszczeń w wyniku zastąpienia paliwa węglowego Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF ujęto zanieczyszczenia, w odniesieniu do których zostały określone standardy emisyjne z instalacji zgodnie z rozporządzeniem 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) oraz które są emitowane w przypadku obu analizowanych źródeł (NO_x, SO₂, pył ogółem).

Tabela 12: Porównanie szacowanych wielkości emisji zanieczyszczeń z planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów oraz jednego z istniejących kotłów WR-25 na terenie Ciepłowni C2

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Kocioł węglowy WR-25	Planowany kocioł frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF
1	Moc kotła w paliwie	MW _t	24,820	6,471
2	Moc kotła w paliwie	kJ/h	74 162 160	19 800 000
3	Sprawność cieplna	%	83%	85%
4	Wartość opałowa spalanego paliwa	kJ/kg	22 500	12 000
5	Maksymalna ilość zużywanego paliwa	kg/h	3 971	1 941
6	Wyprodukowana energia cieplna	GJ/rok	173 448	173 448
7	Zapotrzebowanie na energię chemiczną w paliwie	GJ/rok	208 973	204 056
8	Zapotrzebowanie na paliwo	Mg/rok	9 288	17 005
9	Czas pracy kotła	h/rok	2 339	8 760
10	Ilość spalin za kotłem	m ³ _u /h 6% O ₂	35 714	9 188
11	Maksymalne emisje do powietrza			
11.1.	NO_x w przeliczeniu NO₂ Standard emisyjny WR-25: (400 mg/m ³ _u 6% O ₂) Standard emisyjny średnia 30-min A kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (600 mg/m ³ _u 6% O ₂)	kg/h	14,286	5,513
11.2.	SO₂ Standard emisyjny WR-25: (1 500 mg/m ³ _u 6% O ₂) Standard emisyjny średnia 30-min A kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (300 mg/m ³ _u 6% O ₂)	kg/h	53,571	2,756
11.3.	pył ogółem Standard emisyjny WR-25: (100 mg/m ³ _u 6% O ₂) Standard emisyjny	kg/h	3,571	0,413

	średnia 30-min A kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (45 mg/m ³ _u 6% O ₂)			
11.4.	NO_x w przeliczeniu NO₂ Standard emisyjny WR-25: (400 mg/m ³ _u 6% O ₂) Średni dobowy standard emisyjny kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (300 mg/m ³ _u 6% O ₂)	Mg/rok	33,411	24,145
11.5.	SO₂ Standard emisyjny WR-25: (1 500 mg/m ³ _u 6% O ₂) Standard emisyjny roczny kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (75 mg/m ³ _u 6% O ₂)	Mg/rok	125,290	6,036
11.6.	pył ogółem Standard emisyjny WR-25: (100 mg/m ³ _u 6% O ₂) Standard emisyjny roczny kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF: (15 mg/m ³ _u 6% O ₂)	Mg/rok	8,353	1,207

Źródło: Opracowanie Własne

Jak przedstawiono w powyższej tabeli wytworzenie równoważnej ilości ciepła w planowanym kotle Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF (w porównaniu do eksploatowanych obecnie w Ciepłowni C2 kotłów WR-25) spowoduje zmniejszenie emisji NO_x w przeliczeniu NO₂, SO₂ oraz pyłu ogółem do powietrza, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na obszarze miasta Zamość.

Dodatkowo w stanie istniejącym na obszarze wyznaczonego w PGOWL Regionu Zamość oraz pozostałych regionów gospodarki odpadami na obszarze województwa lubelskiego, w wyniku prowadzonego procesu mechaniczno – biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz odpadów z selektywnej zbiórki, zostają wytworzone w głównej mierze frakcja podsitowa <80 mm (frakcja ulegająca biodegradacji), której składowanie wymagać będzie przeprowadzenia efektywnego procesu stabilizacji biologicznej oraz frakcja nadsitowa >80 mm (frakcja kaloryczna pre-RDF/RDF).

W kontekście odpadów wytwarzanych w szeregu różnych instalacji RIPOK MBP, które mogą zostać zagospodarowane w planowanej instalacji można rozpatrywać wsad otrzymany w wyniku złożonej obróbki odpadów, nastawionej na wytwarzanie wysokojakościowego RDF, lub wsad otrzymywany w wyniku stosunkowo mało złożonej obróbki (przesiania odpadów na sicie i mechanicznego oddzielenia metali), o znacznie niższej jakości (pre-RDF - tj. w praktyce frakcja nadsitowa, najczęściej >80 mm),

jednak możliwy do otrzymania w znacznie większej ilości (z tej samej ilości odpadów wejściowych). Ze względu na koszty jednostkowe wytwarzania RDF, konkurencję ze strony cementowni przy kontraktowaniu tego strumienia oraz zważywszy na generowane ilości pozostałości z tego procesu, jako korzystniejszą uznaje się drugą z wyżej wymienionych opcji, tj. pre-RDF wytwarzany jednak w znacznie większej ilości i o większym łącznym potencjale energetycznym. Parametry opisanych powyżej strumieni odpadów nie spełniają wymagań rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach i nie mogą zostać skierowane do składowania, wobec czego muszą zostać zagospodarowane w inny sposób.

Mając powyższe na uwadze planowane Przedsięwzięcie będzie stanowiło „domknięcie” obecnie funkcjonującego systemu odpadowego poprzez zagospodarowanie wytwarzanych obecnie w RIPOK MBP odpadów wysokokalorycznych (pre-RDF i/lub RDF). Co więcej uzyskanie progowej wartości efektywności energetycznej (0,65) pozwoli na zakwalifikowanie instalacji jako instalacji odzysku (R1), a tym samym wpisanie się w zdefiniowaną w Dyrektywie 2008/98/WE hierarchię postępowania z odpadami.

Przedsięwzięcie będzie realizowało następujące cele szczegółowe:

- redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza w wyniku zastąpienia paliwa węglowego Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF,
- zwiększenie pewności zasilania w energię ciepłą poprzez zabudowę nowego źródła,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych poprzez zastąpienie węgla Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF, które w części może zostać uznane za odnawialne,
- rozwiązanie problemu końcowego zagospodarowania frakcji energetycznej wydzielonej ze zmieszanych odpadów komunalnych w realizowanym obecnie procesie MBP; frakcja ta, zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie może być zagospodarowana poprzez składowanie (proces klasyfikowany jako odzysk energetyczny).

Zgodnie z Dyrektywą 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającą niektóre dyrektywy, planowana Instalacja, wykazująca się wysoką efektywnością energetyczną, traktowana będzie jako zakład realizujący proces odzysku energii (spalanie jako odzysk o kodzie R1).

1.2. WNIOSKODAWCA

Wnioskodawcą jest:

Veolia Wschód Sp. z o.o.

Siedziba: ul. Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość

Telefon: 84 638 64 41

Fax: 84 638 67 82

NIP: 922-000-34-65

REGON 950016528

E-mail: veoliawschod@veolia.com

www: www.obiegprzyszlosci.pl

1.3. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z zapisami Art. 59 ust. 1. 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 przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko wymaga realizacja następujących przedsięwzięć:

- 1) Planowanego przedsięwzięcia **mogącego zawsze znacząco** oddziaływać na środowisko;
- 2) Planowanego przedsięwzięcia **mogącego potencjalnie znacząco** oddziaływać na środowisko, jeżeli obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został stwierdzony na podstawie art. 63 ust. 1.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, na podstawie którego dokonuje się kwalifikacji przedsięwzięcia do rodzajów przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, rozpatrywana Inwestycja kwalifikowana w oparciu o §3.1 pkt 80 w/w rozporządzenia jako:

„instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów, inne niż wymienione w §2 ust. 1 pkt 41-47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej, a także miejsca retencji powierzchniowej odpadów oraz rekultywacja składowiska odpadów”.

Wobec powyższego Inwestycja jest Przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Dla tego rodzaju Przedsięwzięcia obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko oraz przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko nie są obligatoryjne.

1.4. CEL I ZAKRES RAPORTU

Celem wykonania niniejszego Raportu jest określenie i ocena możliwego oddziaływania proponowanej Inwestycji na środowisko oraz jego poszczególne fragmenty i określenie możliwości realizacji Inwestycji w planowanym zakresie i miejscu, z ujęciem zastosowanych metod zapobiegawczych, kompensacyjnych m.in. w świetle obowiązujących standardów oraz norm ochrony środowiska.

Zamierzeniem Raportu jest udzielenie odpowiedzi dotyczącej możliwości realizacji rozpatrywanego Przedsięwzięcia w rozważanej lokalizacji. W przypadku stwierdzenia takiej możliwości przedstawione będą warunki z zakresu ochrony środowiska do zawarcia w projekcie budowlanym na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia.

Rzeczową istotę opracowania raportu stanowi art. 66 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

W ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedmiotowego Przedsięwzięcia, stosownie do wymogów art. 64 ust. 1, pkt 2, 3 i 4 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Regionalny

Dyrektor Ochrony Środowiska w Lublinie pismem z dnia 27 kwietnia 2018 r. znak: WSTIII.4220.16.2018.MP wyraził opinię, że dla przedsięwzięcia polegającego na „Rozbudowie ciepłowni w Zamościu w oparciu o gospodarkę obiegu zamkniętego” z Zamościu, powiat zamojski, województwo lubelskie istnieje konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Prezydent Miasta Zamość pismem z dnia 5 lipca 2018r. znak BOS-ZM.6220.7.2018.MT postanowił nałożyć obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na „Rozbudowie ciepłowni w Zamościu w oparciu o gospodarkę obiegu zamkniętego” oraz ustalił zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, zgodny z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z pismem Prezydenta Miasta Zamość z dnia 5 lipca 2018r. znak BOS-ZM.6220.7.2018.MT, Raport w szczególności powinien zawierać następujące zagadnienia:

1. należy przedstawić dokładny opis planowanego przedsięwzięcia uwzględniający poszczególne jego elementy oraz ich rozmieszczenie przestrzenne i parametry poszczególnych obiektów budowlanych ze wskazaniem powierzchni terenów zabudowanych, utwardzonych biologicznie czynnych. Ważne jest wskazanie wszystkich mobilnych i stacjonarnych źródeł hałasu na etapie realizacji, likwidacji i eksploatacji inwestycji (należy podać ich orientacyjne moce akustyczne) oraz wskazanie ram czasowych funkcjonowania przedsięwzięcia w wymiarze dziennym i tygodniowym oraz trasy przejazdu pojazdów od drogi publicznej do terenu przedsięwzięcia na etapie realizacji, funkcjonowania i likwidacji. Należy również wskazać miejsca możliwych emisji odorów, wynikających z magazynowania przywiezionych odpadów oraz ich przygotowania do dalszych procesów. Doprecyzowania wymagają informacje dotyczące rozwiązań gospodarki wodno-ściekowej oraz sposób zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego przed przedostawaniem się do gruntu płynnych zanieczyszczeń pochodzących ze składowania odpadów.
2. należy przedstawić analizę i opis potencjalnych oddziaływań skumulowanych na środowisko w tym ludzi w zabudowie mieszkaniowej z uwzględnieniem najbliższej zabudowy mieszkaniowej.
3. należy zamieścić opis i uzasadnienie wyboru wariantów: proponowanego przez inwestora oraz co najmniej racjonalnego alternatywnego i racjonalnego najkorzystniejszego dla środowiska.
4. należy opisać wyniki cząstkowych analiz oraz rozpoznania rodzajów i poziomów negatywnego oddziaływania (np. negatywne, negatywne znaczące) na poszczególne elementy środowiska analizowanych wariantów, w tym: wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego i wariantu najkorzystniejszego dla środowiska. Należy opisać m. in. wpływ planowanych wariantów na ludzi (w szczególności na najbliższą zabudowę) i na wody, w szczególności na Główny Zbiornik Wód Podziemnych oraz jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.
5. należy zwrócić szczególną uwagę na zamieszczenie informacji o zastosowanej metodzie prognozowania hałasu, załączyć wydruki danych wejściowych oraz wyniki pomiarów i obliczeń, opis tła akustycznego inwestycji i obszarów otaczających.
6. należy przedstawić propozycję działań minimalizujących oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na ludzi i na stan jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.
7. na mapach w skali umożliwiającej analizę należy przedstawić plan zagospodarowania terenu inwestycji z uwzględnieniem wszystkich elementów inwestycji, oraz przedstawić rozprzestrzenianie się hałasu i zanieczyszczeń powietrza, z uwzględnieniem lokalizacji najbliższej zabudowy chronionej przed hałasem.
8. przeanalizować możliwe konflikty społeczne, wynikające z niewielkiej odległości (ok.400m) od najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

W związku z powyższym, Prezydent Miasta Zamość, pismem z dnia 5 lipca 2018r. znak BOS-MZ.6220.7.2018.MT postanowił zawiesić postępowanie wszczęte z wniosku Veolia Wschód Sp. z o.o. do czasu przedłożenia przez wnioskodawcę raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

1.5. WYKONAWCA RAPORTU

Niniejszy Raport Oddziaływania na Środowisko został przygotowany przez firmę SAVONA PROJECT Sp. z o.o. Przedstawione w niniejszym Raporcie analizy Wykonawcy zostały opracowane na podstawie informacji uzyskanych od Zamawiającego, danych rynkowych oraz szerokich doświadczeń i wiedzy zgromadzonej w SAVONA PROJECT w oparciu o szereg zrealizowanych dotychczas projektów podobnego typu.

SAVONA PROJECT jest bowiem firmą konsultingową i inżynierską, świadczącą od ponad 10-ciu lat usługi związane z definiowaniem i przygotowaniem projektów inwestycyjnych (koncepcji techniczno-ekonomicznych, studiów wykonalności, programów funkcjonalno-użytkowych, raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko, biznesplanów, wniosków aplikacyjnych o dofinansowanie, audytów, dokumentacji przetargowych itp.) z zakresu ochrony środowiska i poszanowania energii.

W szczególności koncentruje się na zagadnieniach związanych z energetycznym wykorzystaniem odpadów. SAVONA PROJECT uczestniczyła w przygotowaniu kilkunastu projektów związanych z energetycznym wykorzystaniem odpadów komunalnych w Polsce (Energy-from-Waste), m.in. w:

- Bydgoszczy,
- Krakowie,
- Koninie,
- Białymstoku,
- Szczecinie,
- Radomiu,
- Rzeszowie,
- Warszawie,
- Krośnie,
- Lublinie,
- Puławach,
- Gorlicach i
- Rudzie Śląskiej.

W ramach tych prac SAVONA PROJECT opracowała szereg raportów OOS dla przedsięwzięć związanych z termicznym przekształcaniem odpadów komunalnych, na podstawie których uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Sposoby, metody, koncepcje, techniki, narzędzia, procedury i podejście zawarte w Raporcie opierają się między innymi na wiedzy i doświadczeniu zdobytym przy realizacji ww. projektów i stanowią know-how firmy SAVONA PROJECT.

Niniejszy Raport został przygotowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytycznymi oraz profesjonalnymi standardami wykonania i został wydany Zamawiającemu w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

2. KWESTIE ANALIZOWANE W RAMACH OCENY ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

W ramach oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko określa się, analizuje oraz ocenia:

- 1) bezpośredni i pośredni wpływ danego przedsięwzięcia na:
 - a) środowisko oraz ludność, w tym zdrowie i warunki życia ludzi,
 - b) dobra materialne,
 - c) zabytki,
 - d) krajobraz, w tym krajobraz kulturowy,
 - e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d,
 - f) dostępność do złóż kopalin;
- 2) ryzyko wystąpienia poważnych awarii oraz katastrof naturalnych i budowlanych
- 3) możliwości oraz sposoby zapobiegania i zmniejszania negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko
- 4) wymagany zakres monitoringu.

3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA

3.1.1. Charakterystyka całego Przedsięwzięcia

W ramach Inwestycji planowana jest rozbudowa Ciepłowni polegająca na budowie instalacji termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej 173.

Instalacja zrealizowana zostanie z uwzględnieniem wytycznych i zaleceń BAT w odniesieniu do spalarni odpadów komunalnych. Zawarte one zostały w dokumencie opracowanym przez Europejskie Biuro IPPC w Sewilli, zatytułowanym „Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń”, Dokument Referencyjny dla Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) dla spalania odpadów Sierpień 2006” (BREF).

Przez spalarnię odpadów według definicji przytoczonej w Ustawie o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. rozumie się zakład lub jego część przeznaczone do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej, obejmujące instalacje i urządzenia służące do prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów wraz z oczyszczaniem gazów odlotowych i wprowadzaniem ich do atmosfery, kontrolą, sterowaniem i monitorowaniem procesów oraz instalacjami związanymi z przyjmowaniem, wstępnym przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów dostarczonych do termicznego przekształcania oraz instalacjami związanymi z magazynowaniem i przetwarzaniem substancji otrzymanych w wyniku spalania i oczyszczania gazów odlotowych. Zakres niniejszego Przedsięwzięcia wpisuje się w powyżej przytoczoną definicję.

Instalacja zostanie zrealizowana w oparciu sprawdzoną technologię paleniska, z kotłem wodnym lub parowym, wyposażonym w wydajną instalację do oczyszczania spalin z niezbędną infrastrukturą.

Do najistotniejszych cech wskazanego rozwiązania należą:

- ruszt podzielony na strefy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub kocioł fluidalny, zapewniające możliwość termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii o różnej wartości opałowej, wilgotności i uziarnieniu,
- zapewnienie czasu przebywania spalin przez co najmniej 2 sekundy w temperaturze 850°C po ostatnim doprowadzeniu powietrza,
- kocioł odzysknicowy, wodny lub parowy zapewniające optymalny odzysk energii zawartej w odpadach,
- podgrzewanie wody z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- suchy (alternatywnie półsuchy) system oczyszczania spalin z efektywną metodą selektywnej niekatalitycznej redukcji tlenków azotu (SNCR).

3.1.2. Usytuowanie Przedsięwzięcia

3.1.2.1. Teren lokalizacji Przedsięwzięcia

Planowana instalacja zlokalizowana zostanie na terenie istniejącej Ciepłowni C2, po wschodniej stronie miasta Zamość, na działce o numerze ewidencyjnym 132/1 w granicach jednej nieruchomości przy ul. Hrubieszowskiej 173. Opcjonalne wpięcie do sieci gazowej będzie przebiegało na działki o numerach ewidencyjnych 132/2 oraz 110/5, natomiast wpięcie do ul. Hrubieszowskiej poprzez działkę o numerze ewidencyjnym 108.

Poglądowe wskazanie lokalizacji Projektu na mapie miasta Zamościa zamieszczono na rysunku poniżej.

Rysunek 13: Poglądowe wskazanie lokalizacji Projektu na mapie miasta Zamościa.



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: <https://www.openstreetmap.org>

W stanie istniejącym na działce nr 132/1 przeznaczonej pod lokalizację instalacji zabudowane są budynki i obiekty Ciepłowni C2. Niemniej jednak na przedmiotowej działce istnieje częściowo zagospodarowany obszar, na którym możliwe będzie zlokalizowanie Instalacji. Obszar ten zostanie przystosowany na potrzeby Inwestycji. Usytuowanie terenu przeznaczonego pod lokalizację Instalacji na działce Ciepłowni C2 przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 14: Poglądowa lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia (kolor pomarańczowy) na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej 173



Źródło: Opracowanie własne na podstawie map Google

Ze względu na bezpośrednią na terenie działki inwestycyjnej lokalizację infrastruktury Ciepłowni C2, teren wyposażony jest w infrastrukturę techniczną niezbędną do prawidłowego funkcjonowania Instalacji, tj. sieć wodną, sieć kanalizacji, przyłącze elektroenergetyczne oraz sieć ciepłą. Bezpośrednio po północno - wschodniej stronie działki nr 132/1 znajduje się stacja gazowa.

3.1.2.2. Otoczenie terenu lokalizacji Przedsięwzięcia

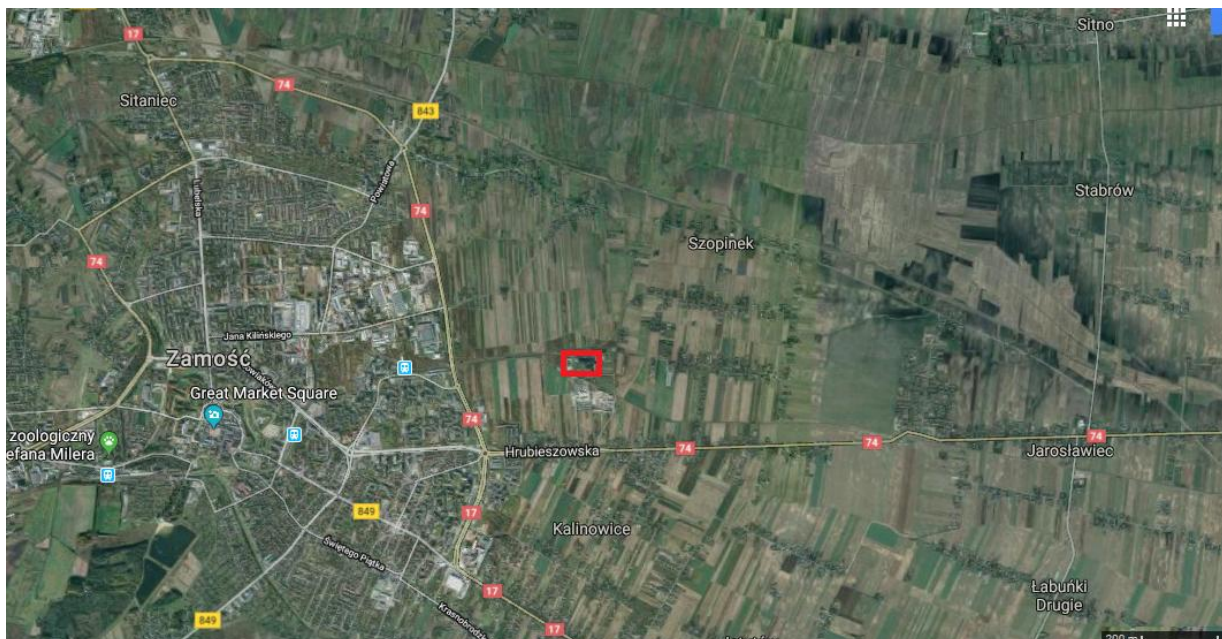
Planowana instalacja zlokalizowana zostanie na terenie istniejącej Ciepłowni C2 przy ul. Hrubieszowskiej 173.

Obiekt jest położony w terenie płaskim pomiędzy liniami kolejowymi po północnej i południowej stronie. W najbliższym sąsiedztwie zakładu znajdują się:

- od strony północnej tereny zagospodarowane rolniczo. W odległości ok. 1,2 km znajdują się tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;
- od strony zachodniej pola uprawne i nieużytki, dalej w odległości ok. 1,2 km zabudowa mieszkaniowa, wielorodzinną;
- od strony południowej teren sąsiadującego zakładu przemysłowego (wytwórnia mas bitumicznych Przedsiębiorstwa Robót Drogowych Sp. z o.o. w Zamościu), dalej w odległości ok. 0,6 km tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;
- od strony wschodniej tereny użytkowane rolniczo z zabudową zagrodową. Pierwsze zabudowania w odległości ok. 0,3 km.

Poniżej zamieszczono zdjęcie lotnicze terenu planowanej Inwestycji wraz z otoczeniem.

Rysunek 15: Zdjęcie lotnicze terenu przeznaczanego pod zabudowę Instalacji.



Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem podkładu Google Maps.

3.1.2.3. Uwarunkowania własnościowe terenu lokalizacji Inwestycji

Teren jest własnością Skarbu Państwa a użytkownikiem wieczystym jest "Veolia Wschód' Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością, Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość.

3.1.2.4. Uwarunkowania logistyczne terenu lokalizacji Inwestycji

Dojazd do terenu Inwestycji odbywał się będzie od ul. Hrubieszowskiej, po której przebiega DK74. Zlokalizowanie Instalacji we wschodniej części miasta jest dogodnie pod kątem transportu odpadów, bez konieczności prowadzenia tras transportowych przez centrum miasta.

3.1.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy

Teren lokalizacji Inwestycji nie posiada istotnych walorów przyrodniczych. Na terenie przeznaczonym na realizację Inwestycji występują jedynie pojedyncze drzewa i krzaki. Występujące na terenach sąsiadujących zbiorowiska roślinne są tworami sztucznymi, bądź powstałymi na drodze sukcesji wtórnej i nie posiadają wysokich walorów przyrodniczo-krajobrazowych.

Zdecydowana większość gatunków zwierząt zasiedlających tereny bezpośrednio sąsiadujące z projektowaną inwestycją posiada szerokie spektrum tolerancji na zmianę warunków siedliskowych oraz wykazuje małą płochliwość stosunku do człowieka i pracujących urządzeń technicznych. Są to

gatunki wykazujące tendencje ekspansywne, bądź stabilne z niewielkimi zmianami w cyklach wieloletnich.

Zadanie inwestycyjne oprócz budowy nowych obiektów obejmować będzie konieczne do wykonania adaptacje, obejmujące w głównej mierze usunięcie (przesadzenie) niewielkich drzew i krzewów porastających teren przeznaczony na realizację Inwestycji.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia może przebiegać etapowo.

3.1.4. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji

Poniżej zestawione zostały obiekty przewidywane do zabudowy w zakresie planowanej Instalacji, wraz z ich orientacyjnymi parametrami geometrycznymi oraz krótką charakterystyką.

Tabela 13: Powierzchnie zabudowy oraz zagospodarowania terenu.

Lp.	Obiekt	Charakterystyka	Numer obiektu – Załącznik nr 2
1.	Portiernia wraz z wagami	System ważenia – system wag samochodowych (opcjonalnie jedna waga samochodowa), system rejestracji wjazdów i wyjazdów pojazdów, przy systemie ważenia zabudowany system detekcji odpadów radioaktywnych. Portiernia - Portiernia umiejscowiona przy systemie ważenia, wykonana w systemie tradycyjnym (murowana) lub kontenerowym. Wysokość budynku około 4 m.	[1]
2.	Hala wyładunkowo – magazynowa	Budynek wykonany w konstrukcji szkieletowej, z obudową z blachy stalowej. Wysokość budynku około 15 m.	[2]
3.	Hala technologiczna spalania i odzysku ciepła	Budynek wykonany w konstrukcji szkieletowej, z obudową z blachy stalowej. Wysokość budynku około 20 m.	[3]
4.	Hala technologiczna oczyszczania spalin	Budynek wykonany w konstrukcji szkieletowej, z obudową z blachy stalowej. Wysokość budynku około 20 m.	[4]
5.	Komin	Komin stalowy o wysokości około 35 m, szt. 1	[5]
6.	Plac tymczasowego magazynowania żużla	Wykonany jako plac betonowy. Plac zadaszony. Przystosowany do magazynowania żużla przez okres ok. 30 dni.	[6]
7.	Silos Ca(OH) ₂	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 30 dni. Jeden silos stalowy o pojemności magazynowej około 76 m ³ .	[7]
8.	Silos węgla aktywnego	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 30 dni. Jeden silos stalowy o pojemności magazynowej około 6 m ³ .	[8]
9.	Zbiornik wody amoniakalnej	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 30 dni. Jeden zbiornik stalowy o pojemności magazynowej ok. 9 m ³ .	[9]

Lp.	Obiekt	Charakterystyka	Numer obiektu – Załącznik nr 2
10.	Zbiornik oleju opałowego	Pojemność magazynowa około 12 m ³ .	[10]
11.	Silos/zbiornik pyłów z kotłów zawierający substancje niebezpieczne - odpad niebezpieczny - 19 01 15*	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 21 dni. Jeden silos stalowy o pojemności około 209 m ³ (w przypadku zastosowania kotła fluidalnego) lub o pojemności około 17 m ³ (w przypadku zastosowania kotła rusztowego w tym ruszcie oscylacyjnego).	[11]
12.	Silos/zbiornik pozostałości z oczyszczania spalin - odpad niebezpieczny - 19 01 07*	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 21 dni. Jeden silos stalowy o pojemności około 39 m ³ .	[12]
13.	Opcjonalny silos/zbiornik popiołów lotnych inne niż wymienione w 19 01 13 - 19 01 14	Pojemność magazynowa wystarczająca na magazynowanie przez 21 dni. Jeden silos stalowy o pojemności około 90 m ³ (w przypadku zastosowania kotła fluidalnego).	[13]
14.	Drogi, place manewrowe oraz parkingi	Powierzchnia ok. 2 900 m ²	

Źródło: Opracowanie własne.

Opis podstawowych elementów zagospodarowania terenu:

- Drogi, place manewrowe, parkingi

W celu prawidłowego funkcjonowania Instalacji zostanie zaprojektowana droga dojazdowa do wszystkich obiektów technologicznych (w tym ppoż.).

Drogi zostaną wykończone nawierzchnią asfaltową zabezpieczającą przed infiltracją ewentualnych odcieków do wód gruntowych.

Nośność dróg dojazdowych i parkingów min. 80 kN/m².

Drogi dojazdowe będą oznakowane zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Przejścia dla pieszych będą wyznaczane w miejscach bezpiecznych. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego będzie wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,2 m.

Wjazd będzie się odbywał poprzez stanowisko wagowe. W rejonie węzła magazynowania i podawania wsadu do procesu termicznego przekształcania (hali z murami oporowymi, bunkrem lub innym alternatywnym rozwiązaniem) przewidziany jest plac manewrowy z miejscem postoju dla samochodów oczekujących na rozładunek. Zaproponowane rozwiązania w zakresie transportu wewnątrz zakładowego związane z dostarczaniem odpadów oraz wywozem pozostałości poprocesowych przewidują ruch dwukierunkowy.

– Zieleń

Na terenie Inwestycji przewidziano obsadzenie zieleni na powierzchni terenu nie objętego zabudową lub w miarę możliwości pozostawienie istniejących zadrzewień. Zieleń ma spełnić funkcję ochrony środowiska oraz funkcję estetyczną. W miarę możliwości terenowych planuje się nasadzenie zieleni wysokiej, poprawiającej estetykę.

Projektowane rozmieszczenie obiektów na terenie Instalacji przedstawiono w **Załączniku nr 2**.

3.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

3.2.1. Charakterystyka wsadu

Podstawowy wsad do planowanej Instalacji stanowią będą odpady następujących kodach (kody określone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia z dnia z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów:

- 19 12 10 Odpady palne (paliwo alternatywne);
- 19 12 12 Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11.

Powyższe kody odpadowe wsadu planowanej Instalacji zostały zawężone w stosunku do kodów odpadów podanych na etapie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia. Wnioskodawca wychodząc naprzeciw obawom społeczeństwa rezygnuje z możliwości termicznego przekształcania dodatkowych strumieni odpadów.

3.2.2. Podstawowe parametry techniczno-technologiczne Instalacji

W ramach Przedsięwzięcia przewidziano zastosowanie instalacji składającej się z **jednej linii technologicznej** termicznego przekształcania odpadów o średniej wartości opałowej na poziomie **12,0 MJ/kg**.

Konfiguracja nowoprojektowanej Instalacji będzie następująca:

- **węzeł termicznego przekształcania:** kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub kocioł fluidalny;
- **węzeł odzysku i konwersji energii:** kocioł odzysknicowy wodny lub parowy – produkcja ciepła;
- **moc przerobowa jednej linii technologicznej termicznego przekształcania:** nie więcej niż 17 005 Mg/rok;

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia umożliwi produkcję ciepła na poziomie ok. 5,5 MW_t co zapewnia pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną w okresie letnim w sieci ciepłowniczej miasta Zamość oraz umożliwi maksymalizację redukcji wolumenu obecnie zużywanego węgla.

W poniższej tabeli zamieszczone zostały wstępnie zakładane podstawowe parametry techniczne nowoprojektowanej Instalacji.

Tabela 14: Wstępnie zakładane podstawowe parametry techniczne Instalacji.

Podstawowe parametry Instalacji		
Rodzaj przetwarzanego paliwa/wsadu (kody określone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów)	-	Paliwo podstawowe: – 19 12 10 Odpady palne (paliwo alternatywne); – 19 12 12 Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11
Planowana nominalna godzinowa wydajność Instalacji	Mg/h	Nie więcej niż 1,94
Planowana nominalna roczna wydajność Instalacji dla 8000 godzin pracy z wydajnością nominalną	Mg/rok	Nie więcej niż 15 530
Maksymalny czas pracy Instalacji	h/rok	8 760
Maksymalna roczna wydajność Instalacji dla 8760 godzin pracy z wydajnością nominalną	Mg/rok	Nie więcej niż 17 005
Ilość linii procesowych	-	1
Planowana nominalna wartość opałowa wsadu	GJ/Mg	Średnio 12,0
Planowany zakres tolerowanej przez Instalację wartości opałowej wsadu	GJ/Mg	10,0 - 16,0
Planowana nominalna moc cieplna w palenisku	MW _t	Nie więcej niż 6,5
Odzysk energii		
Planowana nominalna moc cieplna Instalacji na wyjściu do miejskiej sieci ciepłowniczej	MW _t	Nie więcej niż 5,5
Technologia termicznego przekształcania i odzysku energii		
Piec	-	Rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalny
Kocioł	-	Odzysknicowy wodny, lub parowy
Technologia oczyszczania spalin		
Rodzaj oczyszczania	Metoda	
Usuwanie gazów kwaśnych	Sucha (alternatywnie pólsucha)	
Redukcja dioksyn, furanów i metali ciężkich	Adsorpcja na węglu aktywnym	
Usuwanie tlenków azotu	SNCR	

Źródło: Opracowanie własne.

3.2.3. Ogólna konfiguracja Instalacji

Zakłada się wstępnie, że w skład Instalacji wchodzić będą następujące węzły technologiczne:

- Węzeł dostarczania, wyładunku i buforowania wsadu;
- Węzeł termicznego przekształcania;
- Węzeł odzysku i konwersji energii;
- Węzeł oczyszczania spalin wraz z tymczasowymi magazynami produktów ubocznych spalania;
- Węzeł automatyki i pomiarów;
- Węzeł zasilania w energię elektryczną wraz z rezerwowym agregatem prądotwórczym;
- Węzeł wyprowadzenia ciepła sieciowego do MSC,
- Węzeł uzdatniania wody technologicznej (w przypadku braku możliwości wykorzystania istniejącej instalacji na terenie Ciepłowni C2),
- Węzeł sprężonego powietrza (w przypadku braku możliwości wykorzystania istniejącej instalacji na terenie Ciepłowni C2).

Poza powyżej wymienionymi węzłami technologicznymi, dla poprawnego funkcjonowania Instalacji niezbędne będzie wykonanie, co najmniej:

- budynków i budowli;
- połączeń technologicznych – rurociągi, przewody, kable energetyczne i teletechniczne,
- obiektów magazynowania reagentów i paliwa wspomagającego,
- dróg, placów manewrowych,
- niezbędnych przyłączy mediów, tj. elektroenergetyczne, wodne, kanalizacyjne, itp.

3.2.4. Opis technologii termicznego przekształcania

3.2.4.1. Węzeł dostarczania, wyładunku i buforowania wsadu

Wstępnie zakłada się, że w zakresie węzła dostarczania i wyładunku wsadu będą przewidziane następujące obiekty:

- Waga;
- Drogi dojazdowe dla ciężarówek przywożących odpady;
- Hala wyładunkowo – magazynowa.

Odpady będą dostarczane na teren Instalacji samochodami przystosowanymi do ich transportu poprzez bramę wjazdową oraz system wag samochodowych (opcjonalnie jedną wagę samochodową). System ważenia i rejestracji umożliwiać będzie rejestrację masy pojazdu oraz wyposażony będzie w detektory substancji promieniotwórczych. Rozładunek odpadów będzie następował w hali wyładunkowo – magazynowej.

Na poniższym zdjęciu przedstawiono przykładowe rozwiązanie w zakresie hali wyładunkowo – magazynowej.

Rysunek 16: Hala wyładunkowo magazynowa - rozwiązanie przykładowe.



Źródło: Materiały Zamawiającego.

Węzeł magazynowania i podawania wsadu do procesu termicznego przekształcania będzie zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie linii termicznego przekształcania opadów w hali z murami oporowymi, bunkrem lub innym alternatywnym rozwiązaniem, zapewniającej możliwość nie więcej niż 5 dniowego buforowania wsadu oraz prowadzenie operacji transportowych.

Wstępnie zakłada się, że w ramach hali wyładunkowo - magazynowej będzie przewidziane miejsce na urządzenie i operacje związane z rozrywaniem np. sznurków, drutów, folii owijających baloty z transportowanymi odpadami. Dostarczone do hali wyładunkowo – magazynowej paliwo będzie kierowane do leja zasypowego paleniska za pomocą przenośników paliwa (alternatywnie ruchoma podłoga lub suwnica/e z oprzyrządowaniem) lub ładowarki. W leju, którego kształt zapobiegać będzie zawieszaniu się wsadu, paliwo będzie opadać grawitacyjnie. Następnie wsad za pomocą podajnika będzie równomiernie podawany na ruszt. Słup paliwa w trakcie normalnej pracy zapobiegał będzie przedostawaniu się nadmiernej ilości powietrza do paleniska uszczelniając lej, eliminując równocześnie możliwość propagacji płomienia w kierunku hali wyładunkowo – magazynowej.

Zakłada się, że lej zasypowy będzie wyposażony w mechaniczne odcięcie dopływu paliwa do komory spalania oraz będzie posiadał układ detekcji cofnięcia się płomienia, uruchamiający układ gaszenia. Przewidziana zostanie również możliwość zamknięcia leja w przypadku niskiego poziomu odpadów w leju zasypowym, co pozwoli na wyeliminowanie niekontrolowanego poboru powietrza, jak również możliwości cofania się płomienia.

Aby uniknąć przedostawania się na zewnątrz niekontrolowanej emisji odorów i pyłów oraz zapobiec wzrostowi stężenia metanu wydzielającego się w procesie fermentacji, hala wyładunkowo – magazynowa będzie utrzymywana w podciśnieniu natomiast pobrane z niej powietrze będzie wykorzystane w procesie spalania, co zagwarantuje niewydostawanie się odorów na zewnątrz Instalacji. Pozostałe pomieszczenia ciągu technologicznego Instalacji będą wyposażone w wentylację mechaniczną i grawitacyjną, zapewniającą wymianę powietrza, zgodnie z przepisami sanitarnymi i ochrony ppoż. (w tym wymagane klapy dymowe na wypadek pożaru).

W przypadku realizacji planowanej instalacji w oparciu o termiczne przekształcanie w technologii fluidalnej dostarczanie, wyładunek i buforowanie wsadu odbywać się będzie w taki sam sposób jak w przypadku technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego).

Ze względu na specyfikę technologii fluidalnej, wymagającej wsadu o relatywnie wysokiej jakości (wielkość cząstki poniżej 100 mm, wsad o wysokim stopniu jednorodności), wymagane będzie jego wstępne przetwarzanie. Zatem w przypadku dostarczania do Instalacji wsadu o wielkości cząstki przekraczającej 100 mm konieczne będzie zastosowanie rozdrabniacza.

3.2.4.2. Węzeł termicznego przekształcania

3.2.4.2.1. Kocioł rusztowy (w tym ruszt oscylacyjny)

W przypadku zastosowania linii technologicznej spalania odpadów z wykorzystaniem technologii rusztowej planowane jest, że ruszt będzie odpowiednio chłodzony powietrzem i/lub dodatkowo wodą, o ile wykonawca Instalacji uzna za stosowane (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego). Ruszt będzie przystosowany do spalania wsadu o wartości opałowej w przedziale 10,0 – 16,0 MJ/kg (średnia wartość opału wsadu będzie wynosiła około 12,0 MJ/kg).

Przykładowe rozwiązanie w zakresie rusztu przystosowanego do termicznego przekształcania odpadów przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 17: Przykładowe rozwiązanie w zakresie rusztu przystosowanego do termicznego przekształcania odpadów.



Źródło: Materiały Weiss-Envkraft.

Palenisko charakteryzować się powinno następującymi cechami:

- Modułowa budowa rusztu;
- Zasilanie powietrzem pierwotnym, realizowane stycznie lub prostopadle do warstwy paliwa na ruszcie;
- Pochylone ułożenie pokładu rusztu (alternatywnie zastosowanie rusztu poziomego);
- Zastosowanie rusztu chłodzonego powietrzem, alternatywnie wodą;
- Indywidualna regulacja ilości powietrza doprowadzanego do poszczególnych sekcji rusztu, w zależności od chwilowych zmian przebiegu procesu spalania;
- Indywidualna regulacja prędkości przemieszczania się warstwy paliwa, wzdłuż pokładu rusztu;
- Rusztowiny zaprojektowane tak, aby zachodziło ich wydajne chłodzenie;
- Rozwiązanie konstrukcyjne rusztowin zapewniające możliwość ich samooczyszczenia.

Proponowane rozwiązanie zapewni doprowadzenie powietrza pierwotnego do warstwy paliwa oraz strefową regulację i kontrolę przepływu powietrza do spalania, niezależnie do każdej części rusztu.

Kształt rusztowin i dostarczanie powietrza pierwotnego zapewni zredukowanie do minimum ilości drobnej frakcji przesiewanej pod ruszt, tzw. przesiewów i zapewni nie tylko wymaganą prawnie jakość

żużli i popiołów paleniskowych, ale także regularne rozprowadzanie powietrza pierwotnego na całej powierzchni rusztu.

Przesiana frakcja drobna spod rusztu będzie zbierana w leju mieszczącym się poniżej każdej strefy rusztu, kierowana do zbiornika żużla i usuwana wraz z żużlem.

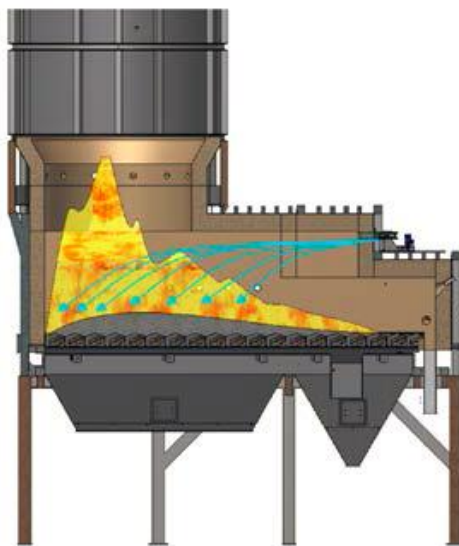
Proces spalania

Proces spalania można podzielić na kilka faz:

- Suszenie: w początkowej strefie rusztu paliwo ogrzewane jest w wyniku promieniowania lub konwekcji do temp. powyżej 100°C, co powoduje odparowanie wilgoci;
- Odgazowanie: w wyniku dalszego ogrzewania do temp. powyżej 250°C wydzielane są składniki lotne;
- Spalanie: w trzeciej części rusztu osiągnęte jest całkowite spalanie odpadów. Strata prażenia w tym węźle wynosi dla nowoczesnych technologii poniżej 0,5% udziału masowego;
- Zgazowanie: w procesie zgazowania produkty lotne są utleniane przez tlen cząsteczkowy. Przeważająca część paliwa utleniana jest w temp. 1 000°C w górnej strefie komory paleniskowej;
- Dopalenie: w celu zminimalizowania części niespalonych i CO w spalinach zostanie zastosowana strefa dopalania. W strefie tej podaje się powietrze lub recykulowane i odpyłone spaliny w celu pełnego dopalenia cząstek organicznych w spalinach. Czas przebywania spalin w tej strefie wynosi min. 2 sekundy w temp. min. 850°C.

Na poniższym rysunku, w sposób schematyczny przedstawiono komorę spalania.

Rysunek 18: Przykładowa komora spalania.



Źródło: Materiały Christof Industries GmbH.

Instalacja będzie tak zaprojektowana, wykonana i eksploatowana, aby przy najbardziej niedogodnych termicznie warunkach pracy instalacji (np. w okresie częściowego wykorzystania mocy spalania), kontrolowana temperatura strumienia spalin, równomiernie wymieszanych z powietrzem, w strefie po ostatnim doprowadzeniu powietrza do komory spalania, wynosiła przynajmniej 850°C, a czas przebywania spalin w tej temperaturze wynosił przynajmniej 2 sekundy. Układ spalania będzie przy tym wyposażony w odpowiednie palniki wspomagające olejowe lub gazowe, które włączane będą

automatycznie, kiedy system monitoringu warunków procesowych wykáže odchylenia od powyższego warunku.

System monitoringu procesowego i automatycznego sterowania procesem spalania będzie blokować możliwość dozowania paliwa w następujących sytuacjach:

- Dopóki podczas rozruchu instalacji, temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania nie osiągnie wymaganej temperatury minimalnej 850°C;
- Kiedy temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania spadnie poniżej wymaganej temperatury minimalnej, tzn. 850°C;
- Jeżeli w systemie monitorowania poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza stwierdzone zostanie przekroczenie dopuszczalnego poziomu emisji przynajmniej jednego z monitorowanych składników zanieczyszczeń.

Ostona i izolacja paleniska

Obmurze kotła chronione będzie od zewnątrz izolacją termiczną. Zespół obmurze – izolacja termiczna będzie przewidziany po to, aby temperatura płaszcza była wyższa od temperatury otoczenia średnio nie więcej niż o 20°C. W płaszczu będą znajdowały się wizjery i włazy inspekcyjne, pozwalające na nadzorowanie poprawności procesu spalania. Włazy i wizjery będą wyposażone w urządzenia ryglujące oraz kamery obserwujące przebieg procesu spalania na ruszcie.

Szczegóły rozwiązania technicznego zespołu kotła będą zaproponowane przez dostawcę technologii.

Obieg powietrza do spalania

Obieg powietrza do spalania składał się będzie co najmniej z obiegu powietrza pierwotnego oraz obiegu powietrza wtórnego.

Wentylatory powietrza będą zasilane następujące obiegi procesowe:

- Obieg powietrza pierwotnego: powietrze pierwotne, poprzez przepustnice regulowane hydraulicznie, będzie wdmuchiwane pod ruszt. W razie potrzeby będzie ono podgrzewane do odpowiedniej temperatury wynikającej z charakterystyki i właściwości paliwa;
- Obieg powietrza wtórnego: powietrze wtórne, będzie wprowadzane do komory paleniskowej za pośrednictwem dysz, które zostaną rozmieszczone w ścianach komory paleniskowej w sposób zapewniający prawidłowe mieszanie spalin i całkowite ich dopalenie, jak również stabilność płomienia.

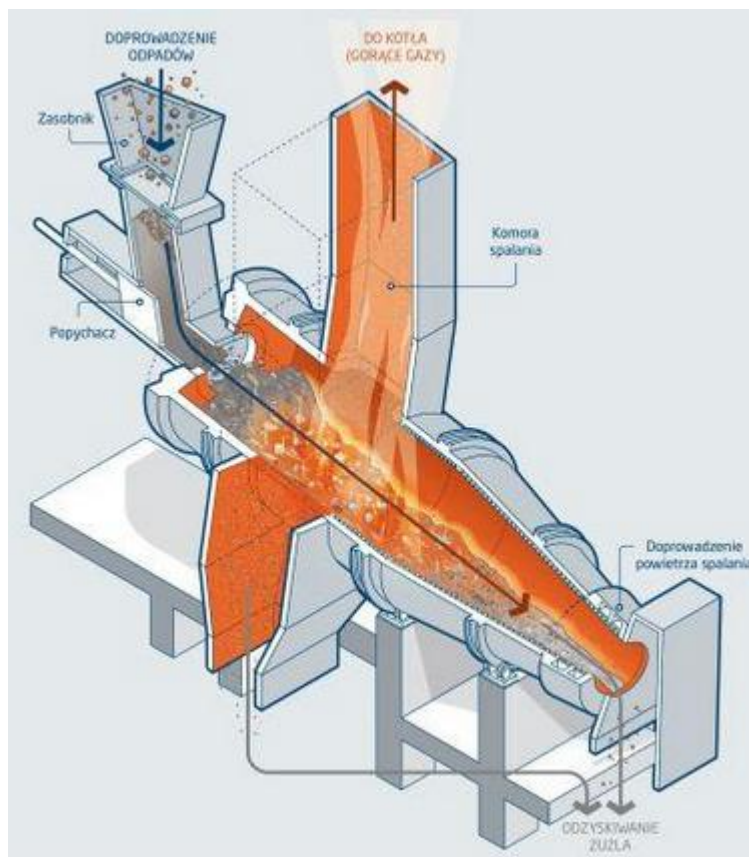
Obieg powietrza pierwotnego wymuszony będzie poprzez wentylator powietrza pierwotnego. Powietrze pierwotne będzie dostawało się do poszczególnych stref pod rusztem za pomocą regulatora umożliwiającego dostosowanie przepływu w każdej strefie.

Wentylator powietrza wtórnego będzie obsługiwał rzędy dysz usytuowanych na ściankach komory paleniskowej.

Ruszt oscylacyjny

W przypadku zastosowania linii termicznego przekształcania odpadów z wykorzystaniem technologii z rusztem oscylacyjnym, będzie ono przystosowane do spalania wsadu o wartości opałowej w przedziale 10,0 – 16,0 MJ/kg (średnia wartość opałowa wsadu będzie wynosiła około 12,0 MJ/kg). Na poniższym przekroju przedstawiono konstrukcję i zasadę działania:

Rysunek 19: Palenisko oscylacyjne - rozwiązanie TIRU do termicznego przekształcania odpadów.



Źródło: www.dalkiawastenergy.pl/technologie-pieca-oscylacyjnego-opatentowana-przez-tiru

Palenisko charakteryzuje się następującymi cechami:

- Zasadniczy element konstrukcji stanowi zamontowany pochyło walec ze stożkowym zakończeniem;
- Walec oraz komora spalania na całej powierzchni pokryta jest materiałem żaroodpornym posiadającym dobre własności izolacyjne;
- Zasilanie powietrzem pierwotnym, które jest wstępnie podgrzane w kanałach doprowadzających powietrze wprowadzane jest prostopadłe do warstwy paliwa;
- Przemieszczanie się paliwa wzdłuż walca regulowane jest częstotliwością oscylacji.

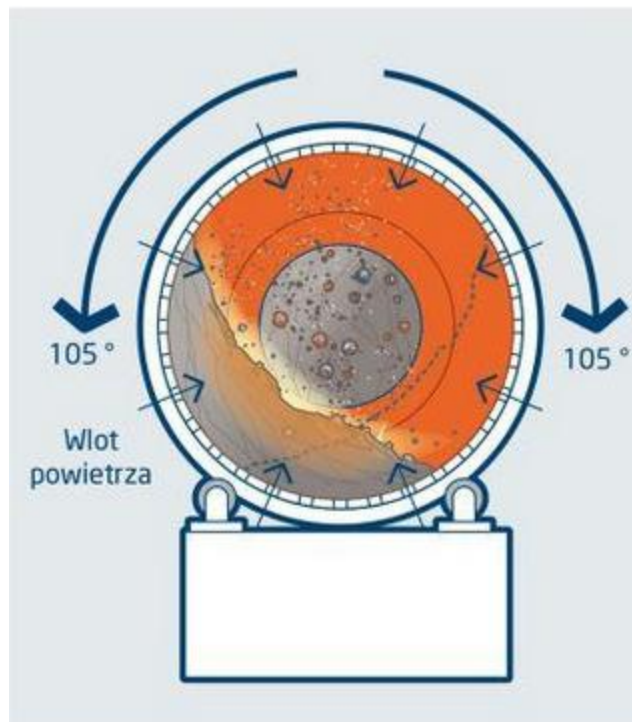
Proponowane rozwiązanie zapewni doprowadzenie powietrza pierwotnego do warstwy paliwa oraz dokładne jego wymieszania w trakcie kolejnych oscylacji. Kontrolowany dostęp powietrza w połączeniu z ciągłym mieszaniem paliwa, powoduje ścieranie z powierzchni paliwa spielonej warstwy nie dopuszczając do pozostawiania wewnątrz dużych gabarytowo elementów niedopału w jej wnętrzu. Kształt komory spalania powoduje wstępne oczyszczenie z grubych frakcji pyłu, które wraz z popiołem odzyskiwanym na wylocie z paleniska oscylacyjnego są kierowane a następnie usuwana.

Konstrukcja walca oscylacyjnego eliminuje powstawanie tzw. przesiewów i zapewni nie tylko wymaganą prawnie jakość żużli i popiołów paleniskowych, ale także regularne rozprowadzanie powietrza pierwotnego na całej powierzchni rusztu.

Rozdzielenie pieca i kotła (brak bezpośredniego opromieniowania powierzchni pieca) pozwala na znaczne obniżenie temperatury powierzchni co ogranicza możliwość powstawania uszkodzeń, a jednorodny rozkład temperatur w komorze spalania ułatwia proces oczyszczania spalin. W połączeniu z

niskim poziomem emisji CO pozwala to na ochronę kotła, a tym samym minimalizuje potrzebę dokonywania prac naprawczych.

Rysunek 20: Zasada działania paleniska oscylacyjnego



Źródło: www.dalkiawastenergy.pl/technologie-pieca-oscylacyjnego-opatentowana-przez-tiru

Walec (palenisko) wprowadzane jest w oscylacje się przy użyciu koła zębatego, zasilanego silnikiem hydraulicznym. Napędza on metalowe pręty, umieszczone na zewnętrznym obwodzie komory. Takie rozwiązanie pozwala na wykluczenie ryzyka zablokowania układu napędowego w momencie wprowadzenia odpadów wielkogabarytowych.

W trakcie pracy walec obracany jest o 105st, od położenia spoczynkowego, a następnie powraca do pozycji wyjściowej. Każda oscylacja powoduje przemieszanie paliwa połączone z jego przemieszczeniem. Przy każdej kolejnej oscylacji zmienia się strona wychylenia walca.

Prędkość przemieszczania się paliwa (a co za tym idzie wydajność paleniska) regulowana jest częstotliwością oscylacji. Kąty nachylenia walca, oraz jego zmienny kształt, zapewniają minimalną grubość warstwy paliwa (zapewniającą równomierne rozprowadzenie powietrza) przez uwzględnienie zmniejszania się objętości paliwa w trakcie jego spalania (po wypaleniu paliwa, prędkość przesuwania żużla spada na części stożkowej, pozwalając ją jego dopalenie i wychłodzenie).

Palenisko oscylacyjne łączy zalety rusztu i pieca obrotowego charakteryzując się:

- wytrzymałą i solidną konstrukcją pozwalającą na długoletnią eksploatację;
- uzyskaniem wysokiej jakości spalania dzięki oscylacji komory pieca i mieszaniu odpadów (dobry dostęp powietrza do całej powierzchni odpadów);
- bardzo niską zawartość niedopałów w popiołach i żużlach paleniskowych;
- mniejsze zużycie energii elektrycznej niż w przypadku pieca obrotowego;
- utrzymanie temperatury gazów spalinowych powyżej 850 °C i poniżej 1 000 °C na wejściu do kotła co minimalizuje powstawanie termicznych tlenków azotu przy zapewnieniu optymalnych

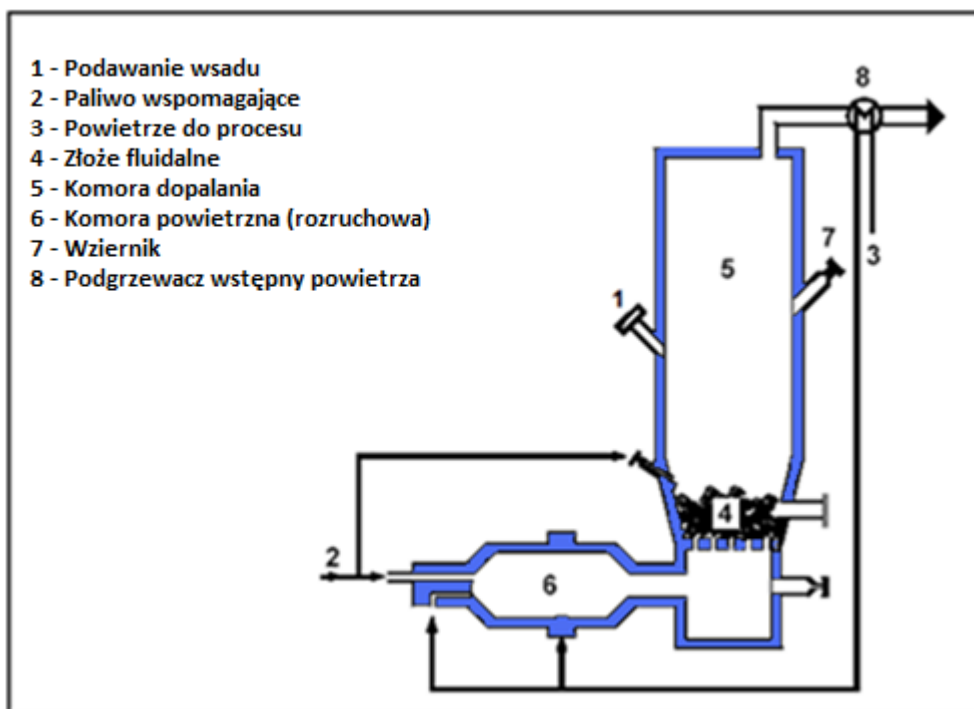
warunków oczyszczania spalin (zmniejszenie metodami pierwotnymi do minimum emisji tlenu węgla, tlenków azotu oraz furanów i dioksyn).

3.2.4.2.2. Kocioł fluidalny

W przypadku zastosowania linii technologicznej spalania odpadów z wykorzystaniem technologii złoża fluidalnego podawanie wsadu z leja zasypowego bezpośrednio do złoża odbywa się najczęściej za pomocą podajników ślimakowych.

Piec fluidalny stanowi wyłożona wykładziną ogniotrwałą komora spalania w formie pionowego cylindra. W dolnej części złoża materiału inertnego (np. piasek lub popiół), znajdującego się ponad płytą denną, ulega fluidyzacji przy pomocy powietrza. Odpady do procesu są podawane w sposób ciągły do złoża piaskowego od strony bocznej. Schemat stacjonarnej komory fluidalnej zamieszczony został na poniższym rysunku.

Rysunek 21: Złoże fluidalne stacjonarne (pęcherzowe).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BREF.

Proces spalania

Podgrzane wstępnie powietrze jest wprowadzane do komory spalania poprzez dysze w płycie dennej, tworzące złoże fluidalne z piasku znajdującego się w komorze spalania.

W złożu fluidalnym zachodzi suszenie, odgazowanie (wydzielenie części lotnych), zapłon oraz spalanie. Temperatura w komorze dopalania (wolnej przestrzeni ponad złożem, tzw. "freeboard") zwykle wynosi pomiędzy 850°C i 950°C. Ta przestrzeń ponad złożem jest zaprojektowana tak, aby zapewnić wymagane prawnie zatrzymanie gazów spalinowych (2s) w strefie o temperaturze min. 850°C. W samym złożu temperatura jest niższa i może wynosić 650°C lub więcej.

Ponieważ reaktor fluidalny ze swej natury zapewnia dobre mieszanie, systemy spalania w złożu fluidalnym cechują się generalnie równomiernym rozkładem temperatur i tlenu, co z kolei zapewnia dobre dopalenie materiału.

Aby rozpocząć proces spalania, złożo fluidalne winno być podgrzane co najmniej do temperatury zapłonu dozowanych odpadów. Można to osiągnąć poprzez wstępny podgrzew powietrza przy pomocy palnika np. gazowego lub olejowego, który pozostaje włączony do momentu, od którego spalanie zachodzi samoczynnie. Podawane odpady w złożu fluidalnym ulegają dezintegracji poprzez abrazję oraz spalanie.

Zwykle większość popiołów powstających w procesie spalania jest unoszona wraz z gazami spalinowymi i wymaga wyłapania w instalacji oczyszczania spalin, aczkolwiek rzeczywista proporcja między popiołami dennymi (usuniętymi z podstawy złoża) oraz popiołami lotnymi zależy od konstrukcji złoża fluidalnego oraz samych odpadów. Generalnie dla złoża fluidalnego udział pyłów i popiołów lotnych w całym strumieniu odpadów poprocesowych wynosi ponad 50% i może sięgnąć nawet 90%. Stąd w przypadku technologii fluidalnej mamy do czynienia z większym strumieniem pyłów i popiołów kotłowych niż w technologii rusztowej. Pyły i popioły te generalnie uznawane są jako odpad niebezpieczny, co generuje relatywnie wysokie koszty ich zagospodarowania.

Aby zapobiec problemom w instalacji spalania odpadów ze złożem fluidalnym, związanym z zapychaniem kotła oraz tzw. aglomeracji złoża, należy kontrolować jakość odpadów (głównie zapewniając niski udział Cl, K, Na oraz Al w odpadach) oraz dostosować odpowiednio konstrukcję kotła i pieca.

W zakresie układów odzysku energii, w przypadku technologii fluidalnej stosowane są obiegi parowe, jak dla technologii rusztowej. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że w przypadku technologii fluidalnej mamy do czynienia z wyższą sprawnością kotła niż w przypadku zastosowania rusztu (sięgającą 90%), co związane jest z wysokim stopniem wymieszania materiału i równomiernym rozkładem temperatur w palenisku.

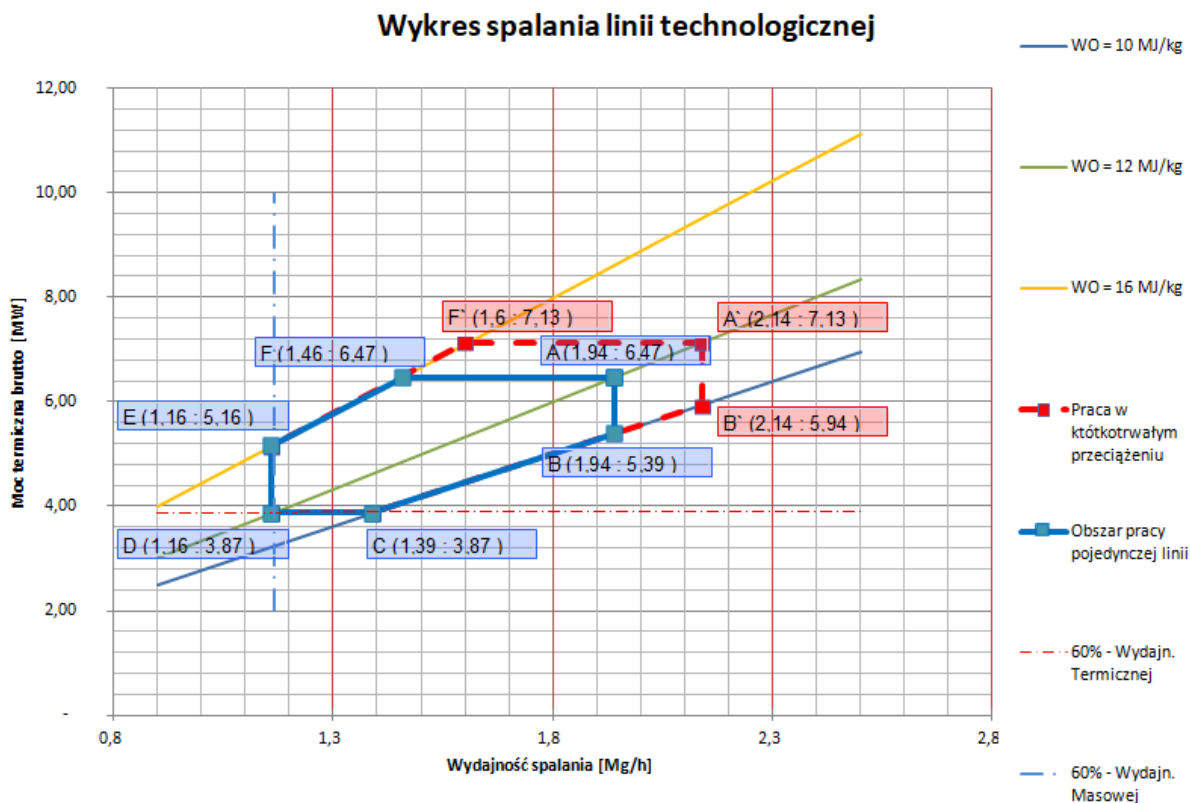
3.2.4.3. Wykres spalania

W planowanej instalacji zastosowana zostanie jedna linia technologicznego spalania, która charakteryzować się będzie elastyczną pracą w zakresie wartości opałowych paliwa i wydajności instalacji podanych na wykresie spalania. Instalacja będzie przystosowana do spalania wsadu o wartości opałowej w przedziale 10,0 – 16,0 MJ/kg (średnia wartość opałowca wsadu będzie wynosiła około 12,0 MJ/kg).

Maksymalna godzinowa wydajność planowanej linii termicznego przekształcania odpadów będzie wynosić nie więcej niż 1,94 Mg/h, co przy uwzględnieniu maksymalnego czasu pracy instalacji na poziomie 8 760 h/rok przekłada się na roczną moc przerobową instalacji na poziomie nie więcej niż 17 005 Mg/rok.

Wstępnie zakładany wykres spalania dla linii termicznego przekształcania zamieszczony został na poniższym rysunku.

Rysunek 22: Wstępnie zakładany wykres spalania dla planowanej linii termicznego przekształcania.



Źródło: Opracowanie własne.

Pozioma oś powyższego wykresu dotyczy wydajności masowej, określonej w Mg/h (średnia godzinna), natomiast oś pionowa określa wydajność (moc) termiczną paleniska wyrażoną w MW_t (również średnia godzinna).

Powyższy wykres spalania określa obszar normalnej pracy ciągłej paleniska (pole niebieskie), jak również obszar pracy w przeciążeniu, tj. obszar, w którym praca instalacji może być prowadzona incydentalnie (pole czerwone).

3.2.4.4. Palniki rozruchowo-wspomagające

Komora paleniskowa w linii technologicznej spalania wyposażona zostanie w palnik/palniki rozruchowo-wspomagające zasilane olejem opałowym, lub alternatywnie gazem ziemnym. Będą one spełniać podwójną rolę:

- Umożliwienie dokonania rozruchu instalacji i doprowadzenia temperatury spalin w komorze paleniskowej do min. 850°C przed rozpoczęciem podawania paliwa;
- Pełnienie roli wspomagającej, co może mieć miejsce, gdy np. obniży się temperatura procesu na skutek wahań wartości opałowej paliwa; palniki wspomagające muszą wówczas zapewnić odpowiednio wysoką temperaturę w komorze paleniskowej, by w najbardziej niekorzystnych warunkach spaliny przebywały przez minimum 2 sekundy w temp. powyżej 850°C.

W normalnych warunkach pracy nie będzie konieczności używania palników wspomagających. Kiedy temperatura spalin osiąga minimalną, dopuszczalną wartość lub spada poniżej, system sterowania uruchamiać będzie palniki wspomagające. Zarówno temperatura załączenia palników, jak i układ sterowania palników wspomagających będą częścią centralnego komputerowego systemu sterowania i dozoru Instalacji.

Palniki rozruchowo-wspomagające będą używane również podczas fazy wygaszania procesu spalania, która, podobnie jak faza procesu rozruchu, musi zostać zakończona przy ściśle określonej temperaturze spalin. Palniki będą utrzymywać temperaturę 850°C w komorze dopalania do momentu całkowitego wypalenia lub zrzucenia odpadów nagromadzonych na ruszcie.

Przewiduje się, że procedury rozpalania i wygaszania paleniska realizowane będą z sposób zautomatyzowany zapewniając poza bezpieczeństwem środowiskowym, bezpieczne nagrzewanie i chłodzenie wymurówki zgodnie z zalecanymi przez producenta charakterystykami jej nagrzewania.

3.2.4.5. Odprowadzanie żużla (odżużlanie)

Żużel po dopaleniu na poziomym odcinku rusztu kierowany będzie do odżużlacza. Przewiduje się zastosowanie odżużlacza z zamknięciem wodnym, bądź rozwiązania równoważnego, zapewniającego odpowiednią szczelność komory spalania oraz optymalne chłodzenie żużla. Odżużlacz z zamknięciem wodnym w sposób schematyczny przedstawiony został na poniższym rysunku.

Rysunek 23: Przykładowa konstrukcja układu odżużlania.



Źródło: BREF (Waste Incineration).

W odżużlaczu następować będzie chłodzenie żużla do temperatury ok. 80-90°C, co pozwoli na jego bezpieczny transport do dalszego zagospodarowania. W przypadku zastosowania zamknięcia wodnego, podczas procesu chłodzenia część wody odparuje. Opary, zostaną zassane przez wentylator powietrza pierwotnego i doprowadzone do procesu spalania. Poziom wody w odżużlaczu utrzymywany będzie na stałym poziomie za pomocą automatycznego zaworu pływakowego. Niemniej jednak, zgodnie z doświadczeniami eksploatacyjnymi, ubytki wody są stosunkowo niewielkie, na co wpływ ma system jej odzysku z żużla opuszczającego odżużlacz. Odżużlacz zaprojektowany zostanie w sposób zapewniający uszczelnienie paleniska, stanowił będzie tzw. zamknięcie wodne. Jego konstrukcja zapobiega dostawianiu się do paleniska "fałszywego powietrza".

Żużel usuwany będzie z odzūżlacza poprzez kanał wyjściowy, za pomocą wypychacza o napędzie hydraulicznym.

Fotografia odzūżlacza z zamknięciem wodnym przedstawia została poniżej.

Rysunek 24: Odzūżlacz z zamknięciem wodnym.



Źródło: *Materiały Hitachi Zosen Inova.*

Z odzūżlacza, żużel kierowany będzie na zadany plac lub do kontenera tymczasowego magazynowania żużla. Przewidziana pojemność placu tymczasowego magazynowania żużla to 30 dni pracy Instalacji. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami, odpady o kodzie 19 01 12 - Żużle paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11 po spełnieniu wymagań określonych w w/w rozporządzeniu mogą być wykorzystane wyłącznie do podbudowy dróg i autostrad.

Z uwagi na stosunkowo niewielką ilość żużla, nie przewiduje się budowy wyspecjalizowanej instalacji do frakcjonowania i waloryzacji żużla. Odpad ten przekazywany będzie wyspecjalizowanej firmie do dalszej przeróbki.

3.2.4.6. Węzeł odzysku i konwersji energii

Odzysk energii z paliwa odbywać się będzie w kotle odzysknicowym, zintegrowanym z paleniskiem, gdzie energia gorących spalin ulega przekształceniu w energię gorącej wody, lub pary wodnej w zależności od przyjętych ostatecznych rozwiązań technologicznych.

3.2.4.7. Węzeł oczyszczania spalin

Metoda oczyszczania spalin

Przewiduje się zastosowanie skutecznego i optymalnego pod względem kosztów eksploatacyjnych systemu oczyszczania spalin opartego na suchej (alternatywnie półsuchej) metodzie redukcji zanieczyszczeń kwaśnych z niekatalityczną redukcją tlenków azotu (SNCR).

W przypadku realizacji planowanej instalacji w oparciu o termiczne przekształcanie w technologii fluidalnej w zakresie układów oczyszczania spalin stosowane są rozwiązania jak dla technologii

rusztowej, przy czym, ze względu na relatywnie duży strumień pyłów i popiołów lotnych, stosowane jest odpylanie wstępne. W pierwszym stopniu odpylania zainstalowany zostanie cyklon lub multicyklon, usuwające duże ilości popiołów lotnych. W czasie odpylania zachodzi usuwanie metali ciężkich adsorbujących się na cząstkach pyłów, niebędących w spalinach w formie pary. Gazy spalinowe wraz z popiołem dostają się do cyklonu od strony bocznej i opuszczają cyklon poprzez główny otwór znajdujący się w osi urządzenia (w górnej części). Cząstki popiołu opadać będą na jego dno, gdzie zainstalowany zostanie zawór obrotowy (celka) blokujący zasysanie powietrza i wtórne porywanie odseparowanego pyłu, w celu usuwania oddzielonych od spalin popiołów. W leju umieszczono zabezpieczenia ograniczające ryzyko zbierania i zawieszania się pyłu, zlokalizowane w ścianie cyklonu.

Kolejno opisany zostanie przebieg procesu oczyszczania spalin.

Obieg spalin

W wyniku spalania odpadów powstają gazy odlotowe składające się z: tlenku węgla, dwutlenku węgla, pary wodnej, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz niespalonych lub częściowo spalonych węglowodorów. Zanieczyszczenia występują zarówno w formie gazowej, jak i pyłowej.

Zakłada się, że gazy ze spalania będą przechodzić kolejno przez:

- Kocioł odzysknicowy;
- System suchego lub alternatywnie – półsuchego oczyszczania spalin;
- Filtr tkaninowy;
- Wentylator ciągu;
- Urządzenia monitoringu emisji;
- Komin odprowadzający spaliny do atmosfery.

Temperatura spalin odprowadzanych do atmosfery będzie się kształtowała na poziomie nie więcej niż 180°C. Spaliny kierowane będą do kominia o wysokości gwarantującej nieprzekraczanie norm emisyjnych (na kominie) oraz imisyjnych (w środowisku). Przewidywany jest komin stalowy, ocieplony z zabezpieczeniami antykorozyjnymi.

Zgodnie z wymogami prawnymi instalacja wyposażona będzie w ciągły monitoring spalin oparty o metody referencyjne, połączony z automatyką instalacji, jak również umożliwiający wgląd on-line do zarchiwizowanych danych procesu przez uprawnione instytucje.

Redukcja zanieczyszczeń kwaśnych, dioksyn furanów i metali ciężkich

W ramach suchego systemu oczyszczania spalin przewiduje się wtrysk do reaktora (przy czym reaktorem może być fragment przewodu spalinowego o odpowiedniej średnicy, zapewniającej właściwe warunki kontaktu reagenta ze spalinami) wodorotlenku wapnia Ca(OH)_2 lub alternatywnie kwaśnego wodorowęglanu sodu NaHCO_3 .

Poza procesem redukcji zanieczyszczeń kwaśnych ze spalin usuwane będą również związki organiczne oraz metale ciężkie. Proces adsorpcji metali ciężkich i związków organicznych prowadzony będzie na powierzchni węgla aktywnego. Jako adsorbent wykorzystywany będzie monomorficzny węgiel aktywny lub alternatywnie amorficzny koks aktywny z węgla brunatnego. Mieszanka gazowo-pyłowa wychwytywana będzie następnie na rękawach filtra workowego. W warstwie węgla aktywnego na powierzchniach rękawów adsorbowane są zarówno związki organiczne (PCDD/PCDF, PCB), jak i zawarte jeszcze w spalinach resztkowe ilości kwaśnych zanieczyszczeń nieorganicznych, gazowych związków metali ciężkich (rtęci metalicznej).

Odseparowane na filtrze zanieczyszczenia zbierane będą na dnie jednostki filtracyjnej, a następnie transportowane szczelnymi przenośnikami do silosu magazynowego pozostałości z oczyszczania spalin lub szczelnego kontenera.

Redukcja NOx

W przedmiotowej instalacji redukcja emisji tlenków azotu zostanie zapewniona w pierwszej kolejności z wykorzystaniem pierwotnych technik redukcji NOx. Przewiduje się, że w procesie spalania zostaną wykorzystane, co najmniej następujące techniki:

- Odpowiednia dystrybucja powietrza, mieszanie spalin i regulacja temperatury;
- Spalanie strefowe.

Z uwagi na wymagania prawne dotyczące oczyszczenia spalin z tlenków azotu przyjęto, że dodatkowo zastosowana zostanie niekatalityczna metoda redukcji tlenków azotu. Czynniki redukujące wtryskiwane będzie do komory dopalania, w obszarze gdzie temperatura spalin znajduje się w przedziale pomiędzy 850°C i 950°C, najkorzystniejszej dla prowadzenia reakcji reagentów z tlenkami azotu. W ramach Instalacji przewiduje się zastosowanie roztworu wody amoniakalnej (alternatywnie roztworu mocznika).

Transport pyłów i pozostałości z oczyszczania spalin

Zakłada się, że popioły lotne i pyły kotłowe pochodzące z lejów pod kotłem i ekonomizerem (wymywnikiem) oraz z układu oczyszczania spalin będą grupowane i transportowane za pomocą szczelnego układu przesyłowego do silosów lub alternatywnie – szczelnych kontenerów. Z uwagi na pH oraz możliwą znaczną zawartość metali ciężkich, popioły kotłowe i pyły lotne klasyfikowane będą jako odpad niebezpieczny. Podobnie pozostałości po chemicznym oczyszczaniu spalin, usunięte w filtrze workowym, które ponadto zawierają w swym składzie będą cząstki węgla aktywnego absorbującego zarówno metale ciężkie, jak i furany i dioksyne osadzające się na większych od nich cząstkach pyłu. Silosy lub alternatywnie szczelne kontenery, do których kierowane będą pozostałości z oczyszczania spalin będą opróżniane w regularnych interwałach czasowych. Pozostałości z oczyszczania spalin wywożone będą poza instalację, do zewnętrznych odbiorców zajmujących się unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych.

Na poniższym zdjęciu przedstawiono przykładowe rozwiązanie z zakresu gromadzenia pozostałości, tj. silosy przejazdowe.

Rysunek 25: Silosy przejazdowe na pozostałości poprocesowe.



Źródło: Fotografia własna - instalacja mhwk Rothense, Niemcy.

Monitoring emisji

Instalacja wyposażona zostanie w instalację monitoringu i kontroli poziomu stężeń substancji zanieczyszczających w spalinach oraz aparaturę służącą do pomiaru parametrów spalin, potrzebnych do bieżącego standaryzowania wyników pomiarów i ich porównywania z wartościami dopuszczalnymi. System monitoringu będzie połączony z automatyką instalacji, jak również będzie umożliwiał wgląd on-line do zarchiwizowanych danych procesu przez uprawnione instytucje. System monitoringu emisji będzie zgodny z metodykami referencyjnymi, a wyniki pomiarów będą archiwizowane, przetwarzane i udostępniane odpowiednim służbom. Sygnały z tego systemu doprowadzone zostaną również do systemu sterowania linią technologiczną i wykorzystywane między innymi do sterowania systemem oczyszczania spalin optymalizując zużycie reagentów.

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowy system ciągłego monitoringu emisji.

Rysunek 26: Przykład zabudowy systemu ciągłego monitoringu emisji.



Źródło: www.enwag.com.pl.

System monitoringu będzie zgodny z takimi regulacjami jak:

- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska;
- Rozporządzeniem 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;
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów w związku z eksploatacją instalacji lub urządzeń i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji;
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. w sprawie wymagań prowadzenia pomiarów wielkości emisji i ilości wody,
- Polską Normą PN-EN 14181 „Emisji ze źródeł stacjonarnych. Zapewnienie jakości automatycznych systemów pomiarowych”.

3.2.4.8. Węzeł automatyki i pomiarów

Instalacja wyposażona zostanie we wszystkie urządzenia kontroli i sterowania konieczne do prowadzenia i nadzoru procesu oraz wyposażenie pomocnicze. Przewiduje się również wszelkie oprzyrządowanie konieczne do kontroli i sterowania całości zaproponowanych urządzeń: wskaźników lokalnych, czujników pomiarowych, analizatorów, detektorów, siłowników, zaworów regulacyjnych, elektrozaworów itp. System kontroli i sterowania będzie systemem rozproszonym (podział zadań),

zhierarchizowanym, zorganizowanym na różnych poziomach i kierowanym centralnie. Wszystkie urządzenia biorące udział w procesie zasadniczym będą zarządzane przez nadrzędny system sterowania i kontroli.

Jeśli niektóre zespoły będą posiadały własne sterowniki, będą mogły wówczas wymieniać z systemem nadrzędnym wszystkie informacje logiczne i analogowe niezbędne do kierowania instalacją (urządzenia zadające, alarmy itp.). W ten sposób operator będzie mógł nadzorować całą instalację z nastawni centralnej, za pośrednictwem animowanej interaktywnej synoptyki.

Układ zabezpieczeń oraz sterowania będzie analizował i uwzględniał sygnały pomiarowe z prowadzonego on-line monitoringu spalin, a proces sterujący oczyszczaniem spalin uwzględniał je będzie dostosowując ilość reagentów stosownie do potrzeb.

3.2.4.9. Węzeł zasilania w energię elektryczną

Rozdział niskiego napięcia

Główny rozdział niskiego napięcia w Instalacji będzie realizowany poprzez rozdzielnię główną niskiego napięcia (RGnN), zasilaną z rozdzielni średniego napięcia (RSN) za pośrednictwem transformatorów. Instalacja zawierać będzie wszystkie urządzenia elektryczne związane z rozdziałem głównym: transformatory SN/NN, rozdzielnię główną niskiego napięcia, baterie kondensatorów, falownik, prostownik do ładowania akumulatorów. Będzie ona również zawierać wyposażenie elektryczne konieczne do zasilania oraz kontroli i sterowania całości urządzeń procesu: urządzenia rozruchowe, nastawniki, szafy, skrzynki rozdzielcze i szafy automatyki.

Zasilanie awaryjne

Ciepłownia C2 w stanie istniejącym posiada zasilanie dwustronne (z dwóch różnych GPZ), w celu minimalizacji ryzyka braku zasilania ciepłowni. Planowane Przedsięwzięcie będzie wykorzystywać również powyższe rozwiązanie, natomiast dodatkowo planowany jest do realizacji w ramach Przedsięwzięcia rezerwowy agregat prądotwórczy o szacowanej mocy znamionowej na poziomie około 333 kW_e (w przypadku zastosowania technologii rusztowej w tym ruszcie oscylacyjnego) lub na poziomie około 800 kW_e (w przypadku zastosowania technologii fluidalnej) zasilanego olejem napędowym.

Rezerwowy agregat niskiego napięcia umożliwi zasilanie Instalacji, stanowiąc jej zabezpieczenie w przypadku utraty zasilania z lokalnej sieci. Rozruch agregatu będzie automatyczny przy braku napięcia. Przewidziane będą niezbędne blokady uniemożliwiające równoległą pracę agregatu i zasilania z sieci.

W przypadku utraty źródła zasilania (sieci lokalnej), agregat rezerwowy pozwoli na w pełni bezpieczne zatrzymanie Instalacji. Wielkość agregatu zostanie dobrana w sposób zapewniający bezpieczne dopalenie załadowanego wsadu i wyłączenie instalacji utrzymując pracę systemów sterowania i automatyki oraz ważnych obwodów zapewniających bezpieczeństwo (wentylatory wyciągowe i podmuchu, układ pomp obiegowych, oświetlenie awaryjne itp.).

3.2.4.10. Węzeł wyprowadzenia energii

Energia cieplna wytworzona w kotle, odzyskane ze spalonego wsadu przekazywane będzie do sieci ciepłowniczej w Zamościu. W ramach węzła wyprowadzenia ciepła przewiduje się zabudowę lub wykorzystanie istniejących układów: pompowni wody sieciowej, układu stabilizacji ciśnienia sieci oraz wymiennika woda/woda lub woda/para. Szczegółowa konfiguracja układu wyprowadzenia ciepła sprecyzowana zostanie na etapie projektowania.

3.2.4.11. Węzły opcjonalne

W przypadku braku możliwości wykorzystania istniejących instalacji znajdujących się na terenie Ciepłowni C2 w ramach przedmiotowego Przedsięwzięcia zostaną zrealizowane węzeł uzdatniania wody technologicznej oraz węzeł sprężonego powietrza. Węzły te oraz ich zakres do realizacji zostanie określony na etapie projektowania, po zweryfikowaniu jakie elementy znajdujące się na terenie Ciepłowni C2 mogą być wykorzystane na potrzeby Przedsięwzięcia.

3.2.5. Obsługa Instalacji

W zakresie Instalacji planuje się zatrudnienie personelu o odpowiednich kwalifikacjach, który dodatkowo przeszkolony zostanie przez wykonawcę Instalacji przed jej przekazaniem do eksploatacji, W ramach powyższego personelu dopuszcza się również wykorzystanie istniejącej kadry ciepłowni Szopinek. Pozwoli to na sprawne funkcjonowanie całego obiektu.

Do obsługi planowanej Instalacji przewidziano 16 osób, w tym:

- Stanowiska kierownicze: 1 etat;
- Pracownicy kwalifikowani, administracja: 5 etatów;
- Pracownicy techniczni: 10 etatów.

Bazując na danych z podobnych obiektów tego typu, poniżej przedstawiono szacowany personel dla Instalacji.

Tabela 15: Personel przewidziany do obsługi Instalacji.

Szacowany personel Zakładu	Liczba etatów
Dyrektor	1
Inżynier utrzymania ruchu	2
Pracownik administracyjny	1
Pracownik księgowy	1
Elektryk i automatyk - specjalista	1
Kierownik zmiany	3
Osoby do obsługi węzłów	3
Operator suwnicy	3

Szacowany personel Zakładu	Liczba etatów
Operator wagi samochodowej	1
Razem	16

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych eksploatacyjnych i dostawców technologii.

3.3. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W zakresie Instalacji będziemy mieli do czynienia z produktami niepożądanymi, do których należeć będą pozostałości poprocesowe stałe oraz ścieki.

Ponadto w procesie spalania odpadów powstawać będą spaliny, które po oczyszczeniu do poziomu wymaganego prawnie trafią będą do atmosfery.

3.3.1. Emisje do powietrza

Standardy emisyjne 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 oraz 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) **zostały określone w Załączniku Nr 7** Rozporządzenia 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.

Dla projektowanej Inwestycji normy te przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16: Standardy emisyjne dla instalacji termicznego przekształcania odpadów w Zamościu.

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m ³ _u (dla dioksyn i furanów w ng/ m ³ _u), przy zawartości 11 % tlenu w gazach odlotowych ^{2), 3), 4)}		
		Średnie dobowe	Średnie trzydziestominutowe	
			A	B
1	2	3	4	5
1	pył ogółem	10	30	10
2	substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	10	20	10

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m ³ _u (dla dioksyn i furanów w ng/ m ³ _u), przy zawartości 11 % tlenu w gazach odlotowych ^{2), 3), 4)}		
		Średnie dobowe	Średnie trzydziestominutowe	
			A	B
1	2	3	4	5
3	chlorowodór	10	60	10
4	fluorowodór	1	4	2
5	dwutlenek siarki	50	200	50
6	tlenek węgla ⁵⁾	50	100 ⁵⁾	150 ⁶⁾
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		
	rtęć	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⁾		

Objaśnienia:

1) Przez:

1) instalację spalania odpadów rozumie się instalację wykorzystywaną do termicznego przekształcania odpadów lub produktów ich wstępnego przetwarzania, z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej; obejmuje to spalanie przez utlenianie, jak również inne procesy przekształcania termicznego, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające z przekształcania są następnie spalane;

2) instalację współspalania odpadów rozumie się instalację, której głównym celem jest wytwarzanie energii lub innych produktów, w której wraz z innymi paliwami są spalane odpady w celu odzyskania zawartej w nich energii lub w celu ich unieszkodliwienia; obejmuje to spalanie przez utlenianie odpadów i innych paliw, jak również inne procesy przekształcania termicznego odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas przekształcania są następnie współspalane z innymi paliwami;

3) urządzenie spalania odpadów rozumie się urządzenie, w rozumieniu art. 3 pkt 42 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, wykorzystywane do termicznego przekształcania odpadów lub produktów ich wstępnego przetwarzania, z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej; obejmuje to spalanie przez utlenianie, jak również inne procesy przekształcania termicznego, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające z przekształcania są następnie spalane;

4) urządzenie współspalania odpadów rozumie się urządzenie, w rozumieniu art. 3 pkt 42 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, którego głównym celem jest wytwarzanie energii lub innych produktów, w którym wraz z innymi paliwami są spalane odpady w celu odzyskania zawartej w nich energii lub w celu ich unieszkodliwienia; obejmuje to spalanie przez utlenianie odpadów i innych paliw, jak również inne procesy przekształcania termicznego odpadów, w

tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas przekształcania są następnie współspalane z innymi paliwami.

2) W przypadku gdy odpady są spalane w powietrzu wzbogacanym w tlen, zawartość tlenu w gazach odlotowych może być wyższa, jeżeli jest ona określona w pozwoleniu na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza albo w pozwoleniu zintegrowanym, przy uwzględnieniu szczególnych warunków prowadzenia procesu spalania odpadów.

3) W przypadku instalacji spalania odpadów niebezpiecznych, z której gazy odlotowe są wprowadzane do powietrza za pośrednictwem urządzeń ochronnych ograniczających emisję, normalizacja w odniesieniu do zawartości tlenu jest wykonywana tylko wtedy, gdy wynik pomiaru zawartości tlenu prowadzonego w czasie pomiaru wielkości emisji przekracza standardową zawartość tlenu.

4) Przy spalaniu olejów odpadowych standardy emisyjne są określone przy zawartości 3% tlenu w gazach odlotowych.

5) Standard emisyjny tlenku węgla z instalacji spalania odpadów, w których zastosowano technologię złoża fluidalnego, wynosi 100 mg/m³ jako wartość średnia jednogodzinna.

6) Wartość średnia dziesięciominutowa.

7) Jest to instalacja:

1) użytkowana przed dniem 28 grudnia 2002 r., dla której pozwolenie na użytkowanie, a gdy takie pozwolenie nie było wymagane - pozwolenie na budowę, wydano przed tym dniem lub

2) dla której pozwolenie na użytkowanie, a gdy takie pozwolenie nie było wymagane - pozwolenie na budowę, wydano przed dniem 28 grudnia 2002 r., jeżeli instalacja została oddana do użytkowania nie później niż w dniu 28 grudnia 2003 r., lub

3) dla której wniosek o wydanie pozwolenia na użytkowanie, a gdy takie pozwolenie nie było wymagane - zawiadomienie o zamiarze przystąpienia do użytkowania, zostało złożone przed dniem 28 grudnia 2002 r., jeżeli instalacja została oddana do użytkowania nie później niż w dniu 28 grudnia 2004 r.

8) Jest to urządzenie, które zostało wyprodukowane przed dniem 28 grudnia 2002 r.

9) Jest to wyrażona w tonach ilość odpadów, która może być spalona w ciągu godziny w instalacji lub w urządzeniu spalania odpadów (podana przez projektanta i potwierdzona przez prowadzącego instalację lub użytkownika urządzenia). Jeżeli w zakładzie eksploatowanych jest kilka instalacji lub urządzeń spalania odpadów, uwzględnia się łączną zdolność przerobową tych instalacji lub urządzeń (odpowiednio – instalacji lub urządzeń nowych, istniejących albo wszystkich).

10) Jest to instalacja inna niż instalacja istniejąca, o której mowa w objaśnieniu 7.

11) Jest to urządzenie inne niż urządzenie istniejące, o którym mowa w objaśnieniu 8.

12) Jako suma iloczynów stężeń dioksyn i furanów w gazach odlotowych oraz ich współczynników równoważności toksycznej.

Źródło: Rozporządzenie 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.

Przewidziano zastosowanie instalacji składającej się z jednej linii technologicznej termicznego przekształcania o wydajności nie więcej niż **17 005 Mg/rok**, przystosowanej do termicznego przekształcania paliwa o średniej wartości opałowej na poziomie **12,0 MJ/kg**. Odzyskana w ramach procesu energia cieplna kierowana będzie do miejskiej sieci ciepłowniczej w Zamościu.

Wstępnie zakłada się, że planowana linia termicznego przekształcania odpadów komunalnych będzie posiadała jednoprzewodowy komin (emitor) o wysokości około 35 m, oraz wentylator ciągu.

3.3.2. Ścieki

Zrzuty ścieków, które powstawać będą podczas procesów realizowanych na terenie Instalacji dotyczą ścieków socjalno-bytowych oraz ścieków technologicznych powstających w instalacjach i na składowiskach.

Ze względu na zastosowanie suchego systemu (alternatywnie półsuchego) oczyszczania spalin, nie będą powstawały ścieki związane z oczyszczaniem spalin.

W poniższej tabeli dokonano charakterystyki poszczególnych strumieni ścieków.

Tabela 17: Podstawowe strumienie ścieków powstające w nowoprojektowanej Instalacji.

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość [m ³ /rok]
1.	Ścieki technologiczne	około 1 100 – kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego)
2.		około 1 873 – kocioł fluidalny
3.	Ścieki socjalno-bytowe	około 300
4.	Wody opadowe i roztopowe z terenu nowoprojektowanej Instalacji	około 3 146

Źródło: Opracowanie własne.

Szczegółowe zestawienie powstających w projektowanej Instalacji strumieni ścieków oraz wód opadowych i roztopowych, wraz z określeniem ilości i charakterystyki, przedstawiono rozdziale 10.2.5.

3.3.3. Hałas

Etap budowy

Przewidywany zakres robót budowlanych, instalacyjnych i montażowych spowoduje powstanie okresowych lokalnych źródeł hałasu takich jak:

- praca maszyn budowlanych o poziomie hałasu 85-105 dBA;
- transport samochodowy o poziomie hałasu 80-100 dBA.

Ze względu na fakt, że prace budowlano - instalacyjno - montażowe prowadzone będą w większości w porze dziennej można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót, spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie przekroczy poziomu dopuszczalnego.

Etap eksploatacji

Oceniając wpływ Instalacji na klimat akustyczny w jego najbliższym otoczeniu w trakcie jego eksploatacji, wyszczególniono następujące źródła emisji hałasu:

- Transport wewnątrz zakładowy;
- Wentylatory;
- Urządzenia mechaniczne związane z funkcjonowaniem zakładu zlokalizowane w halach.

Główne źródła emisji wraz ze średnim poziomem emisji hałasu dla referencyjnych spalarni odpadów zostały podane w dokumencie BREF. Przedstawiono je w poniższej tabeli.

Tabela 18: Główne źródła emisji z referencyjnych instalacji termicznego przekształcania odpadów na podstawie danych BREF.

Lp.	Emitor	Środki redukcji	Poziom hałasu [dB(A)]
1.	Dostawa odpadów (np. hałas emitowany przez ciężarówki)	Hala wyładownicza zamknięta z każdej strony	104 – 109
2.	Magazyn na odpady	Izolacja akustyczna budynku z gazobetonu, bramy o szczelnej konstrukcji	79 – 81
3.	Budynek kotłowni	Obudowa w konstrukcji wielowarstwowej lub z gazobetonu, kanały wentylacyjne z tłumikami hałasu, bramy o szczelnej konstrukcji	78 – 91
4.	Budynek maszynowni	Zawory niskosumowe, rury z izolacją akustyczną, izolacja akustyczna budynku	82 – 85
5.	Budynek oczyszczania spalin	Izolacja akustyczna, obudowa obiektu np. z blach trapezowych, wentylator wyciągowy z obudową dźwiękochłonną, tłumik na kominie	89 – 95
6.	Składowanie pozostałości	Obiekt obudowany, ładowanie w bunkrze	92 – 97 (w dzień) 71 – 72 (w nocy)
7.	Chłodzenie powietrzem	Tłumiki na ssaniu i tłoczeniu	90 – 97
8.	System przetwarzania energii	Konstrukcja zapewniająca niski poziom hałasu, budynek dźwiękoszczelny	71 – 80
9.	Chłodnia wentylatorowa	-	-
10.	Całkowity poziom hałasu w dzień		105 – 110
11.	Całkowity poziom hałasu w nocy		93 – 99

Źródło: BREF.

Poziomy hałas emitowane przez ww. urządzenia będą redukowane poprzez zastosowanie odpowiednich środków ograniczających jego emisję do otoczenia, w sposób zapewniający przestrzeganie norm określonych rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Powyższe poziomy hałasu jak i środki redukcji tegoż hałasu zostały przedstawione jako przykładowe dla tego typu instalacji.

Spalanie będzie prowadzone w ruchu ciągłym, natomiast transport kołowy odpadów, materiałów eksploatacyjnych oraz odbiór żużli i pozostałości będzie się odbywał w godzinach od 6 do 18, w związku z czym oddziaływanie ze względu na emisję hałasu z różnym nasileniem będzie występowało przez całą dobę.

Szczegółowe informacje dotyczące hałasu dla przedmiotowej Instalacji wraz z obliczeniami oddziaływania akustycznego przedstawiono w rozdziale 10.2.4.

3.3.4. Gospodarka odpadami

Odpady wytwarzane w wyniku eksploatacji planowanego Zakładu można podzielić na następujące grupy:

- odpady poprocesowe:
 - w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego): pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, żużle, popioły paleniskowe;
 - w przypadku zastosowania kotła fluidalnego: pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, popioły lotne;
- inne odpady (typowe odpady charakterystyczne dla eksploatacji obiektu przemysłowego, takie jak np.: zużyte oleje i smary, zużyte ubrania pracowników, zabrudzone szmaty, komunalne odpady socjalne itp.).

Zestawienie powstających strumieni pozostałości poprocesowych stałych, wraz z określeniem ilości, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19: Podstawowe strumienie odpadów powstające podczas funkcjonowania Zakładu.

Ilość stałych pozostałości podprocesowych		Jednostka	Wartość
Kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego)			
1.	Żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12)	Mg/rok	około 4 251,2
2.	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (19 01 15*)	Mg/rok	około 255,1
3.	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych (19 01 07*)	Mg/rok	około 595,2
Kocioł fluidalny			
1.	Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14)	Mg/rok	około 1 396,3
2.	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (19 01 15*)	Mg/rok	około 3 257,9
3.	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych (19 01 07*)	Mg/rok	około 595,2

Źródło: Opracowanie własne.

Szczegółowe zestawienie powstających w projektowanej Instalacji strumieni odpadów, wraz z określeniem ilości i charakterystyki, przedstawiono w rozdziale 10.2.7.

3.4. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI

Teren lokalizacji Inwestycji nie posiada istotnych walorów przyrodniczych. Występujące w tym rejonie zbiorowiska roślinne są tworami sztucznymi, bądź powstałymi na drodze sukcesji wtórnej i nie posiadają wysokich walorów przyrodniczo-krajobrazowych.

Zdecydowana większość gatunków zwierząt zasiedlających tereny bezpośrednio sąsiadujące z projektowaną inwestycją posiada szerokie spektrum tolerancji na zmianę warunków siedliskowych oraz wykazuje małą płochliwość stosunku do człowieka i pracujących urządzeń technicznych. Są to gatunki wykazujące tendencje ekspansywne, bądź stabilne z niewielkimi zmianami w cyklach wieloletnich.

Zadanie inwestycyjne oprócz budowy nowych obiektów obejmować będzie konieczne do wykonania adaptacje, obejmujące w głównej mierze usunięcie (przesadzenie) niewielkich drzew i krzewów porastających teren przeznaczony na realizację Inwestycji.

3.4.1. Wody powierzchniowe i podziemne

3.4.1.1. Wody powierzchniowe

Obszar miasta Zamość (w tym również teren przeznaczony na Inwestycję) zlokalizowany jest na w obrębie dorzecza Wisły, na terenie regionu wodnego Środkowej Wisły, na obszarze zlewni JCWP rzecznej PLRW20002324249. Szczegółowe informacje dotyczące wód powierzchniowych na obszarze lokalizacji Przedsięwzięcia oraz celów środowiskowych dla JCWP przedstawiono w rozdziale 4.2.1.

3.4.1.2. Wody podziemne

Miasto Zamość położone jest w lubelsko – podlaskim (IX) regionie hydrogeologicznym. Na terenie tym wyróżnia się trzy piętra wodonośne o znaczeniu użytkowym: górnokredowe, trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Miasto Zamość, a zarazem teren planowanego Przedsięwzięcia, zlokalizowane jest na obszarze Jednolitych Części Wód Podziemnych nr PLGW200090.

Miasto Zamość oraz teren przeznaczony na Przedsięwzięcie zlokalizowane są na obszarze GZWP nr 406 (zbiornik niecka lubelska (Lublin)) oraz GZWP nr 407 (Zbiornik Niecka Lubelska (Chełm – Zamość)).

Szczegółowe informacje dotyczące wód powierzchniowych na obszarze lokalizacji Przedsięwzięcia oraz celów środowiskowych dla JCWP przedstawiono w rozdziale 4.2.2.

3.4.2. Gleba i ziemia

Miasto Zamość położone jest na terenie Padołu Zamojskiego (343.19), który jest subregionem Wyżyny Lubelskiej, leżącym w jej południowo - wschodniej części. Głównymi elementami morfologicznymi na terenie Zamościa są powierzchnie zrównań wierzchowinowych porożcinane dolinami rzek Łabuńki oraz jej dopływów – Topornicy i Czarnego Potoku.

W Zamościu występują gleby chronione klas II, III i IV obejmujące tereny użytkowane obecnie rolniczo, jako grunty orne, łąki, ogrody działkowe, ogrodnictwa i sadownictwa.

Szczegółowe informacje dotyczące gleb i ziemi na obszarze lokalizacji Przedsięwzięcia przedstawiono w rozdziale 4.4.1.

3.4.3. Flora i fauna

Na terenie miasta Zamość znajdują się parki miejskie, skwery, miejski las komunalny oraz pozostałe niewielkie skupiska roślinne. W bezpośrednim sąsiedztwie miasta znajdują się rezerwy „Hubale” i „Wieprzec”. W obrębie miasta wyodrębniono ponadto 11 zespołów drzew, uznanych za pomniki przyrody. Południowo-wschodnia część Zamościa pokrywa się z fragmentem obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 o nazwie „Dolina Górnej Łabuńki”.

Szczegółowe informacje dotyczące flory i fauny zlokalizowanej na terenie miasta Zamościa przedstawiono w rozdziale 4.4.2.

3.5. INFORMACJE O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU

Głównym produktem użytecznym nowoprojektowanej Instalacji będzie energia cieplna w postaci ciepłej wody w sieci ciepłowniczej.

W procesie termicznego przekształcania używana będzie energia elektryczna, która pochodzić będzie z sieci elektroenergetycznej. Ponadto, jako paliwo wspomagające, głównie na cele rozruchu, stosowany będzie olej opałowy. Wykorzystywana będzie także woda technologiczna oraz pitna. Do procesu oczyszczania spalin używane będą reagenty chemiczne.

Szczegółowe dane ilościowe dotyczące planowanej konsumpcji energii w zakresie nowoprojektowanej Instalacji (w przypadku technologii rusztowej w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego oraz fluidalnej) zamieszczone zostały w poniższej tabeli.

Tabela 20: Dane ilościowe dotyczące planowanej produkcji i konsumpcji w zakresie nowoprojektowanej Instalacji w przypadku zastosowania technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej.

Lp.	Parametr	Jednostka	Kocioł rusztowy(w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego)	Kocioł fluidalny
Sprzedż produktów				
1.	Wyprodukowana energia cieplna	GJ/rok	około 173 448	około 173 448
2.	Sprzedana energia cieplna (woda sieciowa)	GJ/rok	około 163 245	około 163 245
Zużycie mediów				
3.	Zużycie ciepła na potrzeby własne	GJ/rok	około 10 203	około 10 203
4.	Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne - zakupiona z sieci	MW _h /rok	około 2 041	około 6 122
5.	Zużycie paliwa wspomagającego na 3 rozruchy zimne - olej opałowy	m ³ /rok	około 11,90	około 11,72
6.	Zużycie wody na cele socjalne	m ³ /rok	około 300	około 300

Lp.	Parametr	Jednostka	Kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego)	Kocioł fluidalny
7.	Zużycie wody technologicznej	m ³ /rok	około 2 894	około 1 958
Zużycie reagentów i addytywów				
8.	Zużycie wodorotlenku wapna - Ca(OH) ₂	Mg/rok	około 323,09	około 323,09
9.	Zużycie węgla aktywnego	Mg/rok	około 26,19	około 26,19
10.	Zużycie wody amoniakalnej (Amoniak 24%)/alternatywnie 40% roztworu mocznika	Mg/rok	około 93,53	około 93,53
11.	Zużycie fosforanów	Mg/rok	około 7,23	około 7,23
12.	Zużycie kwasu solnego HCl 33%	Mg/rok	około 4,82	około 4,82
13.	Zużycie karbohydrazytu	Mg/rok	około 0,48	około 0,48
14.	Zużycie chlorki żelaza FeCl ₃	Mg/rok	około 1,93	około 1,93

Źródło: Opracowanie własne.

3.6. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

Realizacja planowanej Inwestycji będzie wymagała niewielkich prac związanych z demontażem części urządzeń oraz prac rozbiórkowych. W ramach niniejszego Przedsięwzięcia mogą być zrealizowane następujące prace rozbiórkowe:

- likwidacja lub adaptacja fragmentu istniejącego placu węglowego (magazynu węgla);
- likwidacja lub adaptacja fragmentu istniejącego muru oporowego na placu węglowym (magazynu węgla);
- likwidacja lub przesunięcie istniejącej wieży oświetleniowej na placu węglowym (magazynu węgla);
- likwidacja istniejącego zbiornika technicznego;
- likwidacja lub adaptacja istniejącego budynku magazynowego;
- likwidacja lub adaptacja istniejącego budynku przemysłowego (warsztatu remontowo – naprawczego);
- rozbiórka lub modernizacja istniejących dróg wewnętrznych;
- likwidacja, adaptacja lub przesunięcie istniejących sieci uzbrojenia terenu.

Wszystkie prace adaptacyjne, modernizacyjne oraz rozbiórkowe będą prowadzone na terenie Ciepłowni C2.

4. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY

4.1. ELEMENTY ŚRODOWISKA OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNE W ROZUMIENIU TEJ USTAWY

4.1.1. Wprowadzenie

Zgodnie z art. 6. 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody formami ochrony przyrody są:

- parki narodowe;
- rezerваты przyrody;
- parki krajobrazowe;
- obszary chronionego krajobrazu;
- obszary Natura 2000;
- pomniki przyrody;
- stanowiska dokumentacyjne;
- użytki ekologiczne;
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W poniższych podrozdziałach wymieniono ustanowione formy ochrony przyrody zlokalizowane w promieniu 30,0 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia. W tabeli poniżej przedstawiono te formy ochrony przyrody.

Tabela 21: Lokalizacja form ochrony przyrody zlokalizowanych w odległości do 30 km względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Forma ochrony	Odległość od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
1	Rezerваты	
1.1	Hubale	8,23
1.2	Wieprzec	10,48
1.3	Łabunie	10,82
1.4	Księżostany	12,57
1.5	Popówka	14,22

Lp.	Forma ochrony	Odległość od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
1.6	Broczówka	16,55
1.7	Rogów	17,64
1.8	Wygon Grabowiecki	19,50
1.9	Głęboka Dolina	20,80
1.10	Święty Roch	21,31
1.11	Debry	22,13
1.12	Skrzypny Ostrów	23,51
1.13	Przecinka	27,61
1.14	Gliniska	27,72
1.15	Zarośle	28,58
2	Parki krajobrazowe	
2.1	Skierbieszowski Park Krajobrazowy - otulina	5,60
2.2	Skierbieszowski Park Krajobrazowy	7,03
2.3	Krasnobrodzki Park Krajobrazowy - otulina	11,18
2.4	Krasnobrodzki Park Krajobrazowy	17,73
2.5	Szczebrzeszyński Park Krajobrazowy	23,81
2.6	Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej - otulina	24,63
3	Parki narodowe	
3.1	Roztoczański Park Narodowy wraz z otuliną	15,6
4	Obszary Chronionego Krajobrazu	
4.1	Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu	20
5	Obszar Natura 2000 - Obszary specjalnej ochrony ptaków	
5.1	Dolina Górnej Łabuńki PLB 060013	3,00
5.2	Roztocze PLB 060012	5,87
5.3	Ostoja Tyszowiecka PLB 060011	12,32
5.4	Ostoja Nieliska PLB 060020	16,75
5.5	Zlewnia Górnej Huczwy PLB 060017	28,46
6	Obszary chronionego krajobrazu - Specjalne obszary ochrony siedlisk	
6.1	Dolina Łabuńki i Topornicy PLH 060087	3,03
6.2	Kornelówka PLH 060091	5,86
6.3	Bródek PLH 060085	7,70
6.4	Hubale PLH 060008	8,30
6.5	Uroczyska Lasów Adamowskich PLH 060094	9,46
6.6	Dolina Górnej Siniochy PLH 060086	9,77

Lp.	Forma ochrony	Odległość od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
6.7	Łabunie PLH 060080	10,75
6.8	Niedzieliski Las PLH 060092	11,31
6.9	Dolina Sieniochy PLH 060025	12,92
6.10	Kąty PLH 060010	13,02
6.11	Horodysko PLH 060060	13,15
6.12	Dolina Wolicy PLH 060058	13,94
6.13	Popówka PLH 060016	14,22
6.14	Niedzieliska PLH 060044	15,11
6.15	Roztocze Środkowe PLH 060017	15,60
6.16	Las Orłowski PLH 060061	17,20
6.17	Rogów PLH 060062	17,49
6.18	Wygon Grabowiecki PLH 060027	19,52
6.19	Drewniki PLH 060059	20,36
6.20	Izbicki Przełom Wieprza PLH 060030	20,88
6.21	Dolina Łętowni PLH 060040	21,01
6.22	Święty Roch PLH 060022	21,31
6.23	Kazimierówka PLH 060088	21,55
6.24	Debry PLH 060003	22,13
6.25	Sztolnie w Senderkach PLH 060020	26,29
6.26	Gliniska PLH 060006	27,73
6.27	Zarośle PLH 060028	27,98
7	Pomniki przyrody	
7.1	Zidentyfikowano kilkadziesiąt sztuk	
8	Stanowiska dokumentacyjne	
8.1	Brak obszarów	
9	Użytki ekologiczne	
9.1	Horodyska	13,1
9.2	Belfond	20,0
9.3	Stawy w Tarnawatce	20,1
9.4	Bez nazwy	21,8
9.5	Bez nazwy	29,7
10	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	
10.1	Brak obszarów	

Źródło: Opracowanie własne.

Szczegółową analizę opisową zaprezentowano względem wyspecyfikowanych form ochrony przyrody zlokalizowanych w promieniu 10,0 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia (lub w przypadku gdy najbliższa forma ochrony przyrody nie występuje w takiej odległości – szczegółowo opisano najbliższej występującą formę ochrony przyrody).

4.1.2. Parki narodowe

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano jeden park narodowy – Roztoczański Park Narodowy wraz z otuliną, położony w odległości ok. 15,6 km w kierunku południowo - zachodnim (otulina Parku oddalona od lokalizacji Inwestycji o ok. 7,5 km).

4.1.3. Rezerваты przyrody

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 15 rezerwatów przyrody, z których najbliższym jest rezerwat Hubale (ok. 8,2 km w kierunku południowo - zachodnim). Wykaz rezerwatów przyrody wraz z ich odległością względem planowanego Przedsięwzięcia został zawarty w poniższej tabeli.

Tabela 22: Wykaz rezerwatów przyrody w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa	Odległość względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
1.	Hubale	8,23
2.	Wieprzec	10,48
3.	Łabunie	10,82
4.	Księżostany	12,57
5.	Popówka	14,22
6.	Broczówka	16,55
7.	Rogów	17,64
8.	Wygon Grabowiecki	19,50
9.	Głęboka Dolina	20,80
10.	Święty Roch	21,31
11.	Debry	22,13
12.	Skrzypny Ostrów	23,51
13.	Przecinka	27,61
14.	Gliniska	27,72
15.	Zarośle	28,58

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.

4.1.4. Parki krajobrazowe

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 4 parki krajobrazowe. Najbliżej planowanej lokalizacji Przedsięwzięcia położony jest Skierbieszowski Park Krajobrazowy wraz z otuliną. Wykaz parków krajobrazowych wraz z ich odległością względem planowanego Przedsięwzięcia został zawarty w poniższej tabeli.

Tabela 23: Wykaz parków krajobrazowych w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa	Odległość względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
1.	Skierbieszowski Park Krajobrazowy - otulina	5,60
2.	Skierbieszowski Park Krajobrazowy	7,03
3.	Krasnobrodzki Park Krajobrazowy - otulina	11,18
4.	Krasnobrodzki Park Krajobrazowy	17,73
5.	Szczebrzeszyński Park Krajobrazowy	23,81
6.	Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej - otulina	24,63

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.

Skierbieszowski Park Krajobrazowy wraz z otuliną zlokalizowany jest na terenie Wyżyny Lubelskiej, na obszarze gmin: Izbica, Kraśniczyn, Krasnystaw, Grabowiec, Miączyn, Sitno, Stary Zamość i Skierbieszów. Park posiada powierzchnię 35 488 ha, a jego otulina 12 479 ha. Celem powołania parku jest zachowanie unikatowych walorów przyrodniczych, historycznych, kulturowych i krajobrazowych Działów Grabowieckich oraz mozaiki siedlisk muraw kserotermicznych i lasów bukowych przy północno – wschodniej granicy ich gromadnego występowania z charakterystyczną florą i fauną. Głównym walorem krajobrazu Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego jest falisto-pagórkowata rzeźba terenu z systemem głębokich wąwozów, wytworzonych w grubej – miejscami na kilkanaście metrów, warstwie lessu, pokrywających niemal cały Park. 11% powierzchni Parku zajmują lasy, głównie grądowe z dużym udziałem buka. Fauna na terenie Parku jest dość uboga. Wśród ptaków warto wymienić rzadsze gatunki leśne: orlik krzykliwy, dzięcioł średni oraz muchołówki: małą i białoszyją, gatunki terenów otwartych: dudka, ortolana i przepiórkę, sowy: puszczyka, sowę uszatą, pójdkę, płomykówkę oraz gatunki związane z nielicznymi zbiornikami wodnymi: perkoza rdzawoszyjego i rybitwę czarną. Na terenie Parku znajdują się dwa rezerваты przyrody: rezerwat przyrody Broczówka oraz rezerwat leśno – krajobrazowy Głęboka Dolina.

4.1.5. Obszary chronionego krajobrazu

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 1 obszar chronionego krajobrazu Grabowiecko - Strzelecki Obszar Chronionego Krajobrazu (oddalony o ok. 20,0 km w kierunku północnym od planowanej lokalizacji Inwestycji).

4.1.6. Obszary Natura 2000

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 32 obszary należący do sieci Natura 2000 w tym 5 obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz 27 specjalnych obszarów ochrony siedlisk. Wykaz obszarów Natura 2000 wraz z ich odległością względem planowanego Przedsięwzięcia został zawarty w poniższej tabeli.

Tabela 24: Wykaz obszarów Natura 2000 w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa	Odległość względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
Obszary specjalnej ochrony ptaków		
1.	Dolina Górnej Łabuńki PLB 060013	3,00
2.	Roztocze PLB 060012	5,87
3.	Ostoja Tyszowiecka PLB 060011	12,32
4.	Ostoja Nieliska PLB 060020	16,75
5.	Zlewnia Górnej Huczwy PLB 060017	28,46
Specjalne obszary ochrony siedlisk		
1.	Dolina Łabuńki i Topornicy PLH 060087	3,03
2.	Kornelówka PLH 060091	5,86
3.	Bródek PLH 060085	7,70
4.	Hubale PLH 060008	8,30
5.	Uroczyska Lasów Adamowskich PLH 060094	9,46
6.	Dolina Górnej Siniochy PLH 060086	9,77
7.	Łabunie PLH 060080	10,75
8.	Niedzieliski Las PLH 060092	11,31
9.	Dolina Sieniochy PLH 060025	12,92
10.	Kąty PLH 060010	13,02
11.	Horodysko PLH 060060	13,15
12.	Dolina Wolicy PLH 060058	13,94
13.	Popówka PLH 060016	14,22
14.	Niedzieliska PLH 060044	15,11
15.	Roztocze Środkowe PLH 060017	15,60
16.	Las Orłowski PLH 060061	17,20
17.	Rogów PLH 060062	17,49
18.	Wygon Grabowiecki PLH 060027	19,52
19.	Drewniki PLH 060059	20,36
20.	Izbicki Przełom Wieprza PLH 060030	20,88
21.	Dolina Łętowni PLH 060040	21,01

Lp.	Nazwa	Odległość względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
22.	Święty Roch PLH 060022	21,31
23.	Kazimierówka PLH 060088	21,55
24.	Debry PLH 060003	22,13
25.	Sztolnie w Senderkach PLH 060020	26,29
26.	Gliniska PLH 060006	27,73
27.	Zarośle PLH 060028	27,98

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.

Poniżej przedstawiono skrótową charakterystykę obszarów Natura 2000 (opracowaną na podstawie informacji ze strony natura2000.gdos.gov.pl) zlokalizowanych w promieniu ok. 5 km od planowanej lokalizacji Inwestycji.

- OSO Dolina Górnej Łabuńki PLB 060013 – obszar o powierzchni ok. 1 907 ha położony w mezoregionie Padół Zamojski, na południe od Zamościa. Obejmuje górną część rzeki Łabuńka, która jest dopływem Wieprza. Ostoję od południa otaczają pola uprawne i zabudowania wiejskie. Od północy ograniczona jest zabudową Zamościa oraz sąsiadujących wsi. Zasadniczą część ostoi stanowią łąki pokrywające dolinę rzeki. Przed melioracjami, miały one charakter torfowisk węglanowych, o czym świadczy charakterystyczna roślinność oraz gleby nawapienne. Rzeka Łabuńka na całej długości jest uregulowana i pogłębiona. Brzegi są faszynowane, miejscami porośnięte nasadzonymi topolami. Obrzeża porastają zakrzewienia wierzbowe. Naturalne łąki nie zachowały się. Rangę przyrodniczą ostoi podnoszą trzy kompleksy stawów rybnych (w Pniówku, Blonka i w Łabuniach). Powierzchnia stawów waha się od 60-100 ha i prowadzona jest tam średnio intensywna gospodarka rybacka. Niewielką część ostoi stanowią pola uprawne, a główne uprawy to pszenica, buraki cukrowe i ziemniaki. Lasy w ostoi to wyłącznie kilku- lub kilkunastoarowe drągowiny sosnowe, posadzone na skraju łąk lub tuż przy zabudowaniach wiejskich.
- OSO Roztocze PLB 060012 – obszar o powierzchni 103 503 ha. Rozległy obszar obejmujący Lasy Zwierzyniecko - Kosobudzkie oraz całe Roztocze środkowe i Południowe. Roztocze to pas łagodnych wzniesień ciągnących się z północnego-zachodu na południowy-wschód. Około 70% powierzchni stanowią lasy, między którymi występują wąskie pasy pól uprawnych oraz wsie i niewielkie miasta. Znaczna część lasów ma charakter zbliżony do naturalnego. Dominują bory sosnowe, ale też spory udział mają mieszane bory jodłowe i buczyna karpacka. Sieć wód powierzchniowych jest dość uboga. Główną rzeką jest Wieprz. Ponadto z południowych stoków Roztocza spływają w kierunku Kotliny Sandomierskiej Tanew, Sopot i Szum. W dolinach Wieprza, Sołokiji i Topornicy znajdują się stawy rybne. W ostoi występuje co najmniej 40 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 15 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).
- SOO Dolina Łabuńki i Topornicy PLH 060087 – obszar o powierzchni 2 054,7 ha położony w Kotlinie Zamojskiej, w kierunku południowym i południowo - zachodnim od Zamościa. Ostoja obejmuje rozległe górne odcinki dolin rzek Łabuńka i Topornica, dopływów Wieprza. Występują tu liczne źródła zasilające zmeliorowane łąki. W dolinie występują niewielkie wzniesienia (grądziki). W dolinie Łabuńki zlokalizowane zostały 3 kompleksy stawów rybnych: "Łabunie", "Pniówek" i "Blonka". W obrębie kompleksu łąk zachowały się niewielkie płaty łąk trzęślicowych *Molinietum medioeuropeum*. Obszar rozległych torfowisk po części użytkowany ekstensywnie (łąki kośne, eksploatacja torfu), po części nieużytkowany. W obrębie łąk bardzo licznie występuje

starodub łąkowy *Ostericum palustre*. Jego populacja szacowana jest na 5 000 - 10 000 osobników. Występują tu również liczne rzadkie i chronione gatunki. Historyczne stanowisko *Liparis loeselii* i *Pulsatilla patens*. Z bezkręgowców stwierdzono występowanie 4 gatunków motyli zagrożonych wg. IUCN lub zamieszczonych w Konwencji Berneńskiej: *Maculinea telejus* (= *Phengaris telejus*), *Maculinea nausitous* (= *Phengaris nausithous*) i *Lycaena dispar* oraz wazki *Leucorhinia pectoralis*.

- SOO Kornelówka PLH 060091 – obszar o powierzchni 28,58 ha zlokalizowany na wzniesieniach lessowo – kredowych Działów Grabowieckich na północ od Zamościa koło miejscowości Kornelówka. W całości należy do prywatnych właścicieli. Dominują w nim dęby, graby i buki – stanowiące siedlisko zagrożone w skali Europy – grad śródkontynentalny. Średnia wieku drzewostanów przekracza 50 lat, przy czym w składzie drzewostanu jest dość dużo drzew wiekowych - głównie dębów i buków. Otoczenie lasu stanowią intensywnie użytkowane pola uprawne. Osobliwością ostoi jest jedno z największych znanych na Lubelszczyźnie stanowisk jelonka rogacza, którego populację z grubsza oszacowano na około 50 osobników. W uzupełnieniu wartości obszaru, całość ostoi stanowią grądy subkontynentalne, które są w obszarze dobrze wykształcone - zasługujące na ochronę.

4.1.7. Pomniki przyrody

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano kilkadziesiąt pomników przyrody, w postaci pojedynczo występujących drzew. Najbliższe pomniki przyrody znajdują się w odległości ok. 2,8 km od planowanego Przedsięwzięcia.

4.1.8. Stanowiska dokumentacyjne

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia nie zidentyfikowano żadnych stanowisk dokumentacyjnych.

4.1.9. Użytki ekologiczne

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 5 użytków ekologicznych:

- Użytek ekologiczny „Horodyska” - zlokalizowany w odległości ok. 13,1 km od planowanego Przedsięwzięcia,
- Użytek ekologiczny „Belfond” - zlokalizowany w odległości ok. 20,0 km od planowanego Przedsięwzięcia,
- Użytek ekologiczny „Stawy w Tarnawatce” - zlokalizowany w odległości ok. 20,1 km od planowanego Przedsięwzięcia,
- Dwa użytki ekologiczne bez nazwy zlokalizowane w odległości ok. 21,8 km oraz 29,7 km od planowanego Przedsięwzięcia.

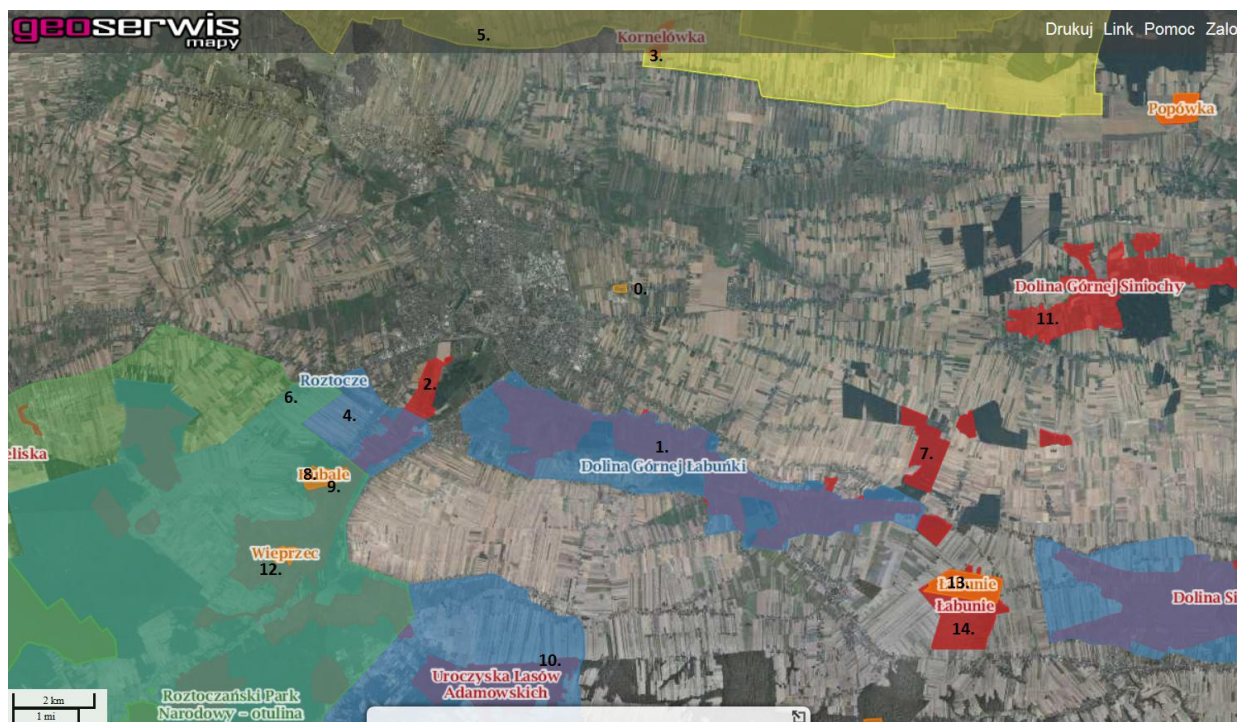
4.1.10. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia nie zidentyfikowano żadnych zespołów przyrodniczo - krajobrazowych.

4.1.11. Podsumowanie

Na poniższym rysunku przedstawiono zidentyfikowane w najbliższym sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia (w promieniu ok. 10 km) istniejące formy ochrony przyrody.

Rysunek 27: Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.

Oznaczenia numeryczne na mapie zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 25: Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa	Odległość względem planowanego Przedsięwzięcia (km)
15.	Lokalizacja Przedsięwzięcia	0,00
16.	OSO Dolina Górnej Łabuńki PLB 060013	3,00
17.	SOO Dolina Łabuńki i Topornicy PLH 060087	3,03
18.	SOO Kornelówka PLH 060091	5,86

Lp.	Nazwa	Odległość względem planowanego Przedsięwzięcia (km)
19.	OSO Roztocze PLB 060012	5,87
20.	Skierbieszowski Park Krajobrazowy	7,03
21.	Otulina Roztoczańskiego Parku Narodowego	7,50
22.	SOO Bródek PLH 060085	7,70
23.	Rezerwat przyrody Hubale	8,23
24.	SOO Hubale PLH 060008	8,30
25.	SOO Uroczyska Lasów Adamowskich PLH 060094	9,46
26.	SOO Dolina Górnej Siniochy PLH 060086	9,77
27.	Rezerwat przyrody Wieprzec	10,48
28.	SOO Łabunie PLH 060080	10,75
29.	Rezerwat przyrody Łabunie	10,82

Źródło: Opracowanie własne.

4.2. WŁAŚCIWOŚCI HYDROMORFOLOGICZNE, FIZYKOCHEMICZNE, BIOLOGICZNE I CHEMICZNE WÓD

4.2.1. Wody powierzchniowe

Miasto Zamość, na terenie którego zlokalizowane będzie niniejsze Przedsięwzięcie położone jest na terenie Padołu Zamojskiego, który jest subregionem Wyżyny Lubelskiej. Głównymi elementami morfologicznymi na terenie miasta są powierzchnie zrównań wierzchwinowych porozcinane dolinami rzek Łabuńki (biegnącą przez południową i zachodnią część miasta) oraz jej dopływów – Topornicy (biegnącą przez zachodnią część miasta) i Czarnego Potoku (biegnącą przez północno - wschodnią część miasta).

Na obszarze doliny występują liczne rowy i drobne cieki bez nazwy. W okresach wysokich stanów wód teren ten bywa podmokły. Lewobrzeżna terasa Czarnego Potoku jest rozległa, płaska z niewielkimi wyniesieniami o przebiegu równoległym do rzeki, pocięta licznymi rowami melioracyjnymi.

Zrównania wierzchwinowe obejmują głównie centralną i wschodnią część miasta. W obrębie wysoczyzny, a szczególnie w północnej jej części występują dolinki erozyjne, którymi odprowadzane są wody powierzchniowe, bądź zagłębienia bezodpływowe związane ze zjawiskami krasowymi. Rzędne terenu w obrębie miasta Zamościa wahają się od 200 m n.p.m. w dolinach rzek do 235 m n.p.m. na terenach wyniesionych. Spadki terenu nie przekraczają 5% z wyjątkiem doliny Łabuńki w południowo – zachodniej części miasta, gdzie dochodzą do 10 %.

W budowie geologicznej terenu powiatu grodzkiego do głębokości 100,0 m biorą udział utwory czwartorzędowe i kredy.

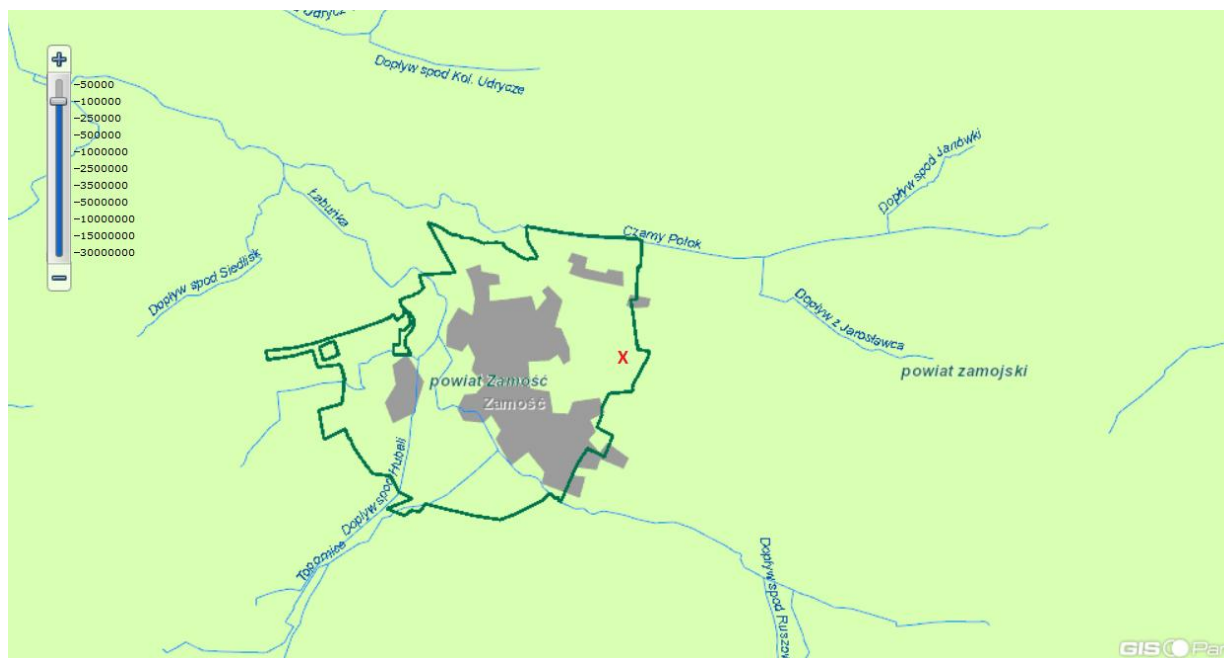
Obszar Zamościa należy do zlewni rzeki Łabuńki. Sieć rzeczną tworzą ciek:

- Łabuńka – będąca prawobrzeżnym dopływem Wieprza, przepływająca przez południową i zachodnią część miasta.
- Topornica – będąca dopływem Łabuńki, przepływająca przez zachodnią część miasta,
- Czarny Potok – będący dopływem Łabuńki, przepływający przez północną część miasta.

Całkowita powierzchnia zlewni Łabuńki wynosi 513 50 ha. Większość jej dorzecza położona jest na obszarze Padołu Zamojskiego. Powierzchnia rzek na terenie miasta wynosi 51 ha. W obrębie Zamościa, rzeki Łabuńka i Topornica zostały uregulowane. W okresie średnich i niskich stanów wody warstwa wody w korytach rzek wynosi od 0,6 do 1,0; natomiast w okresie wysokich stanów wody dochodzi do 2,0 m.

Na poniższym rysunku przedstawiono położenie planowanej lokalizacji Przedsięwzięcia względem cieków powierzchniowych.

Rysunek 28: Lokalizacja Inwestycji na obszarze cieków powierzchniowych.



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>

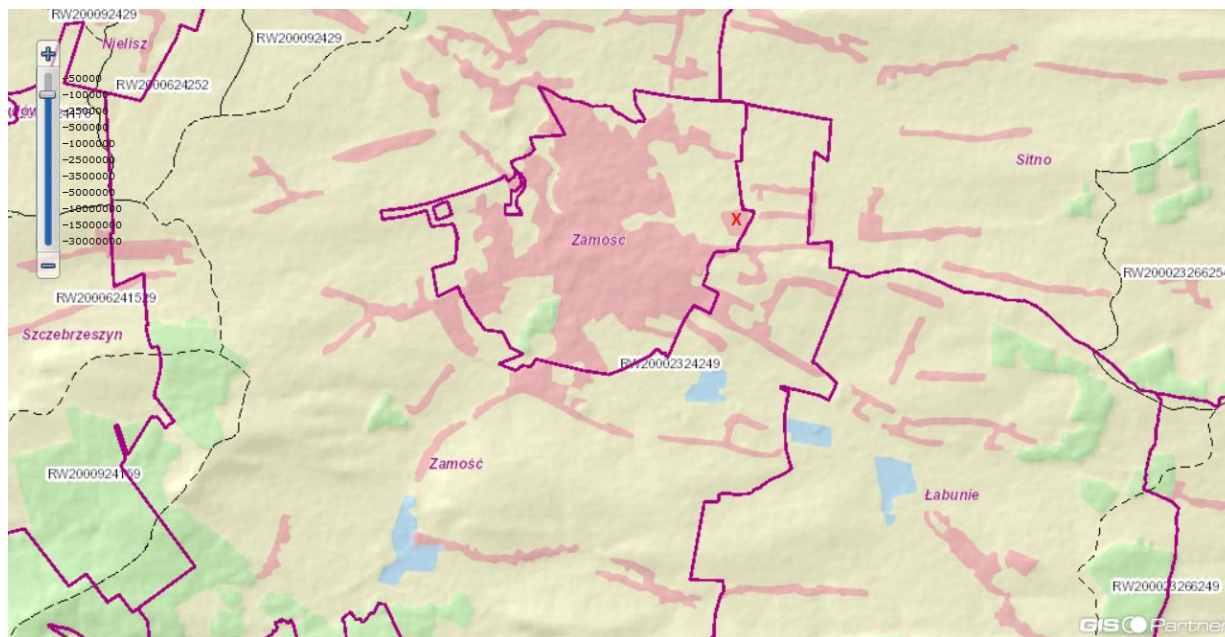
Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły teren przeznaczony na inwestycje zlokalizowany jest na obszarze następujących jednolitych części wód powierzchniowych:

- „Łabuńka do Czarnego Potoku” - jednolita część wód powierzchniowych (JCWP):
 9. Europejski kod JCWP: PLRW20002324249
 10. Nazwa: Łabuńka do Czarnego Potoku
 11. Typologia JCW: 23
 12. Czy JCW jest monitorowana: monitorowana
 13. Status: SZCW (silnie zmieniona część wód)
 14. Aktualny stan lub potencjał: zły

15. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona
16. Zmiany hydromorfologiczne uzasadniające wyznaczenie: ocena ekspercka

Lokalizacja terenu inwestycji na obszarze jednolitych części wód podziemnych została przedstawiona na poniższym rysunku.

Rysunek 29: Mapa pogładowa z zaznaczoną lokalizacją projektu na obszarze jednolitych części wód powierzchniowych.



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczona pogładowo znakiem „X”.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>

Ww. obszar zlokalizowany jest w regionie wodnym Środkowej Wisły na obszarze dorzecza Wisły (kod 2000).

Obowiązujące cele środowiskowe jednolitych części wód powierzchniowych

- Łabuńka do Czarnego Potoku PLRW20002324249

Cele środowiskowe:

- stan lub potencjał ekologiczny: dobry potencjał ekologiczny,
- stan chemiczny: dobry stan chemiczny

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona

Odstępstwo: TAK

- typ odstępstwa: przedłużenie terminu osiągnięcia celu - brak możliwości technicznych
- termin osiągnięcia dobrego stanu: 2021
- uzasadnienie odstępstwa:
 - *Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego*

stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.

Planowana instalacja wpisuje się w spełnienie ww. celów środowiskowych ze względu na zastosowanie wszelkich zabezpieczeń chroniących środowisko przed oddziaływaniem na wody powierzchniowe, takich jak: wyposażenie instalacji w kanalizację odprowadzającą ścieki do sieci miejskiej oraz zapewnienie szczelności wszystkich elementów instalacji gwarantujących zapobieganie niekontrolowanemu wypływowi ścieków.

JCWP Łabuńka do Czarnego Potoku ujęty jest w „Wykazie obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie na obszarze dorzecza Wisły” (zgodnie z Tabelą 30 Rozporządzenia) – vide zestawienie poniżej:

Tabela 26: Wykaz obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie na obszarze dorzecza Wisły, na terenie JCWP.

Lp.	Typ obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Nazwa obszaru chronionego	Powierzchnia obszaru chronionego [ha]	Przedmioty ochrony obszaru chronionego zależne od wód
1.	Park narodowy	RPN	Roztoczański Park Narodowy	8 339,4	Różnorodność biologiczna, kompleks ekosystemów, siedliska gatunków, w szczególności: rzeka, źródła, stawy, bór wilgotny, bór bagienny, ols porzeczkowy, ols torfowcowy, torfowiska przejściowe i trzęsawiska, torfowiska wysokie, torfowiska niskie, zmiennowilotne łąki trzęślicowe, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych
2.	OSO	PLB060012	Roztocze	103 503,3	Aquila pomarina (lęgowe), Aythya yroca (lęgowe), Chlidonias hybridus (lęgowe), Ciconia ciconia (lęgowe), Ciconia nigra (lęgowe), Crex crex (lęgowe), Ixobrychus minutus (lęgowe), Motacilla cinerea (lęgowe), Sterna hirundo (lęgowe)
3.	OSO	PLB060013	Dolina Górnej Łabuńki	1 907	Crex crex (lęgowe), Gallinago media (lęgowe), Limosa limosa (lęgowe)
4.	OZW	PLH060017	Roztocze Środkowe	8 472,8	Siedlisko 3260, siedlisko 7110, siedlisko 7140, siedlisko 7150, siedlisko 91D0, siedlisko 91E0, Castor fiber, Lutra lutra, Bombina bombina, Triturus cristatus, Cobitis taenia, Cottus gobio, Eudontomyzon spp, Lampetra planeri, Misgurnus fossilis, Rhodeus sericeus amarus, Lycaena dispar

Lp.	Typ obszaru chronionego	Kod obszaru chronionego	Nazwa obszaru chronionego	Powierzchnia obszaru chronionego [ha]	Przedmioty ochrony obszaru chronionego zależne od wód
5.	OZW	PLH060087	Dolina Łabuńki i Topomicy	2 054,7	Angelica palustris, Castor fiber, Castor fiber, Lutra lutra, Lycaena dispar, Lycaena helle, Maculinea nausithous, Maculinea teleius
6.	Rezerwat przyrody	REZ120	Wieprzec	19,3	Torfowiska niskie i przejściowe, unikatowa flora torfowiskowa
7.	Park krajobrazowy	PK69	Skierbieszowski Park Krajobrazowy	35 183,9	Różnorodność biologiczna, kompleks ekosystemów, siedliska gatunków, w szczególności: rzeki, stawy rybne, łągi, torfowiska niskie, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016 poz. 1911)

Cele środowiskowe dla obszaru chronionego położonego na obszarze JCWP 20002324249 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 27: Wykaz obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie na obszarze dorzecza Wisły, na terenie JCWP.

Lp.	Typ obszaru chronionego	Cel środowiskowy dla obszaru chronionego
1.	Roztoczański Park Narodowy RPN	Przywrócenie naturalnego rozdziału wód na wododziale Wieprza i Sanu i trwałe rozdzielanie zlewni przez sukcesywne przegradzanie i zasypywanie rowów melioracyjnych. Zapobieżenie zanikaniu cennych siedlisk wilgotnych, spowodowanemu melioracjami i zmianą stosunków wodnych, przez zwiększanie retencji wód na obszarze Parku oraz rozbudowę sieci zastawek ograniczających erozję wgłębną oraz spływ powierzchniowy. Ograniczenie nadmiernego rozwoju roślinności wodnej Stawu Echo i Stawu Florianckiego przez wykaszanie nadmiaru roślinności wodnej w celu poprawienia falowania i natlenienia wody, z pozostawieniem strefy roślinności brzegowej, stanowiącej ważną ostoję ptactwa wodnego. Zapobieżenie regresji miąższości i uwodnienia torfowisk przez odtworzenie stosunków wodnych w zlewniach górnego Świerszcza i Szumu. Wykluczenie obniżania się poziomu wód gruntowych w Parku powodowanego przez działanie ujęć wody oraz odpływ wód systemem istniejących urządzeń melioracyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie Parku. Utrzymanie strefy chroniącej jakość wód podziemnych i powierzchniowych, w tym rzeki Wieprz (w całych gminach Zwierzyniec i Krasnobród) jako korytarza ekologicznego, poprzez ochronę naturalnego koryta rzeki, a także niezabudowanych teras zalewowych i istniejącej obudowy biologicznej rzeki i jej wzbogacanie. Ograniczenie ryzyka zanieczyszczeń wód przez regulację gospodarki wodno-ściekowej na terenie gmin znajdujących się w sąsiedztwie Parku.
2.	OSO Roztocze PLB060012	Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony orlika grubodziobego, podgorzałki, rybitwy białowąsej, bociana czarnego, derkacza, pliszki górskiej, zielonki, rybitwy rzecznej. Utrzymanie dotychczasowego sposobu gospodarowania na stawach rybnych w obszarze. Utrzymanie naturalnego reżimu rzek w obszarze. Ograniczenie i skanalizowanie kajakarstwa.

Lp.	Typ obszaru chronionego	Cel środowiskowy dla obszaru chronionego
3.	OSO Dolina Górnej Łabuńki PLB060013	Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony derkacza, dubelta, rycyka.
4.	OZW Roztocze Środkowe PLH060017	Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony. Właściwy stan ochr. chronionych w obszarze gat. ryb Właściwy stan ochr. nizinnych i podgórskich rzek ze zbiorowiskami włosieniczników. Właściwy stan ochr. torfowisk wysokich, torfowisk przejściowych i trzęsawisk, obniżeń na podłożu torfowym, borów i lasów bagiennych, łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych, wydry, kumaka niz., traszki grzebieniastej, kozy, głowacza białopłetwego, minoga ukraińskiego, minoga strumieniowego, piskorza wymaga, różanki, czerwończyka nieparka.
5.	OZW Dolina Łabuńki i Topomicy PLH060087	Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony. Właściwy stan ochr. staroduba łąkowego, bobra, wydry, czerwończyka nieparka, czerwończyka fioletka, modraszka nausitous, modraszka nausitous.
6.	Rezerwat przyrody REZ120 Wieprzec	Zachowanie roślinności torfowiskowej z udziałem gatunków chronionych.
7.	Skierbieszowski Park Krajobrazowy PK69	Zachowanie walorów przyrodniczych, krajobrazowych, kulturowych, historycznych i turystycznych środowiska.

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911)

Monitoring JCWP RW 20002324249 przeprowadzony był ostatnio w roku 2015 (w latach 2016 – 2017 JCWP 20002324249 nie była poddawana monitoringowi). W poniższej tabeli podano wyniki klasyfikacji i oceny stanu JCWP RW 20002324249 monitorowanej w 2015r. przez WIOŚ w Lublinie.

Tabela 28: Ocena stanu JCWP RW 20002324249 w 2015r.

Nazwa ocenianej JCWP	Kod ocenianej JCWP	Nazwa reprezentatywnego ppk	Typ abiotyczny	Silnie zmieniona lub sztuczna JCWP	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 – 3.5)	Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
Łabuńka do Czarnego Potoku	PLRW20002324249	Łabuńka - Pniówek	23	T	3	2	Umiar umiaru potencjał ekologiczny	Stan chemiczny dobry	Zły stan wód

Źródło: Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2016 roku.

Według „Klasyfikacji i oceny stanu JCWP rzecznych monitorowanych w roku 2015r.” oraz zamieszczonej powyżej tabeli stan wód powierzchniowych w punkcie pomiarowym Łabuńka - Pniówek. Poszczególne parametry badanych wód powierzchniowych zostały ocenione następująco:

- Klasa elementów biologicznych – 3,
- Klasa elementów fizykochemicznych – 2,
- Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego – umiarkowany potencjał ekologiczny,
- Klasyfikacja stanu chemicznego – stan chemiczny dobry,
- Ocena stan JCWP – zły stan wód.

4.2.2. Wody podziemne

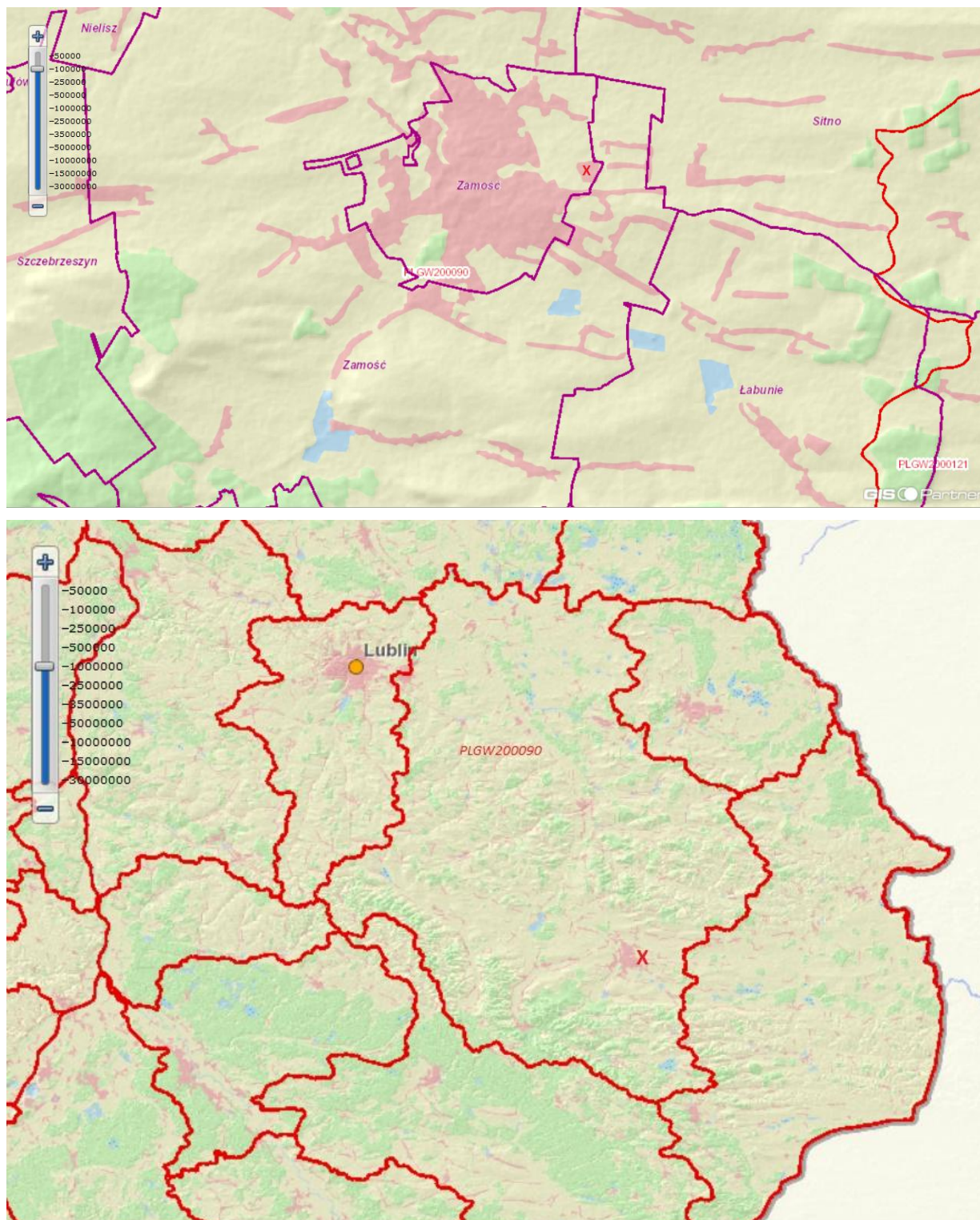
Teren przeznaczony na Inwestycję zlokalizowany jest na obszarze następujących jednolitych części wód podziemnych:

„JCWPd nr 90” - jednolita część wód podziemnych (JCWPd):

1. Europejski kod JCWPd: PLGW200090
2. Region wodny: Środkowa Wisła
3. Zlewnia bilansowa: Zlewnie Wieprza
4. Czy JCW jest monitorowana: monitorowana
5. Stan ilościowy: dobry
6. Stan chemiczny: dobry
7. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrażona

Na poniższych rysunkach przedstawiono lokalizację inwestycji względem obszaru JCWPd 90.

Rysunek 30: Lokalizacja inwestycji na obszarze JCWP 90.



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczono poglądowo znakiem „X”.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>

JCWPd 90 to obszar o powierzchni 4 901 km², obejmujący Region Środkowej Wisły. Główną zlewnią w obrębie JCWPd 90 jest rzeka Wieprz (II rząd zlewni), obszar bilansowy Z-05 Wieprz, region

hydrogeologiczny IX – lubelsko – podlaski. JCWPd 90 zlokalizowany jest w województwie lubelskim, obejmując powiaty: lubartowski, włodawski, łęczycki, lubelski, świdnicki, krasnostawski, chełmski, hrubieszowski, kraśnicki, zamojski, M. Zamość, janowski, tomaszowski, biłgorajski.

Na terenie JCWPd 90 przeważają obszary rolne (ok. 77%) oraz leśne i zielone (ok. 19%). Występują tu trzy piętra wodonośne: czwartorzędowe, czwartorzędowo – kredowe oraz kredowe.

Struktura JCWPd 90 jest złożona z jednego poziomu wodonośnego w utworach szczelinowych górnej kredy – paleocenu występującego na całym obszarze jednostki, poziomu czwartorzędowo - kredowo - paleoceńskiego, występującego tylko w dolinie Wieprza i ujściowych odcinków jego dopływów oraz występującego lokalnie i tylko w części północnej, mało zasobnego poziomu w utworach czwartorzędowych.

Obszar jednostki stanowi obiekt zamknięty w sensie hydrogeologicznym, a działy wód podziemnych wydzielonych poziomów wodonośnych pokrywają się z działami wód powierzchniowych. Strefy zasilania są związane z lokalnymi działami wód powierzchniowych.

W granicach JCWPd 90 znajdują się następujące obszary ochronne:

- Parki narodowe:
 - Rztoczański Park Narodowy,
- Rezerваты:
 - Wodny Dół,
 - Głęboka Dolina,
 - Broczówka,
 - Gliniska,
 - Wygon Grabowiecki,
 - Rogów,
 - Popówka,
 - Hubale,
 - Wieprzec,
 - Chmiel,
 - Debry,
 - Księżostany,
 - Las Królewski,
 - Łabunie,
 - Olszanka,
 - Skrzypny Ostrów,
 - Święty Roch,
 - Wierzchowiska,
- Sieć Natura 2000 - specjalne obszary ochrony siedlisk:
 - PLH 060009 Jeziora Uściwierskie,
 - PLH 060005 Dolina Środkowego Wieprza,
 - PLH060001 Chmiel
 - PLH060012 Olszanka
 - PLH060026 Wodny Dół
 - PLH060006 Gliniska
 - PLH060027 Wygon Grabowiecki

- PLH060010 Kąty
- PLH060017 Roztocze Środkowe
- PLH060003 Debry
- PLH060022 Święty Roch
- PLH060028 Zarośle
- PLH060040 Dolina Łętowni
- PLH060030 Izbicki Przełom Wieprza
- PLH060091 Kornelówka
- PLH060080 Łabunie
- PLH060085 Bródek
- PLH060058 Dolina Wolicy
- PLH060060 Horodysko
- PLH060062 Rogów
- PLH060064 Nowosiółki (Julianów)
- PLH060059 Drewniki
- PLH060044 Niedzieliska
- PLH060033 Dobromyśl
- PLH060071 Guzówka
- PLH060061 Las Orłowski
- PLH060081 Łopiennik
- PLH060092 Niedzielski Las
- PLH060090 Siennica Różana
- PLH060094 Uroczyska Lasów Adamowskich
- PLH060065 Pawłów
- PLH060034 Uroczyska Puszczy Solskiej
- PLH060087 Doliny Łabuńki i Topornicy
- PLH060008 Hubale
- Sieć Natura 2000 - obszary specjalnej ochrony ptaków:
 - PLB060019 Polesie
 - PLB060020 Ostoja Nieliska
 - PLB060013 Dolina Górnej Łabuńki
 - PLB060012 Roztocze
 - PLB060016 Staw Boćków
 - PLB060008 Puszcza Solska

Na obszarze JCWPd 90 znajdują się następujące Główne Zbiorniki Wód Podziemnych:

- **Zbiornik Niecka Lubelska (Lublin) (nr 406)** – powierzchnia 7 476,66 km². Zbiornik położony na obszarze województwa lubelskiego i podkarpackiego. Obszar GZWP 406 jest rejonem typowo rolniczym z przewagą gospodarstw indywidualnych. Potencjalne ogniska zanieczyszczeń stanowią oczyszczalnie ścieków, obszary nieskanalizowane, składowiska odpadów, magazyny paliw płynnych, fermy hodowlane, linie kolejowe, drogi oraz obszary, na których prowadzona jest intensywna produkcja rolnicza. Ze względu na odkryty charakter zbiornika poziom wodonośny jest zagrożony migracją zanieczyszczeń z powierzchni terenu i wymaga ochrony jakości wód.

Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych są następujące:

- Typ zbiornika: porowo – szczelinowy;
 - Stratygrafia: kreda górna;
 - Klasa jakości wody: I-III;
 - Wodoprzepuszczalność: 200-500 m²/d;
 - Moduł jednostkowy zasobów dyspozycyjnych: 140,8 m³/dxkm²;
 - Szacunkowe zasoby dyspozycyjne: 1 052 700 m³/d;
 - Podatność zbiornika na antropopresję: na przeważającym obszarze bardzo podatny, podatny, lokalnie średnio i mało podatny.
- **Zbiornik Niecka lubelska (Chełm – Zamość) (nr 407)** – powierzchnia 9 051 km². Zbiornik położony na obszarze województwa lubelskiego i podkarpackiego. Obszar GZWP 407 jest rejonem typowo rolniczym z przewagą gospodarstw indywidualnych. Potencjalne ogniska zanieczyszczeń stanowią oczyszczalnie ścieków, obszary nieskanalizowane, składowiska odpadów, magazyny paliw płynnych, fermy hodowlane, linie kolejowe, drogi oraz obszary, na których prowadzona jest intensywna produkcja rolnicza. Ze względu na odkryty charakter zbiornika, szczególnie w jego części centralnej i południowej poziom wodonośny jest zagrożony migracją zanieczyszczeń z powierzchni terenu i wymaga ochrony jakościowej.

Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych są następujące:

- Typ zbiornika: porowo – szczelinowy;
- Stratygrafia: kreda górna;
- Klasa jakości wody: I-III;
- Wodoprzepuszczalność: 200-500 m²/d;
- Moduł jednostkowy zasobów dyspozycyjnych: 127,4 m³/dxkm²;
- Szacunkowe zasoby dyspozycyjne: 1 099 600 m³/d;
- Podatność zbiornika na antropopresję: na przeważającym obszarze bardzo podatny, podatny, lokalnie średnio i mało podatny, w północnej części zbiornika bardzo mało podatny.

Obowiązujące cele środowiskowe jednolitych części wód podziemnych

JCWPD Nr 90 - PLGW200090:

Cele środowiskowe:

- stan chemiczny: dobry stan chemiczny,
- stan ilościowy: dobry stan ilościowy.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona

Odstępstwo: NIE

Planowana instalacja wpisuje się w spełnienie ww. celów środowiskowych ze względu na zastosowanie wszelkich zabezpieczeń chroniących środowisko przed oddziaływaniem na wody podziemne, takich jak: brak odprowadzania zanieczyszczeń, ścieków technologicznych do wód podziemnych, wyposażenie instalacji w kanalizację odprowadzającą ścieki do sieci miejskiej oraz zapewnienie szczelności wszystkich elementów instalacji gwarantujące zapobieganie niekontrolowanemu wypływowi ścieków.

W miarę możliwości będzie również realizowana gospodarka zamknięta obiegu ścieków, np. przy wykorzystaniu ścieków technologicznych ze stacji uzdatniania wody do gaszenia żużla w wannach odzūżlacza.

Informacja dotycząca JCWPd nr 90 – PLGW200090

PLGW200090 znajduje się w „Wykazie JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzebę zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia na obszarze dorzecza Wisły” – JCWPd dostarczająca średnio powyżej 100 m³ wody na dobę (zgodnie z Tabelą 32 Rozporządzenia).

Ujęcia wód podziemnych

Najbliższy lokalizacji Przedsięwzięcia otwór hydrogeologiczny wraz ze strefą ochronną ujęcia wody znajduje się na terenie działki na której planowana jest realizacja Inwestycji. Kolejne ujęcie wody wraz ze strefą ochroną znajduje się ok. 300 m od planowanej lokalizacji Inwestycji.

W promieniu ok. 1 km od planowanej lokalizacji Inwestycji znajduje się dziewięć ujęć wody (wraz ze strefami ich ochrony bezpośredniej). W poniższej tabeli zestawiono ujęcia wody zlokalizowane w promieniu ok. 1 km od planowanej lokalizacji Inwestycji.

Tabela 29: Ujęcia wody zlokalizowane w promieniu ok. 1 km od planowanej lokalizacji Inwestycji.

Lp.	Lokalizacja ujęcia	Odległość od planowanego Przedsięwzięcia [m]	Głębokość [m]	Rzędna m n.p.m.	Rok utworzenia
1.	Elektrociepłownia Szopieniek (d. Ciepłownia)	10	50,0	221,6	1977
2.	Wytwórnia mas bitumicznych	290	40,0	223,7	1974
3.	Zakład Energetyczny	700	35,7	234,4	1971
4.	Browar 3	850	20,0	225,0	1930
5.	Zakład Energetyczny St.1	874	50,0	234,4	1972
6.	Instytut telekomunikacji	960	80,0	233,1	1972
7.	Instytut telekomunikacji	1 000	65,0	233,1	1972
8.	Piekarnia 1	1 020	55,0	231,2	2002
9.	Instytut telekomunikacji	1 050	50,0	233,1	1972

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>.

Na poniższym rysunku przedstawiono ujęcia wody zlokalizowane w promieniu ok. 1 km od planowanej Inwestycji.

Rysunek 31: Usytuowanie Przedsięwzięcia względem istniejących ujęć wody (wraz z ich strefą ochrony bezpośredniej).



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://warunki.krakow.rzgw.gov.pl/imap/>

Monitoring diagnostyczny dla JCWPd 90 został przeprowadzony w 2016 roku przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie, wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych oraz dokonano oceny stanu jednolitych części wód podziemnych. W wyniku przeprowadzonego monitoringu określono stan wód podziemnych JCWPd 90:

- Chemiczny stan wód: dobry,
- Ilościowy stan wód: dobry.

4.2.3. Obszary zalewowe

Obszary zalewowe w rejonie planowanego Przedsięwzięcia wyznaczane są na podstawie danych z Informatycznego Systemu Ostry Ochrony Kraju publikującego mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.

Dla analizowanego obszaru nie zostały wyznaczone mapy zagrożenia powodziowego ani mapy ryzyka powodziowego, ze względu na brak zagrożenia powodzią na tym obszarze.

4.3. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ, PRZEZ KTÓRĄ ROZUMIE SIĘ ZBIÓR BADAŃ TERENOWYCH PRZEPROWADZONYCH NA POTRZEBY SZCHARAKTERYZOWANIA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO, JEŻELI ZOSTAŁA PRZEPROWADZONA, WRAZ Z OPISEM ZASTOSOWANEJ METODYKI

Teren przeznaczony na lokalizację Inwestycji jest silnie przekształcony antropologicznie. Jest to obszar będący niezagospodarowaną częścią terenu istniejącej Ciepłowni C2 („Szopinek”). Na terenie Ciepłowni istnieją drogi i place utwardzone, asfaltowe i z płyt betonowych, które zostaną wykorzystane i rozbudowane na potrzeby nowego źródła. Teren ten pozwala na rozbudowę Ciepłowni o nowe źródła i obejmuje obszar o łącznej powierzchni ok. 97 a.

Teren lokalizacji Inwestycji nie posiada istotnych walorów faunistycznych i jest terenem silnie przekształconym antropogenicznie w kierunku zawodowej energetyki. Występujące w tym rejonie zbiorowiska roślinne są tworami sztucznymi, bądź powstałymi na drodze sukcesji wtórnej i nie posiadają wysokich walorów przyrodniczo-krajobrazowych. W związku z powyższym odstąpiono na tym etapie od przeprowadzenia inwentaryzacji przyrodniczej tegoż terenu.

4.4. INNE DANE, NA PODSTAWIE KTÓRYCH DOKONANO OPISU ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH

4.4.1. Gleba i ziemia

Według podziału fizjograficznego J. Kondrackiego (2002) miasto Zamość położone jest na terenie Padołu Zamojskiego (343.19), który jest subregionem Wyżyny Lubelskiej, leżącym w jej południowo - wschodniej części. Głównymi elementami morfologicznymi na terenie Zamościa są powierzchnie zrównań wierzchowinowych porozcinane dolinami rzek Łabuńki oraz jej dopływów – Topornicy i Czarnego Potoku.

W budowie geologicznej terenu miasta do głębokości 100,0 m biorą udział utwory czwartorzędu i kredy. Utwory kredowe reprezentowane są przez kredę piszącą oraz margle i margle miękkie, opoki i opoki margliste z przeławiczeniami margli. W dolinach rzecznych skały te występują na głębokości od kilku do ok. 30,0 m p.p.t., natomiast na obszarach wyniesionych występują na głębokości kilku metrów lub miejscami odsłaniają się na powierzchni terenu. Przypowierzchniowe skały kredy górnej (mastrychtu) charakteryzują się zróżnicowanym wykształceniem litologicznym oraz różną odpornością na niszczenie. Strop górnokredowego podłoża tworzy podstawowe rysy rzeźby terenu. W obrębie wysoczyzn występują wychodne skał kredowych charakteryzujące się większą odpornością na działanie procesów denudacyjnych. W obrębie słabo odpornych na wietrzenie margli utworzone zostały rozległe obniżenia i doliny rzek, które zostały wypełnione przez osady czwartorzędowe. Miąższość utworów czwartorzędowych waha się od kilku metrów na obszarach wyniesionych do ok. 30 m w dolinie Łabuńki. Są to plejstocenijskie osady facji lodowcowej, wodnolodowcowej, rzecznej i eolicznej. Zostały one wykształcone w postaci piasków i żwirów, powyżej których znajduje się znaczna ilość gruzu wraz z otoczkami skał kredowych zlodowacenia południowopolskiego. Utwory młodsze wypełniają obniżenia terenu. Są to piaski wodno lodowcowe, mułki oraz zalegające powyżej dwie pokrywy soliflukcyjne:

- pokrywa gruzowo -gliniasta (zlodowacenie środkowopolskie);

- pokrywa lessowa (zlodowacenie środkowopolskie i bałtyckie).

Utwory najmłodsze, są to holocenijskie osady występujące w dolinach rzek i w obniżeniach terenu. Reprezentują je zalegające w dolinach rzecznych piaski i mułki rzeczne przykryte torfami i namułami (osady terasy nadzalewowej). Na zboczach dolin rzecznych i w towarzyszących im obniżeniach występują utwory deluwialne w postaci glin oraz piasków drobnoziarnistych i pylastych. W pokrywie lessowej dominują lessy barwy jasnożółtej lub rdzawo-żółtej, przechodzące często w mułki lessopodobne i gliny piaszczyste o miąższości kilku metrów.

Gleby Zamościa charakteryzują się bardzo dużym zróżnicowaniem. Wynika to przede wszystkim z urozmaiconej rzeźby terenu oraz z różnorodności utworów, z których powstały gleby. Na terenie Wyżyny Lubelskiej oraz Wyżyny Zachodnio-Wołyńskiej znajdują się gleby wytworzone z lessów zalegających na utworach kredowych. Występują tu lessy, rędziny, mady, torfy oraz czarnoziemy. Te właśnie gleby należą do najlepszych w Polsce. Diametralnie różne są gleby południowo-zachodniej części Zamojszczyzny, wchodzącej w skład Kotliny Sandomierskiej. Dominują tu bielice wytworzone z utworów pyłowych wodnego pochodzenia oraz z piasków. Ponadto występują tutaj gleby bagienne. Gleby tej części należą do słabych. Dużą mozaiką, w zależności od budowy geologicznej, charakteryzują się gleby obszaru Rostocza. Są to płytkie gleby brunatne wytworzone z lessów, gleby brunatne wytworzone z gezów, rędziny kredowe, gleby wytworzone z gezów nazwane "rędzinami rzekomymi" oraz wytworzone z piasków. O wartości rolniczej gleb Rostocza w dużym stopniu decyduje nachylenie i wystawa zboczy. Na całym obszarze Zamojszczyzny w dolinach rzecznych występują gleby bagienne, czarne ziemie i mady. Duże zróżnicowanie pokrywy glebowej ma odbicie w wartości użytkowej. Gleby uprawne należą do klas bonitacyjnych I - VI. Stosunkowo największą powierzchnię zajmuje kompleks gleb pszennych, czyniący z Zamojszczyzny region o jednych z najlepszych w kraju glebach. Tereny czynne przyrodniczo stanowią ponad 60 % powierzchni Zamościa. Odgrywają one istotną rolę w strukturze przestrzennej miasta, stanowią jego cenne zasoby, które należy racjonalnie wykorzystywać kreując rozwój przestrzenny miasta, realizując określoną w ustawodawstwie zasadę rozwoju zrównoważonego, a więc takiego, który minimalizuje konflikty pomiędzy procesami urbanizacyjnymi a wymogami prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego. W Zamościu występują gleby chronione klas II, III i IV obejmujące tereny użytkowane obecnie rolniczo, jako grunty orne, łąki, ogrody działkowe, ogrodnictwa i sadownictwa. Zieleń miejska zajmuje ponad 70 ha, przy czym park miejski zajmuje 11,5 ha. Powierzchnia leśna w obszarze miasta wyniosła 51,8 ha. Na tych zielonych terenach znajduje się 11 pomników przyrody (pojedyncze drzewa i ich zespoły oraz całe aleje).

4.4.2. Fauna i flora

Wśród flory miasta Zamościa należy wymienić następujące obiekty:

- Park Miejski ze stawem (założony w okresie międzywojennym), położony od strony północno – zachodniej Starego Miasta,
- dawny „Małpi Gaj” (skwery) położone od południa i zachodu Starego Miasta,
- „Planty” (głównie skwery) położone po wschodniej i północnej stronie Starego Miasta.

Większe skupiska zieleni, poza centrum miasta, znajdują się ponadto w Koszarach, przy jednostce wojskowej oraz przy ul. Dzieci Zamojszczyzny, wzdłuż której ciągnie się szeroki pas drzew. Niewielkim parkiem jest także tzw. Ogródek Jordanowski położony między Starym a Nowym Miastem.

Duży obszar (ok. 45–50 ha) zajmuje jedyny miejski las komunalny, położony między zalewem a południową granicą miasta. Można tam spotkać chronione gatunki zwierząt, takie jak: rzekotka

drzewna, traszki, ślimak żółtawy oraz różnego rodzaju storczyki. W zamojskim ogrodzie zoologicznym zlokalizowane jest także niewielka część botaniczna, poświęcona roślinności.

Do terenów zielonych zalicza się również skwery przebiegające wzdłuż rzeki Łabuńki, na których wyznaczono bulwary Miast Partnerskich Zamościa (są to bulwary Loughborough, Schwäbisch Hall oraz Żółkiewski).

W bezpośrednim sąsiedztwie miasta (na południowy zachód od jego granic) znajdują się rezerwaty „Hubale” (z susłami peretkowanymi) i „Wieprzec” (niskie torfowiska). Nieco dalej, w tym samym kierunku położony jest Roztoczański Park Narodowy, a bliżej na północ Skierbieszowski Park Krajobrazowy.

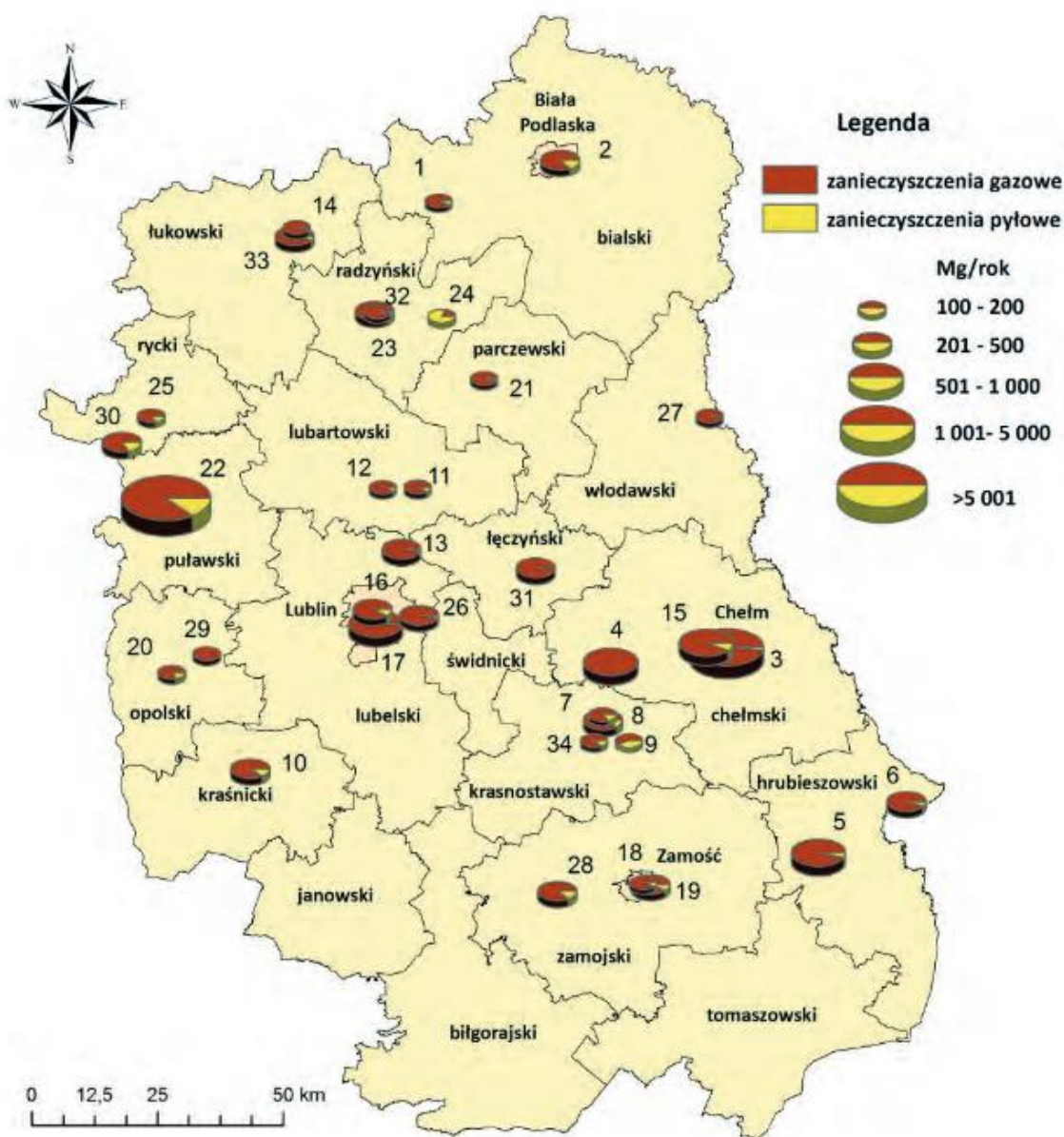
W obrębie miasta za pomniki przyrody uznano 11 zespołów drzew. Południowo-wschodnia część Zamościa pokrywa się z fragmentem obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 o nazwie „Dolina Górnej Łabuńki”. Spośród występujących tam ponad 20 gatunków ptaków, 3 posiadają ostoje w obszarze miasta. Tereny zielone to w większości łąki, zajmujące głównie obszary przy granicach miasta oraz ogrody działkowe skupiające się w jego południowej części.

4.4.3. Powietrze

Emisja przemysłowa

Według danych udostępnionych przez GUS w 2016 r. z 96 zakładów szczególnie uciążliwych działających na terenie województwa lubelskiego wyemitowano do powietrza 5 098,751 tys. Mg zanieczyszczeń, z czego 1,728 tys. Mg stanowiły pyły, a 5 097,023 tys. Mg gazy (z uwzględnieniem CO₂). W stosunku do roku poprzedniego (2015) był to wzrost o 1,94% w przypadku gazów oraz spadek o około 12,5% w przypadku pyłów. Wielkość emisji pyłów stanowiła w 2016r. 4,4%, natomiast gazów, łącznie z CO₂, 2,4% emisji krajowej, co usytuowało województwo lubelskie na 11 miejscu w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń pyłowych i na 12 miejscu pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych. Na poniższym rysunku przedstawiono największe źródła emisji pyłowo – gazowych do powietrza w województwie lubelskim w 2017r.

Rysunek 32: Największe źródła emisji pyłowo – gazowych do powietrza w województwie lubelskim w roku 2017r.



Źródło: Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w roku 2017 - powietrze.

Funkcjonujące na terenie województwa lubelskiego 96 zakłady szczególnie uciążliwe dla czystości powietrza stanowiły w 2016r. ok. 5,16% zakładów w Polsce, z czego 89,74% posiadało urządzenia do redukcji zanieczyszczeń pyłowych a jedynie 5,37% do redukcji zanieczyszczeń gazowych.

Emisja komunikacyjna

Kolejnym dużym źródłem emisji obok emisji przemysłowych są zanieczyszczenia powietrza spowodowane komunikacją samochodową. W wyniku spalania paliw do atmosfery emitowane są tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla, węglowodory oraz pyły (zawierające m.in. związki kadmu, niklu i miedzi). Dodatkowo zanieczyszczenia tego typu mogą powodować powstawanie smogu w

okresie zimowym a w okresie letnim tzw. smogu fotochemicznego. Udział zanieczyszczeń pochodzących z emisji komunikacyjnej wynosił w 2015 roku ok. 3,7% całkowitej emisji.

Emisja powierzchniowa

Emisja powierzchniowa generowana jest z kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych opalanych węglem bardzo złej jakości oraz odpadami domowymi, a także z kotłowni wyposażonych w przestarzałe piece węglowe. Emisje te są odpowiedzialne za powstawanie smogu. Wielkość tego rodzaju emisji wynosi od kilku procent na obszarach o rozwiniętej sieci ciepłowniczej do kilkudziesięciu procent na obszarach, których nie obejmują centralne systemy ogrzewania. Udział zanieczyszczeń pochodzących z emisji powierzchniowej wynosił w 2015 roku ok. 68,3% całkowitej emisji.

Ocena jakości powietrza

Ocena jakości powietrza za rok 2017 przeprowadzona w województwie lubelskim została wykonana w oparciu o określone rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Zgodnie z tym Rozporządzeniem ocenie podlegały następujące substancje:

- Benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10 i PM2,5, arsen, kadm, nikiel, benzo/a/piren – dla kryteriów określonych ze względu na ochronę zdrowia,
- dwutlenek siarki, tlenek azotu, ozon - dla kryteriów określonych ze względu na ochronę roślin.

Wyniki stężeń monitorowanych zanieczyszczeń w roku 2017 w Zamościu przedstawione w „Raporcie o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku” opublikowanym przez WIOŚ w Rzeszowie przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 30: Stężenia roczne, maksymalne średnie dobowe i jednogodzinne dwutlenku siarki, dwutlenku azotu oraz benzenu w 2017r.

Lp.	Lokalizacja stacji	Monitorowane zanieczyszczenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
		SO ₂			NO ₂		Benzen
		rok	24 godz.	1 godz.	rok	1 godz.	Rok
1.	Zamość, ul. Hrubieszowska	3,9	25,1	63,8	14,5	97,1	1,76

Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku”, WIOŚ w Lublinie.

Tabela 31: Stężenia średnie roczne oraz liczba przekroczeń stężeń pyłu zawieszzonego oraz benzo(a)piranu w Zamościu w 2017r.

Lp.	Lokalizacja stacji	Liczba przekroczeń stężeń 24 godzinnych pyłu PM10	Monitorowane zanieczyszczenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
			Pył PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Pył PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzo(a)piren [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1.	Zamość, ul. Hrubieszowska	40	30,6	23,1	3,01

Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku”, WIOŚ w Lublinie.

Tabela 32: Stężenia średnie roczne metali w pyłe zawieszonym PM10 w Zamościu w 2017r.

Lp.	Lokalizacja stacji	Monitorowane zanieczyszczenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		ołów [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	arsen [ng/m^3]	kadm [ng/m^3]	nikiel [ng/m^3]
1.	Zamość, ul. Hrubieszowska	0,007	0,52	0,27	2,74
2.	Dopuszczalny poziom	0,5	6	5	20

Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku”, WIOŚ w Lublinie.

Klasyfikacje stref uzyskane w ocenie roczne jakości powietrza dla strefy lubelskiej o kodzie PL0602, o powierzchni 24 975 km, na terenie której zlokalizowane jest miasto Zamość, obejmującą obszar województwa lubelskiego poza miastem Lublin za 2017 rok przedstawiono w poniższych tabelach.

W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy lubelskiej według kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia.

Tabela 33: Klasy stref uzyskane w ocenie rocznej za 2017 r. według kryteriów ochrony zdrowia.

Lp.	Lokalizacja stacji	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
		SO ₂	NO ₂	PM10	C ₆ H ₆	CO	O ₃ ¹⁾	O ₃ ²⁾	Pb	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
1.	Strefa lubelska (PL0602)	A	A	C	A	A	A	D ₂	A	A	A	A	C	A

1) wg poziomu docelowego

2) wg poziomu celu długoterminowego

Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku”, WIOŚ w Lublinie.

W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy lubelskiej według kryteriów określonych w celu ochrony roślin.

Tabela 34: Klasy stref uzyskane w ocenie rocznej za 2017 r. według kryteriów ochrony roślin.

Lp.	Lokalizacja stacji	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy			
		SO ₂ ¹⁾	NO ₂ ¹⁾	O ₃ ²⁾	O ₃ ³⁾
1.	Strefa lubelska (PL0602)	A	A	A	D ₂

1) wg poziomu dopuszczalnego

2) wg poziomu docelowego

3) wg poziomu celu długoterminowego

Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku”, WIOŚ w Lublinie.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza możliwe jest m.in. poprzez następujące działania:

- prowadzenie termomodernizacji i termo renowacji budynków,
- modernizację niskosprawnych kotłowni węglowych,
- zmianę paliwa stałego na bardziej ekologiczne,
- stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających,
- poszerzenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- prowadzenie edukacji ekologicznej, szczególnie pod kątem promowania postaw ograniczających wielkość zużycia energii,
- podejmowanie przez sektor przemysłowy działań restrukturyzacji i modernizacji z uwzględnieniem wymagań najlepszych dostępnych technik (BAT),
- prowadzenie działań zmierzających do hermetyzacji i automatyzacji procesów technologicznych,
- modernizacja instalacji stanowiących źródła emisji gazów i pyłów,
- zmiana technologii produkcji na energooszczędne i mniej uciążliwe dla środowiska.

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza dla m. Zamość rejon ul. Hrubieszowskiej został określony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie pismem z dnia z dnia 17 sierpnia 2018 r., znak: WMŚ.7016.4.28.2018 (szczegóły w rozdziale 10.2.6.4.3).

4.4.4. Klimat akustyczny

Największy wpływ na klimat akustyczny województwa lubelskiego mają hałas komunikacyjny oraz hałas przemysłowy. W dalszej części rozdziału opisano ww. rodzaje hałasu i wyniki ich pomiarów na terenie województwa lubelskiego w latach 2012 – 2016.

Hałas drogowy

Największą uciążliwość powoduje hałas drogowy. Według danych GUS na terenie województwa lubelskiego znajduje się 21 950 km dróg (w tym 1 091 km dróg krajowych, 2 252 km dróg wojewódzkich, 9 282 km dróg powiatowych oraz 9 325 km dróg gminnych). W 2017 roku WIOŚ w Lublinie prowadził monitoring hałasu drogowego w 15 punktach, w tym w 3 punktach w celu określenia wskaźników długookresowych. Pomiary prowadzono w Zamościu oraz w obszarze oddziaływania drogi krajowej nr 74. W przypadku pomiarów długookresowych nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku. Natomiast pomiary krótkookresowe wykazały przekroczenia we wszystkich punktach pomiarowych, najwyższe zaś zanotowano w Zamościu przy ul. Legionów oraz w Zamościu przy ul. Lipskiej. Wyniki przeprowadzonych pomiarów w Zamościu w roku 2017 przedstawiono w poniższych tabelach.

Wyniki pomiarów długookresowych prowadzonych przez WIOŚ w Lublinie w 2017 roku w Zamościu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 35: Wyniki pomiarów długookresowych wykonanych na terenie miasta Zamość w ramach „Raportu o stanie środowiska województwa lubelskiego w roku 2017”.

Lp.	Lokalizacja	L_{DWN} (db)	Wartość przekroczenia L_{DWN} (db)	L_N (db)	Wartość przekroczenia L_N (db)
-----	-------------	-------------------	--	---------------	--

Lp.	Lokalizacja	L _{DWN} (db)	Wartość przekroczenia L _{DWN} (db)	L _N (db)	Wartość przekroczenia L _N (db)
1.	Zamość, al. Jana Pawła II	66,60	0,0	59,00	0,0
2.	Zamość, al. Wojska Polskiego	68,00	0,0	58,20	0,0
3.	Zamość, ul. Hrubieszowska 247	68,80	0,0	60,60	0,0

Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku”, WIOŚ w Lublinie.

Wyniki pomiarów krótkookresowych prowadzonych przez WIOŚ w Lublinie w 2017 roku w Zamościu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 36: Wyniki pomiarów krótkookresowych wykonanych na terenie miasta Zamość w ramach „Raportu o stanie środowiska województwa lubelskiego w roku 2017”.

Lp.	Lokalizacja	Data pomiaru	L _{AeqD} (db)	Wartość przekroczenia L _{AeqD} (db)	L _{AeqN} (db)	Wartość przekroczenia L _{AeqN} (db)
1.	Zamość, ul. Wyszyńskiego 92	2017-07-11	65,7	0,7	58,7	2,7
		2017-05-04	65,8	0,8	57,5	1,5
		2017-10-16	65,3	0,3	56,7	0,7
2.	Zamość, ul. Sadowa	2017-07-19	67,3	2,3	60,5	4,5
		2017-06-22	67,6	2,6	59,9	3,9
		2017-11-16	68,3	3,3	60,9	4,9
3.	Zamość, ul. Piłsudskiego 35	2017-07-05	66,7	1,7	59,9	3,9
		2017-08-21	66,6	1,6	58,3	2,3
		2017-10-18	67,1	2,1	58,6	2,6
4.	Zamość, ul. Lubelska 26	2017-06-21	65,6	0,6	59,1	3,1
		2017-09-11	66,4	1,4	56,7	0,7
		2017-10-17	66,4	1,4	57,4	1,4
5.	Zamość, ul. Wyszyńskiego 4	2017-09-11	64,6	0,0	56,3	0,3
		2017-06-13	64,8	0,0	57,2	1,2
		2017-10-17	64,1	0,0	55,7	0,0
6.	Zamość, ul. Legionów 56	2017-07-18	70,8	5,8	66,0	1,0
		2017-06-20	71,2	6,2	66,7	10,7
		2017-10-19	72,0	7,0	66,3	10,3
7.	Zamość, ul. Szczepieszka 47	2017-07-04	66,1	1,1	58,8	2,8
		2017-08-23	66,9	1,9	59,1	3,1
		2017-11-06	66,6	1,6	58,1	2,1
8.	Zamość, ul. Lipska 47	2017-06-12	68,0	3,0	62,2	6,2
		2017-07-12	67,9	2,9	62,1	6,1
		2017-11-13	69,5	4,5	61,7	5,7

Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku”, WIOŚ w Lublinie.

Jak wynika z powyższej tabeli przekroczenia zarówno w porze dziennej jak również nocnej zanotowano praktycznie we wszystkich punktach pomiarowych.

W celu ochrony terenów zagrożonych nadmiernym hałasem należy realizować działania zmierzające do poprawy klimatu akustycznego województwa, takie jak:

- Modernizacja nawierzchni dróg, szczególnie na odcinkach o złym stanie technicznym,
- Budowa elementów uspokojenia ruchu, które wpływają na poprawę jego płynności,
- Budowa nowych odcinków dróg, w tym obwodnic dla obszarów mieszkalnych,
- Stosowanie tzw. „cichych” nawierzchni,
- Ograniczenie transportu na odcinkach przebiegających przez tereny miejskie oraz przez tereny gęsto zaludnione,
- Ograniczenie prędkości strumienia pojazdów, szczególnie dla terenów gdzie nie ma możliwości zastosowania innych rozwiązań minimalizujących wpływ negatywnego oddziaływania dróg.

Hałas przemysłowy

Liczba podmiotów prowadzących działalność będącą źródłem hałasu, które objęto w 2017 roku pomiarami wynosiła 30, natomiast liczba obiektów skontrolowanych w oparciu o analizę badań automonitoringowych wynosiła 32. W przypadku 15 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą (ok. 25%) stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Najwięcej przekroczeń odnotowano w nocy, bo ok. 67%, i występowały one głównie w zakresie od 5 dB do 10 dB. W porze dziennej większa liczba przekroczeń występowała również w zakresie od 5 dB do 10 dB.

W związku ze stwierdzonymi naruszeniami warunków emisji hałasu do środowiska WIOŚ podejmował stosowne działania administracyjne, m.in. skierował 8 wystąpień do właściwych organów ochrony środowiska o wydanie decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu oraz wydał 5 decyzji ustalających wymiar kary biegnącej i 1 wymierzającą karę pieniężną. Wydanych zostało także 13 zarządzeń pokontrolnych zobowiązujących zakłady do zastosowania skutecznych środków technicznych i organizacyjnych ograniczających emisję hałasu do środowiska.

Działania przeciwdziałające przenikaniu hałasu na tereny sąsiednie podejmowane przez prowadzących urządzenia i instalacje będące źródłem hałasu polegały głównie na instalowaniu tłumików na wylotach wentylatorów i ochron akustycznych osłaniających źródła hałasu, przeniesieniu źródeł emisji hałasu w inne miejsca i ograniczaniu wykonywania prac na zewnątrz budynków oraz demontażu hałaśliwych źródeł.

Hałas kolejowy

Hałas kolejowy jest składową wielu pojedynczych źródeł. Ruch pociągu powoduje drgania zarówno szyn, jak i całego toru oraz wagonów. Na hałas m.in. mają wpływ: prędkość, długość pociągu, położenie torów, ukształtowanie powierzchni terenu w otoczeniu torowisk, stan techniczny taboru i nawierzchni kolejowej.

Hałas powodowany przez pociągi ma znacznie mniejsze znaczenie w porównaniu z ww. rodzajami hałasu. Jest to spowodowane słabo rozwiniętą siecią połączeń kolejowych w województwie lubelskim.

W 2017 roku WIOŚ w Lublinie wykonał pomiary hałasu kolejowego w 2 punktach: przy linii kolejowej nr 66 w Zwierzyńcu oraz przy linii LHS Majdan w Zamościu. Wyniki pomiarów przeprowadzonych w Zamościu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 37: Wyniki pomiarów hałasu kolejowego wzdłuż linii kolejowej LHS Majdan w mieście Zamość wykonane roku 2017.

Lp.	Lokalizacja / miejscowość	Data pomiaru	L_{AeqD} (db)	Wartość przekroczenia L_{AeqD} (db)	L_{AeqN} (db)	Wartość przekroczenia L_{AeqN} (db)
1.	Linia kolejowa LHS Majdan - Zamość	2017-07-26	65,7	0,7	65,0	9,0

Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku”, WIOŚ w Lublinie.

Jak wynika z powyższej tabeli na trasie linii kolejowej LHS Majdan w mieście Zamość zanotowano przekroczenia zarówno w porze dziennej jak również w porze nocnej.

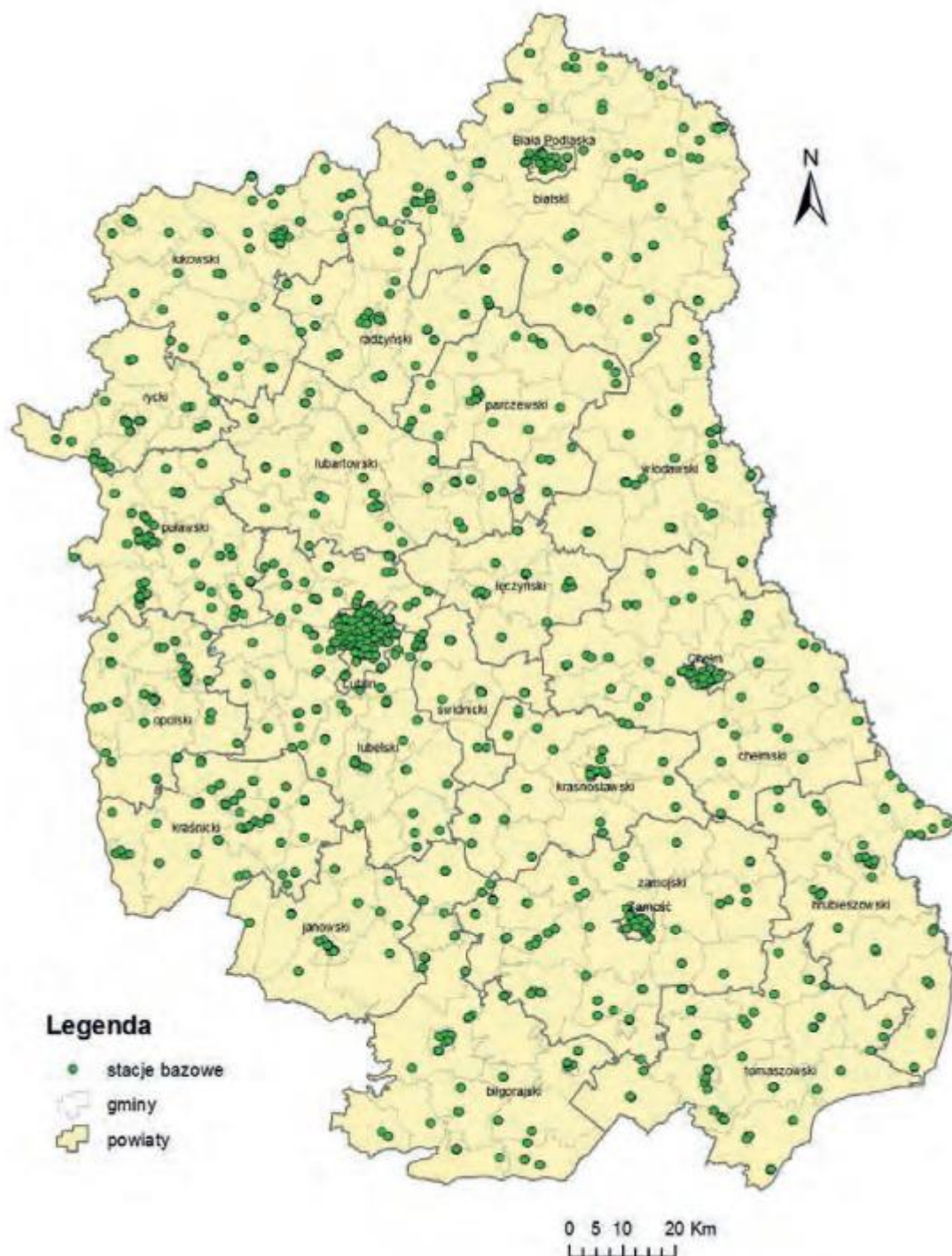
4.4.5. Promieniowanie elektromagnetyczne

W rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska pola elektromagnetyczne są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach zawierających się w zakresie od 0 Hz do 300 GHz. Naturalne pola elektryczne i magnetyczne są wszechobecne w środowisku i wynikają z naturalnych procesów zachodzących na Ziemi i w jej atmosferze. Ich źródłami są m.in. Słońce, księżyc oraz wyładowania atmosferyczne.

Głównymi źródłami sztucznie wytwarzanych pól elektromagnetycznych w środowisku są elektroenergetyczne stacje i linie wysokiego napięcia o częstotliwości 50 Hz oraz instalacje radiokomunikacyjne, takie jak: stacje bazowe radiokomunikacji ruchomej (w tym telefonii komórkowej) i stacje nadające programy radiowe i telewizyjne, których zakres częstotliwości obejmuje pasmo podlegające obowiązkowi monitoringu (3 MHz – 3 000 MHz). Lokalizacja tych urządzeń jest ściśle powiązana z gęstością zaludnienia, stąd w miastach występuje większa liczba stacji radiowych i telewizyjnych, czy stacji bazowych sieci komórkowych.

Lokalizację stacji bazowych telefonii komórkowej (na podstawie pozwoleń radiowych wydawanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej) w roku 2017 na terenie województwa lubelskiego przedstawiono na poniższej mapie.

Rysunek 33: Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie województwa lubelskiego.



Źródło: „Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2017 roku”, WIOŚ w Lublinie.

W 2017 roku WIOŚ w Lublinie prowadził pomiary promieniowania elektromagnetycznego na obszarze województwa w 45 punktach pomiarowych. Na obszarze Miasta Zamość wyznaczone zostały następujące punkty pomiarowe:

- Zamość, ul. Zamojskiego / Influancka,

- Zamość, ul. Peowiaków / Partyzantów,
- Zamość, ul. Partyzantów / Plac Wolności.

Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3 000 MHz uzyskanych dla ww. wyznaczonych punktów pomiarowych została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 38: Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz uzyskanych dla wyznaczonych punktów pomiarowych.

Lp.	Punkt pomiarowy	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz uzyskanych dla punktu pomiarowego [V/m]
		2017
1.	Zamość, ul. Zamojskiego / Inflancka	0,18
2.	Zamość, ul. Peowiaków / Partyzantów	0,15
3.	Zamość, ul. Partyzantów / Plac Wolności	0,26

Źródło: „Ocena trzyletnia poziomów pól elektromagnetycznych w województwie lubelskim w latach 2014 – 2016”, WIOŚ Lublin.

Analiza wyników badań przeprowadzonych na obszarze Miasta Zamość nie wykazała przekroczeń dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wynoszącej 7 V/m, określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Wyniki pomiarów monitoringowych PEM pokazały, że wartości natężenia PEM utrzymywały się na niskich w odniesieniu do dopuszczalnych norm poziomach, stanowiąc od 2,1% do 3,7% wartości poziomu dopuszczalnego.

Podstawą działań w ochronie przed polami elektromagnetycznymi zgodnie z ustawą prawo ochrony środowiska są:

- Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach,
- Zmniejszenie poziomów pól elektromagnetycznych, co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są dotrzymane.

5. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami formami ochrony zabytków są:

- wpis do rejestru zabytków;
- uznanie za pomnik historii;
- utworzenie parku kulturowego;
- ustalenie ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

Zabytki wpisane do gminnej ewidencji zabytków zlokalizowane w promieniu ok. 3 km od planowanej inwestycji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 39: Zabytki wpisane do gminnej ewidencji zabytków zlokalizowane w promieniu ok. 3 km od planowanej lokalizacji Inwestycji.

Lp.	Zabytek	Lokalizacja	Czas powstania	Odległość od Przedsięwzięcia
1.	KAPLICA MB KRÓLOWEJ POLSKI	ul. Hrubieszowska 16	1908 /1930	1,5km
2.	MŁYN (Z WYPOSAŻENIEM)	ul. Hrubieszowska 27	pocz. XX w.	1,5 km
3.	MŁYN	ul. Spadek 57	1 ćw. XX w.	1,8 km
4.	KAPLICA MATKI BOSKIEJ	ul. Majdan	1950 r.	1,9 km
5.	FIGURA NMP NIEPOKALANIE POCZĘTEJ	ul. Majdan	1908 r.	1,9 km
6.	SZKOŁA	ul. Majdan 82	pocz. XX w.	1,9 km
7.	WILLA	ul. Mikołaja Bołtucia 18	2 ćw. XX w.	2,0 km
8.	KRZYŻ	ul. Droga Na Majdan	1905 r.	2,0 km
9.	KAMIENICA	ul. Partyzantów 102	2 ćw. XX w.	2,0 km
10.	ZAJAZD OB. BUDYNEK USŁUGOWY	ul. Partyzantów 108	2poł.XIXw./ 2poł.XXw.	2,0 km
11.	D. KUŹNIA	ul. Partyzantów 90	pocz. XX w.	2,0 km
12.	MŁYN	ul. Partyzantów 90	pocz. XX w.	2,0 km
13.	KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. ŚW. KRZYŻA	ul. Partyzantów 98	2 ćw. XX w.	2,0 km
14.	HISTORYCZNY TRAKT LWOWSKI	cała ul. Partyzantów wraz z całą ul. Lwowską oraz Nowy Rynek	XIX w.	2,0 km
15.	FIGURA ŚW. JANA	ul. Lwowska	1850 r.	2,2 km

Lp.	Zabytek	Lokalizacja	Czas powstania	Odległość od Przedsięwzięcia
	NEPOMUCENA			
16.	ZESPÓŁ POCZTY Z BUDYNKIEM GŁÓWNYM I DWIEMA OFICYNAMI	ul. Lwowska 19	1835 r.	2,2 km
17.	WIEŻA CIŚNIEŃ	ul. Partyzantów 74	1897 r.	2,2 km
18.	CMENTARZ PRAWOSŁAWNY	pomiędzy ulicami: Bołtucia, Odrodzenia i Wyszyńskiego	1 ćw. XIX w./XX w.	2,2 km
19.	OBELISK „KURHAN”	ul. Lwowska 40	XVII w.	2,3 km
20.	KAMIENICE	Nowy Rynek 4, 23	k. XIX w.	2,3 km
21.	WILLA	ul. Stefana Wyszyńskiego 16	l. 30. XX w.	2,3 km
22.	DOMY	ul. Zarwanica 5, 7a	pocz. XX w.	2,3 km
23.	DOM	ul. Gminna 19	1 ćw. XX w.	2,3 km
24.	D. BOŻNICA OB. PRZEDSZKOLE	ul. Gminna 32	koniec XIX w.	2,3 km
25.	KAMIENICA	ul. Ogrodowa 4	pocz. XX w.	2,4 km
26.	DOM	ul. Ogrodowa 5	2 ćw. XX w.	2,4 km
27.	SKLEP	ul. Partyzantów 40	2 ćw. XX w.	2,4 km
28.	POMNIK PAMIĘCI ŻYDÓW Z ZAMOŚCIA	ul. Prosta 24	2 poł. XX w.	2,4 km
29.	DOM	ul. Spadek 11	pocz. XX w.	2,4 km
30.	KAMIENICE	ul. Partyzantów 47, 58, 73,	XX w.	2,5 km
31.	DOMY	ul. Listopadowa 9, 10, 19, 21	l. 20. – 30. XX w.	2,5 km
32.	D. BROWAR „LIVONIA”	ul. Listopadowa 30	1885 / pocz. XX w. / 3 ćw. XX w.	2,5 km
33.	DOM	ul. Ludwika Waryńskiego 27	k. XIX w.	2,5 km
34.	KRZYŻ I KRZYŻ PRAWOSŁAWNY (DREWNIANY)	ul. Młyńska	1906 r.	2,5 km
35.	DOMY	ul. Młyńska 7, 40	2 ćw. XX w.	2,5 km
36.	DOMY	ul. Odrodzenia 6, 8, 10, 12, 18, 32	l. 20. – 30. XX w.	2,5 km
37.	KOŚCIÓŁ PARAFIALNY POLSKO-KATOLICKI P.W. NAJŚWIĘTSZEGO SERCA JEZUSOWEGO I NARODZENIE NMP	ul. Odrodzenia 16	pocz. XX w.	2,5 km
38.	KAMIENICA	ul. Odrodzenia 4	1938 r.	2,5 km
39.	DOMY	ul. Partyzantów 34b, 35a, 39, 43, 55, 57, 64; 80, 82, 90	XX w.	2,5 km
40.	DOM	ul. Powiatowa 7, 10, 35,	l. 30. XX w.	2,5 km
41.	WILLA KM	ul. Powiatowa 24	1918 r.	2,5 km

Lp.	Zabytek	Lokalizacja	Czas powstania	Odległość od Przedsięwzięcia
42.	KRZYŻ (CHOLERYCZNY)	ul. Powiatowa naprzeciwko domu nr 56	ok. 1903 r	2,5 km
43.	DOM	ul. Prosta 4, 6	l. 1934 - 1935	2,5 km
44.	WILLA	ul. K. Sochaniewicza 17	2 ćw. XX w.	2,5 km
45.	DOM	ul. Jana Kiepury 22	2 ćw. XX w.	2,5 km
46.	DOM Z GANKIEM	ul. Jana Kiepury 26	1 ćw. XX w.	2,5 km
47.	DOMY	al. Wojska Polskiego 69, 103, 105,	pocz. XX w.	2,6 km
48.	DOMY	ul. Jasna 3, 9, 10, 11, 11a, 13, 13a, 15, 18,	l. 30. XX w. - 2. ćw. XX w.	2,6 km
49.	WILLA „DOM MYŚLIWEGO”	ul. Jasna 7	2 ćw. XX w.	2,6 km
50.	KAMIENICA	ul. Jasna 8	l. 30. XX w.	2,6 km
51.	KAMIENICA	ul. Orła 1	pocz. XX w.	2,6 km
52.	BUDYNEK SZKOŁY Z OFICYNĄ NA BOISKU	ul. Orła 2	pocz.. XX w.	2,6 km
53.	WILLA	ul. św. Piątka 1	2 ćw. XX w.	2,7 km
54.	DOMY	ul. św. Piątka 3, 14, 17,40, 41, 45	XX w.	2,7 km
55.	ZESPÓŁ ZAGRODY Z CHAŁUPĄ, STODOŁĄ I STAJNIĄ	ul. św. Piątka 16	pocz. XX w.	2,7 km
56.	KAPLICA SŁUPOWA TZW. FIGURA ŚW. PIĄTKA	ul. św. Piątka przy domu nr 15	XVII w.	2,7 km
57.	DOMY	ul. Sz. Szymonowica 6, 8	1938 r., 1926r.	2,7 km
58.	DOM	ul. Weteranów 5	1927 r.	2,7 km
59.	FIGURA ŚW. MICHAŁA ARCHANIOLA	ul. Ogrodowa 37	XVII w.?	2,7 km
60.	DOM	ul. Ogrodowa 56	1 ćw. XX w.	2,7 km
61.	DOMY	ul. G. Orlicz-Dreszera 10, 14	l. 20.-30. XX w.	2,7 km
62.	KAMIENICE	ul. G. Orlicz-Dreszera 4, 12, 18	l. 20. XX w.	2,7 km
63.	WILLA	ul. G. Orlicz-Dreszera 20, 22, 24, 26, 28, 30, 38, 40	XIX - XX w.	2,8 km
64.	KAMIENICE	ul. G. Orlicz-Dreszera 34, 36	l. 20. XX w.	2,8 km
65.	DOM BLIŹNIAK	ul. Gustawa Orlicz – Dreszera16	l. 20. XX w.	2,8 km
66.	WILLA	ul. Przemysłowa 13	l. 30. XX w.	2,8 km
67.	DOMY	ul. Żdanowska 4, 8, 17	1932 r., 1934r.	2,9 km
68.	DOM DWURODZINNY	ul. Orłąt Lwowskich 17	l. 30. XX w.	2,9 km
69.	ŁAŹNIA OB. BANK	ul. Partyzantów 12	1928 r./k. XX w.	3,0 km
70.	SZKOŁA	ul. Partyzantów 14	pocz. XX w.	3,0 km

Lp.	Zabytek	Lokalizacja	Czas powstania	Odległość od Przedsięwzięcia
71.	„STARY” CMENTARZ ŻYDOWSKI OB. PARK	ul. Partyzantów 15	XIX w.	3,0 km
72.	KAMIENICA OB. BIUROWIEC	ul. Partyzantów 16, 20, 21, 25, 28	I. 20 – 30. XX w.	3,0 km
73.	D. STODOŁA OB. RESTAURACJA	ul. Partyzantów 4	2 ćw. XIX w./XX w	3,0 km
74.	UBEZPIECZALNIA SPOŁECZNA Z OFICYNĄ I GARAŻAMI OB. PRZYCHODNIA	ul. Partyzantów 5	1930 r.	3,0 km
75.	NARODOWY BANK POLSKI Z OGRODZENIEM MUROWANYM	ul. Partyzantów 10	1925-1927	3,0 km
76.	WILLA	ul. F. Chopina 3	1 ćw. XX w.	3,0 km
77.	DOMY	ul. Józefa Haukego-Bosaka 1, 7, 10, 13	I. 20.-30. XX w.	3,0 km

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.zabytki.zamosc.pl/ewidencja/>

Na podstawie powyższych informacji oraz zgodnie z wykazem nieruchomości obiektów zabytkowych ujętych w gminnej ewidencji zabytków (gez) Miasta Zamość (zamieszczonym na stronie www.zabytki.zamosc.pl/ewidencja) bezpośrednio na obszarze planowanego Przedsięwzięcia nie znajdują się objęte ochroną układy urbanistyczne i ruralistyczne, obiekty zabytkowe oraz stanowiska archeologiczne.

6. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA - W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

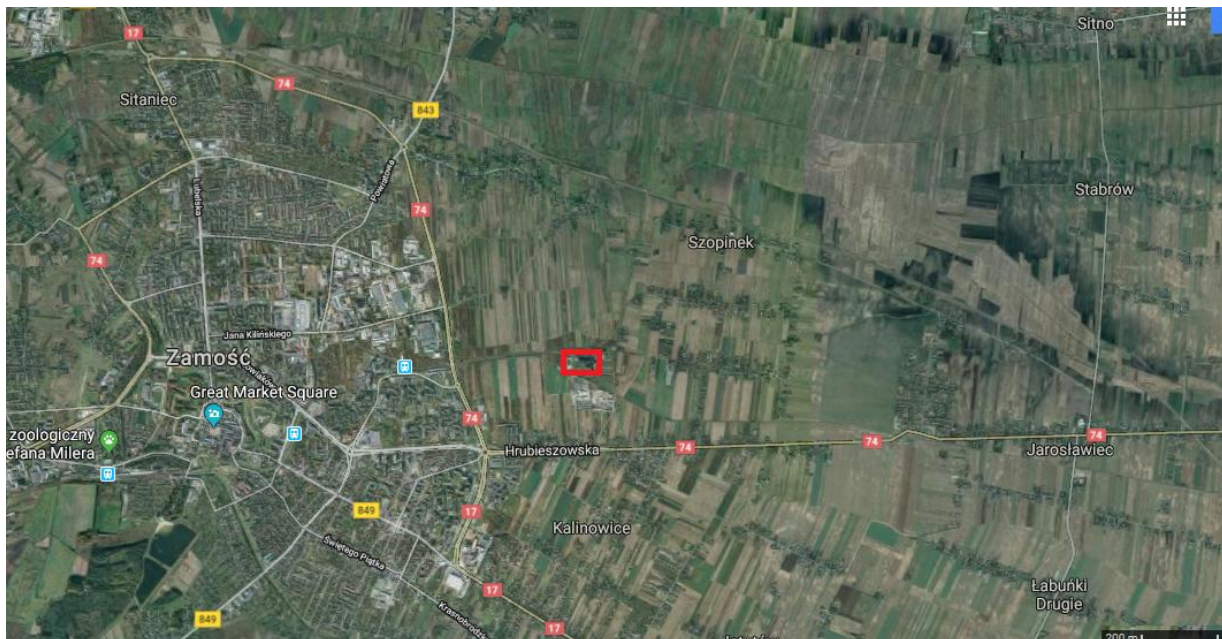
6.1. WPROWADZENIE

Niniejszy raport dotyczy przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na budowie instalacji termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej 173. W najbliższym sąsiedztwie Przedsięwzięcia znajdują się:

- od strony północnej tereny zagospodarowane rolniczo. W odległości ok. 1,2 km znajdują się tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;
- od strony zachodniej pola uprawne i nieużytki, dalej w odległości ok. 1,2 km zabudowa mieszkaniowa, wielorodzinna;
- od strony południowej teren sąsiadującego zakładu przemysłowego (wytwórnia mas bitumicznych Przedsiębiorstwa Robót Drogowych Sp. z o.o. w Zamościu), dalej w odległości ok. 0,6 km tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;
- od strony wschodniej tereny użytkowane rolniczo z zabudową zagrodową. Pierwsze zabudowania w odległości ok. 0,3 km.

Lokalizację planowanego Przedsięwzięcia względem wymienionych powyżej obiektów zobrazowano na poniższej mapie.

Rysunek 34: Lokalizacja najbliższego otoczenia planowanego Przedsięwzięcia



Źródło: Opracowanie Własne na podstawie maps.google.pl

Zgodnie z art. 74 ust. 3a 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 **przez obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie rozumie się:**

- 1) działki przylegające bezpośrednio do działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie;
- 2) działki, na których w wyniku realizacji lub funkcjonowania przedsięwzięcia zostałyby przekroczone standardy jakości środowiska;
- 3) działki znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia, które może wprowadzić ograniczenia w zagospodarowaniu nieruchomości, zgodnie z jej aktualnym przeznaczeniem.

Uwzględniając powyższe oraz lokalizację i skalę planowanego Przedsięwzięcia należy stwierdzić, iż do przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem - **należy zaliczyć istniejące źródła energetycznego spalania zlokalizowane na obszarze Ciepłowni C2.**

6.2. ŹRÓDŁA ENERGETYCZNEGO SPALANIA CIEPŁOWNI C2

Warunki eksploatacji Ciepłowni C2 („Szopinek”) reguluje:

- Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 16.06.2006r. (znak: GMOŚiIK III/7624/3/2006) udzielająca Spółce z ograniczoną odpowiedzialnością – „Przedsiębiorstwu Wielobranżowemu ATEX” Sp. z o.o. w Zamościu pozwolenia zintegrowanego dla instalacji energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej w paliwie 84,81 MW i mocy nominalnej 70,38 MW Ciepłowni

„Szopinek” wraz z urządzeniami pomocniczymi eksploatowanej przy ul. Hrubieszowskiej 173 w Zamościu.

- Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 31.07.2008r. (znak: GMOŚiK III/7624/3/2006) zmieniająca decyzję wydaną z upoważnienia Prezydenta Miasta Zamościa z dnia 16.06.2006r. w części dotyczącej ilości wytwarzanych odpadów oraz sposobu gospodarowania odpadami.
- Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.02.2010r. (znak: GMOŚiK III/7624/3/2006/10) zmieniająca decyzję wydaną z upoważnienia Prezydenta Miasta Zamościa z dnia 16.06.2006r. w części dotyczącej ilości wytwarzanych odpadów oraz sposobu gospodarowania odpadami.
- Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 07.11.2011r. (znak: GŚK – II.6223.4.2011.MT) zmieniająca decyzję wydaną z upoważnienia Prezydenta Miasta Zamościa z dnia 16.06.2006r.
- Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 23.04.2013r. (znak: GŚK – II.6223.4.2013.MT) zmieniająca decyzję wydaną z upoważnienia Prezydenta Miasta Zamościa z dnia 16.06.2006r.
- Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 05.12.2014r. (znak: GŚK – II.6223.2.2014.MT) zmieniająca decyzję wydaną z upoważnienia Prezydenta Miasta Zamościa z dnia 16.06.2006r.
- Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 10.03.2015r. (znak: BOS-ZM.6223.2.2015.MT) zmieniająca decyzję wydaną z upoważnienia Prezydenta Miasta Zamościa z dnia 16.06.2006r.
- Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniająca pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚiK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielająca pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173.

Zgodnie z powyższym urządzenia wchodzące w skład instalacji energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej 84,81 MW Ciepłowni „Szopinek” wraz z urządzeniami pomocniczymi są następujące:

- 3 Kotły węglowe wodne WR – 25 o łącznej mocy w paliwie 84,7 MW_t
- Kocioł na biomase RM 03-3 o mocy nominalnej w paliwie 0,75 MW.

Podstawowe dane techniczne kotłów wodnych węglowych są następujące:

Tabela 40: Podstawowe dane techniczne kotłów węglowych zainstalowanych obecnie w Ciepłowni C2.

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Typ kotłów		
			WR-25 (K-1)	WR-25 (K-2)	WR-25 (K-3)
1.	Rodzaj kotła	-	Wodny		
2.	Rok budowy	-	1981		
3.	Oddany do użytkowania	-	1985		
4.	Wydajność cieplna	MW	20,6	20,6	29,1
5.	Moc ciepła w paliwie	MW	24,8	24,8	35,1
6.	Sprawność	%	83	83	83
7.	Temperatura wody na wylocie	°C	150		
8.	Ciśnienie wody na wylocie	MPa	2,5		
9.	Temperatura spalin za kotłem	°C	180		
10.	Rodzaj rusztu	-	Mechaniczny, łuskowy z podmuchem strefowym		
11.	Rodzaj paliwa	-	Miał węglowy		

Źródło: Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT).

Każdy z kotłów węglowych wyposażony jest w:

- Wentylatory powietrza podmuchowego – 2 szt.,
- Wentylatory powietrza fałszywego – 2 szt.,
- Wentylatory wyciągu spalin – 2 szt.,
- Wspólny taśmociąg nawęglania – 1 szt.,
- Przykotłowy zasobnik węgla – 3 szt.,
- System mokrego odzulfiania – 1 szt.,
- System odpylania i odprowadzania pyłów – 1 szt.,

Oraz urządzenia redukujące emisję pyłu do powietrza do 31.12.2019r.: odpylacze dwustopniowe z dwoma cyklonami wstępnymi typu MOS oraz dwoma bateriami multicyklonów o skuteczności odpylania $<400\text{mg}/\text{m}^3_{\text{u}}$ przy zawartości tlenu 6%. Od 1.01.2020r. kotły wyposażone będą w układ 3 – stopniowy z filtrami tkaninowymi o skuteczności odpylania $<100\text{mg}/\text{m}^3_{\text{u}}$ przy zawartości tlenu 6%.

Kocioł biomasowy uzupełnia instalację spalania paliw i jest wykorzystywany na potrzeby własne w sytuacji wyłączenia wszystkich kotłów WR-25. Parametry kotła biomasowego są następujące:

- Producent: METALERG Oława,
- Typ: RM 03-3,
- Rok budowy: 2002,
- Oddany do użytkowania: 2003,
- Wydajność maksymalna trwała: 0,6 MW,
- Wydajność nominalna (w paliwie): 0,75 MW_t,
- Sprawność kotła: 80%,
- Współczynnik nadmiaru powietrza: 1,8,
- Ciśnienie wody na wylocie: $<0,15\text{ MPa}$,
- Temperatura wody na wylocie: $<95^{\circ}\text{C}$,
- Temperatura spalin na wylocie kotła: $<220^{\circ}\text{C}$.

Spaliny z kotłów odprowadzane są za pomocą emitorów, których charakterystykę podano w poniższej tabeli:

Tabela 41: Charakterystyka emitorów w istniejącej Instalacji.

Lp.	Oznaczenie emitora	Opis emitora	Charakterystyka źródeł emisji				
			Wysokość komina [m]	Średnica wewn. komina [m]	Temp. wylotowa gazów [°C]	Max. Czas emisji [h]	Prędkość na wylocie [m/s]
1.	E-1	Kotły WR-25 nr 1 i nr2 (otwarty)	120	2,3	403	5 160	10,05
2.	E-2	Kocioł WR-25 nr 3 (otwarty)	50	1,5	403	8 760	17,52
3.	E-3	Kocioł RM-03-3 zamiennie do WR-25 w okresie letnim (otwarty)	16,25	0,5	493	-	4,30

Źródło: Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT).

6.3. PODSUMOWANIE

Podsumowując - w ramach powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem, zidentyfikowano istniejące źródła energetycznego spalania Ciepłowni C2 („Szopinek”).

W ramach komponentów środowiska, w zakresie których może dochodzić do kumulacji oddziaływań planowanego przedsięwzięcia oraz instalacji istniejących Ciepłowni C2 wymienić należy m.in.:

- **powietrze:** poprzez emisję pokrywających się substancji zanieczyszczających;
- **klimat akustyczny:** poprzez emisję hałasu z nowo planowanych urządzeń oraz źródeł istniejących;
- **gospodarkę wodno – ściekową:** poprzez emisję wód i ścieków o takim samym charakterze jak w przypadku obiektów istniejących,
- **gospodarkę odpadową:** poprzez emisję odpadów o takim samym charakterze jak w przypadku obiektów istniejących.

Szczegółowe analizy oddziaływań skumulowanych na poszczególne komponenty środowiska wraz z metodyką przyjętych założeń zostały przedstawione w dalszej części niniejszego Opracowania.

7. OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE

Planowana instalacja zlokalizowana zostanie na terenie istniejącej Ciepłowni C2, po wschodniej stronie miasta Zamość, na działce o numerze ewidencyjnym 132/1 w granicach jednej nieruchomości przy ul. Hrubieszowskiej 173. W stanie istniejącym na działce nr 132/1 przeznaczonej pod lokalizację instalacji zabudowane są budynki i obiekty Ciepłowni C2. Niemniej jednak na przedmiotowej działce istnieje niezagospodarowany obszar o powierzchni, na którym możliwe będzie zlokalizowanie Instalacji.

Planowana lokalizacja inwestycji znajduje się w odległości ok. 3 km od Obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Łabuńki PLB 060013 oraz Dolina Łabuńki i Topornicy PLH 060087. Skierbieszowski Park Krajobrazowy znajduje się w odległości ok. 7 km od planowanej lokalizacji, a najbliższy rezerwat przyrody, tj. Rezerwat przyrody Hubale oddalony jest o ponad 8 km od planowanej lokalizacji.

Teren przeznaczony na lokalizację Inwestycji położony jest na płaskim obszarze pomiędzy liniami kolejowymi po północnej i południowej stronie. W najbliższym sąsiedztwie znajdują się:

- od strony północnej tereny zagospodarowane rolniczo. W odległości ok. 1,2 km znajdują się tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;
- od strony zachodniej pola uprawne i nieużytki, dalej w odległości ok. 1,2 km zabudowa mieszkaniowa, wielorodzinną;
- od strony południowej teren sąsiadującego zakładu przemysłowego (wytwórnia mas bitumicznych Przedsiębiorstwa Robót Drogowych Sp. z o.o. w Zamościu), dalej w odległości ok. 0,6 km tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną;
- od strony wschodniej tereny użytkowane rolniczo z zabudową zagrodową. Pierwsze zabudowania w odległości ok. 0,3 km.

Dla terenów przeznaczonych na Inwestycję został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z Uchwałą nr XLV/499/06 Rady Miejskiej w Zamościu z dnia 26 czerwca 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zamość, teren przeznaczony na realizację Inwestycji zlokalizowany jest na obszarze oznaczonym w MPZP jako tereny infrastruktury technicznej: **C- dla terenów obiektów i urządzeń ciepłownictwa**. Plan dopuszcza rozszerzenie funkcji Ciepłowni „Szopinek” o wytwarzanie energii elektrycznej, utylizację odpadów komunalnych oraz doprowadzenie energii cieplnej do terenów techniczno-produkcyjnych, położonych w obrębie Jednostek Strukturalnych Nr 30 i 31.

Dla terenu z istniejącą funkcją podstawową urządzeń i obiektów ciepłownictwa, oznaczonych symbolem 31.27C (Ciepłownia „Szopinek”) miejscowy plan zagospodarowania terenu ustana następujące wymagania:

- przeznaczenie terenu: tereny urządzeń i obiektów ciepłownictwa,
- zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:
 - a) dopuszczenie utrzymania i modernizacji istniejącego obiektu, powiązanej ze zmianą jego wystroju zewnętrznego i przekrycia,
 - b) dopuszczenie wprowadzania nowych obiektów i urządzeń, związanych z ustaloną w planie funkcją terenu w jego niezainwestowanej części;
- zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego:

-
- a) nakaz utrzymania powierzchni biologicznie czynnej na co najmniej 20% terenu objętego niniejszymi ustaleniami;
 - b) dopuszczenie wprowadzenia na pełnym obwodzie działki zieleni izolacyjnej.
 - c) zakaz przekraczania standardów jakości środowiska poza granicami terenu objętego niniejszymi ustaleniami.

8. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ

8.1. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA Z PUNKTU WIDZENIA GOSPODARKI ODPADAMI

W stanie istniejącym na obszarze wyznaczonego w PGOWL Regionu Zamość i nie tylko, w wyniku prowadzonego procesu mechaniczno – biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz odpadów z selektywnej zbiórki, zostają wytworzone w głównej mierze frakcja podsitowa <80 mm (frakcja ulegająca biodegradacji), której składowanie wymagać będzie przeprowadzenia efektywnego procesu stabilizacji biologicznej oraz frakcja nadsitowa >80 mm (frakcja kaloryczna pre-RDF/RDF).

W kontekście odpadów wytwarzanych w szeregu różnych instalacjach RIPOK MBP, które mogą zostać zagospodarowane w planowanej instalacji można rozpatrywać wsad otrzymany w wyniku złożonej obróbki odpadów, nastawionej na wytwarzanie wysokojakościowego RDF, lub wsad otrzymywany w wyniku stosunkowo mało złożonej obróbki (przesiania odpadów na sicie i mechanicznego oddzielenia metali), o znacznie niższej jakości (pre-RDF - tj. w praktyce frakcja nadsitowa, najczęściej >80 mm), jednak możliwy do otrzymania w znacznie większej ilości (z tej samej ilości odpadów wejściowych). Ze względu na koszty jednostkowe wytwarzania RDF, konkurencję ze strony cementowni przy kontraktowaniu tego strumienia oraz zważywszy na generowane ilości pozostałości z tego procesu, jako korzystniejszą uznaje się drugą z wyżej wymienionych opcji, tj. pre-RDF wytwarzany jednak w znacznie większej ilości i o większym łącznym potencjale energetycznym. Parametry opisanych powyżej strumieni odpadów nie spełniają wymagań rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach i nie mogą zostać skierowane do składowania, wobec czego muszą zostać zagospodarowane w inny sposób.

Podsumowując funkcjonujący obecnie system instalacji zagospodarowania odpadów komunalnych oparty w głównej mierze o instalacje MBP:

- 1) Nie zabezpiecza finalnego zagospodarowania odpadów komunalnych, pozwalającego na należyte wykorzystanie ich potencjału w zgodzie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, umożliwiając jedynie wstępne przygotowanie odpadów przed częściowym odzyskiem a w pozostałej części przygotowanie przed składowaniem;
- 2) Nie gwarantuje właściwego zagospodarowania przede wszystkim odpadów palnych i powoduje ryzyko związane z niemożnością poprawnego postępowania z frakcjami niedopuszczonymi do składowania. Dotyczy to w szczególności strumienia wstępnie przetworzonych odpadów, dla których nie uda się znaleźć końcowego odbiorcy np. cementowni;
- 3) Nie jest rozwiązaniem kompleksowym, które zapewnia samowystarczalność regionu gospodarowania odpadami komunalnymi zgodnie z ideą zawartą w ustawie o odpadach oraz WPGO.

Mając powyższe na uwadze planowane Przedsięwzięcie będzie stanowiło „domknięcie” obecnie funkcjonującego systemu odpadowego poprzez zagospodarowanie wytwarzanych obecnie w RIPOK MBP odpadów wysokokalorycznych (pre-RDF i/lub RDF). Co więcej uzyskanie progowej wartości efektywności energetycznej (0,65) pozwoli na zakwalifikowanie instalacji jako instalacji odzysku (R1), a

tym samym wpisanie się w zdefiniowaną w Dyrektywie 2008/98/WE hierarchię postępowania z odpadami.

8.2. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA Z PUNKTU WIDZENIA GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Obecnie największe instalacje do spalania paliw zlokalizowane na terenie miasta Zamość należą do firmy Veolia Wschód Sp. z o.o. i są to następujące źródła:

- Ciepłownia C-2 przy ul. Hrubieszowskiej, posiadająca następujące moce wytwórcze:
 - Kotle węglowe 2xWR-25/14 – 49,60 MWt,
 - Kocioł węglowy 1xWR-25/14 – 35,10 MWt,
 - Kocioł na biomasę 1xRM 03-3 – 0,75 MWt.
- Ciepłownia C-1 przy ul. Hrubieszowskiej, posiadająca następujące moce wytwórcze:
 - Kotle węglowe 3xWR-10 – 47,85 MWt,

W przypadku zaniechania projektowanej inwestycji nie przewiduje się dokonywania zmian w istniejącym systemie ciepłowniczym Zamościa, a w szczególności nie powstaną nowe źródła wytwarzania ciepła.

W wyniku zaniechania realizacji inwestycji nie ulegnie zmianie struktura wykorzystywanych paliw podczas produkcji ciepła.

Wybranie wariantu bezinwestycyjnego zmniejszy bezpieczeństwo zasilania Zamościa, narażając system na stany utraty zasilania w energię cieplną jak również awarie w istniejących obiektach.

Zachowanie status quo może skutkować brakiem możliwości ograniczenia ilości spalanego węgla, a w konsekwencji również obniżenie poziomu emisji najbardziej niepożądanych substancji w procesie wytwarzania ciepła użytkowego dla potrzeb ludności Zamościa.

Obecnie system ciepłowniczy Zamościa zasilany jest z dwóch głównych źródeł opalanych głównie węglem kamiennym. Po realizacji inwestycji system ciepłowniczy będzie częściowo zasilany energią zaliczaną do OZE. W związku z powyższym w przypadku zaniechania realizacji inwestycji nie ulegnie zmianie dotychczasowa struktura wykorzystywanych paliw podczas produkcji ciepła w Zamościu.

9. OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA, WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU

9.1. WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY

9.1.1. Konfiguracja proponowanego przez Wnioskodawcę

W ramach niniejszego Raportu wariantem proponowanym przez Wnioskodawcę jest wariant inwestycyjny polegający na budowie Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF) z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej. Szczegółowy opis Instalacji w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) oraz technologii fluidalnej znajduje się w rozdziale 3.

Powyższa konfiguracja wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę została zawężona w stosunku do konfiguracji wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę podanego na etapie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia. Wnioskodawca wychodząc naprzeciw obawom społeczeństwa rezygnuje z możliwości termicznego przekształcania większej ilości wsadu, w celu dodatkowej produkcji energii elektrycznej. W związku z powyższym wariant z wykorzystaniem większej ilości wsadu do produkcji dodatkowo energii elektrycznej został wykorzystany jako wariant alternatywny.

9.1.2. Konfiguracja racjonalnego wariantu alternatywnego

Jako racjonalny wariant alternatywny przedmiotowego Przedsięwzięcia rozważony został wariant inwestycyjny polegający na budowie Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF) w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej z zastosowaniem kotła odzysknicowego olejowego wyposażonego w moduł ORC konwertujący energię cieplną zawartą w oleju termalnym na skojarzone ciepło sieciowe i energię elektryczną.

Główną różnicą pomiędzy wariantem alternatywnym i proponowanym przez Wnioskodawcę będzie węzeł odzysku i konwersji energii wraz z zainstalowaną chłodnicą wentylatorową, którego charakterystykę przedstawiono poniżej. Charakterystyka technologiczna pozostałych węzłów instalacji będzie analogiczna jak w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę, i przedstawiona została w rozdziale 3.2.4

Węzeł odzysku i konwersji energii

Odzysk energii spalin będzie następował w kotle, w którym czynnikiem pośredniczącym będzie olej termalny. Następnie przewiduje się wykorzystanie jednostki kogeneracyjnej opartej na module ORC, w którym w skojarzeniu wytwarzana będzie energia elektryczna i energia cieplna.

Instalacja ORC pozwala osiągnąć następujące cele:

- wytwarzanie energii elektrycznej do zasilania sieci publicznej lub zakładowej,
- możliwość wykorzystania powstającej w skraplaczu ciepła do podgrzewu wody, wykorzystywanej do ogrzewania pomieszczeń lub do celów technologicznych.

Proces ORC obejmuje obok właściwej regulacji także system rejestracji danych (DES), pozwalający zapisywać w pamięci najważniejsze parametry robocze. Oprogramowanie systemu pozwala śledzić i kontrolować pracę instalacji, co umożliwi wskazywanie trendów najważniejszych parametrów.

Obieg w module ORC oparty jest na klasycznym obiegu Rankine'a z którego w wyniku zastosowania organicznego czynnika obiegowego wyeliminowano wady obiegu woda - para wodna.

Obieg Clausiusa-Rankine'a jest obiegiem porównawczym dla procesów, w których zachodzi parowanie i skraplanie czynnika roboczego. Jest on złożony z następujących przemian:

- 1 - 2 - izentropowego (adiabatycznego) rozprężania pary w turbinie parowej,
- 2 - 3 - izobarycznego skroplenia rozprężonej pary (odprowadzenia ciepła w skraplaczu),
- 3 - 4 - izentropowego pompowania kondensatu w pompie,
- 4 - 1 - izobarycznego podgrzewania cieczy (wody), jej odparowania oraz przegrzewania powstałej pary w kotle parowym lub wytwornicy pary.

W celu zachowania części energii w obiegu parowym (w innym przypadku energia musiałaby być oddana w skraplaczu) i zwiększenia sprawności wytwarzania energii elektrycznej w modułach ORC typu SPLIT klasyczny obieg uzupełniony jest o etap regeneracji, tzn. przekazanie części ciepła z pary opuszczającej turbinę do kondensatu.

Chłodnica wentylatorowa

Przewiduje się zamontowanie chłodni wentylatorowej o mocy cieplnej 2,6 MW_{th}, - 4,7 MW_{th} pozwalającej na eksploatację modułu ORC pracującego w planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów z pełnym obciążeniem wynikającym z ilości Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF wytwarzanego w instalacji MBT nawet w przypadku zmniejszonego odbioru ciepła przez sieć ciepłowniczą (pora nocna w okresie letnim) lub z minimalną wydajnością Instalacji w przypadku całkowitego braku odbioru ciepła. Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowy sposób zabudowy chłodni.

Rysunek 35: Przykład chłodni wentylatorowej zainstalowanej na dachu budynku.



Źródło: GEA-Polska.

W celu zwiększenia sprawności wytwarzania energii elektrycznej chłodnica będzie ochładzała wodę sieciową powrotną kierowaną na układ ORC. Woda sieciowa będzie chłodzona w lamelowym wymienniku ciepła za pomocą wymuszonego przez wentylatory przepływu powietrza. W celu ograniczenia emisji hałasu oraz zmniejszenia zużycia energii elektrycznej przewiduje się zastosowanie wielostopniowej lub płynnej regulacji obrotów wentylatorów.

Aby ograniczyć gabaryty oraz hałas emitowany w trakcie pracy wentylatorów na maksymalnych obrotach przy bardzo wysokich temperaturach otoczenia przewiduje się wykorzystanie niskociśnieniowego układu zraszania, który pracować będzie na wodzie wodociągowej. Automatyczne włączenie zraszania następuje tylko wtedy, gdy niemożliwe jest uzyskanie schłodzenia w trybie pracy "suchym". W praktyce dotyczy to tylko najgorętszych dni lata - przez pozostałą część roku zraszanie nie jest wymagane, co daje ogromne oszczędności w zużyciu wody w porównaniu z jej zużyciem w wieżach chłodniczych. Dozowanie wody w ilości pozwalającej na jej całkowite odparowanie eliminuje również konieczność odprowadzenia ścieków.

Praca w układzie zamkniętym pozwala uniknąć problemów, które stwarzają otwarte układy chłodzenia wody, a w szczególności problemy z korozją, bakteriami (legionella), zanieczyszczeniem wody, itp., jak również pozwala na uniknięcie kosztów związanych ze zużyciem i uzdatnieniem wody.

Z uwagi na ograniczone miejsce, które może zostać przeznaczony pod zabudowę instalacji proponuje się zabudowę chłodni na dachu budynku mieszczącego moduł ORC.

10. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ

10.1. ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE REALIZACJI

Oddziaływanie na środowisko w fazie budowy przedsięwzięcia wiązać się będzie z pracami budowlanymi, konstrukcyjnymi i montażowymi. Bez względu na wariant realizacji przedsięwzięcia (kocioł rusztowy w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego lub fluidalny z układem ORC lub kotłem odzysknicowym) oddziaływanie spowodowane zakresem prac budowlanych konstrukcyjnych i montażowych będzie zbliżone. W związku z powyższym przedstawiona poniżej analiza oddziaływania przedsięwzięcia na etapie realizacji została uwspólniona dla wszystkich rozpatrywanych w ramach wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę rozwiązań technologicznych.

Budowa obiektów wymagać będzie transportu materiałów i elementów budowlanych. Spowoduje to okresowe zwiększenie ruchu pojazdów na ul. Hrubieszowskiej (droga dojazdowa na teren projektowanej Instalacji) oraz ewentualne zakłócenie stosunków – gruntowo wodnych w czasie prowadzenia robót budowlanych.

W trakcie prac budowlanych uciążliwość skoncentruje się głównie na hałasie, który towarzyszy pracy maszyn, koparek, dźwigów, narzędzi mechanicznych itp. Hałas wywołany będzie również ciężkim transportem i przemieszczaniem materiałów sypkich.

Drugim czynnikiem będzie zanieczyszczenie atmosfery, spowodowane przejazdami środków transportu. Wystąpi tu lokalne zapylenie oraz emisja spalin do środowiska.

Należy podkreślić, że wszystkie te zjawiska będą miały charakter okresowy i ustąpią z chwilą zamknięcia placu budowy. Poniżej omówiono poszczególne oddziaływania na środowisko, charakterystyczne dla fazy budowy przedsięwzięcia, dotyczące poszczególnych komponentów środowiska.

10.1.1. Oddziaływanie na ludzi

Planowana instalacja zlokalizowana zostanie na terenie istniejącej Ciepłowni C2. Obiekt jest położony w terenie płaskim pomiędzy liniami kolejowymi po północnej i południowej stronie.

W najbliższym sąsiedztwie zakładu znajdują się tereny zagospodarowane rolniczo (od strony północnej), pola uprawne i nieużytki (od strony zachodniej), tereny użytkowane rolniczo z zabudową zagrodową (od strony wschodniej). Od strony południowej teren ten sąsiaduje z zakładem przemysłowym (wytwórnia mas bitumicznych). Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości ok. 300 m w kierunku wschodnim, ok. 600 m w kierunku południowym oraz w odległości ok. 1 200 m w kierunkach północnym i zachodnim.

Jedną z uciążliwości dla ludzi, wynikającą z prowadzenia prac budowlanych, może być hałas wydobywający się od pracujących urządzeń oraz środków transportu przemieszczających się na lub z terenu placu budowy. Trzeba jednak zaznaczyć, iż uciążliwość ta, opisana szerzej w rozdziale dot. oddziaływania hałasu, będzie niewielka i okresowa.

Na etapie budowy może również wystąpić zapylenie i zanieczyszczenie powietrza przez pracujące maszyny i pojazdy. Czynniki te również występują okresowo i nie wpłyną na pogorszenie jakości środowiska, fauny oraz flory w dłuższym przedziale czasowym.

Biorąc pod uwagę rozpatrywany zakres robót, możemy wyeliminować negatywne oddziaływanie fazy budowy na zdrowie okolicznych mieszkańców. Hałas, pylenie i lokalna (punktowa) emisja substancji szkodliwych (farby, lakiery, powłoki antykorozyjne, itp.) mogą być dokuczliwe dla pracowników wykonujących prace budowlano-montażowe, instalacyjne i malarskie. Niedogodności te należy zminimalizować poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń zgodnych z przepisami BHP i właściwej organizacji robót.

10.1.2. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Planowana instalacja zlokalizowana zostanie na terenie istniejącej Ciepłowni C2. Przeznaczony pod zabudowę teren nie jest wartościowy przyrodniczo. Rodzaj i wielkość emisji oraz lokalizacja projektowanej Instalacji na terenie przemysłowym powoduje, że projektowana Instalacja w fazie budowy nie będzie uciążliwa dla flory i fauny.

W trakcie realizacji planowanego zakresu prac budowlanych nastąpi czasowe zdegradowanie powierzchni ziemi w miejscach prowadzenia sieci uzbrojenia podziemnego oraz prac fundamentowych.

Należy tak przygotować teren budowy, aby ingerencja w zieleń niską i wysoką została zminimalizowana. Zieleń przeznaczona do zagospodarowania terenu po zakończeniu fazy budowy, powinna być odpowiednio zabezpieczona.

10.1.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Realizacja Inwestycji wymagać będzie organizacji placu budowy. Przewidywany zakres robót budowlanych, instalacyjnych i montażowych spowoduje powstanie okresowych lokalnych źródeł hałasu takich jak:

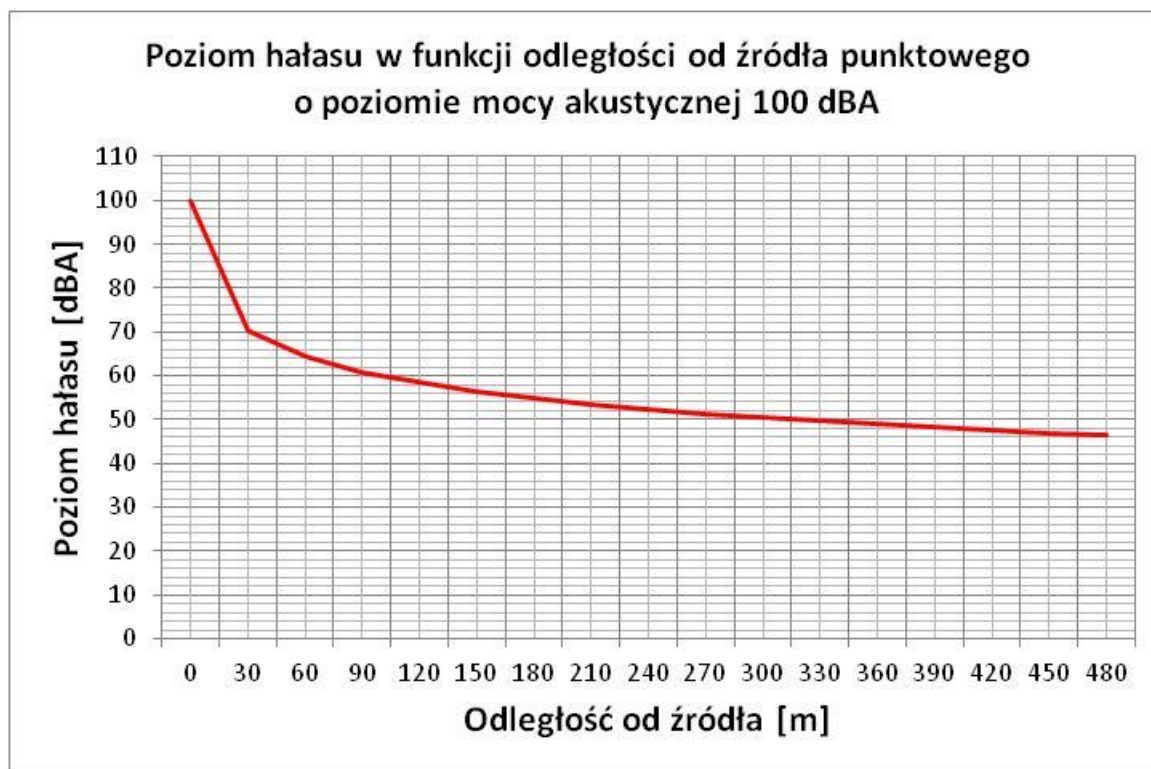
- praca maszyn budowlanych o poziomie hałasu 85-105 dBA;
- transport samochodowy o poziomie hałasu 80-100 dBA.

Ze względu na fakt, że prace budowlano – instalacyjno - montażowe prowadzone będą w większości w porze dziennej oraz fakt braku w pobliżu zabudowy mieszkalnej można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót, spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie przekroczy poziomu dopuszczalnego.

Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości ok. 300 m w kierunku wschodnim od terenu planowanej Inwestycji. Bezpośrednio z terenem planowanej Inwestycji sąsiadują obszary rolnicze, pola uprawne i nieużytki (od strony północnej, zachodniej i wschodniej) oraz od strony południowej tereny zakładu przemysłowego. Można zatem stwierdzić, że warunki normatywne ochrony przed hałasem na terenach sąsiadujących będą dotrzymane.

W opracowaniu przeprowadzono oszacowanie wielkości hałasu w otoczeniu punktów lokalizacji pracy ciężkiego sprzętu. Na wykresie poniżej przedstawiono poziomy hałasu w funkcji odległości od źródła punkowego o poziomie mocy akustycznej 100 dBA, odpowiadającym hamowaniu pojazdu ciężkiego (zgodnie z danymi podanymi w instrukcji ITB 338/2008). Z wykresu wynika, że poziom hałasu obniża się do wielkości dopuszczalnej wynoszącej 55 dBA w odległości ok. 180 m.

Rysunek 36: Poziom hałasu w funkcji odległości od źródła punkowego.



Źródło: Opracowanie własne.

Zaleca się, aby roboty budowlano-montażowe, powodujące wysoki poziom hałasu, prowadzone były wyłącznie w porze dziennej. Obsługa maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP. Przykładowo - obowiązek stosowania indywidualnych ochronników słuchu.

Mając na uwadze, że uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i ustąpi wraz z zakończeniem prac, stwierdza się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie akceptowalny, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej budowy, nie stanowiące zagrożenia.

10.1.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Inwestycje infrastrukturalne podczas ich budowy stwarzają potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia lokalnych cieków powierzchniowych i wód podziemnych. Źródłem zanieczyszczeń mogą być spływy deszczowe i roztopowe z nawierzchni dróg i obiektów związanych z drogą, zrzuty niebezpiecznych substancji wskutek wypadków drogowych, ścieki bytowe i technologiczne z rejonu bazy sprzętu budowlanego oraz materiałów budowlanych.

W trakcie prowadzenia prac ziemnych, drogowych oraz instalacyjnych nie przewiduje się znaczących oddziaływań na jakość wód powierzchniowych.

Podczas fazy realizacji wystąpi konieczność zaopatrzenia terenu budowy w wodę do celów bytowych. Zakładając, że na placu budowy będzie pracowało około 100 pracowników, otrzymujemy zużycie wody na poziomie 90 l/osobę/dzień, dające średnio roczne zużycie wody około 3,1 tys. m³/rok (wg norm zużycia wody zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. Wystąpi niewielkie zapotrzebowanie wody na cele technologiczne (beton będzie przywożony w postaci gotowej na teren budowy). Powstałe w fazie budowy ścieki bytowe (w ilości ok. 3,1 tys. m³/rok) będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji. Dokładne rozwiązania i potrzeby zostaną przedstawione na etapie planu BIOZ.

Wykorzystanie ciężkich maszyn budowlanych może skutkować zanieczyszczeniem wód gruntowych smarami i substancjami ropopochodnymi w wyniku niekontrolowanych wycieków oraz awarii. Po zakończeniu robót ziemnych i zasypaniu wykopów, warunki gruntowo - wodne powrócą do poprzedniego stanu. W trakcie realizacji prac należy zwrócić szczególną uwagę na ograniczenie spływu wód deszczowych (zwłaszcza niosących zawiesinę) z placu budowy, bezpośrednio do systemu kanalizacji.

Jeśli realizacja Inwestycji będzie wykonywana prawidłowo, podczas etapu budowy nie wystąpi oddziaływanie na jakość wód podziemnych. Aby zapobiec zanieczyszczeniu gruntu i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi pojazdy i maszyny pracujące na placu budowy powinny być sprawne, a zaplecze budowy należy umiejscowić na szczelnym i utwardzonym podłożu. Substancje ropopochodne (oleje, smary, paliwa, itp.) należy przechowywać w szczelnych, zamkniętych zbiornikach. Z uwagi na możliwość naruszenia lub czasowego usunięcia warstw ochronnych wód podziemnych w czasie budowy, wszystkie roboty wgłębne należy wykonywać z odpowiednią starannością.

10.1.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W trakcie realizacji prac powstawać będzie pył, szczególnie opadający oraz spaliny z pracy pojazdów ciężkich. Stan ten będzie przejściowy. Nie można jednak wykluczyć okresowej uciążliwości dla otoczenia. Wartości dopuszczalne zapylenia w miejscu pracy regulują wytyczne zawarte w opracowaniu Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy, pn. „Czynniki szkodliwe w środowisku pracy - wartości dopuszczalne”. Zagrożenia dla stanu powietrza atmosferycznego będą wynikać głównie ze środków transportu oraz pracy sprzętu budowlanego typu betoniarki, dźwigi, koparki, powodujących emisję pyłu oraz produktów spalania oleju napędowego (dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory, sadza).

W trakcie realizacji prac mogą wystąpić lokalne przekroczenia ww. wartości dopuszczalnych stężeń zapylenia w rejonie prowadzonych prac. Istotnym elementem jest przeprowadzenie prac zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów BHP oraz zapisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych.

Poniżej przedstawiono szacunkowe wielkości emisji substancji zanieczyszczających, wynikające ze spalania paliw w silnikach spalinowych podczas fazy realizacji Inwestycji.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych pochodzących z maszyn budowlanych (np. ładowarka) przyjęto wg DYREKTYWY 97/68/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 16 grudnia 1997 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do

środków dotyczących ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników spalinowych montowanych w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach oraz późniejszych jej aktualizacjach, tj. Dyrektyw: 2002/88/WE, 2004/26/WE oraz 2006/105/WE (poniżej):

Tabela 42: Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych z silnika spalinowego montowanego w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach (g/kWh).

Rodzaj zanieczyszczenia	Wg Dyrektywy 2004/26/WE norma STAGE IIIB dla silników o mocy od 56 do 75 kW
Dwutlenek azotu	2
Tlenek węgla	3,5
Węglowodory alifatyczne	0,19
Dwutlenek siarki	0
Pył zawieszony	0,025

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Dyrektyw: 97/68/WE, 2002/88/WE, DYREKTYWA 2004/26/WE oraz 2006/105/WE.

Ww. źródło nie podaje wskaźnika emisji dwutlenku siarki dla silników spalinowych montowanych w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach. W związku z tym nie określono wielkości emisji dwutlenku siarki z ładowarki. Ponadto należy zauważyć, że emisja pyłu ze środków transportu (ładowarki) jest wielkością znikomą w stosunku do pozostałych substancji.

Obliczenia wykonano dla następujących założeń:

- łączna moc silników maszyn pracujących na placu budowy: 400 kW;
- czas emisji w roku: 12 h * 6 dni w tyg* 52 tygodnie = ok. 3 744 h/rok.

Szacunkowe emisje do powietrza w wyniku spalania paliw na placu budowy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 43: Wielkości emisji maksymalnej (chwilowej – wyrażonej w g/s i kg/h oraz rocznej wyrażonej w Mg/rok).

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja	
		[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,8000	2,9952
2	Tlenek węgla	1,4000	5,2416
3	Pył zawieszony	0,0100	0,0374
4	Węglowodory alifatyczne	0,0760	0,2845

Źródło: Opracowanie własne.

W związku z powyższym można stwierdzić, że oddziaływanie na powietrze atmosferyczne w fazie realizacji Inwestycji nie będzie stanowiło istotnej uciążliwości dla powietrza, a także nie spowoduje znaczących zmian istniejącego tła zanieczyszczeń. Wpływ emisji zanieczyszczeń powstających w trakcie realizacji Inwestycji będzie praktycznie ograniczony do czasu trwania budowy, obszaru bezpośredniego otoczenia miejsca realizacji prac budowlanych i montażowych i nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska oraz życia i zdrowia okolicznych mieszkańców.

10.1.6. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Realizacja Instalacji będzie miała wpływ na zmianę ukształtowania powierzchni ziemi. Wystąpi konieczność wykonania wykopów pod fundamenty planowanych obiektów.

Czynniki wpływające na powierzchnię ziemi podczas fazy realizacji:

- przygotowanie zabezpieczeń oraz placu budowy, w celu minimalizacji oddziaływania na środowisko;
- roboty budowlano – konstrukcyjne;
- magazynowanie materiałów budowlanych i pomocniczych.

W ramach projektu organizacji robót będzie przygotowane utwardzone podłoże, na którym zostanie zainstalowany park maszyn budowlanych, co pozwoli na ograniczenie oddziaływania na glebę w fazie budowy.

Każda budowa lub modernizacja obiektu budowlanego wiąże się z wytwarzaniem odpadów. Prace budowlane będą prowadzone przez firmę zewnętrzną. Firma zewnętrzna będzie zobowiązana posiadać uregulowany stan formalno - prawny w zakresie gospodarki odpadami wytwarzanymi w czasie prac budowlanych, określony art. 18 ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach.

Zgodnie z artykułem Art. 3.32. ustawy o odpadach, przez wytwórcę odpadów rozumie każdego, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (pierwotny wytwórca odpadów), oraz każdego, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Wytwórca odpadów odpowiadający za budowę inwestycji (zgodnie z art. 27 ust. 2 ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach) będzie zlecał wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami wyłącznie podmiotom, które posiadają zezwolenie na zbieranie odpadów lub zezwolenie na przetwarzanie odpadów, a transport odpadów będzie prowadzony zgodnie z zapisami z art. 24 ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach, lub będzie samodzielnie gospodarował wytworzonymi przez siebie odpadami (zgodnie z art. 27 ust. 1 ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach).

Wytwórca odpadów zobowiązany jest do stosowania takich metod i technologii prowadzenia prac, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczyć negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi. Sposób zbierania odpadów (miejsce, kontenery, częstotliwość odbioru, selektywność zbiórki) będą uzgodnione z odbiorcami odpadów z budowy na etapie organizacji placu budowy.

Odpady niebezpieczne z budowy będą gromadzone selektywnie, w sposób uniemożliwiający ich niekontrolowane rozprzestrzenienie lub wyciek i będą zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych, dostępem osób trzecich oraz możliwością wymieszania poszczególnych grup i rodzajów odpadów.

Powstające odpady będą przekazywane firmom posiadającym stosowne zezwolenia i środki techniczne, a dokumentem poświadczającym przekazanie będzie karta przekazania odpadu.

Wyszczególnienie rodzajów odpadów przewidzianych do wytwarzania na etapie budowy przedstawiono w poniższej tabeli. Na obecnym etapie nie jest możliwe określenie dokładnej ilości

wytworzonych podczas fazy budowy odpadów (ze względu na zakres prowadzonych prac budowlanych). Ilości odpadów zostaną określone w trakcie opracowywania projektu budowlanego.

Tabela 44: Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie realizacji Inwestycji.

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Ilość [Mg]
Odpady niebezpieczne			
1.	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	około 0,1
2.	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	08 01 19*	około 0,1
3.	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 04 09*	około 0,1
4.	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 01 10*	około 0,2
5.	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05*	około 0,2
6.	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	13 02 07*	około 0,2
7.	Inne nie wymienione odpady	13 08 99*	około 0,2
8.	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	14 06 03*	około 0,2
9.	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	14 06 05*	około 0,1
10.	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	15 01 10*	około 0,2
11.	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	15 02 02*	około 0,3
Suma:			około 1,9
Odpady inne niż niebezpieczne			
1.	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	08 01 12	około 0,4
2.	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	08 04 10	około 0,3
3.	Odpady spawalnicze	12 01 13	około 0,3
4.	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	12 01 21	około 0,3
5.	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	około 1,2
6.	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	około 1,2
7.	Opakowania z drewna	15 01 03	około 1,8
8.	Opakowania z metali	15 01 04	około 1,0
9.	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	15 02 03	około 0,3
10.	Gruz ceglany	17 01 02	około 2,0

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Ilość [Mg]
11.	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 03	około 2,0
12.	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	17 01 07	około 7,0
13.	Drewno	17 02 01	około 1,0
14.	Szkło	17 02 02	około 0,4
15.	Tworzywa sztuczne	17 02 03	około 2,0
16.	Odpadowa papa	17 03 80	około 0,5
17.	Aluminium	17 04 02	około 2,0
18.	Żelazo i stal	17 04 05	około 2,0
19.	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	17 04 11	około 1,0
20.	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03 ¹⁾	17 05 04	około 5 000
21.	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	około 2,5
22.	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	17 08 02	około 6,0
23.	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	około 1 500
24.	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie, takie jak: papier i tektura, szkło, odpady kuchenne ulegające biodegradacji, tworzywa sztuczne, metale	20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 39 20 01 40	około 3,0
Suma:			około 6 540,1

Źródło: Opracowanie własne.

Sposób i miejsce gromadzenia odpadów

Tabela 45: Sposób i miejsce gromadzenia odpadów.

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
Odpady niebezpieczne		
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
08 01 19*	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
08 04 09*	Odpadowe kleje i szczeniwa zawierające rozpuszczalniki	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
	organiczne lub inne substancje niebezpieczne	budowy
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm ³ , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 05.10.2015 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm ³ , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 04.08.2004 r w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U.Nr 192, poz. 1968)
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm ³ , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w utwardzonym miejscu, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i odpadami atmosferycznymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 05.10.2015 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi
13 08 99*	Inne nie wymienione odpady	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
14 06 05*	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	Gromadzony w podwójnych workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyszcivo	Gromadzony w podwójnych workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
Odpady inne niż niebezpieczne		
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
12 01 13	Odpady spawalnicze	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 03	Opakowania z drewna	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 01 04	Opakowania z metali	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
15 02 03	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	Gromadzony w workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Gromadzony selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 01 02	Gruz ceglany	Gromadzony selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	Gromadzone selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 01 80	Usunięte tynki , tapety, okleiny itp.	Gromadzony selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 02 01	Drewno	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 02 02	Szkło	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 03 80	Odpadowa papa	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
17 04 02	Aluminium	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 04 05	Żelazo i stal	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03	Gromadzona selektywnie w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	Gromadzone selektywnie w kontenerze metalowym zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy
20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 39 20 01 40	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie, takie jak: papier i tektura, szkło, odpady kuchenne ulegające biodegradacji, tworzywa sztuczne, metale	Gromadzone w kontenerach metalowych lub plastikowych zlokalizowanych w wydzielonym miejscu na placu budowy

Źródło: Opracowanie własne.

Zasady i metody gospodarowania odpadami

Tabela 46: Zasady i metody gospodarowania odpadami.

Kod	Rodzaj	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
1	2	3	4
Odpady niebezpieczne			
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
08 01 19*	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
08 04 09*	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10

Kod	Rodzaj	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
	chlorowcoorganicznych		
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
13 08 99*	Inne nie wymienione odpady	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
14 06 05*	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
Odpady inne niż niebezpieczne			
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	unieszkodliwianie	D9,D10
08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	unieszkodliwianie	D9, D10
12 01 13	Odpady spawalnicze		R4
12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20		R5
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	odzysk	R3, R5
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych		
15 01 03	Opakowania z drewna		
15 01 04	Opakowania z metali	odzysk	R4
15 02 03	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	odzysk	R5
17 01 02	Gruz ceglany	odzysk	R5
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia		R5
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	odzysk	R5

Kod	Rodzaj	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
17 01 80	Usunięte tynki , tapety, okleiny itp.	odzysk	R5
17 02 01	Drewno	odzysk	R3
17 02 02	Szkło	odzysk	R5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	odzysk	R5
17 03 80	Odpadowa papa	odzysk	R5
17 04 02	Aluminium	odzysk	R4
17 04 05	Żelazo i stal	odzysk	R4
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	odzysk	R4
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03	odzysk	R5
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	unieszkodliwianie	D5
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	unieszkodliwianie	D5
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	odzysk	R5
20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 39 20 01 40	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie, takie jak: papier i tektura, szkło, odpady kuchenne ulegające biodegradacji, tworzywa sztuczne, metale	odzysk / unieszkodliwianie	R3/R4/R5/D10

Źródło: Opracowanie własne.

10.1.7. Oddziaływanie na krajobraz

W fazie budowy pojawią się krótkoterminowe skutki dla krajobrazu i walorów estetycznych z powodu obiektów i prac prowadzonych na terenie budowy, w tym m.in.:

- magazynowanie materiałów budowlanych;
- elementy konstrukcyjne, dojazd;
- maszyny i składowane materiały;
- ruch pojazdów i maszyn;
- prace drogowe;
- wylewanie betonu, w tym deskowanie, szalowanie i zbrojenie;
- wykopy pod fundamenty i kanały kablowe;
- prace budowlane.

Elementy te będą miały wpływ, ograniczony albo do czasu trwania danej czynności, lub do zakończenia okresu regeneracji zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

10.1.8. Oddziaływanie na dobra materialne

Z uwagi na lokalizację inwestycji na terenach Ciepłowni C2 („Szopinek”), oddziaływanie na dobra materialne można ocenić jako neutralne. Jak już wspomniano, inwestycja wpisana jest w istniejący teren pod względem jego funkcji i sposobu zagospodarowania. Z tego tytułu nie zakłada się negatywnego oddziaływania w zakresie dóbr materialnych, powodującego spadek wartości materialnej pobliskich terenów lub nieruchomości.

10.1.9. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

W bezpośrednim sąsiedztwie oraz w obszarze potencjalnego oddziaływania inwestycji nie występują obiekty o charakterze zabytków, objętych ochroną konserwatorską albo archeologiczną. Ocenia się więc, że takie oddziaływanie nie wystąpi.

10.1.10. Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Faza budowy nie będzie powodować negatywnego wpływu na obszary prawnie chronione w tym obszary należące do sieci Natura 2000. W bezpośrednim sąsiedztwie terenu planowanego Przedsięwzięcia nie zidentyfikowano obszarów chronionych wyróżniających się pod względem przyrodniczym. Planowana lokalizacja inwestycji znajduje się w odległości ok. 3 km od Obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Łabuńki PLB 060013 oraz Dolina Łabuńki i Topornicy PLH 060087. Skierbieszowski Park Krajobrazowy znajduje się w odległości ok. 7 km od planowanej lokalizacji, a najbliższy rezerwat przyrody, tj. Rezerwat przyrody Hubale oddalony jest o ponad 8 km od planowanej lokalizacji.

Wymienione obszary zlokalizowane są w takiej odległości od miejsca Inwestycji, że oddziaływanie związane z prowadzeniem prac budowlanych (np. zapylenie, hałas) nie będzie w ich rejonie odczuwalne i nie będzie wpływać na ich walory przyrodnicze. Prowadzenie prac budowlanych będzie wykonywane tylko na terenie Inwestycyjnym, a oddziaływanie zamknie się w granicach działki inwestycyjnej.

10.1.11. Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ

W przypadku niniejszej Inwestycji nie będzie występowało oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt. 2 lit. B gdyż elementy te nie zostały określone przez właściwy organ.

10.1.12. Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prowadzonych prac oraz niewielką ich skalę, można uznać, że na etapie budowy nie będzie miało miejsce ryzyko wstąpienia awarii przemysłowej oraz katastrofy naturalnej i budowlanej.

10.1.13. Oddziaływanie na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu

Uciążliwości dla ludzi na etapie budowy związane będą z zanieczyszczeniami atmosfery wynikającymi z emitowanych, przez środki transportu, spalin, pyleniem z dróg oraz emisją hałasu. Oddziaływanie to będzie ograniczone jednak do miejsca lokalizacji Inwestycji, a w czasie - do etapu budowy Instalacji.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prowadzonych prac oraz niewielką ich skalę, czas ich trwania oraz odległość od głównych skupisk zabudowy, można uznać, że etap ten nie wpłynie trwale na negatywne zmiany w środowisku związane z emisją gazów cieplarnianych. Oddziaływanie to nie będzie również istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu.

10.1.14. Transgraniczne oddziaływania na środowisko

Postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się w razie stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polski na skutek realizacji planowanych przedsięwzięć objętych decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

Najbliższa granica państwa oddalona jest od inwestycji ok. 50 km (w linii prostej) w kierunku wschodnim. Z uwagi na skalę i charakter Przedsięwzięcia (ograniczenie emisji gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego) nie prognozuje się wystąpienia problemu transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń i oddziaływania transgranicznego – zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.

10.1.15. Wzajemne oddziaływanie między elementami

W rozdziale 10.1 niniejszego opracowania przedstawiono prognozowane oddziaływania na poszczególne elementy środowiska tj.:

- ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
- dobra materialne,
- zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,

wynikające z fazy budowy planowanej Instalacji.

Ww. oddziaływania będą nieznaczne, krótkotrwałe i nie będą miały zauważalnego wpływu na ww. elementy.

10.2. ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA

10.2.1. Wprowadzenie

Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 9.1.1 niniejszego opracowania wariant proponowany przez Wnioskodawcę będzie zakładał budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów w oparciu o kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalny. Zgodnie z opisami technologicznymi zawartymi w rozdziale 3.2 zasadnicze różnice w zakresie oddziaływania na środowisko w zależności od konfiguracji wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę zidentyfikowano w obszarze oddziaływania na klimat akustyczny, oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, oddziaływania na powietrze oraz oddziaływania na powierzchnię ziemi. W wyżej wymienionych obszarach oddziaływanie zostanie przedstawione w zależności od konfiguracji Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę. W przypadku pozostałych oddziaływań, będą one zbliżone bez względu na szczegółową konfigurację Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, w związku z tym zostaną przedstawione jako uwspólnione dla całego Wariantu.

10.2.2. Oddziaływanie na ludzi

Przedstawione sposoby zminimalizowania ujemnego wpływu planowanego przedsięwzięcia w pełni wyczerpują obowiązujące wymagania prawa. Stosowana technika termicznego przekształcania odpadów jest bezpieczna, zgodna z obowiązującymi normami.

Planowana inwestycja będzie oddziaływała na środowisko w sposób lokalny. Lokalizacja jest korzystna ze względu na przemysłowe przeznaczenie tego terenu. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi będzie pomijalnie małe i zamknie się w granicach działki, będącej własnością Skarbu Państwa, której użytkownikiem wieczystym jest "Veolia Wschód" Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością, Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość.

10.2.3. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Obszar przewidziany pod lokalizację planowanej Instalacji położony jest na terenie Ciepłowni C2 („Szopinek”). Projektowana Instalacja zostanie więc zlokalizowana na obszarze silnie przekształconym antropogenicznie (występująca zieleń ma charakter przypadkowy), w strefie przemysłowej, w związku z czym teren pod zabudowę nie stanowi obecnie cennego zaplecza przyrodniczego (siedlisk) dla roślin, zwierząt, grzybów, a w szczególności dla gatunków chronionych i cennych przyrodniczo. Można wręcz stwierdzić, że lokalizując tego rodzaju obiekty w skondensowanych obszarach (strefach) umożliwia się rozwój przyrodniczy w innych lokalizacjach. W przypadku rozproszenia zabudowy następuje zjawisko fragmentacji środowiska, co znacznie utrudnia utrzymanie siedlisk w stanie nienaruszonym.

10.2.4. Oddziaływanie na klimat akustyczny

10.2.4.1. Podstawa prawna, wartości normatywne

Przedmiotem oceny niniejszego opracowania jest emisja hałasu z projektowanej Instalacji zlokalizowanej na terenie Ciepłowni C-2 w Zamościu, związana z pracą urządzeń mechanicznych oraz transportem na i z terenu Inwestycji.

Spalanie będzie prowadzone w ruchu ciągłym, natomiast transport kołowy odpadów, materiałów eksploatacyjnych oraz odbiór żużli i pozostałości będzie się odbywał w godzinach od 6 do 18, w związku z czym oddziaływanie ze względu na emisję hałasu z różnym nasileniem będzie występowało przez całą dobę.

Teren analizowanej Inwestycji nie sąsiaduje bezpośrednio z obszarami chronionymi akustycznie lecz mieści się w obrębie obszaru przemysłowego, dla którego nie zostały określone dopuszczalne wartości poziomu hałasu.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, natężenie hałasu w środowisku oraz ocenę jego uciążliwości lub szkodliwości określa się wartością poziomu dźwięku A mierzoną w decybelach (dBA). Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku podawane są także w dBA. Aktualnie dopuszczalne wielkości hałasu w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa załącznik do rozporządzenia, w tym tabela: dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu (tj. drogi lub linie kolejowe oraz instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu) z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych.

Tabela 47: Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku emitowanego przez planowaną Instalację.

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku wyrażony równoważnym poziomem A dźwięku, dB(A)	
	pora dnia (6 ⁰⁰ ÷22 ⁰⁰), czas odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom	pora nocy (22 ⁰⁰ ÷6 ⁰⁰), czas odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku wyrażony równoważnym poziomem A dźwięku, dB(A)	
	pora dnia (6 ⁰⁰ ÷22 ⁰⁰), czas odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom	pora nocy (22 ⁰⁰ ÷6 ⁰⁰), czas odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie
tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	50	40
tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	55	45
tereny zabudowy zagrodowej	55	45
tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

10.2.4.2. Zidentyfikowanie najbliższych obszarów chronionych

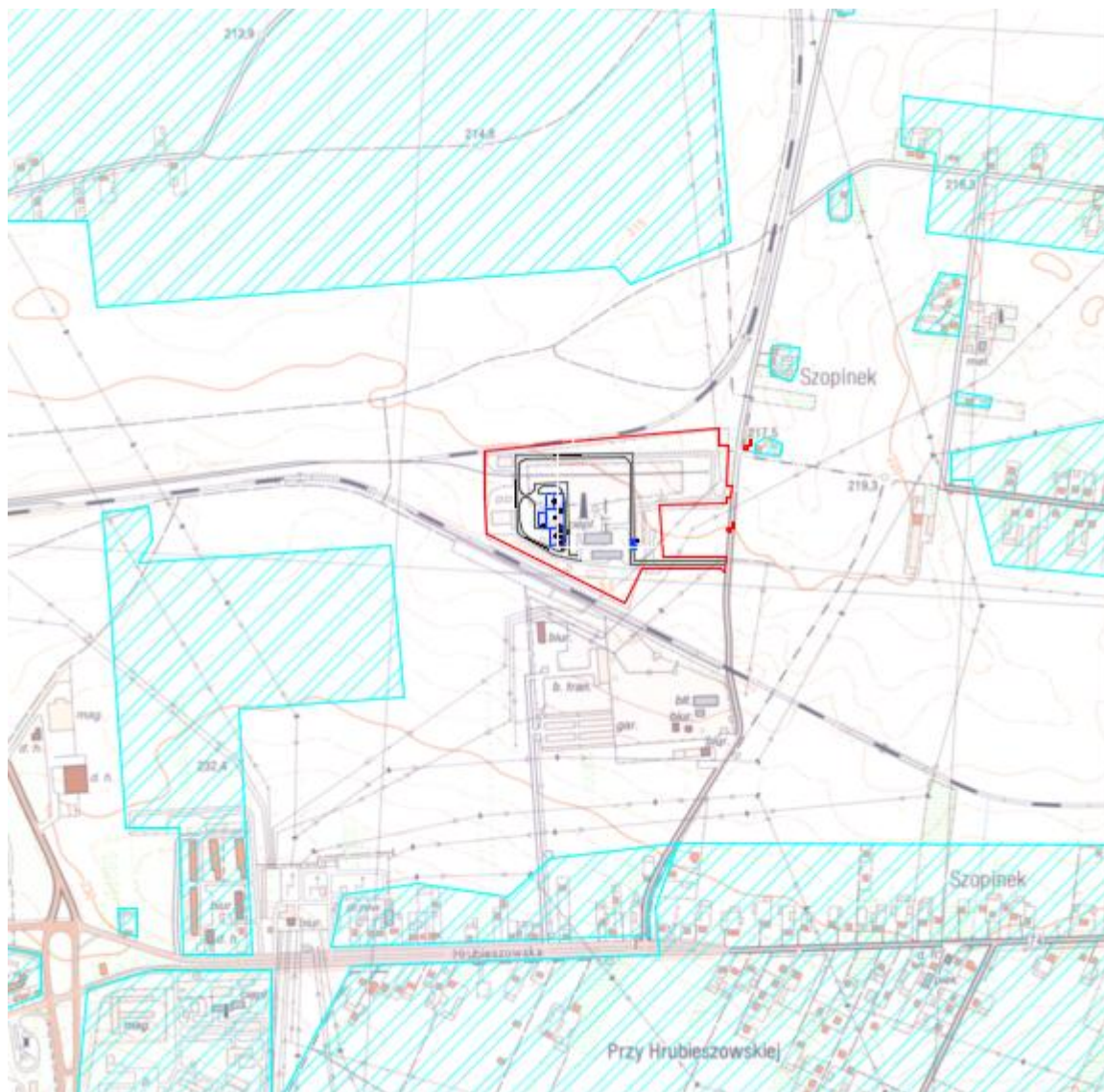
Analizę oddziaływania akustycznego planowanej Inwestycji na środowisko rozpoczęto od zinventaryzowania obszarów podlegających ochronie akustycznej.

Waloryzacji terenów z punktu widzenia wymagań w zakresie ochrony przed hałasem dokonano na podstawie:

- Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Zamość – uchwała Nr XLV/499/06 z dnia 26.06.2006 r.;
- Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Zamość – uchwała Nr XXXIX/390/10 z dnia 25.01.2010 r.;
- Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Zamość – uchwała Nr XXV/311/2016 z dnia 29.12.2016 r.;
- Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Kalinowice i Wólka Panieńska – uchwała Nr XI/106/2011 z dnia 05.10.2011 r.;
- Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części miejscowości Szopinek w Gminie Zamość - etap I – uchwała Nr XXXVIII/362/13 z dnia 30.10.2013 r.;
- Wizji w terenie i sprawdzenia stanu faktycznego przeznaczenia działek wokół terenu pod planowaną Inwestycję.

Teren pod planowaną Inwestycję na tle najbliższych terenów chronionych akustycznie przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 37: Lokalizacja terenu pod planowaną Inwestycję wraz z rozmieszczeniem najbliższych zlokalizowanych terenów chronionych akustycznie.



Źródło: Opracowanie własne.

Otoczenie terenu Inwestycji stanowią zarówno tereny o charakterze przemysłowym jak i tereny niezagospodarowane. Najbliższe zabudowania w zabudowie mieszkaniowej zagrodowej zlokalizowane są w kierunku wschodnim w odległości ok. 300 m.

Na podstawie powyższego wydzielono następujące typy terenów, zlokalizowane wokół przedmiotowego przedsięwzięcia, podlegające ochronie akustycznej:

- **tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej**, dla których dopuszczalne poziomy hałasu, zgodnie z obowiązującym rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, wynoszą 50 dB w porze dnia oraz 40 dB w porze nocy dla hałasu pochodzącego od przemysłu i 61 dB w porze dnia oraz 56 dB w porze nocy dla hałasu pochodzącego od dróg:

- najbliższe tereny zlokalizowane są w kierunku zachodnim w odległości min. 250 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie niezagospodarowane, lecz wynikające z zapisów mpzp,
 - tereny zlokalizowane są w kierunku południowo-zachodnim w odległości min. 600 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie niezagospodarowane, lecz wynikające z zapisów mpzp,
 - tereny zlokalizowane są w kierunku południowym w odległości min. 540 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie zabudowane,
 - tereny zlokalizowane są w kierunku wschodnim w odległości min. 650 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie zabudowane,
 - tereny zlokalizowane są w kierunku północnym w odległości min. 360 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie niezagospodarowane, lecz wynikające z zapisów mpzp,
- **tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego**, dla których dopuszczalne poziomy hałasu, zgodnie z obowiązującym rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, wynoszą 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porze nocy dla hałasu pochodzącego od przemysłu i 65 dB w porze dnia oraz 56 dB w porze nocy dla hałasu pochodzącego od dróg:
- najbliższe tereny zlokalizowane są w kierunku południowo-zachodnim w odległości min. 260 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie niezagospodarowane, lecz wynikające z zapisów mpzp,
 - tereny zlokalizowane są w kierunku północnym w odległości min. 460 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie niezagospodarowane, lecz wynikające z zapisów mpzp,
 - tereny zlokalizowane są w kierunku południowo-zachodnim w odległości min. 710 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie zabudowane,
- **tereny zabudowy zagrodowej**, dla których dopuszczalne poziomy hałasu, zgodnie z obowiązującym rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, wynoszą 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porze nocy dla hałasu pochodzącego od przemysłu i 65 dB w porze dnia oraz 56 dB w porze nocy dla hałasu pochodzącego od dróg:
- najbliższe tereny zlokalizowane są w kierunku wschodnim w odległości min. 300 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie zabudowane,
 - tereny zlokalizowane są w kierunku północno-wschodnim w odległości min. 400 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie zabudowane,
- **tereny mieszkaniowo-usługowe**, dla których dopuszczalne poziomy hałasu, zgodnie z obowiązującym rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, wynoszą 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porze nocy dla hałasu

pochodzącego od przemysłu i 65 dB w porze dnia oraz 56 dB w porze nocy dla hałasu pochodzącego od dróg:

- najbliższe tereny zlokalizowane są w kierunku południowym w odległości min. 630 m od terenu pod przedmiotowe przedsięwzięcie – są to tereny obecnie zabudowane,

Ww. tereny podlegające ochronie akustycznej zaznaczone zostały na wykreślonych mapach zasięgu hałasu.

10.2.4.3. Metodyka analizy akustycznej przedsięwzięcia

Określenie wpływu badanego obiektu na stan akustyczny środowiska polega na określeniu poziomu hałasu, wyrażonego równoważnym poziomem dźwięku „A”, powodowanego w środowisku jego funkcjonowaniem, a następnie porównaniu otrzymanych wyników z wartościami dopuszczalnymi dla występujących w nim obszarów chronionych przed hałasem. Przy przeprowadzaniu ocen oddziaływania akustycznego na środowisko dla obiektów projektowanych lub w trakcie realizacji stosuje się metody obliczeniowe wykorzystujące symulacyjne programy komputerowe bazujące na matematycznym modelu rozprzestrzeniania się hałasu z badanego obiektu.

W celu określenia równoważnego poziomu dźwięku „A” w środowisku niezbędna jest znajomość równoważnego poziomu mocy akustycznej „A” każdego istotnego źródła hałasu znajdującego się na terenie ocenianego obiektu oraz powodującego przenikanie hałasu do środowiska. Moc akustyczna wszechkierunkowych źródeł hałasu określa się na podstawie danych katalogowych (dane podawane przez producenta urządzenia lub maszyny stanowiących źródło emisji hałasu) lub, w przypadku ich braku, w oparciu o przeprowadzone pomiary wg zasad określonych w Polskiej Normie PN-EN ISO 9614-1 „Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów natężenia dźwięku – Metoda stałych punktów pomiarowych”, grudzień 1999.

Obliczenia zasięgu oddziaływania Instalacji, wykonano programem firmy Eko – Soft: SON2 wersja 3.0, opartego na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnego z normą PN ISO 9613 2, dla poziomu $z=1,5$ m w siatce punktów obserwacyjnych $X=(-1\ 000\text{ m}; 1\ 000\text{ m})$, $Y=(-1\ 000\text{ m}; 1\ 000\text{ m})$. Dane i wyniki przedstawiono w postaci tekstowej oraz graficznej w **Załączniku nr 5.1**.

10.2.4.4. Współczynnik tłumienia gruntu

Tłumienie przez grunt A_{gr} jest głównie wynikiem interferencji fali akustycznej odbitej od powierzchni gruntu i fali rozprzestrzeniającej się bezpośrednio od źródła do punktu odbioru.

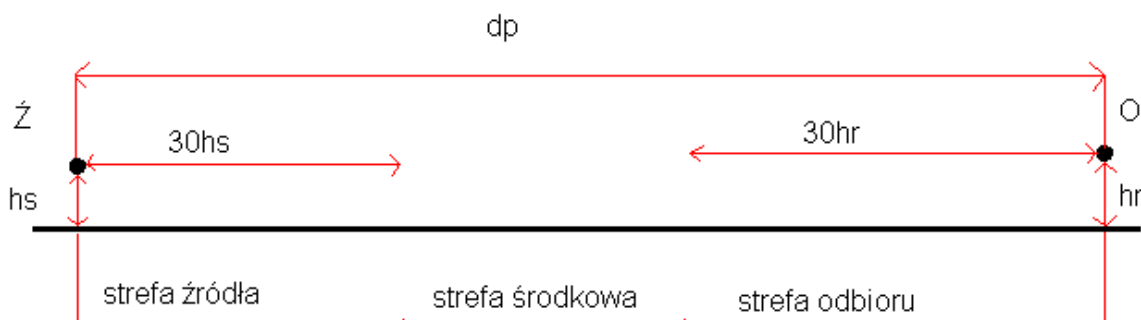
Zakrzywienie drogi propagacji ku powierzchni ziemi (propagacja z wiatrem) gwarantuje, że tłumienie jest głównie określone przez powierzchnię gruntu w pobliżu źródła i w pobliżu punktu odbioru. Ta metoda obliczania wpływu gruntu ma zastosowanie tylko do gruntu w przybliżeniu płaskiego poziomego lub o stałym nachyleniu. Dla tłumienia przez grunt (patrz poniższy rysunek) określono trzy charakterystyczne strefy:

- a) strefę źródła, rozciągającą się od źródła w kierunku punktu odbioru na odległość $30 h_s$, przy czym odległość maksymalna wynosi d_p (h_s jest wysokością usytuowania źródła, a d_p rzutem (na płaszczyznę gruntu) odległości między źródłem i punktem odbioru);

- b) strefę odbioru, rozciągającą się od punktu odbioru w kierunku źródła na odległość 30 hr, przy czym odległość maksymalna wynosi d_p (h_r jest wysokością usytuowania punktu odbioru);
- c) strefę środkową, rozciągającą się pomiędzy strefą źródła i strefą odbioru. Jeśli $d_p < (30h_s + 30h_r)$, to strefy źródła i odbioru nakładają się i strefa środkowa nie istnieje.

Zgodnie z tym schematem, tłumienie gruntu nie wzrasta z długością strefy środkowej, lecz zależy przede wszystkim od właściwości strefy źródła i strefy odbioru.

Rysunek 38: Trzy charakterystyczne strefy do określenia tłumienia gruntu.



Źródło: Algorytmy obliczeń hałasu drogowego i kolejowego..., Instytut Ochrony Środowiska, GIOŚ, Warszawa 2007.

Właściwości akustyczne każdej strefy gruntu są określone przez wskaźnik gruntu G . Określono trzy następujące kategorie powierzchni odbijającej.

- a) **Grunt twardy**, który obejmuje bruk, wodę, lód, beton i wszystkie inne powierzchnie o małej porowatości. Na przykład ubita ziemia, która często występuje na obszarach przemysłowych, może być uważana za grunt twardy. Dla gruntu twardego, $G = 0$;
- b) **Grunt porowaty**, który obejmuje powierzchnię ziemi pokrytą trawą, drzewami lub inną zielenią i wszystkie inne powierzchnie gruntu odpowiednie dla rozwoju roślinności, np. pola uprawne. Dla gruntu porowatego $G = 1$;
- c) **Grunt mieszany**: jeśli powierzchnia składa się zarówno z gruntu twardego, jak i porowatego, to G przyjmuje się z zakresu od 0 do 1, przyjmując wartość równą ułamkowi gruntu porowatego.

Wartość współczynnika G określa rodzaj gruntu między źródłem dźwięku i obszarem chronionym akustycznie. Analizując strukturę powierzchni obszaru przeznaczonego pod planowaną inwestycję oraz obszaru oddziaływania do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- powierzchnia gruntu porowatego: 2 437 623,36 m²;
- powierzchnia gruntu twardego: 1 562 376,64 m².

Określony na podstawie powyższych danych wskaźnik gruntu $G = 0,61$. Otrzymana wartość została przyjęta jako dana wejściowa do obliczeń akustycznych.

10.2.4.5. Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu

W zakresie analizy oddziaływania hałasu związanego z funkcjonowaniem planowanej Instalacji przeprowadzono orientacyjne obliczenia:

- Oddziaływania źródeł – obiektów produkcyjnych przy pracy wszystkich urządzeń.
- Oddziaływania środków transportu poruszających się po terenie Inwestycji oraz dojeżdżających na teren Inwestycji.
- Oddziaływania planowanej Instalacji w dwóch wariantach:
 - Wariacie docelowym opartym na technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego);
 - Wariacie docelowym opartym na technologii fluidalnej.
- Uwzględniono okresowe pomiary hałasu emitowanego do środowiska z terenu elektrociepłowni, wykonane w dwóch punktach pomiarowych, które odzwierciedlają poziom tła akustycznego w tych punktach przed realizacją planowanego Przedsięwzięcia.

10.2.4.6. Charakterystyka źródeł hałasu

Ewidencja źródeł hałasu:

Oceniając wpływ Instalacji na klimat akustyczny w jej najbliższym otoczeniu, wyszczególniono następujące źródła emisji hałasu:

- urządzenia mechaniczne związane z funkcjonowaniem Instalacji zlokalizowane w budynkach,
- źródła punktowe zlokalizowane na zewnątrz budynków,
- transport wewnątrz zakładowy,
- transport do Instalacji od ul. Hrubieszowskiej.

W związku z tym, że część z urządzeń pracuje w pomieszczeniach zamkniętych, wyszczególniono źródła pośrednie typu obiekt (źródła kubaturowe) oraz źródła bezpośrednie punktowe (wszechkierunkowe). Źródła pośrednie typu budynek (kubaturowe) zostały wyznaczone zgodnie z metodyką obliczania wartości skumulowanej emisji hałasu ze wszystkich źródeł punktowych znajdujących się wewnątrz budynku.

Wartość skumulowana emisji hałasu została obliczona ze wzoru:

$$L_{Ic} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{Ii}} \right)$$

który w naszym przypadku dla każdego budynku sprowadza się do wyrażenia:

$$L_{Ibudyunku} = 10 \lg (10^{0,1L_{\text{źródło w budynku nr 1}}} + \dots + 10^{0,1L_{\text{źródło w budynku nr n}}})$$

W obliczeniach oddziaływania poszczególnych źródeł kubaturowych na klimat akustyczny uwzględniono izolacyjności akustyczne przegród budowlanych przyjmując wykonanie projektowanych obiektów Instalacji z:

- ścian wykonanych z żelbetu wykończonych podwójną warstwą płyt z wypełnieniem o wskaźniku izolacyjności właściwej przegrody wynoszącym 39,
- ścian wykonanych z pojedynczych powlekanych blach ocieplanych o wskaźniku izolacyjności właściwej przegrody wynoszącym 25
- dachów wykonanych z płyt betonowych o wskaźniku izolacyjności właściwej przegrody wynoszącym 31
- dachów wykonanych z płyt warstwowych z rdzeniem i okładzinami o wskaźniku izolacyjności właściwej przegrody wynoszącym 23.

Powyższe materiały zastosowane do przegród należy traktować, jako przykładowe, natomiast na etapie projektu budowlanego należy zastosować takie materiały, aby emisja hałasu do środowiska z planowanej Instalacji nie przekraczała dopuszczalnych wartości. W związku z powyższym wyspecyfikowano następujące źródła.

1. źródła **kubaturowe** (typu „budynek”):

1. Hala wyładunkowo-magazynowa – 2, $L_{Aeq,T}=93,0$ dB(A) w dzień i w nocy, wyposażony w źródła punktowe:

- Odciągi powietrza (uzyskiwanie podciśnienia),
- Przenośniki paliwa (alternatywnie ruchoma podłoga lub suwnica z oprzyrządowaniem).
- Rozdrabniacz (opcjonalnie)

2. Hala technologiczna spalania i odzysku ciepła – 3:

- **$L_{Aeq,T}=93,0$ dB(A) w dzień i w nocy, w przypadku wariantu docelowego opartego na technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego)**, wyposażona w źródła punktowe:

- Tłumik;
- Główny wentylator powietrza (z izolacją akustyczną);
- Stacja hydrauliczna;
- Usuwanie żużla;
- Przenośnik żużla;
- Główny podgrzewacz powietrza;
- Dystrybutor powietrza pierwotnego;
- Rurociągi powietrza pierwotnego;
- Usuwanie popiołu z rusztu;
- Kocioł (po obu stronach)
- Pompy.

- **$L_{Aeq,T}=95,0$ dB(A) w dzień i w nocy, w przypadku wariantu docelowego opartego na technologii fluidalnej**, wyposażona w źródła punktowe:

- Tłumik;
- Wentylatory powietrza (z izolacją akustyczną);
- Stacja hydrauliczna;
- Usuwanie pyłów;
- Przenośnik pyłów;
- Podgrzewacze powietrza;
- Dystrybutory powietrza;
- Rurociągi powietrza pierwotnego;

- Usuwanie popiołu;
- Kocioł (po obu stronach),
- Pompy.

3. Hala technologiczna oczyszczania spalin – 4, LAeq,T=95,0 dB(A) w dzień i w nocy, wyposażona w źródła punktowe:

- Kanały spalinowe;
- Filtr workowy;
- Usuwanie pozostałości;
- Przenośniki pozostałości,
- Wentylator wyciągowy,
- Wentylatory.

2. źródła punktowe (poza źródłami kubaturowymi):

Komin – 5, źródło wszechkierunkowe LAeq,T=90,0 dB(A) w dzień i w nocy,
Transport żużli/popiołów – 6, źródło wszechkierunkowe LAeq,T=102,0 dB(A) w dzień,
Transport odpadów – 2A, źródło wszechkierunkowe LAeq,T=102,0 dB(A) w dzień.

W celu określenia oddziaływania akustycznego źródeł komunikacyjnych dla dróg wyznaczono wartości równoważnego poziomu mocy akustycznej punktów zastępczych na podstawie Instrukcji 338/2008, wg wzoru:

$$L_{Weqn} = 10 \log \left[\frac{t_i}{T} \sum_{n=1}^N 10^{0,1 L_{Wn}} \right]$$

L_{Weqn} równoważny poziom mocy akustycznej dla N -tego pojazdu, dB,

L_{Wn} poziom mocy dla danej opcji ruchowej, scharakteryzowany wg tabeli Poziomy mocy akustycznej pojazdów samochodowych ww. Instrukcji,

t_i czas trwania danej operacji ruchowej, przyjęto odpowiednio w zależności od długości odcinka oraz prędkości pojazdu,

N liczba opcji ruchowych w czasie T ,

T czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, s.

Założenia dotyczące ilości oraz natężenia ruchu i szczegółowe obliczenia dotyczące rodzaju, ilości, oraz czasu i miejsca wykonywania poszczególnych operacji wraz z podaniem mocy akustycznych odpowiadających tym manewrom, z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie w porze dnia oraz w porze nocy przedstawiono w arkuszu obliczeniowym stanowiącym Załącznik nr 5.1. W analizie akustycznej, w stosunku do analizy oddziaływania na powietrze, transport został rozbity na składowe strumienie pojazdów, ze względu na potrzebę uwzględnienia wagi pojazdu, zatrzymania, starty, itp. W związku z powyższym wyspecyfikowano następujące źródła.

- źródła liniowe:

Na podstawie metody opisanej powyżej obliczono ekwiwalentny poziom mocy akustycznej dla każdego pojazdu (czas pracy w ciągu 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia):

Tabela 48: Poziom mocy akustycznej pojazdów.

Symbol emitora	x1	y1	x2	y2	długość [m]	poziom mocy akustycznej
Dowóz odpadów i reagentów – wjazd (tylko pora dzienna)						
TCDD	146,48	-683,34	151,31	-591,35	92,12	80,61
TCDD	151,31	-591,35	314,40	-309,91	325,28	86,09
TCDD	314,40	-309,91	297,53	-26,28	284,13	85,50
TCDD	297,53	-26,28	128,90	-28,43	168,64	83,24
TCDD	128,90	-28,43	128,90	162,10	190,53	91,38
TCDD	128,90	162,10	-74,34	157,86	203,28	84,05
TCDD	-74,34	157,86	-72,83	89,73	68,15	79,30
TCDD	-72,83	89,73	-40,78	90,60	32,06	76,03
TCDD	-40,78	90,60	-41,30	109,36	18,77	73,70
TCDD	-41,30	109,36	11,66	110,81	52,98	78,21
TCDD	11,66	110,81	15,05	-13,38	124,24	85,20
Dowóz odpadów i reagentów – wyjazd (tylko pora dzienna)						
TCDW	15,05	-13,38	-71,51	29,77	96,72	80,17
TCDW	-71,51	29,77	-74,34	157,86	128,12	76,05
TCDW	-74,34	157,86	128,90	162,10	203,28	78,05
TCDW	128,90	162,10	128,90	-28,43	190,53	84,26
TCDW	128,90	-28,43	297,53	-26,28	168,64	77,24
TCDW	297,53	-26,28	314,40	-309,91	284,13	79,50
TCDW	314,40	-309,91	151,31	-591,35	325,28	80,09
TCDW	151,31	-591,35	146,48	-683,34	92,12	74,61
Wywóz żużli/popiołów i pozostałości – wjazd (tylko pora dzienna)						
TCWD	146,48	-683,34	151,31	-591,35	92,12	67,62
TCWD	151,31	-591,35	314,40	-309,91	325,28	73,10
TCWD	314,40	-309,91	297,53	-26,28	284,13	72,51
TCWD	297,53	-26,28	128,90	-28,43	168,64	70,25
TCWD	128,90	-28,43	128,90	162,10	190,53	77,27
TCWD	128,90	162,10	-74,34	157,86	203,28	71,06
TCWD	-74,34	157,86	-72,83	89,73	68,15	66,31
TCWD	-72,83	89,73	-40,78	90,60	32,06	63,04
TCWD	-40,78	90,60	-41,30	109,36	18,77	60,71
TCWD	-41,30	109,36	11,66	110,81	52,98	65,22
TCWD	11,66	110,81	15,05	-13,38	124,24	72,21

Symbol emitora	x1	y1	x2	y2	długość [m]	poziom mocy akustycznej
Wywóz żużli/popiołów i pozostałości – wyjazd (tylko pora dzienna)						
TCWW	15,05	-13,38	-71,51	29,77	96,72	80,61
TCWW	-71,51	29,77	-74,34	157,86	128,12	75,06
TCWW	-74,34	157,86	128,90	162,10	203,28	77,06
TCWW	128,90	162,10	128,90	-28,43	190,53	84,39
TCWW	128,90	-28,43	297,53	-26,28	168,64	76,25
TCWW	297,53	-26,28	314,40	-309,91	284,13	78,51
TCWW	314,40	-309,91	151,31	-591,35	325,28	79,10
TCWW	151,31	-591,35	146,48	-683,34	92,12	73,62
Transport wewnętrzny - pora dzienna i pora nocna						
TZ/TP	-5,00	56,00	-30,00	55,00	25,02	85,00

TCDD transport ciężki dowożący odpady i reagenty – wjazd na teren Inwestycji;

TCDW transport ciężki dowożący odpady i reagenty – wyjazd z terenu Inwestycji;

TCWD transport ciężki wywożący żużle/popioły i pozostałości – wjazd na teren Inwestycji;

TCWW transport ciężki wywożący żużle/popioły i pozostałości – wyjazd z terenu Inwestycji;

TZ/TP transport wewnętrzny żużli/popiołów

Źródło: Opracowanie własne.

10.2.4.7. Wyniki obliczeń oddziaływania planowanej Instalacji na klimat akustyczny

Modelowanie oddziaływania akustycznego planowanej Instalacji wykonano dla dwóch pór doby: pory dziennej i pory nocnej.

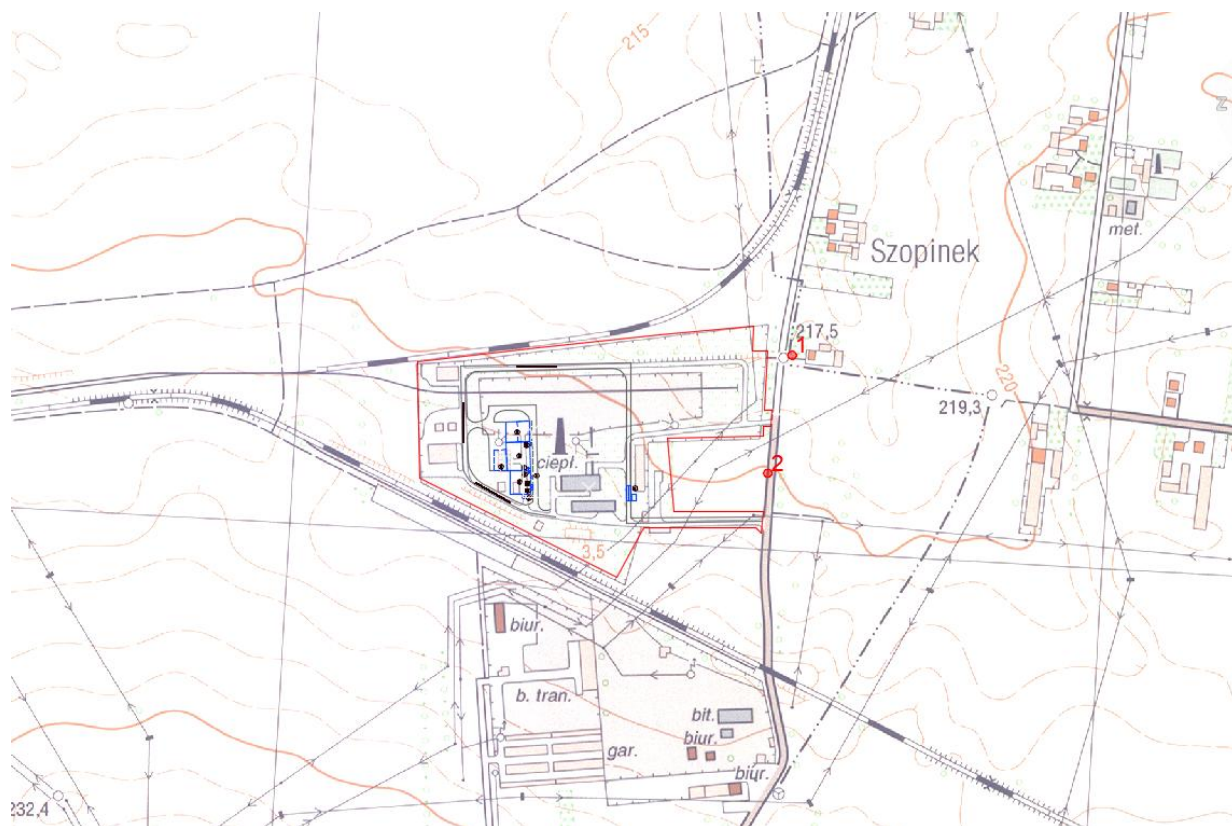
Skumulowane oddziaływanie wszystkich źródeł projektowanej Instalacji dla pory dnia obejmuje tereny nie podlegające ochronie akustycznej, izolinie dla wartości 50/55dB, nie obejmują swym zasięgiem terenów chronionych akustycznie. Izolinie dla pory nocnej, o wartościach 40/45dB, nie obejmują swoim zasięgiem terenów chronionych akustycznie.

Przy wykonywaniu modelowania komputerowego nieuwzględniony został efekt ekranowania akustycznego przez projektowaną oraz istniejącą zabudowę na terenie planowanej Instalacji.

Graficzne przedstawienie rozkładu izolinii hałasu w porze dziennej i nocnej przedstawia **Załącznik nr 5.1.**

W celu zobrazowania wyników oddziaływania Przedsięwzięcia na klimat akustyczny wykonano dodatkowe obliczenia dla 2 punktów pomiarowych odzwierciedlających najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej. Charakterystyka wraz z wynikami dokonanych pomiarów w ww. punktach została przedstawiona w Załączniku nr 5.3. Rozmieszczenie punktów obliczeniowych odzwierciedla poniższy rysunek:

Rysunek 39: Rozmieszczenie punktów pomiarowych.



Źródło: Opracowanie własne.

Wartość skumulowana emisji hałasu została obliczona ze wzoru:

$$L_{IC} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{i}} \right)$$

który w analizowanym przypadku dla każdego punktu pomiarowego sprowadza się do wyrażenia:

$$L_{Ikumulacji pp} = 10 \lg (10^{0,1L_{Ipomiaru}} + 10^{0,1L_{Iwyniku}})$$

gdzie:

$L_{Ikumulacji pp}$ – poziom dźwięku skumulowanego w danym punkcie pomiarowym;

$L_{Ipomiaru}$ – poziom dźwięku zmierzonego w danym punkcie pomiarowym odzwierciedlającym stan istniejący;

$L_{Iwyniku}$ - poziom dźwięku wyliczonego w danym punkcie pomiarowym odzwierciedlającym planowaną inwestycję;

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody punkty obliczeniowe zlokalizowane na granicy terenów niezabudowanych usytuowano na wysokości 1,5 m, a punkt obliczeniowe zlokalizowane na granicy terenów zabudowanych usytuowano na wysokości 4,0 m.

Wyniki pomiarów poziomu dźwięku, odzwierciedlającego stan istniejący, w tym zakłady istniejące zlokalizowane wokół planowanej Instalacji, zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 49: Wyniki pomiarów w punktach pomiarowych.

Numer Punktu Obliczeniowego	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze dziennej dB(A)	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze nocnej dB(A)	Wysokość na której został dokonany pomiar hałasu w m
1	44,9	40,8	4
2	43,7	39,6	4

Źródło: Sprawozdanie Nr 918/15 z pomiarów emisji hałasu.

Wyniki obliczeń poziomu dźwięku pochodzącego z planowanej Instalacji, zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 50: Wyniki obliczeń poziomu dźwięku pochodzącego z planowanej Instalacji w punktach pomiarowych.

Numer Punktu Obliczeniowego	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze dziennej dB(A)	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze nocnej dB(A)	Wysokość na której został dokonany pomiar hałasu w m
Wariant docelowy oparty na technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego)			
1	40,9	40,3	4
2	42,6	41,7	4
Wariant docelowy oparty na technologii fluidalnej			
1	41,7	41,3	4
2	43,4	42,7	4

Źródło: Opracowanie własne.

Końcowe wyniki obliczeń skumulowanego poziomu dźwięku w tych punktach zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 51: Końcowe wyniki obliczeń w punktach pomiarowych.

Numer Punktu Obliczeniowego	Wysokość na której został dokonany pomiar hałasu w m	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze dziennej dB(A)	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze nocnej dB(A)	Dopuszczalny poziom hałasu w porze dziennej dB(A)	Dopuszczalny poziom hałasu w porze nocnej dB(A)
Wariant docelowy oparty na technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego)					
1	4	46,36	43,57	55	45
2	4	46,20	43,79	55	45
Wariant docelowy oparty na technologii fluidalnej					
1	4	46,60	44,07	55	45
2	4	46,56	44,43	55	45

Źródło: Opracowanie własne.

Przeprowadzone obliczenia symulacyjne nie wskazują na istotną zmianę klimatu akustycznego w sąsiedztwie inwestycji, po jej uruchomieniu w obu wariantach proponowanych przez Wnioskodawcę.

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z planowaną Inwestycją należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną (tereny przemysłowe), oraz wykazany w obliczeniach brak przekroczeń, **przyjętych jako odnośnik**, wartości normatywnych w dzień oraz w nocy, można stwierdzić że oddziaływanie planowanej Inwestycji pod względem emisji hałasu nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Należy zaznaczyć, że zasięg oddziaływania ze względu na lokalizację Inwestycji nie będzie miał szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi, a negatywne oddziaływanie nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

Można więc stwierdzić, iż oddziaływanie planowanej Instalacji w obu wariantach proponowanych przez Wnioskodawcę pod względem emisji hałasu nie będzie się wyróżniało z tzw. tła, a tym samym nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

10.2.5. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

10.2.5.1. Wstęp

Oddziaływanie na środowisko wodne następować może przez pobór wody ze środowiska oraz poprzez emisję produkowanych ścieków.

10.2.5.2. Pobór wody

Analiza zapotrzebowania na wodę przeprowadzona na etapie planowania Inwestycji wskazuje zapotrzebowanie zarówno na wodę pitną jak i przemysłową. Zapotrzebowanie na wodę przeanalizowano i przedstawiono poniżej.

10.2.5.2.1. Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowych nowoprojektowanej Instalacji

Ilość pobranej wody na cele bytowe będzie zależna od ilości pracowników. Przy założeniu, że obsługę projektowanej Instalacji stanowić będzie minimum 16 pracowników zużycie wody będzie wynosiło:

- Zapotrzebowanie na wodę dla osób na stanowiskach kierowniczych: $1 \cdot \text{osoby} + x \cdot 0,45 \cdot \text{m}^3/\text{miesiąc} + x \cdot 12 = 5,4 \text{ [m}^3/\text{rok]}$;
- Zapotrzebowanie na wodę dla osób na stanowiskach administracyjnych (pracownicy kwalifikowani): $5 \cdot \text{osoby} + x \cdot 0,45 \cdot \text{m}^3/\text{miesiąc} + x \cdot 12 = 27 \text{ [m}^3/\text{rok]}$;
- Zapotrzebowanie na wodę dla osób na stanowiskach technicznych: $10 \cdot \text{osoby} + x \cdot 2,25 \cdot \text{m}^3/\text{miesiąc} + x \cdot 12 = 270 \text{ [m}^3/\text{rok]}$.

Łączne zapotrzebowanie na wodę dla celów bytowych: maksymalnie około 300 [m³/rok].

10.2.5.2.2. Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych nowoprojektowanej Instalacji

Dla poprawnej pracy Instalacji niezbędny jest pobór wody na cele przemysłowe. Zastosowane będą zamknięte obiegi wody, technologie minimalizujące jej zużycie, jak odzysk wody procesowej w celu jej ponownego wykorzystania. Niemniej jednak konieczne będzie jej uzupełnianie. Woda przemysłowa o różnym stopniu oczyszczenia wykorzystywana będzie w następujących procesach:

- **uzupełnianie wody kotłowej,**
- **gaszenia żużli (w przypadku zastosowania kotła fluidalnego),**
- **utrzymanie porządku i czystości.**

Z uwagi na współpracę projektowanej Instalacji z siecią ciepłowniczą (praca równolegle z pozostałymi źródłami ciepła zasilającymi miasto Zamość, w których przygotowana jest woda uzupełniająca) w bilansie nie uwzględniono zapotrzebowania na wodę w związku ze stratami w sieci ciepłowniczej.

Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych (instalacja uzupełniania wody kotłowej) z sieci

Szacuje się, że dodatkowe zapotrzebowanie na wodę w celu uzupełniania strat w procesie wytworzenia ciepła, skalkulowane na podstawie przeprowadzonego bilansu energetycznego będzie wynosiło:

- **około 858 [m³/rok]**

Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych (układ gaszenia żużli) – w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego)

Woda na cele przemysłowe związane z układem gaszenia żużli zużywana jest do uzupełniania jej ubytków w odżuźlaczu. Woda ulega częściowemu odparowaniu oraz unoszona jest wraz z żużlem jako wilgoć w nim związana. Bilans wody przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 52: Bilans wody w układzie chłodzenia żużli.

Lp.	Parametr	Jednostka	Wartość
1.	Strumień żużla suchego	Mg/rok	około 3 741
2.	Strumień żużla nawodnionego	Mg/rok	około 4 591
3.	Strumień wody zaabsorbowanej przez żużel	m ³ /rok	około 850
4.	Strumień wody odparowanej w procesie gaszenia	m ³ /rok	około 85
5.	Razem woda - gaszenie żużla	m³/rok	około 935
6.	<i>W tym:</i>		
6.1.	<i>Woda jako odciek z uzupełniania wody kotłowej</i>	<i>m³/rok</i>	<i>około 773</i>
6.2.	<i>Woda z sieci</i>	<i>m³/rok</i>	<i>około 163</i>

Źródło: Opracowanie własne.

Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych – utrzymanie porządku i czystości

Szacuje się, że zapotrzebowanie na wodę do celów utrzymania czystości i porządku (płukania urządzeń, mycia urządzeń, pomieszczeń, placów, itp.) będzie równe około **1 100 [m³/rok]**.

10.2.5.2.3. Zapotrzebowanie na wodę Ciepłowni C2 w stanie istniejącym

Istniejąca Ciepłownia C2 pobiera wodę na cele technologiczne, socjalno – bytowe, porządkowe i przeciwpożarowe Zakładu z własnego ujęcia wody zlokalizowanego na terenie Ciepłowni C2 w maksymalnej ilości określonej w Pozwoleniu Zintegrowanym z dnia 25 października 2017r. (znak BOS-ZM.6223.3.2017.MT) wynoszącej **33 600 m³/rok**.

10.2.5.3. Źródło poboru wód

Nowoprojektowana instalacja będzie pobierała wodę na warunkach, które obecnie obowiązują w istniejącej Ciepłowni C2. Ciepłownia C2 ma możliwość poboru wody z dwóch źródeł:

- Z ujęcia wód podziemnych,
- Z przyłączy z sieci wodociągowej zarządzanej przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu.

Pobór wód powierzchniowych

Na terenie przeznaczonym pod lokalizację inwestycji nie planuje się wykorzystywania wody z ujęć powierzchniowych. Ciepłownia C2 obecnie również nie korzysta z ujęć wód powierzchniowych.

Pobór wód podziemnych

Pobór wody na cele technologiczne, socjalno – bytowe, porządkowe i przeciwpożarowe nowoprojektowanej Instalacji odbywać się będzie jak obecnie z istniejącego zakładowego ujęcia, które stanowi jedna studnia wiercona zlokalizowana w zachodniej części terenu Ciepłowni C2.

Pobór wody regulowany jest posiadaniem przez Ciepłownię C2 pozwoleniem zintegrowanym wydanym przez Prezydenta Miasta Zamość w dniu 16.06.2006r. (znak GMOŚiIK III/7624/3/2006) z późniejszymi zmianami. Pozwolenie to uprawnia do poboru wody w następujących ilościach:

- $Q_{hmax}=3,83 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $Q_{śrd}=92,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$,
- $Q_{rocznemax}=33 \text{ 600 m}^3/\text{rok}$

Ujęcie Veolia Wschód Sp. z o.o. przy ul. Hrubieszowskiej 173 w Zamościu posiada ustalone zasoby eksploatacyjne w ilości $Q = 75,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji 2,0 m, które zostały zatwierdzone w dniu 25.05.1977 decyzją Dyrektora Wydziału Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Zamościu (z up. Wojewody) znak GT-V- 8530/21/77.

Ujęcie wód podziemnych (studnia wiercona) znajduje się na działce o numerze ewidencyjnym 132/1 na obszarze miasta Zamość, Powiat Zamość, Województwo Lubelskie. Działka ta stanowi własność Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2.

Studnia zlokalizowana jest w miejscu o następujących współrzędnych geograficznych i rzędnych wysokościowych:

- 50° 43 '41" N
- 23° 17 '33" E
- H = 221,56 m n.p.m.

Ujęcie eksploatuje wody podziemne z utworów kredowych. Głębokość odwiertu zakładowej studni wynosi 50,0 m. Zwierciadło wód podziemnych położone jest na głębokości 15 m p.p.t.

Profil geologiczny studni przedstawia się następująco:

- 0,0 – 2,0 m less czwartorzęd,
- 2,0 – 3,0 m zwierzelina margla kreda górna,
- 3,0 – 50,0 m margiel szary kreda górna.

Zasilanie z sieci wodociągowej

Ciepłownia C2 ma możliwość zaopatrzenia w wodę również z przyłączy sieci wodociągowej zarządzanej przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu. Jest to rezerwowe (awaryjne) źródło zaopatrzenia w wodę. Warunki zaopatrzenia w wodę wodociągową określone zostały w umowie nr W/124/2013, zawartej z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu. W przypadku nowoprojektowanej Instalacji woda z wodociągu miejskiego również będzie traktowana jako rezerwowe (awaryjne) źródło wody.

Pobór czystych wód opadowych i roztopowych

Czyste wody opadowe i roztopowe (z dachów nowo planowanych obiektów) w przypadku ich występowania wprowadzane będą poprzez zbiornik buforowy do procesu oczyszczania spalin.

10.2.5.4. Ścieki oraz wody opadowe i roztopowe

Projektowana Instalacja będzie źródłem powstawania następujących rodzajów ścieków:

- ścieki socjalno -bytowe,
- ścieki przemysłowe,
- wody opadowe i roztopowe.

10.2.5.4.1. Powstawanie ścieków oraz wód opadowych i roztopowych

Ścieki powstające w projektowanej Instalacji, a nie podlegające dalszej obróbce odprowadzane są w następującej ilości:

Odprowadzenie ścieków bytowych

Założono, że ilość odprowadzanych ścieków bytowych będzie równa ilości pobranej na ten cel wody: maksymalnie ok. **300 [m³/rok]**. Ścieki bytowe będą odprowadzane do miejskiej sieci poprzez wewnętrzną (zakładową) sieć kanalizacyjną na warunkach uzgodnionych z ich odbiorcą.

Odprowadzenie ścieków przemysłowych – system suchego oczyszczania spalin

Ze względu na zastosowanie metody suchej oczyszczania spalin nie będą generowane ścieki z systemu oczyszczania spalin.

Odprowadzenie ścieków przemysłowych – obieg parowo wodny

W przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) ścieki z procesu uzupełniania wody kotłowej będą kierowane do procesu gaszenia żużli. Pozostałe ścieki z procesu uzupełniania wody kotłowej będą ulegały odparowaniu.

W przypadku zastosowania kotła fluidalnego ścieki z procesu uzupełniania wody kotłowej będą kierowane do sieci kanalizacyjnej.

Ścieki z procesu uzupełniania wody kotłowej kierowane będą generowane w następujących ilościach:

- **773 [m³/rok]**

Odprowadzenie ścieków przemysłowych – utrzymanie porządku i czystości

Na terenie projektowanej Instalacji będą występowały źródła ścieków związane np. z utrzymaniem porządku i czystości. Szacuje się, że strumień ścieków tego typu będzie równy około **1 100 [m³/rok]**. Generowany strumień po podczyszczeniu będzie kierowany do sieci kanalizacyjnej.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych

Obszar przewidziany pod lokalizację planowanej Instalacji położony jest na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu.

Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych przeprowadzone zostało dla normalnego opadu rocznego dla miasta Zamość wynoszącego 700 mm. Poniżej przedstawiono obliczenia dla stanu planowanego (po zrealizowaniu Przedsięwzięcia) dla wód opadowych kierowanych do systemu kanalizacyjnego na terenie Ciepłowni C2 – deszcz nawalny. W poniższej tabeli przedstawiono ilość deszczu nawalnego z terenu nowoprojektowanej Instalacji oraz z całego terenu Ciepłowni C2 po zrealizowaniu nowoprojektowanej Instalacji.

H	normalny opad roczny [mm]	H =	563	Mm
C	liczba lat przypadająca na jedno zdarzenie deszczu o natężeniu "q" lub większym	C =	5	
t	czas trwania deszczu [min]	t =	15	Min
A	Współczynnik obliczony wg. wzoru Błaszczyka	A =	773,11	
q	natężenie deszczu [dm ³ /s ha]	q =	127,00	dm³/s ha

W poniższej tabeli przedstawiono ilość wód wprowadzanych do kanalizacji z deszczu nawalnego:

terenu nowoprojektowanej Instalacji. Ilość wód opadowych z zanieczyszczonych powierzchni utwardzonych (parkingi, drogi, zieleń itp.) w czasie 15 minut deszczu nawalnego z całego terenu Ciepłowni C2 z uwzględnieniem nowoprojektowanej Instalacji wynosi ok. 388,01 m³

Roczna ilość wody pozyskana z opadów w przeciętnych warunkach z terenu nowoprojektowanej Instalacji wyniesie ok. **3 168,30 [m³/rok]**, natomiast z całego terenu Ciepłowni C2 z uwzględnieniem nowoprojektowanej Instalacji wyniesie ok. **19 134,44 [m³/rok]**.

Zanieczyszczone wody opadowe z terenów utwardzonych planowanej Instalacji odprowadzane będą po podczyszczeniu z zawiesin i substancji ropopochodnych systemem kanalizacji deszczowej do kolektora deszczowej miejskiej sieci kanalizacyjnej. Odprowadzanie wód opadowych odbywać się będzie jak obecnie, na podstawie umowy z dnia 02.01.2013r. nr W/124/2013 z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych ilości odprowadzanych ścieków konieczny będzie aneks obowiązującej umowy.

10.2.5.4.2. Odprowadzenie ścieków oraz wód opadowych i roztopowych

Ścieki technologiczne pochodzące zarówno z istniejącej Ciepłowni C2 jak również z nowoprojektowanej Instalacji odprowadzane będą łącznie ze ściekami bytowymi do sieci przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu. Odprowadzanie ścieków odbywać się będzie jak obecnie, na podstawie umowy z dnia 02.01.2013 r. nr W/124/2013. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych ilości odprowadzanych ścieków konieczny będzie aneks obowiązującej umowy.

10.2.5.5. Bilans łączny zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków, wód opadowych i roztopowych

Zapotrzebowanie na wodę, ilość wody odzyskiwanej ze ścieków, jak również ilość wody odparowanej wprowadzanej w postaci ścieków zbilansowano i przedstawiono w poniższych tabelach.

Rysunek 40: Bilans zapotrzebowania na wodę procesową i odbiór ścieków, wód opadowych oraz roztopowych.

Lp.	Parametr	Jednostka	Nowa instalacja	Istniejące instalacje Ciepłowni C2
1	Woda kotłowa			
1.1	Uzupełnianie wody kotłowej, z sieci	m ³ /rok	około 858	
1.2	Razem woda kotłowa	m³/rok	około 858	
2	Gaszenie żużla – w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym rusztu oscylacyjnego)			
2.1	Strumień żużla suchego	Mg/a	około 3 741	
2.2	Strumień żużla nawodnionego	Mg/a	około 4 591	
2.3	Strumień wody zaabsorbowanej przez żużel	m ³ /rok	około 850	
2.4	Strumień wody odparowanej w procesie gaszenia	m ³ /rok	około 85	

Lp.	Parametr	Jednostka	Nowa instalacja	Istniejące instalacje Ciepłowni C2
2.5	Razem woda - gaszenie żużla	m³/rok	około 935	
	<i>W tym:</i>			
2.5.1	Ścieki z uzupełniania wody kotłowej (po uwzględnieniu 10% straty wody w obiegu)	m ³ /rok	około 773	
2.5.2	Woda z sieci na cele gaszenia żużla	m ³ /rok	około 163	
3	Utrzymanie porządku i czystości			
3.1	Woda na cele utrzymania porządku i czystości, z sieci	m ³ /rok	około 1 100	
3.2	Razem woda na cele utrzymania porządku i czystości	m³/rok	około 1 100	
4	Cele socjalno - bytowe			
4.1	Woda na cele socjalno - bytowe, z sieci	m ³ /rok	około 300	
4.2	Razem woda na cele socjalno - bytowe	m³/rok	około 300	
	<i>Woda technologiczna (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji – kocioł rusztowy (w tym rusztu oscylacyjnego)</i>	m ³ /rok	<i>około 2 121</i>	<i>około 20 000</i>
	<i>Woda technologiczna (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji – kocioł fluidalny</i>	m ³ /rok	<i>około 1 958</i>	
	<i>Woda socjalno – bytowa (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji</i>	m ³ /rok	<i>około 300</i>	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele procesowe (do sieci kanalizacyjnej) – kocioł rusztowy (w tym rusztu oscylacyjnego)</i>	m ³ /rok	<i>około 0</i>	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele procesowe (do sieci kanalizacyjnej) – kocioł fluidalny</i>	m ³ /rok	<i>około 773</i>	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele utrzymania porządku i czystości (do sieci kanalizacyjnej)</i>	m ³ /rok	<i>około 1 100</i>	
	<i>Ścieki socjalno - bytowe (do sieci kanalizacyjnej)</i>	m ³ /rok	<i>około 300</i>	
	Wody opadowe i roztopowe	m ³ /rok	około 3 168	około 19 134*

* Ilość wód opadowych z całej Ciepłowni C2 po zrealizowaniu nowej Instalacji.

Źródło: Opracowanie własne.

10.2.6. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

10.2.6.1. Wstęp

Przedmiotem analiz niniejszego rozdziału jest ocena oddziaływania na powietrze substancji gazowych i pyłowych emitowanych w wyniku eksploatacji **nowych oraz istniejących** źródeł emisji gazów i pyłów do powietrza, zlokalizowanych na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej 173.

W ramach **planowanych nowych** źródeł energetycznego spalania objętych zakresem niniejszego wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę zalicza się:

- **1 kocioł Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo** mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 6,5 MW_t podłączony do indywidualnego **nowego emitora E4**, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia umożliwi produkcję ciepła na poziomie ok. 5,5 MW_t co zapewnia pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną w okresie letnim w sieci ciepłowniczej miasta Zamość. W wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę produkowane jest jedyne ciepło.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 6 niniejszego opracowania **w stanie istniejącym** na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu zainstalowane są 3 kotły WR-25/14 oraz 1 kocioł na biomasę RM 03-3. Suma mocy cieplnych kotłów przyłączonych do odpowiednich kominów w paliwie wynosi **84,7 MW_t**.

W związku z powyższym **w ramach oddziaływań skumulowanych z istniejących** źródeł energetycznego spalania na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu **uwzględniono**:

- **2 kotły WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączone do **istniejącego Emitora E1**;
- **1 kocioł WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączony do **istniejącego Emitora E2**;
- **1 kocioł na biomasę RM 03-3** o mocy w paliwie na poziomie 0,75 MW_t podłączony do **istniejącego Emitora E3**.

Istniejący kocioł RM 03-3 opalany biomasą o mocy nominalnej 0,75 MW_t jest kotłem eksploatowanym wyłącznie na potrzeby grzewcze Ciepłowni w okresie, w którym zatrzymane są kotły WR-25.

Inne źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza zlokalizowane w sąsiedztwie Ciepłowni C2 w Zamościu zostały uwzględnione w postaci aktualnego stanu zanieczyszczeń powietrza (wartości średniorocznych stężeń zanieczyszczeń) udostępnionego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie delegatura w Zamościu.

Przeprowadzona analiza oddziaływania na stan powietrza została oparta o następujące elementy:

- szczegółową charakterystykę źródeł emisji,
- zdefiniowanie rodzajów i obliczenie ilości gazów (w kg/h i Mg/rok) odprowadzanych do atmosfery z poszczególnych źródeł,
- wyznaczenie maksymalnych stężeń substancji,
- wyznaczenie częstości przekraczania wartości odniesienia (percentyl) lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, wyznaczonych ze stężeń poszczególnych substancji odniesionych do 1 godziny, a także stężeń średnich;
- wyznaczenie kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu.

10.2.6.2. Zdefiniowane warianty obliczeniowe w analizie oddziaływania na powietrze

Ocenę oddziaływania na powietrze w ramach Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę przeprowadzono dla dwóch wariantów obliczeniowych:

1. **Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 1 uwzględniający pracę:**
 - 2 kotłów WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączonych do istniejącego Emitora E1;
 - 1 kotła WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączonego do istniejącego Emitora E2;
 - 1 planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 6,5 MW_t w konfiguracji technologicznej nr 1: Instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu z zastosowaniem technologii złoża fluidalnego (WW: KT 1), podłączonego do indywidualnego nowego emitora E4, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.
2. **Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 2 uwzględnia pracę:**
 - 2 kotłów WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączonych do istniejącego Emitora E1;
 - 1 kotła WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączonego do istniejącego Emitora E2;
 - 1 planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 6,5 MW_t w konfiguracji technologicznej nr 2: Instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu z zastosowaniem technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) (WW: KT 2), podłączonego do indywidualnego nowego emitora E4, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

10.2.6.3. Uwarunkowania prawne

Obowiązujące w kraju przepisy prawne nakładają na źródła emisji zanieczyszczeń powietrza obowiązek dotrzymania norm stężeń substancji zanieczyszczających (**imisji**) oraz norm **emisji** (standardy emisyjne z instalacji).

10.2.6.3.1. Dopuszczalne normy stężeń zanieczyszczeń w powietrzu (imisja)

Dopuszczalne poziomy imisji substancji zanieczyszczających w powietrzu określają następujące obowiązujące uwarunkowania prawne:

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

Wielkości dopuszczalne emisji zawarte są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Wartości te prezentuje poniższa tabela.

Tabela 54: Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu.

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym ^{b)}	Margines tolerancji					Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
					$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$					
					rok					
2010	2011	2012	2013	2014						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2010
2	dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	-	-	-	-	-	2010
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2010
3	tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	-	-	-	2003
4	dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy	-	-	-	-	-	2005
		24 godziny	125 ^{c)}	3 razy	-	-	-	-	-	2005
		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	-	-	-	2003
5	ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2005
6	pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), j)}	-	4	3	2	1	1	2015
			20 ^{c), k)}	-	-	-	-	-	-	2020
7	pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	-	-	-	-	-	2005
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2005
8	tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10 000 ^{c), i)}	-	-	-	-	-	-	2005

Objaśnienia:

- a) Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.
- b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
- c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
- f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀.
- g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 μm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17:00 dnia poprzedniego do godziny 1:00 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16:00 do 24:00 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszzonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszzonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

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

Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, termin ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, oraz dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 55: Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu.

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomu docelowego substancji w powietrzu
1	2	3	4	5	6
1	arsen ^{b)} (7440-38-2)	rok kalendarzowy	6 ^{c)} ng/m ³	-	2013
2	benzo(a)piren ^{b)} (50-32-8)	rok kalendarzowy	1 ^{c)} ng/m ³	-	2013
3	kadm ^{b)} (7440-43-9)	rok kalendarzowy	5 ^{c)} ng/m ³	-	2013
4	nikiel ^{b)} (7440-02-0)	rok kalendarzowy	20 ^{c)} ng/m ³	-	2013
5	ozon (10028-15-6)	osiem godzin ^{e)}	120 ^{c), e)} µg/m ³	25 dni ^{f)}	2010
		okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000 ^{d), g), h)} µg/m ³ ·h	-	2010
6	pył zawieszony PM _{2,5} ⁱ⁾	rok kalendarzowy	25 ^{c)} µg/m ³	-	2010

Objaśnienia:

- a) Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.
- b) Całkowita zawartość tego pierwiastka w pyłe zawieszonym PM₁₀, a dla benzo(a)pirenu całkowitą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.
- c) Poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- d) Poziom docelowy ze względu na ochronę roślin.
- e) Maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby; każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- f) Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat; w przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku.
- g) Wyrażony jako AOT 40, które oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 800 a 2000 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³; w przypadku gdy w serii pomiarowej występują braki, obliczając

- wartość AOT 40 należy pomnożyć przez iloraz liczby możliwych terminów pomiarowych do liczby wykonanych w tym okresie pomiarów.
- h) Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.
- i) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu jest kolejnym aktem prawnym regulującym poziomy emisji. Poniżej przedstawiono warunki wynikające z zapisów załącznika nr 1 ww. rozporządzenia w odniesieniu do substancji zanieczyszczających emitowanych do powietrza w wyniku eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia.

Tabela 56: Wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz czasy ich obowiązywania wg rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu

Lp.*	Nazwa substancji ¹⁾	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS) ²⁾	Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny (µg/m ³) uśrednione dla okresu	
			jednej godziny	roku kalendarzowego
9	Amoniak	7664-41-7	400	50
11	Antymon ³⁾	7440-36-0	23	2
13	Arsen ³⁾	7440-38-2	0,2	0,01 0,006 ⁴⁾
42	Chlorowodór	7647-01-0	200	25
43	Chrom - związki III i IV wartościowe ³⁾	7440-47-3	20	2,5
44	Chrom ^{VI 3)}	7440-47-3	4,6	0,4
70	Ditlenek azotu (dwutlenek azotu)	10102-44-0	200	40
72	Ditlenek siarki (dwutlenek siarki)	7446-09-5	350	20
82	Fluor ⁶⁾	7782-41-4	30	2
98	Kadm ³⁾	7440-43-9	0,52	0,01 0,005 ⁴⁾
99	Kobalt ³⁾	7440-48-4	5	0,4
108	Mangan ³⁾	7439-96-5	9	1
118	Miedź ³⁾	7440-50-8	20	0,6
124	Nikiel ³⁾	7440-02-0	0,23	0,025 0,02 ⁴⁾
132	Ołów ³⁾	7439-92-1	5	0,5
137	Pył zawieszony PM ₁₀ ⁷⁾	-	280	40
138	Rtęć ⁸⁾	7439-97-6	0,7	0,04
143	Tal ⁸⁾	7440-28-0	1	0,13
150	Tlenek węgla	630-08-0	30.000	-

Lp.*	Nazwa substancji ¹⁾	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS) ²⁾	Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny (µg/m ³) uśrednione dla okresu	
			jednej godziny	roku kalendarzowego
162	Wanad ³⁾	7440-62-2	2,3	0,25

Objaśnienia:

- 1) Dla niektórych substancji wskazanych w tabeli podano w nawiasach ich nazwy zwyczajowe.
- 2) Oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Number.
- 3) Jako suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10.
- 4) Wartości te będą stosowane od dnia 1 stycznia 2013 r.
- 5) Jako suma izomerów.
- 6) Jako suma fluoru i fluorków rozpuszczalnych w wodzie.
- 7) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10).
- 8) Jako suma rtęci i jej związków.

* - Lp. odnosi się do liczby porządkowej zawartej w rozporządzeniu

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

Rozporządzenie to określa także wartość odniesienia opadu substancji pyłowej, która wynosi 200 g/m²/rok.

Wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla jednej godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Jeżeli dopuszczalna wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji uśrednione dla roku nie są przekroczone, należy uznać, że nie nastąpiło przekroczenie dopuszczalnej wartości.

10.2.6.3.2. Dopuszczalne standardy emisyjne z instalacji

Standardy emisyjne dla kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF (WW: KT 1 lub WW: KT 2) o mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 6,5 MW_t podłączonego do indywidualnego nowego emitora E4

Obecnie obowiązującym w Polsce przepisem w zakresie standardów emisyjnych z instalacji jest rozporządzenie 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). Rozporządzenie w sprawie standardów emisyjnych wraz z rozporządzeniem z dnia 30 października 2014 w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody, stanowią dokumenty istotne z punktu widzenia transpozycji dyrektywy 2010/75/UE (IED) do polskiego prawodawstwa, której zapisy obowiązują od 01.01.2016.

Standardy emisyjne 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, oraz 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 1) **zostały określone w Załączniku Nr 7** Rozporządzenia 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.2014.1546 ze zm.) (Dz. U. z 2018 r. poz. 680.).

Dla planowanej instalacji normy te przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 57: Standardy emisyjne dla planowanego Przedsięwzięcia

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m ³ _u (dla dioksyn i furanów w ng/ m ³ _u), przy zawartości 11 % tlenu w gazach odlotowych ^{2), 3), 4)}		
		Średnie dobowe	Średnie trzydziestominutowe	
			A	B
1	2	3	4	5
1	pył ogółem	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 ⁶⁾
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		
	Rtęć	0,05		
	antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad	0, 5		
9	dioksyne i furany	Średnia z próby o czasie trwania od 6 do 8 godzin 0,1 ¹²⁾		

Objaśnienia:

1) Przez:

1) instalację spalania odpadów rozumie się instalację wykorzystywaną do termicznego przekształcania odpadów lub produktów ich wstępnego przetwarzania, z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej; obejmuje to spalanie przez utlenianie, jak również inne procesy przekształcania termicznego, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające z przekształcania są następnie spalane;

2) instalację współspalania odpadów rozumie się instalację, której głównym celem jest wytwarzanie energii lub innych produktów, w której wraz z innymi paliwami są spalane odpady w celu odzyskania zawartej w nich energii lub w celu ich

unieszkodliwienia; obejmuje to spalanie przez utlenianie odpadów i innych paliw, jak również inne procesy przekształcania termicznego odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas przekształcania są następnie współspalane z innymi paliwami;

3) urządzenie spalania odpadów rozumie się urządzenie, w rozumieniu art. 3 pkt 42 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r., poz. 519, z późn. zm.), wykorzystywane do termicznego przekształcania odpadów lub produktów ich wstępnego przetworzenia, z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej; obejmuje to spalanie przez utlenianie, jak również inne procesy przekształcania termicznego, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające z przekształcania są następnie spalane;

4) urządzenie współspalania odpadów rozumie się urządzenie, w rozumieniu art. 3 pkt 42 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, którego głównym celem jest wytwarzanie energii lub innych produktów, w którym wraz z innymi paliwami są spalane odpady w celu odzyskania zawartej w nich energii lub w celu ich unieszkodliwienia; obejmuje to spalanie przez utlenianie odpadów i innych paliw, jak również inne procesy przekształcania termicznego odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas przekształcania są następnie współspalane z innymi paliwami.

2) W przypadku gdy odpady są spalane w powietrzu wzbogacanym w tlen, zawartość tlenu w gazach odlotowych może być wyższa. Zawartość ta powinna być określona w pozwoleniu na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza albo w pozwoleniu zintegrowanym, przy uwzględnieniu szczególnych warunków prowadzenia procesu spalania odpadów.

3) W przypadku instalacji spalania odpadów niebezpiecznych, z której gazy odlotowe są wprowadzane do powietrza za pośrednictwem urządzeń ochronnych ograniczających emisję, normalizacja w odniesieniu do zawartości tlenu jest wykonywana tylko wtedy, gdy wynik pomiaru zawartości tlenu prowadzonego w czasie pomiaru wielkości emisji przekracza standardową zawartość tlenu.

4) Przy spalaniu olejów odpadowych standardy emisyjne są określone przy zawartości 3% tlenu w gazach odlotowych.

5) Standard emisyjny tlenku węgla z instalacji spalania odpadów, w których zastosowano technologię złoża fluidalnego, wynosi 100 mg/m^3 jako wartość średnia jednogodzinna.

6) Wartość średnia dziesięciominutowa.

7) Istniejąca instalacja jest to instalacja:

1) użytkowana przed dniem 28 grudnia 2002 r., dla której pozwolenie na użytkowanie, a gdy takie pozwolenie nie było wymagane – pozwolenie na budowę, wydano przed tym dniem lub

2) dla której pozwolenie na użytkowanie, a gdy takie pozwolenie nie było wymagane – pozwolenie na budowę, wydano przed dniem 28 grudnia 2002 r., jeżeli instalacja została oddana do użytkowania nie później niż w dniu 28 grudnia 2003 r., lub

3) dla której wniosek o wydanie pozwolenia na użytkowanie, a gdy takie pozwolenie nie było wymagane – zawiadomienie o zamiarze przystąpienia do użytkowania, zostało złożone przed dniem 28 grudnia 2002 r., jeżeli instalacja została oddana do użytkowania nie później niż w dniu 28 grudnia 2004 r..

8) Istniejące urządzenie jest to urządzenie, które zostało wyprodukowane przed dniem 28 grudnia 2002 r.

9) Zdolność przetwarzania instalacji lub urządzenia spalania odpadów jest to wyrażona w tonach ilość odpadów, która może być spalona w ciągu godziny (podana przez projektanta i potwierdzona przez prowadzącego instalację lub użytkownika urządzenia). Jeżeli w zakładzie eksploatowanych jest kilka instalacji lub urządzeń spalania odpadów, uwzględnia się łączną zdolność przerobową tych instalacji lub urządzeń (odpowiednio – instalacji lub urządzeń nowych, istniejących albo wszystkich).

10) Nowa instalacja jest to instalacja inna niż instalacja istniejąca.

11) Nowe urządzenie jest to urządzenie inne niż urządzenie istniejące.

12) Jako suma iloczynów stężeń dioksyn i furanów w gazach odlotowych oraz ich współczynników równoważności toksycznej.

Źródło: Rozporządzenie 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.2014.1546 ze zm.) (Dz. U. z 2018 r. poz. 680.).

Dodatkowo dla spalarni odpadów obecnie obowiązujący jest dokument referencyjny z sierpnia 2006 r. Dokumenty BREF są aktualizowane co kilka lat. W przypadku BREF WI procedura aktualizacji dokumentów rozpoczęła się w 2014 r., natomiast spotkanie startowe dotyczące aktualizacji BREF odbyło się w styczniu 2015 r. Pierwszy projekt rewizji dokumentu referencyjnego na temat najlepszych

dostępnych technik w zakresie spalania odpadów (tzw. D1 WI BREF) został opublikowany 24 maja 2017 roku. W grudniu 2018 roku został opublikowany Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration, Final Draft. Projekt końcowy zawiera między innymi propozycję rozdziału 5 poświęconego Konkluzjom BAT dla BREF WI. Docelowa wersja Konkluzji BAT dla spalarni odpadów, po przetłumaczeniu na oficjalne języki UE, zostanie opublikowana jako Decyzja Wykonawcza Komisji Europejskiej, która będzie miała zastosowanie ze skutkiem natychmiastowym dla nowych spalarni, natomiast dla spalarni istniejących zacznie obowiązywać w terminie 4 lat od publikacji. W cytowanym dokumencie przedstawiono propozycję dopuszczalnych poziomów emisji zanieczyszczeń dla instalacji do termicznego przekształcania odpadów innych niż niebezpieczne o zdolności przetwarzania powyżej 3 ton na godzinę, jednak na obecnym etapie nie można określić w jakim kształcie zostaną one przedstawione w dokumencie finalnym.

Mając powyższe na uwadze na potrzeby niniejszego opracowania dla planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF przyjęto obecnie obowiązujące standardy emisyjne dla spalania odpadów, określone w Załączniku Nr 7 Rozporządzenia 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.2014.1546 ze zm.) (Dz. U. z 2018 r. poz. 680.). Prewencyjnie **w ramach obliczeń uwzględniono dodatkową, normowaną, określoną przez projekt BREF WI FINAL DRAFT z grudnia 2018 roku substancję zanieczyszczającą: amoniak na poziomie maksymalnego dopuszczalnego standardu emisji równego 10 mg/Nm³.**

Standardy emisyjne dla istniejących źródeł energetycznego spalania na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 6.2 niniejszego opracowania warunki eksploatacji Ciepłowni C2 („Szopinek”) reguluje decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 16.06.2006r. (znak: GMOŚiK III/7624/3/2006) udzielająca Spółce z ograniczoną odpowiedzialnością – „Przedsiębiorstwu Wielobranżowemu ATEX” Sp. z o.o. w Zamościu pozwolenia zintegrowanego dla instalacji energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej w paliwie 84,81 MW i mocy nominalnej 70,38 MW Ciepłowni „Szopinek” wraz z urządzeniami pomocniczymi eksploatowanej przy ul. Hrubieszowskiej 173 w Zamościu wraz z jej zmianami.

Punkt 8. decyzji Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚiK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173, określa emisje dopuszczalne dla źródeł instalacji spalania paliw na terenie Ciepłowni C2 (poniższa tabela).

Tabela 58: Emisje dopuszczalne dla źródeł instalacji spalania paliw na terenie Ciepłowni C2

Ozn. emitora	Opis emitora	Dopuszczalna wielkość emisji		Urządzenie oczyszczające	Skuteczność redukcji
		Zanieczyszczenie	mg/um ³ 6%O ₂		
E-1	WR-25-M (K-1)	dwutlenek azotu	400	-	-
		dwutlenek siarki	1 500		-
		pył ogółem do 31.12.2019	400	2-stopniowy cyklonowv	<400
		pył ogółem od 1.01.2020	100	z filtrami tkaninowym	< 100
	WR-25-M (K-2)	dwutlenek azotu	400		-
		dwutlenek siarki	1 500		-

		pył ogółem do 31.12.2019	400	2-stopniowy	<400
		pył ogółem od 1.01.2020	100	cyklonowy	
				z filtrami	< 100
				tkaninowym	
	2 x WR-25-M łącznie	dwutlenek azotu	400		-
		dwutlenek siarki	1 500		-
		pył ogółem do 31.12.2019	400	-	-
		pył ogółem od 1.01.2020	100	-	-
E-2	WR-25-014 (K-3)	dwutlenek azotu	400		-
		dwutlenek siarki	1 500		-
		pył ogółem do 31.12.2019	400	2-stopniowy	<400
		pył ogółem od 1.01.2020	100	cyklonowy	
				z filtrami	< 100
				tkaninowym	
Ozn. emitora	Opis emitora	Dopuszczalna wielkość emisji		Urządzenie oczyszczające	Skuteczność redukcji
		Zanieczyszczenie	kg/h	-	mg/um³ 6% O₂:
E-3	Kocioł RM-03-3 zamiennie do WR-25 w okresie letnim	dwutlenek azotu	0,2179		-
		dwutlenek siarki	0,3809		-
		tlenek węgla	0.8171	brak	-
		pył ogółem	2,4683		-

Źródło: Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚiK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173

10.2.6.4. Uwarunkowania lokalizacyjne

10.2.6.4.1. Warunki meteorologiczne

W prognozowaniu oddziaływań zakładu na powietrze ważną rolę odgrywają warunki meteorologiczne. Do głównych parametrów warunkujących rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrzu należą: prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery.

W rozpatrywanym rejonie przyjmuje się warunki meteo ze stacji obserwacyjnej Zamość.

Rozkład wiatrów

Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru [%] - wysokość anemometru - 12 m.

Tabela 59: 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
3,24	3,60	11,99	11,86	6,58	5,60	9,02	12,03	15,50	9,00	8,29	3,29

Prędkości wiatrów

Tabela 60: 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
24,31	18,84	15,92	12,77	9,52	6,96	6,24	3,37	1,49	0,35	0,23

Temperatury powietrza

Średnia temperatura roku 280,5 K

Średnia temperatura okresu grzewczego 274,1 K

Średnia temperatura okresu letniego 286,9 K

10.2.6.4.2. Aerodynamiczna szorstkość terenu

Wartość aerodynamicznego współczynnika szorstkości terenu wyznaczono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu dla całego terenu jako wartość średnią 1,0 m.

10.2.6.4.3. Aktualny stan zanieczyszczeń powietrza (tło)

Rzeczywisty stan zanieczyszczenia atmosfery określany jest na podstawie prowadzonych badań stężeń zanieczyszczeń gazowych oraz pyłu zawieszonego w stacjach monitoringu jakości powietrza prowadzonych na stanowiskach regionalnej sieci monitoringu zanieczyszczeń powietrza obsługiwanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie delegatura w Zamościu.

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza (wartości uśrednione dla roku) dla miasta Zamość rejon ul. Hrubieszowskiej 173 został określony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie delegatura w Zamościu pismem z dnia 17 sierpnia 2018 r., znak: WMŚ.7016.4.28.2018. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na analizowanym obszarze, określany jako tło zanieczyszczenia powietrza, w zakresie niżej wymienionych substancji, przedstawia się następująco:

Tabela 61: Wartości średnioroczne stężeń zanieczyszczeń dla m. Zamość rejon ul. Hrubieszowska 173

Lp.	Substancja	Jednostka	Stężenia średnioroczne (Sa)	Dopuszczalne stężenia średnioroczne (Da)	Sa/Da [%]
1.	Benzen	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,4	5	28,00
2.	Dwutlenek azotu	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	13,0	40	32,50
3. i.	Dwutlenek siarki	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,8	20 ¹	19,00
4.	Ołów	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,007	0,5	1,40
5.	Pył zawieszony PM 10*	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,2	40	65,50
6.	Pył zawieszony PM2,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20,3	25	81,20

Objaśnienia:

* - stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM 10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne,

** - stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 μm (PM2.5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

¹ - Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie delegatura w Zamościu

Aktualne wartości stężeń średniorocznych określono na podstawie:

- wyników pomiarów prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, RPN na terenach o podobnym charakterze,
- wyników modelowania stężeń PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO₂, B(a)P na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza dla roku 2017 - praca wykonana przez ATMOTERM S.A. na zlecenie GIOS, wariant II polegający na wykorzystaniu metody łączenia wyników modelowania stężeń zanieczyszczeń z wynikami pomiarów dla obszaru województwa lubelskiego.
- szacunku poziomu emisji.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) tła zanieczyszczeń dla pozostałych substancji uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Tło opadu substancji pyłowej uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia opadu substancji pyłowej (Rp=0,1 Dp).

Zgodnie z załącznikiem nr 3 punkt 1.1. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) **tła nie uwzględnia się przy obliczeniach poziomów substancji w powietrzu dla zakładów, z których substancje są wprowadzane do powietrza wyłącznie emitarami wysokości nie mniejszej niż 100 m.**

W analizowanych wariantach obliczeniowych spaliny są odprowadzane zarówno przez emitor wyższy niż 100 m (istniejący komin Ciepłowni C2 kotłów WR-25-M nr 1 i 2 - E1 - o wysokości H=120 m) oraz emitory niższe od 100 m (istniejący komin Ciepłowni C2 kotła WR-25-014 nr 3 – E2 - o wysokości H=50 m, istniejący komin Ciepłowni C2 kotła RM-03-3 – E3 - o wysokości H=16,25 m, planowany komin kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF– E4 – o wysokości H=35 m wraz z infrastrukturą towarzyszącą). **W świetle obowiązującego rozporządzenia obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wokół emitora zakładu zostały z uwzględnieniem istniejącego tła zanieczyszczeń.**

Tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego zamieszczono w **Załączniku nr 3** (w formie elektronicznej).

10.2.6.4.4. Budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali zlokalizowane w najbliższym sąsiedztwie

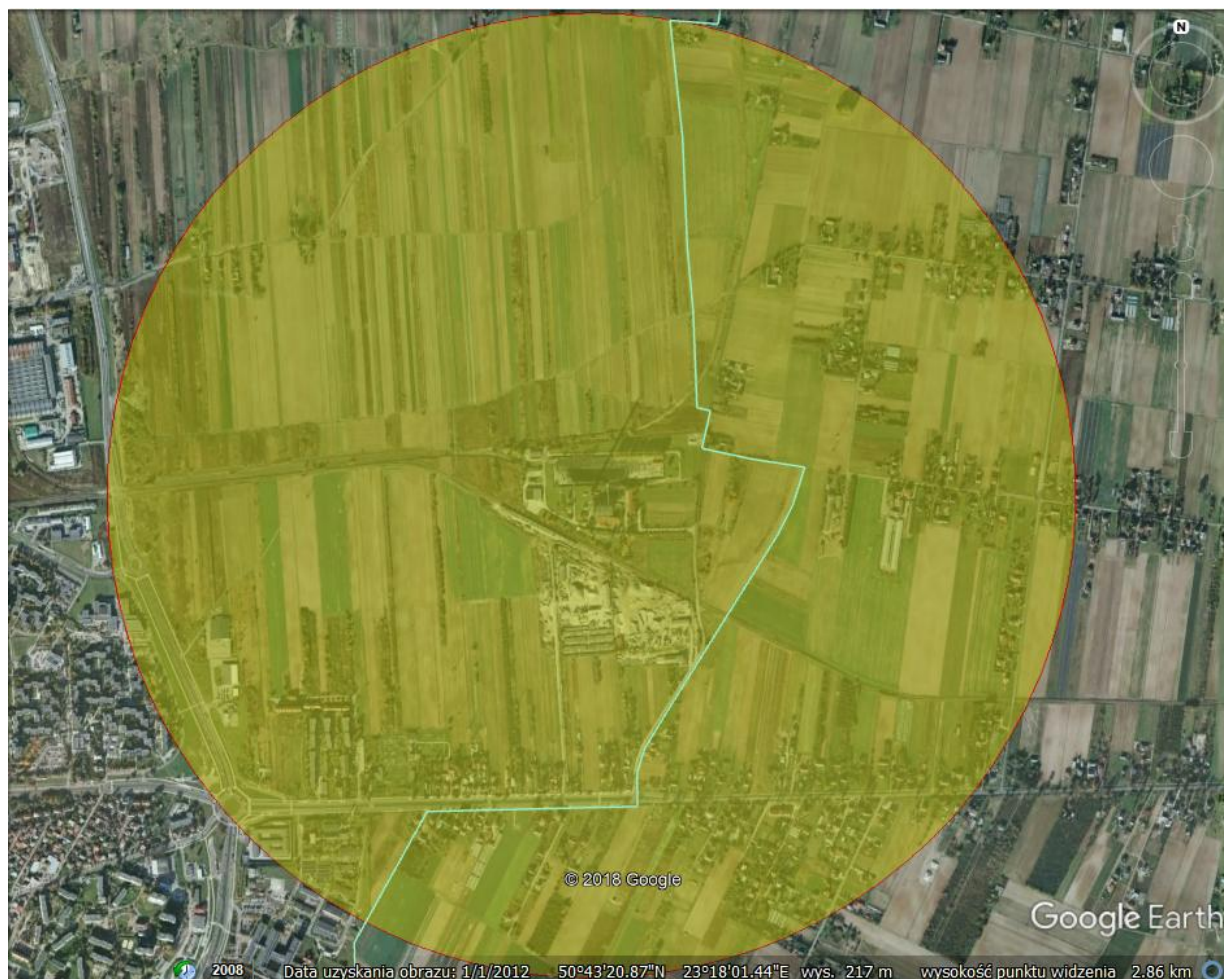
Zgodnie z załącznikiem 3 punkt 3.2. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87), **jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10*h (h: wysokość najwyższego emitora), znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.** W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości. Gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest nie mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości Z.

Uwzględniając wysokość istniejących emitorów (E1 o wysokości 120 m, E2 o wysokości 50 m oraz E3 o wysokości 16,25 m) oraz najwyższego planowanego emitora (E4 o wysokości 35 m) jak również ich

usytuowanie na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu należy stwierdzić, iż najwyższym w zespole emitorów pozostanie istniejący emitor E1 (komin kotłowy WR-25-M nr 1 i 2 – E1 - o wysokości 120 m).

W związku z powyższym na poniższej mapie okręgiem w kolorze żółtym zaznaczono odległość równą $10 \cdot h$ (h : wysokość najwyższego emitora) od emitora E1 Ciepłowni C2 w Zamościu (wysokość: 120 m, promień: 1 200 m).

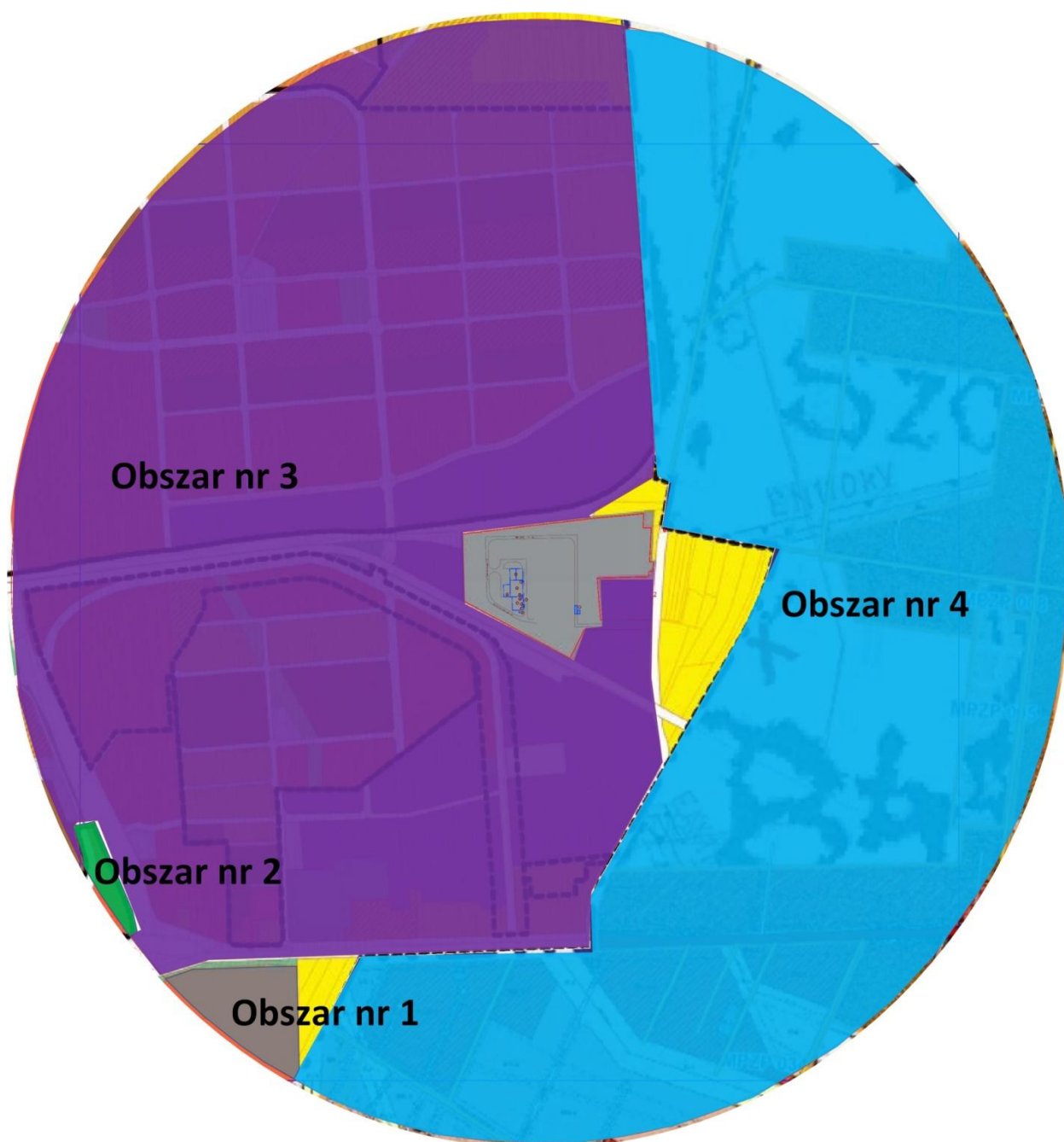
Rysunek 41: Okrąg o promieniu 1 200 metrów ($10 \cdot h$, h : wysokość najwyższego emitora w zespole emitorów) od emitora E1 Ciepłowni C2 w Zamościu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Google Earth.

Zgodnie z metodyką referencyjną przeprowadzono szczegółową analizę istniejących i planowanych budynków zlokalizowanych w odległości 1 200 m od emitora E1 Ciepłowni C2 w Zamościu. W szczególności uwzględniono zapisy obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP) na obszarze miasta oraz gminy Zamość. Na poniższej mapie przedstawiono okrąg o promieniu 1 200 metrów od emitora E1 Ciepłowni C2 w Zamościu na tle obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP).

Rysunek 42: Okrąg o promieniu 1 200 metrów ($10 \cdot h$, h : wysokość najwyższego emitora w zespole emitorów) od emitora E1 Ciepłowni C2 w Zamościu na tle obowiązujących MPZP



Źródło: Opracowanie własne na podstawie obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP)

Na podstawie analizy zapisów obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta oraz gminy Zamość określono cztery obszary obliczeniowe charakteryzujące istniejące i planowane budynki:

- **Obszar nr 1:** zlokalizowany głównie po południowo – zachodniej stronie Ciepłowni C2 w Zamościu obejmujący fragment obszaru oznaczonego symbolem 26.14UZ wyznaczonego uchwałą Nr XLV/499/06 Rady Miejskiej w Zamościu z dnia 26 czerwca 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zamość. Zgodnie z zapisami planu w zakresie parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy oraz

zagospodarowania terenu na analizowanym obszarze nakazuje się utrzymanie istniejących gabarytów wysokościowych budynków przy ich ewentualnej rozbudowie. Mając na uwadze iż w stanie istniejącym na analizowanym obszarze znajdują się obiekty Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu obliczenia przeprowadzono w wyznaczonej siatce obliczeniowej w receptorach na wysokościach co 1 m do wysokości 30 m;

- **Obszar nr 2:** zlokalizowany głównie po południowo – zachodniej stronie Ciepłowni C2 w Zamościu obejmujący fragment obszaru oznaczonego symbolem 1UKS wyznaczonego uchwałą NR XXV/312/2016 Rady Miasta Zamość z dnia 29 grudnia 2016 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zamość. Zgodnie z zapisami planu w zakresie zasady kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu określono maksymalną wysokość zabudowy na poziomie nie większym niż 20,0 m. Mając powyższe na uwadze na analizowanym obszarze obliczenia przeprowadzono w wyznaczonej siatce obliczeniowej w receptorach na wysokościach co 1 m do wysokości 20 m;
- **Obszar nr 3:** zlokalizowany głównie po południowej, zachodniej oraz północnej stronie Ciepłowni C2 w Zamościu. Analiza obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wykazała, iż maksymalna dopuszczalna wysokość zabudowy na analizowanym obszarze wynosi 15 m. Mając powyższe na uwadze na analizowanym obszarze obliczenia przeprowadzono w wyznaczonej siatce obliczeniowej w receptorach na wysokościach co 1 m do wysokości 15 m;
- **Obszar nr 4:** zlokalizowany głównie po południowej oraz wschodniej stronie Ciepłowni C2 w Zamościu. Analiza uchwały Nr XXXVIII/362/13 Rady Gminy Zamość z dnia 30 października 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części miejscowości Szopinek w Gminie Zamość – etap I wykazała, iż maksymalna dopuszczalna wysokość zabudowy na analizowanym obszarze wynosi 12 m. Mając powyższe na uwadze na analizowanym obszarze obliczenia przeprowadzono w wyznaczonej siatce obliczeniowej w receptorach na wysokościach co 1 m do wysokości 12 m.

W każdym z analizowanych wariantów obliczeniowych na wysokości wyznaczonych reprezentatywnych obszarów zabudowy przeprowadzono obliczenia rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu.

10.2.6.5. Dane przyjęte do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu (źródła, ładunki emisji zanieczyszczeń oraz parametry emitorów)

Planowane nowe źródła energetycznego spalania

W oparciu analizę stanu istniejącego oraz na bazie przedstawionych dotychczas w niniejszym Opracowaniu informacji dotyczących w głównej mierze charakterystyki procesu technologicznego termicznego przekształcania odpadów i zastosowanego w Instalacji systemu oczyszczania spalin, określono miejsca i źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza, zakwalifikowane w obliczeniach jako źródła (emitory) punktowe.

Charakterystykę poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z uwzględnieniem ich schematów eksploatacji (trybów pracy) przedstawiono w dalszej części niniejszego rozdziału.

1 kocioł Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF o mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 6,5 MW_t, podłączony do indywidualnego nowego emitora E4, wraz z infrastrukturą towarzyszącą (WW: KT 1 lub WW: KT 2).

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych będzie prowadzony w planowanym Zakładzie proces technologiczny termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem ciepła. W wyniku termicznego przekształcania odpadów w palenisku i złożonych procesów chemicznych zachodzących w wysokich temperaturach powstają zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. W celu ograniczenia emisji do atmosfery będą one eliminowane w systemie oczyszczania spalin.

Zgodnie z założeniami projektowymi planowana jest budowa kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF o wydajności nominalnej **17 005 Mg/rok**, co przy maksymalnym czasie pracy linii termicznego przekształcania odpadów równym **8 760 h/rok** będzie odpowiadało nominalnej wydajności godzinowej Zakładu na poziomie ok. **1,94 Mg** spalanych odpadów/1h. Planowana linia termicznego przekształcania odpadów będzie posiadała jednoprzewodowy komin (emitor punktowy) o wysokości **35 m**, oraz wentylator ciągu.

Instalacja musi spełniać standardy emisyjne przedstawione w załączniku Nr 7 Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów w przeciwnym razie właściwy organ nie wyrazi zgody na wydanie pozwolenia lub już po uruchomieniu, pozwolenie zostanie wycofane lub ograniczone - instalacja nie będzie mogła być eksploatowana. Warunki akceptowania standardów określa §21 ww. rozporządzenia.

W przypadku instalacji termicznego przekształcania odpadów stosowane są zarówno metody suchego jak i półsuchego systemu oczyszczania spalin, jako metody usuwania zanieczyszczeń kwaśnych i pyłu. W celu redukcji tlenków azotu wykorzystywane są metody pierwotne pozwalające na skuteczne wykorzystanie niekatalitycznej metody redukcji tlenków azotu (SNCR). Redukcja metali ciężkich furanów i dioksyn realizowana jest w takim przypadku przez dodanie do addytywu redukującego zanieczyszczenia gazowe węgla aktywnego lub poprzez stosowanie odpowiednich mieszanek (np. SORBALIT).

W wyniku termicznego przekształcania odpadów powstawać będą gazy odlotowe składające się głównie z dwutlenku węgla, pary wodnej, dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla oraz niespalonych lub częściowo niespalonych węglowodorów. Zanieczyszczenia występować mogą zarówno w formie gazowej jak i pyłowej.

Wypływające z kotła parowego spaliny kierowane są do instalacji oczyszczania metoda suchą (alternatywnie półsuchą). W metodzie pół-suchej spaliny ochłodzone wtryskiwaną wodą wpływają do reaktora przepływowo-rozpylającego, gdzie rozpylany jest wodorotlenek wapnia $\text{Ca}(\text{OH})_2$ w postaci tzw. mlecza wapiennego (wytworzonego poprzez zmieszanie suchego CaO z wodą technologiczną) do którego dawki jest dodatkowo sproszkowany węgiel aktywny. W metodzie suchej, w reaktorze spaliny wymieszane zostaną z addytywami dla oddzielenia substancji szkodliwych. Przewidziano wodorotlenek wapnia dla oddzielenia kwaśnych gazów szkodliwych i węgiel aktywny dla oddzielenia lotnych metali ciężkich oraz organicznych substancji szkodliwych (np. dioksyny i furany). Możliwe jest również zastosowanie innych kombinacji chemicznych addytywu. Następnie spaliny kierowane są do filtra tkaninowego.

Spaliny, zawierające pył i addytyw, płyną do komory gazu surowego zamkniętej zespołem pojedynczych rękawów wkładu filtra tkaninowego, przepływają przez rękawy filtracyjne z zewnątrz do środka, wpadają do komory gazu czystego i przez klapy przepływają do wspólnego kanału gazu czystego aż do ciągu ssącego wentylatora spalin, który przesyła je dalej do kominy po przejściu którego uwalniane są do atmosfery jako gazy oczyszczone.

W świetle licznych doświadczeń konstrukcyjnych i eksploatacyjnych można stwierdzić, że współczesny węzeł oczyszczania spalin w instalacji termicznego przekształcania odpadów winna obejmować następujące elementy:

– **Redukcję NO_x – komora dopalania - system selektywnej niekatalitycznej redukcji tlenków azotu SNCR**

W przedmiotowej Instalacji redukcja emisji tlenków azotu zostanie zapewniona w pierwszej kolejności z wykorzystaniem pierwotnych technik redukcji NO_x. W procesie spalania zostaną wykorzystane, co najmniej następujące techniki:

- odpowiednia dystrybucja powietrza, mieszanie spalin i regulacja temperatury,
- spalanie strefowe.

Z uwagi na wymagania prawne dotyczące oczyszczenia spalin z tlenków azotu przyjęto, że dodatkowo zastosowana zostanie niekatalityczna metoda redukcji tlenków azotu. W ramach Instalacji przewiduje się możliwość zamiennego stosowania roztworów amoniaku lub mocznika, który jest bezpieczniejszy w transporcie i eksploatacji, jednak zastosowanie mocznika zamiast amoniaku powoduje stosunkowo wyższe emisje N₂O. Czynnik redukujący wtryskiwany będzie do komory dopalania, w obszarze gdzie temperatura spalin znajduje się w przedziale pomiędzy 850°C i 1 000°C, najkorzystniejszej dla prowadzenia reakcji reagentów z tlenkami azotu. Istotną sprawą jest tutaj odpowiedni zakres temperatury. Selektywna niekatalityczna redukcja tlenków azotu przebiega z najlepszą wydajnością w temperaturze ok. 900 - 950°C. Zarówno wzrost temperatury powyżej 1050°C, jak i spadek poniżej 850°C powodują spadek efektywności redukcji, który maksymalnie wynosi ok. 50 - 80%. Z uwagi na zwiększone zużycie reagentów oraz mogący pojawić się w spalinach nieprzereagowany amoniak (ammonia slip) w pierwszej kolejności emisja tlenków azotu realizowana jest metodami pierwotnymi. Zgodnie z przepisami parametr ten jest objęty ciągłym pomiarem emisji co pozwala na regulowanie ilości podawanego reagenta, a w przypadku występowania przekroczeń zatrzymanie podawania odpadów a następnie wyłączenia Instalacji.

Dostępne na rynku technologie zapewniają ograniczenie emisji poniżej 200 mg/Nm³, a w przypadku najbardziej zaawansowanych technologii z akustycznym pomiarem temperatury procesu nawet poniżej 100 mg/Nm³.

Dodatkowym efektem zastosowania systemu niekatalitycznej redukcji tlenków azotu jest również skuteczna redukcja emisji polichlorowanych dioksyn i furanów - przebiegająca dla układów niekatalitycznych z wydajnością ok. 60 - 70 % (wiązanie chloru w strefie spalania i poza strefą spalania, podczas chłodzenia spalin, a przede wszystkim inhibicyjne działanie amoniaku w odniesieniu do syntezy de novo dioksyn i furanów).

– **Redukcja gazów kwaśnych HCl, SO_x, HF - system suchego/półsuchego oczyszczania spalin**

Planuje się do zastosowania skuteczny i optymalny pod kątem kosztów eksploatacyjnych system oczyszczania spalin oparty na suchej (alternatywnie pół-suchej) metodzie redukcji zanieczyszczeń kwaśnych. W ramach suchego systemu oczyszczania spalin przewiduje się wtrysk wapna hydratyzowanego Ca(OH)₂ do kanału reakcyjnego. W ramach półsuchego systemu oczyszczania spalin przewiduje się wtrysk mlecza wapiennego lub alternatywnie oddzielny wtrysk CaO (Ca(OH)₂) i wody w ilości gwarantującej jej całkowite odparowanie. W planowanym systemie oczyszczania spalin przewidziany zostanie układ recyrkulacji sorbentów, które nie uległy reakcji ze związkami oczyszczanych gazów. Sorbenty te, po odparowaniu wody w stanie suchym wyłapywane będą na wysoko efektywnym filtrze tkaninowym, a następnie częściowo zawracane do procesu celem ich pełniejszego wykorzystania przy pracy z ciągłym nadmiarem aktywnego sorbentu (współczynnik stechiometryczny zwykle mieści się w granicach 1,5-2,0). Przy zastosowaniu suchego układu usuwania gazów kwaśnych w połączeniu z odpylaniem na filtrach tkaninowych udaje się osiągnąć stopnie skuteczności usuwania

zanieczyszczeń ponad 99 %, przy jednocześnie niższych kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Zgodnie z przepisami parametr ten jest objęty ciągłym pomiarem emisji co pozwala na regulowanie ilości podawanego reagenta, a w przypadku występowania przekroczeń zatrzymanie podawania odpadów a następnie wyłączenia instalacji.

– **Redukcja związków organicznych oraz metali ciężkich**

Poza procesem redukcji zanieczyszczeń kwaśnych węzeł oczyszczania spalin zapewnia również, że ze spalin usuwane będą związki organiczne oraz metale ciężkie. Proces adsorpcji metali ciężkich i związków organicznych prowadzony będzie na powierzchni węgla aktywnego. Jako adsorbent wykorzystywany będzie monomorficzny węgiel aktywny lub alternatywnie amorficzny koks aktywny z węgla brunatnego. Mieszanina gazowo-pyłowa wychwytywana będzie następnie na rękawach filtra workowego. W warstwie węgla aktywnego na powierzchniach rękawów adsorbowane są zarówno związki organiczne (PCDD/PCDF, PCB), jak i zawarte jeszcze w spalinach resztkowe ilości kwaśnych zanieczyszczeń nieorganicznych w tym gazowych związków metali ciężkich (rtęci metalicznej), które nie zostały usunięte wraz z pyłem.

Alternatywnie w wielu instalacjach termicznego przekształcania powszechne zastosowanie znalazła mieszanina suchego, dobrze rozdrobnionego tlenku wapnia i pylistego węgla aktywnego (w ilości ok. 5 - 10 %) znana pod handlową nazwą np. SORBALIT®, SORBACAL® lub SPONGIACAL®, której wtrysk do strumienia spalin połączony z odpylaniem na filtrach tkaninowych pozwala bardzo skutecznie (powyżej 99 %) usuwać zarówno gazy kwaśne jak i metale ciężkie a także dioksyny i inne mikrozanieczyszczenia organiczne ze spalin.

– **Redukcja pyłu – system odpylania spalin - filtry workowe**

Efektywny system odpylania jest bardzo istotny z punktu widzenia ochrony powietrza, ponieważ jest on nośnikiem emisji metali ciężkich (kadmu i talu, rtęci, arsenu, niklu, ołowiu, chromu, miedzi, manganu, antymonu) jak również cząsteczki pyłu są doskonałym sorbentem dioksyn. Zastosowanie nowoczesnych materiałów filtracyjnych, odpornych na wysokie temperatury (np. włókna szklane powlekane specjalnie preparowanym teflonem) umożliwia wysoki stopień odpylenia przy jednoczesnym znacznym ograniczeniu stężenia dioksyn w spalinach. W przypadku filtrów tkaninowych warstwa ciała stałego (pył z sorbentem) osadzonego na tkaninie filtracyjnej pracuje bardzo skutecznie, co pozwala na osiągnięcie skuteczności przekraczającej nawet 99,9 % (dla ziaren wielkości powyżej 1µm).

W poniższej tabeli przedstawiono określone na podstawie dokumentu referencyjnego BREF pt.: „Waste Incineration” prognozowane maksymalne i minimalne stężenia poszczególnych substancji zanieczyszczających w spalinach za kotłem (spaliny niepoddane obróbce – przed systemem oczyszczania spalin) wraz z wymaganymi stopniami ich redukcji do dopuszczalnych średnich dobowych stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych, określonych Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.

Poziom redukcji stężeń poszczególnych zanieczyszczeń w spalinach za kotłem dla zapewnienia na wylocie z instalacji określonych prawem standardów emisji będzie w głównej mierze uzależniony od struktury spalanych odpadów oraz od technicznych parametrów pieca.

Tabela 62: Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w spalinach za kotłem oraz ich stopnie redukcji do dopuszczalnych średnich dobowych stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych

Nazwa zanieczyszczenia	Jednostka	Stężenie maksymalne zanieczyszczeń w spalinach za kotłem	Stężenie minimalne zanieczyszczeń w spalinach za kotłem	Dopuszczalne średnie dobowe stężenie zanieczyszczeń w gazach odlotowych	Wymagana redukcja maksymalnych stężeń zanieczyszczeń w spalinach za kotłem do dopuszczalnych średnich dobowych stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych	Wymagana redukcja minimalnych stężeń zanieczyszczeń w spalinach za kotłem do dopuszczalnych średnich dobowych stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych
Pył	mg/Nm ³	5 000,00	1 000,0	10,00	99,80%	99,00%
Tlenek węgla (CO)	mg/Nm ³	50,00	5,0	50,00	0,00%	0,00%
Całkowity węgiel organiczny (CWO)	mg/Nm ³	10,00	1,0	10,00	0,00%	0,00%
PCDD/PCDF	ng TEQ/Nm ³	10,00	0,5	0,10	99,00%	80,00%
Rtęć	mg/Nm ³	0,50	0,05	0,05	90,00%	0,00%
Kadm i Tal	mg/Nm ³	3,00	0,0	0,05	98,33%	0,00%
Inne metale ciężkie (Pb, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	mg/Nm ³	50,00	0,0	0,50	99,00%	0,00%
Nieorganiczne związki chloru (jako HCl)	mg/Nm ³	2 000,00	500,0	10,00	99,50%	98,00%
Nieorganiczne związki fluoru (jako HF)	mg/Nm ³	20,00	5,0	1,00	95,00%	80,00%
Związki siarki, suma SO ₂ /SO ₃ , wyrażone jako SO ₂	mg/Nm ³	1 000,00	200,0	50,00	95,00%	75,00%
Tlenki azotu wyrażone jako NO ₂	mg/Nm ³	500,00	250,0	200,00	60,00%	20,00%

Źródło: Opracowanie Własne na podstawie dokumentu referencyjnego BREF pt.: „Waste Incineration, w sierpień 2006.

Dla planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFstrumień spalin w warunkach umownych (V_A) przy zawartości objętościowej tlenu 11% w gazach odlotowych (m³_u/h) został obliczony w oparciu o wzory Rosin'a oraz Fehlinga określające przybliżone ilości powietrza oraz spalin dla paliw stałych:

$$V_A = V_{A \min} + (\lambda - 1) L_{\min}$$

gdzie:

V_A – ilość spalin w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 11% ($\lambda = 2,1$) w gazach odlotowych (m³/kg);

$V_{A \min}$ – ilość spalin wilgotnych (m³/kg);

L_{\min} – teoretyczne zapotrzebowanie powietrza (m³/kg);

λ – współczynnik nadmiaru powietrza.

Ilość spalin wilgotnych ($V_{A \min}$) określono według następującego wzoru:

$$V_{A \min} = \frac{0,212 H_u}{1000} + 1,65$$

gdzie:

H_u – nominalna wartość opałowa odpadów przyjęta na poziomie 12 000 kJ/kg

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$V_{A \min} = \frac{0,212 \times 12000}{1000} + 1,65 = 4,194 \text{ m}^3/\text{kg}$$

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 odpadów przyjęta na poziomie 12 000 kJ/kg.

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$L_{\min} = \frac{0,241 \times 12000}{1000} + 0,5 = 3,392 \text{ m}^3/\text{kg}$$

Współczynnik nadmiaru powietrza (λ) określono według następującego wzoru:

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

gdzie:

O_2 – zawartość procentowa tlenu w spalinach przyjęta 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:

$$V_A = 4,194 \text{ m}^3/\text{kg} + (2,1 - 1) \times 3,392 \text{ m}^3/\text{kg} = 7,9252 \text{ m}^3_u/\text{kg}$$

Uwzględniając nominalną wydajność instalacji na poziomie 1,94 Mg/h (1 940 kg/h) obliczono strumień spalin mokrych w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 11% ($\lambda = 2,1$) w gazach odlotowych (m^3_u/h):

$$V_A = 7,9252 \text{ m}^3/\text{kg} \times 1\,940 \text{ kg/h} = 15\,374,89 \text{ m}^3_u/\text{h}$$

Uwzględniając dodatkowe parametry fizykochemiczne wsadu do planowanej Instalacji (średnia wilgotność na poziomie ok. 30,0%, zawartość wodoru na poziomie ok. 4%), określono ilość pary wodnej w spalinach na poziomie ok. 1 593,39 m^3_u/h . Na podstawie powyższych danych dla zakładanych nominalnych parametrów projektowanej linii termicznego przekształcania odpadów (wydajność linii: 1,94 Mg/h, maksymalny czas pracy linii: 8 760 h/rok, nominalna wartość opałowa odpadów: 12,0 MJ/kg) określono strumień gazów suchych w warunkach umownych przeliczony na 11% O_2 ($\lambda = 2,1$) na poziomie ok. **13 781,50 m^3/h** .

Do obliczeń uciążliwości planowanej instalacji przyjęto **maksymalną dopuszczalną emisję substancji zanieczyszczających w gazach odlotowych, wynikająca z iloczynu ilości spalin i standardów emisyjnych średnich 30-minutowych (A)**, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów. Takie podejście do zagadnienia na etapie projektowania jest

uzasadnione, bowiem określa maksymalną dopuszczalną prawem uciążliwość w zakresie oddziaływania na powietrze przy dotrzymaniu standardów emisyjnych z instalacji. W przypadku metali ciężkich obliczeń dokonano dla sumy metali: antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad oraz kadm + tal, określonych zgodnie ze standardami emisyjnymi jako średnie z próby o czasie trwania od 30 minut do 8 godzin. Dodatkowo w odniesieniu do metali ciężkich przeprowadzono obliczenia uwzględniające fakt, że dany metal może samodzielnie wypełnić standard emisyjny określony dla sumy metali. W ramach obliczeń uwzględniono **dodatkową, normowaną, określoną przez projekt BREF WI FINAL DRAFT z grudnia 2018 roku substancje zanieczyszczającą: amoniak na poziomie maksymalnego dopuszczalnego standardu emisji równego 10 mg/Nm³.**

Skład frakcyjny pyłu w zależności od źródła emisji wybrano w programie komputerowym "OPERAT FB" bazy CEIDARS (California Emission Inventory Development and Reporting System). W przypadku emitora E-4 do E-9 przyjęto następujący skład frakcyjny emitowanego pyłu: 100% PM_{2,5} wariant najmniej korzystny z punktu widzenia oddziaływania na środowisko).

Obliczone według powyższej metodologii, przyjęte do analizy rozprzestrzeniania się w powietrzu ładunki emisji poszczególnych substancji zanieczyszczających dla planowanej linii termicznego przekształcania odpadów zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 63: Ładunki emisji substancji zanieczyszczających dla planowanej linii termicznego przekształcania odpadów (praca z wydajnością 1,94 Mg/h, ok. 17,0 tys. Mg/rok) – Emitor E-4.

Emitor	Źródło emisji	Ilość spalin w warunkach umownych przy zawartości 11% ($\lambda = 2,1$) tlenu w gazach odlotowych [m _u /h]	Charakterystyka emitora				Czas pracy [h/rok]	Substancja	Standard emisyjny ¹			Wielkości emisji wynikające ze standardu emisyjnego		
			h	d	v _g	T _g			Średnia dobowa	średnia 30-min A	Średnia 30-min B	Emisja maksymalna	Emisja średnia	Emisja roczna
			[m]	[m]	[m/s]	[K]			[mg/m _u ³]	[mg/m _u ³]	[mg/m ³]	[kg/h]	[kg/h]	[Mg/rok]
E-4	Kocioł Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo wydajności 1,94 Mg/h: proces spalania odpadów	13 782	35	0,75	11,35	408,15	8 760	Pył ogółem	10	30	10	0,413445	0,137815	1,20726
								TOC ²⁾	10	20	10	0,276	0,1378	1,207
								Chlorowodór	10	60	10	0,826890	0,137815	1,20726
								Fluorowodór	1	4	2	0,055126	0,013782	0,12073
								Dwutlenek siarki	50	200	50	2,756300	0,689075	6,0363
								Tlenek węgla	50	100	150	1,378150	0,689075	6,0363
								Tlenki azotu ³⁾	200	400	200	5,512601	2,756300	24,1452
								Kadm + Tal	0,05 ^{4) 6)}			0,000689		0,00604 ⁶⁾
								Rtęć	0,05 ⁴⁾			0,000689		0,00604
								Antymon + Arsen + Ołów + Chrom + Kobalt + Miedź + Mangan + Nikiel + Wanad	0,5 ^{4) 6)}			0,006891		0,06036 ⁶⁾
								Dioksyny i furany	0,1 ^{4) 5)}			0,001378 mg/h		0,012 g/rok
Amoniak ⁷⁾	10			0,137815		1,20726								

1) standard emisyjny podano w mg/m_u³ przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych;

2) TOC - Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny;

3) Tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu;

4) Średnie z próby o czasie trwania od 30 minut do 8 godzin;

5) Dla dioksyn i furanów standard emisyjny wyrażony jest w ng/m_u³.

6) Łącznie dla sumy metali

7) Zgodnie z projektem BREF WI FINAL DRAFT z grudnia 2018 roku standard średniodobowy

Źródło: Opracowanie własne.

Spośród zestawionych w powyższej tabeli zanieczyszczeń następujące substancje nie posiadają odpowiedników w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu:

- substancje organiczne w postaci gazów i par, w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny (TOC),
- dioksyny i furany.

W związku z powyższym substancji tych nie uwzględniono w obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i ich wpływu na stan powietrza atmosferycznego.

Zgodnie z danymi technologicznymi w zależności od zastosowanego rozwiązania kotła współczynnik nadmiaru powietrza λ w gazach odlotowych kształtuje się w przedziale od 1,2 – 1,6. W obliczeniach rzeczywistej ilości spalin uwzględniono współczynnik nadmiaru powietrza $\lambda = 1,6$. Obliczony strumień spalin wilgotnych w warunkach rzeczywistych został zweryfikowany i potwierdzony danymi technologicznymi. Temperatura spalin na wyjściu z kotła będzie kształtowała się na poziomie ok. 150°C. Po przejściu przez system oczyszczania spalin ich temperatura zmniejsza się o ok. 10-20°C. Dodatkowo w kominie o planowanej wysokości 35 m nastąpi spadek temperatury spalin o ok. 5°C (od wlotu do wylotu). Uwzględniając powyższe temperatura spalin na wylocie z komina będzie kształtowała się na poziomie ok. $T_g = 135^\circ\text{C}$. Maksymalny przepływ spalin w warunkach rzeczywistych będzie kształtował się następująco:

$$Q_{rz} = Q_n \times \frac{T_g}{T_n} = 12\,084,65 \times \frac{408,15}{273,15} = 18\,057,29 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wynikająca z tego maksymalna prędkość wylotowa gazów będzie wynosić odpowiednio:

$$v_{rz} = \frac{Q_{rz}}{\Pi \times r^2} = \frac{18\,057,29}{3,14 \times 0,375^2} = 40\,894,08 \text{ m/h} = 11,35 \text{ m/s}$$

Na podstawie powyższych danych projektowych do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu z planowanego emitora E-4 (komin kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF):

- wysokość wylotu z komina - 35,0 m npt.;
- średnica wylotu z komina jedнопrzewodowego – 0,75 m;
- rodzaj wylotu - pionowy, niezadaszony;
- temperatura spalin na wylocie z komina – 408,15 K (135°C)
- prędkość wylotu spalin - 11,35 m/s.

Emisja z infrastruktury towarzyszącej - silosów magazynowych – emitory E-5 do E-8 – źródła projektowane – odpowietrzenie silosów magazynowych

W fazie eksploatacji planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów zachodzić będą emisje pyłu z następujących silosów:

- Silos $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (WW: KT 1 lub WW: KT 2);
- Silos węgla aktywnego (WW: KT 1 lub WW: KT 2);
- Silos pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*) (WW: KT 1 lub WW: KT 2);

- Silos pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) (WW: KT 1 lub WW: KT 2);
- Silos popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) (WW: KT 1).

W ramach analizy oddziaływania na powietrze przyjęto założenie, że wszystkie silosy zaopatrzone zostaną w tkaninowe filtry powietrza odlotowego gwarantujące stężenia pyłu na wylocie na poziomie nie gorszym niż 15 mg/m^3 .

Silos wodorotlenku wapnia Ca(OH)_2 – emitor E-5 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Zgodnie z koncepcją technologiczną przewiduje się zużycie reagenta na poziomie $36,9 \text{ kg/h}$, co przy zakładanym czasie pracy instalacji na poziomie $8\,760 \text{ h/rok}$ daje roczne zużycie na poziomie $323,09 \text{ Mg}$. Biorąc pod uwagę fakt, że gęstość nasypowa wapna palonego wynosi ok. $0,35 \text{ Mg/m}^3$ przyjąć należy, że roczne silos napełniany będzie ilością ok. $923,11 \text{ m}^3$. 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 silosa w skali roku do atmosfery odprowadzane będzie $923,11 + 323,09 \times 15 = 5\,769,5 \text{ m}^3$ powietrza.

Emisja roczna pyłu z silosa wapna palonego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 5\,769,5 \text{ m}^3 \text{ powietrza /rok} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 86\,541,8 \text{ mg/rok} = 0,08654 \text{ kg/rok}$$

Typowa szybkość przeładunku materiałów sypkich z cysterny do silosa wynosi 1 Mg / min . W związku z powyższym, przewidywany roczny czas emisji z silosa wodorotlenku wapnia wyniesie 323 min , tj. $5,4 \text{ h}$.

Emisja godzinowa pyłu z silosa wapna palonego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 0,08654 \text{ kg/rok} \div 5,4 \text{ h/rok} = 0,01603 \text{ kg/h}$$

Silos węgla aktywnego – emitor E-6 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Emisje pyłu z silosa węgla aktywnego zachodzą będą podczas jego napełniania. W miarę napełniania silosa materiał sypki wypierać będzie powietrze znajdujące się w silosie. Ponadto, w trakcie napełniania silosa będzie do niego wtłaczane powietrze wykorzystywane przez sprężarkę do pneumatycznego przetłoczenia materiału sypkiego. Suma powietrza wypieranego z silosa oraz powietrza zużywanego przez sprężarkę odprowadza będzie na zewnątrz silosa przez filtr tkaninowy.

Zgodnie z koncepcją technologiczną przewiduje się zużycie węgla aktywnego na poziomie $2,99 \text{ kg/h}$, co przy zakładanym czasie pracy instalacji na poziomie $8\,760 \text{ h/rok}$ daje roczne zużycie na poziomie $26,19 \text{ Mg}$. Biorąc pod uwagę fakt, że gęstość nasypowa węgla aktywnego wynosi ok. $0,40 \text{ Mg/m}^3$ przyjąć należy, że roczne silos napełniany będzie ilością ok. $65,47 \text{ m}^3$. 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 silosa w skali roku do atmosfery odprowadzane będzie $65,47 + 26,19 \times 15 = 458,3 \text{ m}^3$ powietrza.

Emisja roczna pyłu z silosa węgla aktywnego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 458,3 \text{ m}^3 \text{ powietrza /rok} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 6\,874,2 \text{ mg/rok} = 0,00687 \text{ kg/rok}$$

Typowa szybkość przeładunku materiałów sypkich z cysterny do silosa wynosi 1 Mg / min . W związku z powyższym, przewidywany roczny czas emisji z silosa węgla aktywnego wyniesie 26 min , tj. $0,5 \text{ h}$.

Emisja godzinowa pyłu z silosa węgla aktywnego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 0,00687 \text{ kg/rok} \div 0,5 \text{ h/rok} = 0,01375 \text{ kg/h}$$

Silos pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15) - emitor E-7 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)*

Pyły z instalacji paleniskowej będą transportowane do silosa. Przyjęto, że napełnianie silosa pyłami zachodzić będzie w ilości ok. 1 m³/h i taka sama ilość zapyłonego powietrza będzie odprowadzana z silosa do atmosfery.

Przyjęto czas emisji z silosa na poziomie równym czasowi pracy instalacji, tj. 8 760 h/rok.

Emisja pyłu z silosa pyłów kotłowych kształtować się będzie na następującym poziomie:

$$\text{PYŁ E} = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 15 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,000015 \text{ kg}/\text{h}$$

$$\text{PYŁ E} = 0,000015 \text{ kg}/\text{h} \times 8 760 \text{ h}/\text{rok} = 0,00013 \text{ Mg}/\text{rok}.$$

Silos pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07) - emitor E-8 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)*

Materiały resztkowe z instalacji oczyszczenia gazów spalinowych będą transportowane do silosa odpadów poreakcyjnych. Przyjęto, że napełnianie silosa materiałami resztkowymi zachodzić będzie w ilości ok. 1 m³/h i taka sama ilość zapyłonego powietrza będzie odprowadzana z silosa do atmosfery. Przyjęto czas emisji z silosa na poziomie równym czasowi pracy instalacji, tj. 8 760 h/rok.

Emisja pyłu z silosa odpadów poreakcyjnych kształtować się będzie na następującym poziomie:

$$\text{PYŁ E} = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 15 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,0000150 \text{ kg}/\text{h}$$

$$\text{PYŁ E} = 0,0000150 \text{ kg}/\text{h} \times 8 760 \text{ h}/\text{rok} = 0,00013 \text{ Mg}/\text{rok}.$$

Silos popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) - emitor E-9 (WW: KT 1).

Materiały resztkowe z instalacji oczyszczenia gazów spalinowych będą transportowane do silosa odpadów poreakcyjnych. Przyjęto, że napełnianie silosa materiałami resztkowymi zachodzić będzie w ilości ok. 1 m³/h i taka sama ilość zapyłonego powietrza będzie odprowadzana z silosa do atmosfery. Przyjęto czas emisji z silosa na poziomie równym czasowi pracy instalacji, tj. 8 760 h/rok.

Emisja pyłu z silosa odpadów poreakcyjnych kształtować się będzie na następującym poziomie:

$$\text{PYŁ E} = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 15 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,0000150 \text{ kg}/\text{h}$$

$$\text{PYŁ E} = 0,0000150 \text{ kg}/\text{h} \times 8 760 \text{ h}/\text{rok} = 0,00013 \text{ Mg}/\text{rok}.$$

Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitorów silosów przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 64: Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitorów silosów

Emitor	Źródło emisji	Parametry emitorów silosów					Wielkość emisji pyłu	
		h [m]	d [m]	v ₀ ⁽¹⁾ [m/s]	To [°K]	Cemis [h/rok]	[kg/h]	[kg/rok]
E5	Silos wodorotlenku wapnia Ca(OH) ₂ – (WW: KT 1 lub WW: KT 2)	10,0	0,5	0	281	5,4	0,01603	0,08654
E6	Silos węgla aktywnego - (WW: KT 1 lub WW: KT 2)	8,0	0,5	0	281	0,5	0,01375	0,00687
E7	Silos pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*) –	7,0 (WW: KT 2) 15,0 (WW: KT 1)	0,5	0	281	8 760	0,000015	0,00013 ⁽²⁾

	(WW: KT 1 lub WW: KT 2)							
E8	Silos pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) – (WW: KT 1 lub WW: KT 2)	8,0	0,5	0	281	8 760	0,000015	0,00013 ⁽²⁾
E9	Silos popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) – (WW: KT 1).	11,0	0,8	0	281	8 760	0,000015	0,00013 ⁽²⁾

⁽¹⁾ – przyjęto zadaszony wylot (zerowa prędkość wylotowa gazów) dla wszystkich silosów

⁽²⁾ –Mg/rok

Dodatkowo zgodnie z koncepcją technologiczną na terenie planowanej Instalacji w systemie oczyszczania spalin będzie zastosowana woda amoniakalna (roztwór 24%). Planowany zbiornik będzie wyposażony w stosowane zabezpieczenia (np. zbiornik beciśnieniowy z poduszką azotową lub równoważne), których zastosowanie umożliwi eliminację emisji amoniaku w trakcie normalnej pracy instalacji. Z uwagi na nieznaczną skalę emisji w obliczeniach pominięto ładunek substancji uwalnianych do atmosfery podczas opisywanych procesów.

Emisje z ruchu pojazdów – emitory E-10 do E-18

Do obliczeń emisji ze środków transportu (pojazdy ciężarowe) przyjęto wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w silnikach pojazdów ciężarowych (dla źródeł liniowych) wg Z. Chłopek: Szacowanie emisji ze środków transportu w r. 2002, dla prędkości średniej równej 30 km/h.

Tabela 65: Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych [g/1km/poj.] – samochody ciężarowe.

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Samochody ciężarowe
		Zapłon samoczynny
1.	Dwutlenek azotu	5,9878
2.	Tlenek węgla	2,74697
3.	Benzen	0,04193
4.	Dwutlenek siarki	0,48202
5.	Pył zawieszony	0,55839

Źródło: Model obliczeniowy programu OpaCal3m.

Emisję zanieczyszczeń dla źródeł liniowych (pojazdów ciężarowych) określono wg wzoru:

$$E = n \cdot k \cdot l \cdot p$$

gdzie:

- E – emisja danego zanieczyszczenia [g/h],
- n – potok pojazdów [poj/h],
- k – wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia [g/km/poj],
- l – długość trasy przejazdu [km],

p – udział pojazdów o danym typie silnika [-]

Zgodnie z założeniami projektowymi planowana instalacja uwzględni eksploatację 1 linii termicznego przekształcania o wydajności ok. 1,94 Mg/h. Zakładając ciągłą pracę linii termicznego przekształcania odpadów przez 24 h na dobę, siedem dni w tygodniu z czasem wykorzystania mocy nominalnej 8 760 h/rok instalacja będzie w stanie termicznie unieszkodliwić strumień ok. 17 005 Mg odpadów/rok.

Na podstawie powyższych danych na obszarze planowanej instalacji zidentyfikowano następujące operacje transportowe (wywozu i dowozu):

- a) Transport odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF:
 - Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WW: KT 1 lub WW: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany strumień odpadów w ilości nie więcej niż 17 005 Mg/rok. Odpady przeznaczone do spalania przywożone będą na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 8 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- b) Dowóz oleju opałowego:
 - W przypadku konfiguracji technologicznej nr 1 (WW: KT 1) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany olej opałowy w ilości nie więcej niż 10,08 Mg/rok. Olej będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 10 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
 - W przypadku konfiguracji technologicznej nr 2 (WW: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany olej opałowy w ilości nie więcej niż 10,234 Mg/rok. Olej będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 10 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- c) Dowóz wody amoniakalnej:
 - Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WW: KT 1 lub WW: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczana woda amoniakalna w ilości nie więcej niż 93,53 Mg/rok. Reagent będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 4 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- d) Dowóz Ca(OH)₂:
 - Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WW: KT 1 lub WW: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany Ca(OH)₂ w ilości nie więcej niż 323,09 Mg/rok. Reagent będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 12 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- e) Dowóz węgla aktywnego:
 - Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WW: KT 1 lub WW: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany węgiel aktywny w ilości nie więcej niż 26,19 Mg/rok. Reagent będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 1 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- f) Dowóz pozostałych reagentów:
 - Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WW: KT 1 lub WW: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będą dostarczane inne reagenty w ilości nie więcej niż 14,46 Mg/rok. Reagenty będą dostarczane na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 1 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- g) Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*):

- W przypadku konfiguracji technologicznej nr 1 (WW: KT 1) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (19 01 15*) w ilości nie więcej niż 3 257,9 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 21 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
 - W przypadku konfiguracji technologicznej nr 2 (WW: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (19 01 15*) w ilości nie więcej niż 255,1 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 5 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- h) Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*):
- Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WW: KT 1 lub WW: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) w ilości nie więcej niż 595,2 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 11 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- i) Wywóz popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12):
- W przypadku konfiguracji technologicznej nr 1 (WW: KT 1) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) w ilości nie więcej niż 1 396,3 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 6 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
 - W przypadku konfiguracji technologicznej nr 2 (WW: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) w ilości nie więcej niż 4 251,2 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 17 Mg przez 261 dni w ciągu roku.

Uwzględniając wyspecyfikowane powyżej operacje transportowe na obszarze planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów obliczono **średni godzinowy potok pojazdów (Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 1):**

(17 005 Mg/rok : 8 Mg + 10,08 Mg/rok : 10 Mg + 93,53 Mg/rok : 4 Mg + 323 09 Mg/rok / 12 Mg + 26,19 Mg/rok : 1 Mg + 14,46 Mg/rok : 1 Mg + 3 258 Mg/rok : 21 Mg + 595,2 Mg/rok : 11 Mg + 1 396,3 Mg/rok : 6 Mg) : 261 dni : 12 h = **średnio ok. 1 pojazd/h (maksymalnie 9 pojazdów/h przy założeniu, że wszystkie samochody przyjadą w jednej godzinie).**

Uwzględniając wyspecyfikowane powyżej planowane operacje transportowe na obszarze planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów obliczono **średni godzinowy potok pojazdów (Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 2):**

(17 005 Mg/rok : 8 Mg + 10,234 Mg/rok : 10 Mg + 93,53 Mg/rok : 4 Mg + 323 09 Mg/rok / 12 Mg + 26,19 Mg/rok : 1 Mg + 14,46 Mg/rok : 1 Mg + 255,1 Mg/rok : 5 Mg + 595,2 Mg/rok : 11 Mg + 4 251,2 Mg/rok : 17 Mg) : 261 dni : 12 h = **średnio ok. 1 pojazd/h (maksymalnie 9 pojazdów/h przy założeniu, że wszystkie samochody przyjadą w jednej godzinie).**

Na podstawie planu zagospodarowania terenu planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów wyznaczono modelowe trasy transportowe ruchu pojazdów obejmujące:

- Dowóz odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF (wjazd i wyjazd);
- Dowóz oleju opałowego (wjazd i wyjazd);
- Dowóz wody amoniakalnej (wjazd i wyjazd);

- Dowóz $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (wjazd i wyjazd);
- Dowóz węgla aktywnego (wjazd i wyjazd);
- Dowóz pozostałych reagentów (wjazd i wyjazd);
- Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*) (wjazd i wyjazd);
- Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) (wjazd i wyjazd);
- Wywóz popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) (wjazd i wyjazd).

Dowóz odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-10 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 822 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 66: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu odpadów

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,015010
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,006886
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,001208
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,001400
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000105
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,003971
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,001191

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz oleju opałowego (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-11 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz oleju opałowego – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 67: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu oleju opałowego

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz wody amoniakalnej (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-12 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz wody amoniakalnej – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 68: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu wody amoniakalnej

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz Ca(OH)₂ (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-13 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz Ca(OH)₂ – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 69: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu Ca(OH)₂

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz węgla aktywnego (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-14 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz węgla aktywnego – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 70: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu węgla aktywnego

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz pozostałych reagentów (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-15 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz pozostałych reagentów – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 71: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu pozostałych reagentów

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15) (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-16 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)*

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*) – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 72: Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*)

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) (wjazd i wyjazd) emitor liniowy E-17 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 73: Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*)

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Wywóz popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) (wjazd i wyjazd) emitor liniowy E-18 (WW: KT 1 lub WW: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Wywóz popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 74: Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywozu żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12)

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie posiadanych informacji do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających przyjęto następujące parametry emitorów:

- wysokość wylotu - 1,2 m npt. dla samochodów ciężarowych;
- temperatura spalin – 300 K,
- prędkość wylotu spalin – 0,0 m/s (wylot boczny).

Skład frakcyjny pyłu w zależności od źródła emisji wybrano w programie komputerowym "OPERAT FB" z bazy danych CEIDARS (California Emission Inventory Development and Reporting System). W przypadku emitorów E-10 do E-20 przyjęto następujący skład frakcyjny emitowanego pyłu: 0- 2,5: 92%, 2,5-10: 8%, >10: 0%.

Ładowarka w hali wyładunkowej – emitor E - 19

W obliczeniach uwzględniono wskaźniki emisji zanieczyszczeń zgodne z normą Stage IV. W programie obliczeniowym pracę ładowarki zasymulowano jako źródło punktowe o mocy silnika na poziomie 74,5 kW.

Tabela 75: Wskaźniki emisji dla spalania paliwa w silniku diesla dla pojazdów pozadrogowych o mocy $56 \leq P \leq 130$ kW zgodnie z normą Stage IV

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Pojazdy pozadrogowe
		Stage IV [g/kWh]
1.	Dwutlenek azotu	0,4
2.	Tlenek węgla	3,5
3.	Węglowodory alifatyczne	0,19
4.	Dwutlenek siarki	0
5.	Pył zawieszony	0,025

Źródło: Norma Stage IV

Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej przedstawiono w poniższej tabeli. W obliczeniach uwzględniono czas pracy ładowarki 16 h/dobę, 4 176 h/rok.

Tabela 76: Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,00827778	0,0298000	0,1244
2	Tlenek węgla	0,07243056	0,2607500	1,0889
3	Dwutlenek siarki	0	0,0000000	0,0000
4	Pył zawieszony	0,00051736	0,0018625	0,0078
5	Węglowodory alifatyczne	0,00393194	0,0141550	0,0591

Źródło: Opracowanie Własne

Ładowarka na placu żużla – emitor E - 20

W obliczeniach uwzględniono wskaźniki emisji zanieczyszczeń zgodne z normą Stage IV. W programie obliczeniowym pracę ładowarki zasymulowano jako źródło punktowe o mocy silnika na poziomie 74,5 kW.

Tabela 77: Wskaźniki emisji dla spalania paliwa w silniku diesla dla pojazdów pozadrogowych o mocy $56 \leq P \leq 130$ kW zgodnie z normą Stage IV

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Pojazdy pozadrogowe
		Stage IV [g/kWh]
1.	Dwutlenek azotu	0,4
2.	Tlenek węgla	3,5
3.	Węglowodory alifatyczne	0,19
4.	Dwutlenek siarki	0
5.	Pył zawieszony	0,025

Źródło: Norma Stage IV

Wielkości emisji z pracy ładowarki na placu żużla przedstawiono w poniższej tabeli. W obliczeniach uwzględniono cza pracy ładowarki 16 h/dobę, 4 176 h/rok.

Tabela 78: Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,00827778	0,0298000	0,1244
2	Tlenek węgla	0,07243056	0,2607500	1,0889
3	Dwutlenek siarki	0	0,0000000	0,0000
4	Pył zawieszony	0,00051736	0,0018625	0,0078
5	Węglowodory alifatyczne	0,00393194	0,0141550	0,0591

Źródło: Opracowanie Własne

Istniejące źródła energetycznego spalania

Zgodnie z informacjami na wstępie niniejszego rozdziału **w ramach oddziaływań skumulowanych z istniejących** źródeł energetycznego spalania na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu (WW: KT 1 lub WW: KT 2) **uwzględniono:**

- **2 kotły WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączone do **istniejącego Emitora E1;**
- **1 kocioł WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączony do **istniejącego Emitora E2;**
- **1 kocioł na biomasę RM 03-3** o mocy w paliwie na poziomie 0,75 MW_t podłączony do **istniejącego Emitora E3.**

Istniejący kocioł RM 03-3 opalany biomasą o mocy nominalnej 0,75 MW_t jest kotłem eksploatowanym wyłącznie na potrzeby grzewcze Ciepłowni w okresie, w którym zatrzymane są kotły WR-25.

Źródłem informacji dotyczących ładunków zanieczyszczeń oraz parametrów emisji wyspecyfikowanych powyżej źródeł były:

- Wniosek o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla instalacji energetycznego spalania paliw Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu Ciepłownia C2 Zamość, CE2 Centrum Edukacji M. Dziewa, E. Tarnas-Szwed Sp.J. ul. Powstania Styczniowego 95E/2, 20-706 Lublin, Lublin, lipiec 2017;
- Wydana na podstawie powyższego wniosku Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚIK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173.

2 kotły WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MWt podłączone do istniejącego Emitora E1

Warunki eksploatacji instalacji określono zgodnie z rozdziałem VI.1. wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza (podpunkt 1.1.) decyzji Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚIK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173 (poniższa tabela).

Tabela 79: Miejsca wprowadzania zanieczyszczeń z instalacji spalania paliw od dnia 1.01.2020 r. – emitor E1

Ozn. emitora	Opis emitora	Charakterystyka źródeł emisji				
		Wysokość komina	Średnica wewnętrzna komina	Temp. wylotowa gazów	Max. czas emisji	Prędkość na wylocie
		m	m	K	h	m/s
E-1	Kotły WR-25-M nr 1 i 2	120,0 O	2,3	403	5160	10,05

O – emitor otwarty

Źródło: Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚIK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173.

Zgodnie z informacją na stronie 28 „Wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla instalacji energetycznego spalania paliw Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu Ciepłownia C2 Zamość” emisja maksymalna z 2 kotłów WR-25-M pracujących jednocześnie jest następująca:

- NOx w przeliczeniu NO₂: 28,571 kg/h;
- SO₂: 107,142 kg/h;
- CO: 32,190 kg/h;
- pył ogółem: 7,143 kg/h.

Uwzględniając maksymalny dopuszczony czas emisji na poziomie 5 160 h/rok określono następujące wielkości emisji z analizowanej instalacji (poniższa tabela).

Tabela 80: Parametry emisji zanieczyszczeń z emitora E1

Wyszczególnienie	Czas pracy	5 160		3 600		8 760
	Emisja	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok	Mg/rok
Kotły WR-25-M nr 1 i nr 2 podłączone do istniejącego Emitora E1	NOx w przeliczeniu NO ₂	28,571	147,426	0,000	0	147,426
	SO ₂	107,142	552,853	0,000	0	552,853
	CO	32,190	166,100	0,000	0	166,100
	pył ogółem	7,143	36,858	0,000	0	36,858

Źródło: Opracowanie Własne na podstawie wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla instalacji energetycznego spalania paliw Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu Ciepłownia C2 Zamość, CE2 Centrum Edukacji M. Dziewa, E. Tarnas-Szwed Sp.J. ul. Powstania Styczniowego 95E/2, 20-706 Lublin, Lublin, lipiec 2017.

Informacje literaturowe na temat zawartości pyłu PM_{2,5} w pyłach wylotowych z instalacji spalania podają zawartość tej frakcji pyłu w przedziale od 40% do 99% jako udział pyłu PM₁₀. Udział pyłu PM_{2,5} zależy od rodzaju i skuteczności zainstalowanego urządzenia odpylającego. Jest regułą, że udział pyłu PM_{2,5} rośnie ze skutecznością urządzeń redukcyjnych. I tak najniższy udział PM_{2,5} w pyłach PM₁₀ dotyczy mało efektywnych cyklonów i multicyklonów, natomiast najwyższy udział wykrywany jest w wysoko skutecznych filtrach wieloworkowych lub układach kombinowanych odpylania. Frakcje określono (oszacowano) na poziomie:

- od 0 – 2,5 μm: 62%;
- od 2,5 – 10 μm: 30%;
- od 10 – 100 μm: 8%.

1 kocioł WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MWt podłączony do istniejącego Emitora E2

Warunki eksploatacji instalacji określono zgodnie z rozdziałem VI.1. wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza (podpunkt 1.1.) decyzji Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚIK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173 (poniższa tabela).

Tabela 81: Miejsca wprowadzania zanieczyszczeń z instalacji spalania paliw od dnia 1.01.2020 r. – emitore E2

Ozn. emitora	Opis emitora	Charakterystyka źródeł emisji				
		Wysokość komina	Średnica wewnętrzna komina	Temp. wylotowa gazów	Max. czas emisji	Prędkość na wylocie
		m	m	K	h	m/s

E-2	Kocioł WR-25-014 nr 3	50,0 O	1,5	403	8760	17,52
-----	-----------------------	--------	-----	-----	------	-------

O – emitör otwarty

Źródło: Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚIK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173.

Zgodnie z informacją na stronie 29 „Wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla instalacji energetycznego spalania paliw Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu Ciepłownia C2 Zamość” emisja maksymalna z kota WR-25-M-014 nr 3 jest następująca:

- NO_x w przeliczeniu NO₂: 20,180 kg/h;
- SO₂: 75,676 kg/h;
- CO: 22,736 kg/h;
- pył ogółem: 5,045 kg/h.

Uwzględniając maksymalny dopuszczony czas emisji na poziomie 8 760 h/rok określono następujące wielkości emisji z analizowanej instalacji (poniższa tabela).

Tabela 82: Parametry emisji zanieczyszczeń z emitora E2

Wyszczególnienie	Czas pracy	5 160		3 600		8 760
	Emisja	kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok	Mg/rok
Kocioł WR-25-014 podłączony do istniejącego Emitora E2	NO _x w przeliczeniu NO ₂	20,180	104,129	20,180	72,648	176,777
	SO ₂	75,676	390,488	75,676	272,4336	662,922
	CO	22,736	117,318	22,736	81,8496	199,167
	pył ogółem	5,045	26,032	5,045	18,162	44,194

Źródło: Opracowanie Własne na podstawie wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla instalacji energetycznego spalania paliw Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu Ciepłownia C2 Zamość, CE2 Centrum Edukacji M. Dziewa, E. Tarnas-Szwed Sp.J. ul. Powstania Styczniowego 95E/2, 20-706 Lublin, Lublin, lipiec 2017.

Informacje literaturowe na temat zawartości pyłu PM_{2,5} w pyłach wylotowych z instalacji spalania podają zawartość tej frakcji pyłu w przedziale od 40% do 99% jako udział pyłu PM₁₀. Udział pyłu PM_{2,5} zależy od rodzaju i skuteczności zainstalowanego urządzenia odpylającego. Jest regułą, że udział pyłu PM_{2,5} rośnie ze skutecznością urządzeń redukcyjnych. I tak najniższy udział PM_{2,5} w pyłach PM₁₀ dotyczy mało efektywnych cyklonów i multicyklonów, natomiast najwyższy udział wykrywany jest w wysoko skutecznych filtrach wieloworkowych lub układach kombinowanych odpylania. Frakcje określono (oszacowano) na poziomie:

- od 0 – 2,5 μm: 62%;
- od 2,5 – 10 μm: 30%;
- od 10 – 100 μm: 8%.

1 kocioł na biomasę RM 03-3 o mocy w paliwie na poziomie 0,75 MWt podłączony do istniejącego Emitora E3

Warunki eksploatacji instalacji określono zgodnie z rozdziałem VI.1. wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza (podpunkt 1.1.) decyzji Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚIK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji

spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173 (poniższa tabela).

Tabela 83: Miejsca wprowadzania zanieczyszczeń z instalacji spalania paliw od dnia 1.01.2020 r. – emitor E3

Ozn. emitora	Opis emitora	Charakterystyka źródeł emisji				
		Wysokość komina	Średnica wewnętrzna komina	Temp. wylotowa gazów	Max. czas emisji	Prędkość na wylocie
		m	m	K	h	m/s
E-3	Kocioł RM-03-3 zamiennie do WR-25 w okresie letnim	16,25 O	0,5	493	-	4,30

O – emitor otwarty

Źródło: Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚiK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173.

Zgodnie z informacją na stronie 30 „Wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla instalacji energetycznego spalania paliw Veolia Wschód Sp. z o.o. w Zamościu Ciepłownia C2 Zamość” emisja maksymalna z kotła RM-03-3 jest następująca:

- NO_x w przeliczeniu NO₂: 0,2179 kg/h;
- SO₂: 0,3809 kg/h;
- CO: 0,8171 kg/h;
- pył ogółem: 2,4683 kg/h.

W decyzji Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. nie określono maksymalnego czasu emisji z kotła RM-03-3. Istniejący kocioł RM 03-3 opalany biomasą o mocy nominalnej 0,75 MW_t jest kotłem eksploatowanym wyłącznie na potrzeby grzewcze Ciepłowni w okresie, w którym zatrzymane są kotły WR-25. W obliczeniach nie uwzględniono eksploatacji kotła RM-03-3 gdyż przeprowadzono je dla wariantu mniej korzystnego z punktu widzenia oddziaływania na powietrze, który zakłada eksploatację Ciepłowni C2 w oparciu o spalanie węgla w kotłach WR-25-M nr 1 i nr 2 (emitor E1) oraz w kotle WR-25-014 (emitor E2).

10.2.6.6. Model obliczeniowy

Obliczenia prognozujące stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie lokalizacji Zakładu wykonano drogą elektroniczną przy pomocy programu komputerowego "OPERAT FB" Ryszard Samoć - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16, poz. 87). Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BAI147/96. Użytkownik programu: Savona Project Sp. z o.o., licencja: 732/OW/14.

10.2.6.7. Obliczenia uciążliwości

10.2.6.7.1. Metodologia obliczeń

- Ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza przeprowadzono w oparciu o obliczenia wykonane zgodnie z obowiązującą metodyką określoną Rozporządzeniem Ministra środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87).
- Ocenę oddziaływania na powietrze przeprowadzono dla dwóch wariantów obliczeniowych:
 - Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 1 uwzględniający pracę:**
 - 2 kotłów WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączonych do istniejącego Emitora E1;
 - 1 kotła WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączonego do istniejącego Emitora E2;
 - 1 planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo** mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 6,5 MW_t w konfiguracji technologicznej nr 1: instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu z zastosowaniem technologii złoża fluidalnego (WW: KT 1), podłączonego do indywidualnego nowego emitora E4, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.
 - Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 2 uwzględnia pracę:**
 - 2 kotłów WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączonych do istniejącego Emitora E1;
 - 1 kotła WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączonego do istniejącego Emitora E2;
 - 1 planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo** mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 6,5 MW_t w konfiguracji technologicznej nr 2: instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu z zastosowaniem technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) (WW: KT 2), podłączonego do indywidualnego nowego emitora E4, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.
- W przypadku uwzględnionych w ramach oddziaływań skumulowanych istniejących 2 kotłów WR-25-M nr 1 i nr 2 o sumarycznej mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t, podłączonych do istniejącego wspólnego emitora E1 oddziaływanie na powietrze przeprowadzono dla następujących substancji: NO_x, CO, SO_x oraz pyłu ogółem (w tym pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM 2,5),
- W przypadku uwzględnionego w ramach oddziaływań skumulowanych istniejącego kotła WR-25-014 o sumarycznej mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t, podłączonego do istniejącego emitora E2 oddziaływanie na powietrze przeprowadzono dla następujących substancji: NO_x, CO, SO_x oraz pyłu ogółem (w tym pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM 2,5),
- W przypadku objętego zakresem mniejszego opracowania nowego obiektu termicznego przekształcania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF - 1 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF o mocy w paliwie na poziomie ok. 6,5 MW_t, podłączonego do indywidualnego nowego emitora E4 wraz z infrastrukturą towarzyszącą, oddziaływanie na powietrze przeprowadzono dla następujących substancji: pyłu ogółem (w tym pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM 2,5), CO, Hg, Cd + Tl, Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V, HCl, HF, SO₂, NO_x oraz NH₃;
- W odległości mniejszej niż 10 h od najwyższego emitora w zespole emitorów znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, lub budynki żłobków, przedszkoli,

- szkół, szpitali lub sanatoriów. Dla zidentyfikowanych obiektów zabudowy przeprowadzono stosowne obliczenia stężeń zanieczyszczeń na odpowiednich wysokościach;
7. Jeżeli w odległości mniejszej niż $30 \cdot x_{mm}$ (odległość emitora od punktu występowania najwyższego ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu) pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole znajdują się obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu na tych obszarach należy uwzględnić ustalone dla nich dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu. **W wyniku przeprowadzonego skróconego zakresu obliczeń określono wartość x_{mm} i przeprowadzono stosowne obliczenia, jeżeli warunek rozporządzenia został spełniony.**
 8. **Tło zanieczyszczeń – aktualny stan zanieczyszczenia powietrza**, wyrażany jako stężenie substancji zanieczyszczającej w powietrzu odniesione do roku, uwzględnia się w obliczeniach mających na celu określenie stanu czystości powietrza atmosferycznego w obszarze oddziaływania Instalacji. Zgodnie z załącznikiem nr 3 punkt 1.1. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) **tła nie uwzględnia się przy obliczeniach poziomów substancji w powietrzu dla zakładów, z których substancje są wprowadzane do powietrza wyłącznie emitarami wysokości nie mniejszej niż 100 m.** W analizowanych wariantach obliczeniowych spaliny są odprowadzane zarówno przez emitor wyższy niż 100 m (istniejący komin Ciepłowni C2 kotłowni WR-25-M nr 1 i 2 - E1 - o wysokości $H=120$ m) oraz emitory niższe od 100 m (istniejący komin Ciepłowni C2 kotła WR-25-014 nr 3 – E2 - o wysokości $H=50$ m, istniejący komin Ciepłowni C2 kotła RM-03-3 – E3 - o wysokości $H=16,25$ m, planowany komin kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF– E4 – o wysokości $H=35$ m wraz z infrastrukturą towarzyszącą). **W świetle obowiązującego rozporządzenia obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wokół emitora zakładu zostały z uwzględnieniem istniejącego tła zanieczyszczeń** zgodnie z pismem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie delegatura w Zamościu pismem z dnia 17 sierpnia 2018 r., znak: WMS.7016.4.28.2018.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87) tło zanieczyszczeń dla pozostałych substancji uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Tło opadu substancji pyłowej uwzględnia się w wysokości 10 % wartości odniesienia opadu substancji pyłowej ($R_p=0,1 D_p$).
 9. **Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu zostały wykonane dla substancji zanieczyszczających emitowanych ze źródeł planowanych oraz – w ramach oddziaływań skumulowanych – z źródeł istniejących.** Zgodnie z wymaganiami metodyki referencyjnej w pierwszej fazie uciążliwości wykonywane są obliczenia stężeń maksymalnych jednogodzinnych tzw. skrócony zakres obliczeń. Wyniki tych obliczeń stanowią podstawę zakresu dalszych obliczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń. Zgodnie z zapisami referencyjnej metodyki modelowania przyjęto, że dla zanieczyszczeń, dla których stężenie maksymalne jest mniejsze od 10% stężenia dopuszczalnego nie wymaga się dalszych obliczeń (rozkładów przestrzenno-czasowych) i ich uciążliwość uznaje się za nieistotną i gwarantującą dotrzymanie norm. Dla zanieczyszczeń, dla których stężenia maksymalne są większe od 10% wielkości dopuszczalnej (wartości odniesienia, nie spełniony jest warunek $S_{mm} \leq 0,1 D1$), wykonuje się tzw. pełny zakres obliczeń uciążliwości w postaci rozkładów przestrzenno – czasowych. Dodatkowo przeprowadzono analizę sprawdzenia kryterium opadu pyłu oraz obliczenia opadu pyłu dla substancji, dla których kryterium opadu pyłu nie jest spełnione.
 10. W obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wokół emitorów planowanych przyjęto średni współczynnik szorstkości terenu $Z_0 = 1,00$ m.

10.2.6.7.2. Obliczenia wielkości emisji – Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 1 (instalacja w technologii złoża fluidalnego) (Załącznik 4.1)

Krok 1: Zakres skrócony (Załącznik 4.1.1)

Krok 1.1.: Zgodnie z metodyką referencyjną w pierwszej kolejności przeprowadzono obliczenia stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} . Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 84: Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} .

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stęż. dopuszcz. D1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	74,7	280	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
dwutlenek siarki	443	350	TAK	Smm > D1
tlenki azotu jako NO2	1702	200	TAK	Smm > D1
tlenek węgla	12642	30000	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
amoniak	2,079	400	-	Smm < 0.1*D1
arsen	0,0520	0,2	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
benzen	0,628	30	-	Smm < 0.1*D1
fluor	0,831	30	-	Smm < 0.1*D1
kadm	0,00520	0,52	-	Smm < 0.1*D1
chlorowodór	12,47	200	-	Smm < 0.1*D1
mangan	0,0520	9	-	Smm < 0.1*D1
miedź	0,0520	20	-	Smm < 0.1*D1
nikiel	0,0520	0,23	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
ołów	0,0520	5	-	Smm < 0.1*D1
rtęć	0,00520	0,7	-	Smm < 0.1*D1
wanad	0,0520	2,3	-	Smm < 0.1*D1
węglowodory aromatyczne	7,11	1000	-	Smm < 0.1*D1
chrom (VI)	0,0520	4,6	-	Smm < 0.1*D1
antymon i jego związki	0,0520	23	-	Smm < 0.1*D1
chrom związki III i IV wartość	0,0520	20	-	Smm < 0.1*D1
kobalt	0,0520	5	-	Smm < 0.1*D1
tal	0,00520	1	-	Smm < 0.1*D1
węglowodory alifatyczne	700	3000	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
pył zawieszony PM 2,5	66,9	-		bez oceny - brak D1

Źródło: Opracowanie własne.

Brak konieczności obliczeń stężeń w sieci receptorów oznacza, że substancja nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia dla 1(jednej) godziny.

Krok 1.2.: W dalszej kolejności dla pojedynczego emitora lub zespołu emitatorów należy sprawdzić, czy są spełnione jednocześnie następujące warunki (kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu) (Załącznik 4.1.1)

Kryterium obliczania opadu pyłu

Tabela 85: Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E1	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotłów WR-	120	236345	36,858	1168,8

	25-M nr 1 i 2				
E2	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotła WR-25-014 nr 3	50	14993	44,194	1401,4
E3	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotła RM-03-3	16,25	435	0	0
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	4875	1,2073	38,3
E5	Planowany silos/zbiornik Ca(OH) ₂	10	94,2	0,000087	0,00276
E6	Planowany silos/zbiornik węgla aktywnego	8	46,7	0,000069	0,000218
E7	Planowany silos/zbiornik pyłów z kotłów zawierający substancje niebezpieczne (19 01 15*)	15	338	0,000131	0,0042
E8	Planowany silos/zbiornik pozostałości z oczyszczania spalin (19 01 07*)	8	46,7	0,000131	0,0042
E9	Planowany silos/zbiornik popiołów lotnych inne niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14)	11	127,2	0,000131	0,0042
E19	Ładowarka 1	2,5	1,196	0,0078	0,247
E20	Ładowarka 2	2,5	1,196	0,0078	0,247
	Razem		23391	82,2753	2608,9

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 11 emitorów.

$$0,0667/n * \Sigma h^{3,15} = 23391$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 2608,9 < 23391 [mg/s]

łączna emisja roczna = 82,275 < 10 000 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu ołowiu

Tabela 86: Kryterium obliczania opadu ołowiu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 * h^{3,15} * 0,05\%$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	2,437	0,0604	1,91
	Razem		2,437	0,0604	1,91

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667 * 0,05 / 100 / n * \Sigma h^{3,15} = 2,437$$

Suma emisji średniorocznej ołowiu = 1,9141 < 2,437 [mg/s]

łączna emisja roczna ołowiu = 0,06 < 5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu ołowiu.

Kryterium obliczania opadu kadmu

Tabela 87: Kryterium obliczania opadu kadmu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 * h^{3,15} * 0,005\%$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	0,2437	0,006	0,191
	Razem		0,2437	0,006	0,191

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667 \cdot 0,005 / 100 / n \cdot \Sigma h^{3,15} = 0,2437$$

Suma emisji średniorocznej kadmu = 0,19141 < 0,2437 [mg/s]

Łączna emisja roczna kadmu = 0,006 < 0,5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu kadmu.

W związku z faktem, iż spełnione są jednocześnie warunki kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu zgodnie z metodyką referencyjną na tym etapie zakończono wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Krok 2: Zakres pełny (Załącznik 4.1.2)

Krok 2.1: Jeżeli nie są spełnione warunki określone w kroku 1.1. to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla jednej godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych celem sprawdzenia, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$$

Krok 2.2.: Dodatkowo dla analizowanych substancji obliczono w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku celem sprawdzenia, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

Obliczenia stężeń w sieci receptorów przeprowadzono dla wszystkich analizowanych substancji zanieczyszczających. Obliczenia przeprowadzono w siatce x [m]: -1 800; 1 800; y [m]: -1 800; 1 800 z krokiem 50 m. Zestawienie maksymalnych stężeń w sieci receptorów na poziomie terenu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 88: Wyniki pełnego zakresu obliczeń - punkty z maksymalnymi wartościami uśrednionymi dla jednej godziny oraz dla roku.

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	12,0	280	0,00	< 0,2	0,484	< 13,8
dwutlenek siarki	360,5	350	0,02	< 0,274	14,965	< 16,2
tlenki azotu jako NO2	155,4	200	0,00	< 0,2	5,306	< 17
tlenek węgla	427,1	30000	0,00	< 0,2	6,343	-
amoniak	2,1	400	0,00	< 0,2	0,111	< 45
arsen	0,05	0,2	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,0054
benzen	1,09	30	0,00	< 0,2	0,0010	< 3,6
fluor	0,83	30	0,00	< 0,2	0,0111	< 1,8
kadm	0,01	0,52	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,0045
chlorowódór	12,5	200	0,00	< 0,2	0,111	< 22,5
mangan	0,05	9	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,9
miedź	0,05	20	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,54
nikiel	0,05	0,23	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,018
ołów	0,05	5	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,493
rtęć	0,01	0,7	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,036

wanad	0,05	2,3	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,225
węglowodory aromatyczne	12,3	1000	0,00	< 0,2	0,011	< 38,7
chrom (VI)	0,05	4,6	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,36
antymon i jego związki	0,05	23	0,00	< 0,2	0,0028	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	0,05	20	0,00	< 0,2	0,0028	< 2,25
kobalt	0,05	5	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,36
tal	0,01	1	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,117
węglowodory alifatyczne	41,1	3000	0,00	< 0,2	0,224	< 900
pył zawieszony PM 2,5	8,5	brak	-		0,337	< 4,7

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = -350 m i wynosi 12,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 400 Y = 50 m , wynosi 0,484 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 13,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = -150 Y = -350 m i wynosi 360,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 200 Y = -400 m , wynosi 0,02 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 450 Y = 50 m , wynosi 14,965 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 16,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 150 Y = -600 m i wynosi 155,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 350 Y = 50 m , wynosi 5,306 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = -100 Y = 0 m i wynosi 427,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych X = 0 Y = -150 m i wynosi 2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 200 Y = 0 m , wynosi 0,111 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych X = 0 Y = -150 m i wynosi 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 150$ $Y = -600$ m i wynosi $1,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = -500$ m , wynosi $0,0010 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0111 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,111 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 150$ $Y = -600$ m i wynosi $12,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = -500$ m , wynosi $0,011 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związki III i IV wartości w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związku III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 150$ $Y = -600$ m i wynosi $41,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m, wynosi $0,224 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = -350$ m i wynosi $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 50$ m, wynosi $0,337 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami w żadnym z badanych punktów na poziomie terenu nie stwierdzono przekroczeń wartości D1 (wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny) oraz wartości dyspozycyjnych średniorocznych (D_a-R).

Isolinie stężeń zanieczyszczeń na poziomie terenu zostały przedstawione w Załączniku nr 4.1.3.

Krok 3: Wyniki obliczeń na wysokości obiektów zabudowy (Załącznik 4.1.4 oraz Załącznik 4.1.5)

Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10 h, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D1.

Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D1 lub nie jest spełniony warunek określony wzorem:

$$S_{mm} \leq D_1$$

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku - dla pozostałych substancji.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń stężeń maksymalnych godzinowych oraz średniorocznych w punktach na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość)

Tabela 89: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość)

Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie maksymalne 1h µg/m ³				Częstość przekroczeń D1, %				Stężenie średnioroczne, µg/m ³			
	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	D1	Odnosi- nik	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	A	15	14,6	< 280	-	-	-	< 0,2	B	15	0,634	< 13,8
dwutlenek siarki	C	15	364,4	> 350	C	15	0,03	< 0,274	B	15	12,680	< 16,2
tlenki azotu jako NO ₂	D	15	128,7	< 200	-	-	-	< 0,2	B	15	5,137	< 17
tlenek węgla	E	1	291,7	< 30000	-	-	-	< 0,2	B	15	5,446	-
amoniak	F	15	2,0	< 400	-	-	-	< 0,2	F	15	0,103	< 45
arsen	F	15	0,09	< 0,2	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,0054
benzen	G	1	0,24	< 30	-	-	-	< 0,2	G	1	0,0006	< 3,6
fluor	F	15	0,82	< 30	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0103	< 1,8
kadm	F	15	0,01	< 0,52	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0004	< 0,0045
chlorowódór	F	15	12,3	< 200	-	-	-	< 0,2	F	15	0,103	< 22,5
mangan	F	15	0,09	< 9	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,9
miedź	F	15	0,09	< 20	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,54
nikiel	F	15	0,09	< 0,23	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,018
ołów	F	15	0,09	< 5	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,493
rtęć	F	15	0,01	< 0,7	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0004	< 0,036
wanad	F	15	0,09	< 2,3	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,225
węglowodory aromatyczne	G	1	2,7	< 1000	-	-	-	< 0,2	G	1	0,007	< 38,7
chrom (VI)	F	15	0,09	< 4,6	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,36
antymon i jego związki	F	15	0,09	< 23	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	F	15	0,09	< 20	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 2,25
kobalt	F	15	0,09	< 5	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,36

tal	F	15	0,01	< 1	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0004	< 0,117
węglowodory alifatyczne	E	1	18,1	< 3000	-	-	-	< 0,2	B	1	0,099	< 900
pył zawieszony PM _{2,5}	A	15	10,4	brak	-	-	-		B	15	0,449	< 4,7

Legenda:

Odnosnik	Opis	X, m	Y, m	Obliczane wysokości (Z), m
A		-14,8	-294,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
B		-234,8	145,2	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
C		-234,8	-294,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
D		-234,8	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
E		-14,8	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
F		205,2	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
G		205,2	-514,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = -14,8 Y = -294,8 m i wynosi 14,6 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 0,634 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13,8 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = -294,8 m i wynosi 364,4 µg/m³. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = -294,8 m, na wysokości 15 m, wynosi 0,03 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 12,680 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 16,2 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = -74,8 m i wynosi 128,7 µg/m³. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 5,137 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 17 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = -14,8$ $Y = -74,8$ m i wynosi $291,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m i wynosi $0,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m, wynosi $0,0006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $12,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m i wynosi $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m, wynosi $0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związku III i IV wartości w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związku III i IV wartości występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -14,8$ $Y = -74,8$ m i wynosi $18,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = 145,2$ m, wynosi $0,099 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = -14,8$ $Y = -294,8$ m i wynosi $10,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = 145,2$ m, wynosi $0,449 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń stężeń maksymalnych godzinowych oraz średniorocznych w punktach na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość)

Tabela 90: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość)

Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie maksymalne 1h µg/m ³				Częstość przekroczeń D1, %				Stężenie średnioroczne, µg/m ³			
	Oдноśnik	Z, m	Obliczone	D1	Oдноśnik	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Oдноśnik	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	A	12	12,5	< 280	-	-	-	< 0,2	B	12	0,524	< 13,8
dwutlenek siarki	B	12	341,8	< 350	-	-	-	< 0,274	B	12	13,140	< 16,2
tlenki azotu jako NO2	C	12	110,2	< 200	-	-	-	< 0,2	B	12	4,481	< 17
tlenek węgla	B	12	106,1	< 30000	-	-	-	< 0,2	B	12	4,417	-
amoniak	A	0	1,5	< 400	-	-	-	< 0,2	B	12	0,050	< 45
arsen	A	12	0,06	< 0,2	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,0054
benzen	C	0	0,11	< 30	-	-	-	< 0,2	C	0	0,0001	< 3,6
fluor	A	0	0,58	< 30	-	-	-	< 0,2	B	12	0,0050	< 1,8
kadm	A	12	0,01	< 0,52	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,0045
chlorowodór	A	0	8,7	< 200	-	-	-	< 0,2	B	12	0,050	< 22,5
mangan	A	12	0,06	< 9	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,9
miedź	A	12	0,06	< 20	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,54
nikiel	A	12	0,06	< 0,23	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,018
ołów	A	12	0,06	< 5	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,493
rtęć	A	12	0,01	< 0,7	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,036
wanad	A	12	0,06	< 2,3	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,225
węglowodory aromatyczne	C	0	1,2	< 1000	-	-	-	< 0,2	C	0	0,001	< 38,7
chrom (VI)	A	12	0,06	< 4,6	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,36
antymon i jego związki	A	12	0,06	< 23	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	A	12	0,06	< 20	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 2,25
kobalt	A	12	0,06	< 5	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,36
tal	A	12	0,01	< 1	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,117
węglowodory alifatyczne	A	0	5,6	< 3000	-	-	-	< 0,2	A	0	0,037	< 900
pył zawieszony PM _{2,5}	C	12	8,8	brak	-	-	-		B	12	0,364	< 4,7

Legenda:

Oдноśnik	Opis	X, m	Y, m	Obliczane wysokości (Z), m
A		343,8	276,3	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
B		513,8	-63,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
C		343,8	-403,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,524 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m i wynosi $341,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $13,140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $110,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $4,481 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m i wynosi $106,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,050 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m, wynosi $0,0001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,0050 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,050 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związki III i IV wartość w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związki III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,037 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $8,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,364 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami w żadnym z badanych punktów zabudowy nie stwierdzono przekroczeń wartości D1 (wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny) oraz wartości dyspozycyjnych średniorocznych (D_a-R).

Krok 4: Wyniki obliczeń na obszarach ochrony uzdrowiskowej

Jeżeli w odległości mniejszej niż $30x_{\text{mm}}$ od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole znajdują się obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu na tych obszarach należy uwzględniać ustalone dla nich dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

Obliczona wartość x_{mm} kształtuje się na poziomie 623,4 m, w związku z czym należy analizować obszar o promieniu 18 702 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

Zlokalizowane najbliżej obszary ochrony uzdrowiskowej (obszar uznany za uzdrowisko Krasnobród – województwo lubelskie – około 20 km od terenu miasta Zamość). W związku z powyższym obszar ochrony uzdrowiskowej znajduje się w odległości większej niż $30x_{\text{mm}}$ od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole – obliczenia w opisywanym zakresie nie są wymagane.

10.2.6.7.3. Obliczenia wielkości emisji – Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 2 (instalacja w technologii rusztowej w tym ruszcie oscylacyjnego) (Załącznik 4.2)

Krok 1: Zakres skrócony (Załącznik 4.2.1)

Krok 1.1.: Zgodnie z metodyką referencyjną w pierwszej kolejności przeprowadzono obliczenia stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} . Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 91: Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} .

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stęż. dopuszcz. D1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	74,7	280	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
dwutlenek siarki	443	350	TAK	$S_{mm} > D1$
tlenki azotu jako NO ₂	1702	200	TAK	$S_{mm} > D1$
tlenek węgla	12642	30000	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
amoniak	2,079	400	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
arsen	0,0520	0,2	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
benzen	0,628	30	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
fluor	0,831	30	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
kadm	0,00520	0,52	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
chlorowódor	12,47	200	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
mangan	0,0520	9	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
miedź	0,0520	20	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
nikiel	0,0520	0,23	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
ołów	0,0520	5	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
rtęć	0,00520	0,7	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
wanad	0,0520	2,3	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
węglowodory aromatyczne	7,11	1000	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
chrom (VI)	0,0520	4,6	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
antymon i jego związki	0,0520	23	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
chrom związki III i IV wartość	0,0520	20	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
kobalt	0,0520	5	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
tal	0,00520	1	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
węglowodory alifatyczne	700	3000	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
pył zawieszony PM 2,5	66,9	-		bez oceny - brak D1

Źródło: Opracowanie własne.

Brak konieczności obliczeń stężeń w sieci receptorów oznacza, że substancja nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia dla 1(jednej) godziny.

Krok 1.2.: W dalszej kolejności dla pojedynczego emitora lub zespołu emitorów należy sprawdzić, czy są spełnione jednocześnie następujące warunki (kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu) (Załącznik 4.2.1)

Kryterium obliczania opadu pyłu

Tabela 92: Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 * h^{3,15}$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E1	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotłów WR-25-M nr 1 i 2	120	236345	36,858	1168,8
E19	Ładowarka 1	2,5	1,196	0,0078	0,247
E2	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotła WR-25-014 nr 3	50	14993	44,194	1401,4
E20	Ładowarka 2	2,5	1,196	0,0078	0,247
E3	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotła RM-03-3	16,25	435	0	0
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	4875	1,2073	38,3
E5	Planowany silos/zbiornik Ca(OH) ₂	10	94,2	0,000087	0,00276

E6	Planowany silos/zbiornik węgla aktywnego	8	46,7	0,0000069	0,000218
E7	Planowany silos/zbiornik pyłów z kotłów zawierający substancje niebezpieczne (19 01 15*)	7	30,63	0,000131	0,0042
E8	Planowany silos/zbiornik pozostałości z oczyszczania spalin (19 01 07*)	8	46,7	0,000131	0,0042
	Razem		25687	82,2752	2608,9

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 10 emitorów.

$$0,0667/n*\Sigma h^{3,15} = 25687$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 2608,9 < 25687 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 82,275 < 10 000 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu ołowiu

Tabela 93: Kryterium obliczania opadu ołowiu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}*0,05\%$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}, mg/s$
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	2,437	0,0604	1,91
	Razem		2,437	0,0604	1,91

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667*0,05/100/n*\Sigma h^{3,15} = 2,437$$

Suma emisji średniorocznej ołowiu = 1,9141 < 2,437 [mg/s]

Łączna emisja roczna ołowiu = 0,06 < 5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu ołowiu.

Kryterium obliczania opadu kadmu

Tabela 94: Kryterium obliczania opadu kadmu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}*0,005\%$	E_{rok}, Mg	$E_{średnia}, mg/s$
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	0,2437	0,006	0,191
	Razem		0,2437	0,006	0,191

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667*0,005/100/n*\Sigma h^{3,15} = 0,2437$$

Suma emisji średniorocznej kadmu = 0,19141 < 0,2437 [mg/s]

Łączna emisja roczna kadmu = 0,006 < 0,5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu kadmu.

W związku z faktem, iż spełnione są jednocześnie warunki kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu zgodnie z metodyką referencyjną na tym etapie zakończono wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Krok 2: Zakres pełny (Załącznik 4.2.2)

Krok 2.1: Jeżeli nie są spełnione warunki określone w kroku 1.1. to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla jednej godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych celem sprawdzenia, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$$

Krok 2.2.: Dodatkowo dla analizowanych substancji obliczono w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku celem sprawdzenia, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

Obliczenia stężeń w sieci receptorów przeprowadzono dla wszystkich analizowanych substancji zanieczyszczających. Obliczenia przeprowadzono w siatce x [m]: -1 800; 1 800; y [m]: -1 800; 1 800 z krokiem 50 m. Zestawienie maksymalnych stężeń w sieci receptorów na poziomie terenu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 95: Wyniki pełnego zakresu obliczeń - punkty z maksymalnymi wartościami uśrednionymi dla jednej godziny oraz dla roku.

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	12,0	280	0,00	< 0,2	0,484	< 13,8
dwutlenek siarki	360,5	350	0,02	< 0,274	14,965	< 16,2
tlenki azotu jako NO2	155,4	200	0,00	< 0,2	5,306	< 17
tlenek węgla	427,1	30000	0,00	< 0,2	6,343	-
amoniak	2,1	400	0,00	< 0,2	0,111	< 45
arsen	0,05	0,2	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,0054
benzen	1,09	30	0,00	< 0,2	0,0010	< 3,6
fluor	0,83	30	0,00	< 0,2	0,0111	< 1,8
kadm	0,01	0,52	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,0045
chlorowódór	12,5	200	0,00	< 0,2	0,111	< 22,5
mangan	0,05	9	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,9
miedź	0,05	20	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,54
nikiel	0,05	0,23	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,018
ołów	0,05	5	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,493
rtęć	0,01	0,7	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,036
wanad	0,05	2,3	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,225
węglowodory aromatyczne	12,3	1000	0,00	< 0,2	0,011	< 38,7
chrom (VI)	0,05	4,6	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,36
antymon i jego związki	0,05	23	0,00	< 0,2	0,0028	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	0,05	20	0,00	< 0,2	0,0028	< 2,25
kobalt	0,05	5	0,00	< 0,2	0,0028	< 0,36
tal	0,01	1	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,117
węglowodory alifatyczne	41,1	3000	0,00	< 0,2	0,224	< 900
pył zawieszony PM 2,5	8,5	brak	-		0,337	< 4,7

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = -350$ m i wynosi $12,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 50$ m, wynosi $0,484 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = -350$ m i wynosi $360,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = -400$ m, wynosi $0,02\%$ i nie przekracza dopuszczalnej $0,274\%$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 450$ $Y = 50$ m, wynosi $14,965 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 150$ $Y = -600$ m i wynosi $155,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 350$ $Y = 50$ m, wynosi $5,306 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = -100$ $Y = 0$ m i wynosi $427,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $2,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,111 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 150$ $Y = -600$ m i wynosi $1,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = -500$ m, wynosi $0,0010 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0111 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,111 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 150$ $Y = -600$ m i wynosi $12,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = -500$ m, wynosi $0,011 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związki III i IV wartość w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związki III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -150$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m , wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 150$ $Y = -600$ m i wynosi $41,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m , wynosi $0,224 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = -350$ m i wynosi $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 50$ m , wynosi $0,337 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami w żadnym z badanych punktów na poziomie terenu nie stwierdzono przekroczeń wartości D1 (wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny) oraz wartości dyspozycyjnych średniorocznych ($D_a\text{-R}$).

Isolinie stężeń zanieczyszczeń na poziomie terenu zostały przedstawione w Załączniku nr 4.2.3.

Krok 3: Wyniki obliczeń na wysokości obiektów zabudowy (Załącznik 4.2.4 oraz Załącznik 4.2.5)

Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10 h, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D1.

Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D1 lub nie jest spełniony warunek określony wzorem:

$$S_{\text{mm}} \leq D_1$$

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej

godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku - dla pozostałych substancji.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń stężeń maksymalnych godzinowych oraz średniorocznych w punktach na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość)

Tabela 96: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość)

Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie maksymalne 1h μg/m ³				Częstość przekroczeń D1, %				Stężenie średnioroczne, μg/m ³			
	Oдноś- nik	Z, m	Obliczone	D1	Oдноś- nik	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Oдноś- nik	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	A	15	14,6	< 280	-	-	-	< 0,2	B	15	0,634	< 13,8
dwutlenek siarki	C	15	364,4	> 350	C	15	0,03	< 0,274	B	15	12,680	< 16,2
tlenki azotu jako NO ₂	D	15	128,7	< 200	-	-	-	< 0,2	B	15	5,137	< 17
tlenek węgla	E	1	291,7	< 30000	-	-	-	< 0,2	B	15	5,446	-
amoniak	F	15	2,0	< 400	-	-	-	< 0,2	F	15	0,103	< 45
arsen	F	15	0,09	< 0,2	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,0054
benzen	G	1	0,24	< 30	-	-	-	< 0,2	G	1	0,0006	< 3,6
fluor	F	15	0,82	< 30	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0103	< 1,8
kadm	F	15	0,01	< 0,52	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0004	< 0,0045
chlorowódór	F	15	12,3	< 200	-	-	-	< 0,2	F	15	0,103	< 22,5
mangan	F	15	0,09	< 9	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,9
miedź	F	15	0,09	< 20	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,54
nikiel	F	15	0,09	< 0,23	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,018
ołów	F	15	0,09	< 5	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,493
rtęć	F	15	0,01	< 0,7	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0004	< 0,036
wanad	F	15	0,09	< 2,3	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,225
węglowodory aromatyczne	G	1	2,7	< 1000	-	-	-	< 0,2	G	1	0,007	< 38,7
chrom (VI)	F	15	0,09	< 4,6	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,36
antymon i jego związki	F	15	0,09	< 23	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	F	15	0,09	< 20	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 2,25
kobalt	F	15	0,09	< 5	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0039	< 0,36
tal	F	15	0,01	< 1	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0004	< 0,117
węglowodory alifatyczne	E	1	18,1	< 3000	-	-	-	< 0,2	B	1	0,099	< 900
pył zawieszony PM _{2,5}	A	15	10,4	brak	-	-	-		B	15	0,449	< 4,7

Legenda:

Oдноśnik	Opis	X, m	Y, m	Obliczane wysokości (Z), m
A		-14,8	-294,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15

B		-234,8	145,2	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
C		-234,8	-294,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
D		-234,8	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
E		-14,8	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
F		205,2	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
G		205,2	-514,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = -14,8$ $Y = -294,8$ m i wynosi $14,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = 145,2$ m, wynosi $0,634 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = -294,8$ m i wynosi $364,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = -294,8$ m, na wysokości 15 m, wynosi 0,03 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = 145,2$ m, wynosi $12,680 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = -74,8$ m i wynosi $128,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = 145,2$ m, wynosi $5,137 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = -14,8$ $Y = -74,8$ m i wynosi $291,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m i wynosi $0,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m, wynosi $0,0006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $12,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m i wynosi $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m, wynosi $0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związku III i IV wartości w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związku III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -14,8$ $Y = -74,8$ m i wynosi $18,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = 145,2$ m, wynosi $0,099 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = -14,8$ $Y = -294,8$ m i wynosi $10,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -234,8$ $Y = 145,2$ m, wynosi $0,449 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń stężeń maksymalnych godzinowych oraz średniorocznych w punktach na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość)

Tabela 97: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość)

Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie maksymalne 1h $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Częstość przekroczeń D1, %				Stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	D1	Odnosi- nik	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	A	12	12,5	< 280	-	-	-	< 0,2	B	12	0,524	< 13,8
dwutlenek siarki	B	12	341,8	< 350	-	-	-	< 0,274	B	12	13,140	< 16,2
tlenki azotu jako NO2	C	12	110,2	< 200	-	-	-	< 0,2	B	12	4,481	< 17
tlenek węgla	B	12	106,1	< 30000	-	-	-	< 0,2	B	12	4,417	-

amoniak	A	0	1,5	< 400	-	-	-	< 0,2	B	12	0,050	< 45
arsen	A	12	0,06	< 0,2	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,0054
benzen	C	0	0,11	< 30	-	-	-	< 0,2	C	0	0,0001	< 3,6
fluor	A	0	0,58	< 30	-	-	-	< 0,2	B	12	0,0050	< 1,8
kadm	A	12	0,01	< 0,52	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,0045
chlorowodór	A	0	8,7	< 200	-	-	-	< 0,2	B	12	0,050	< 22,5
mangan	A	12	0,06	< 9	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,9
miedź	A	12	0,06	< 20	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,54
nikiel	A	12	0,06	< 0,23	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,018
ołów	A	12	0,06	< 5	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,493
rtęć	A	12	0,01	< 0,7	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,036
wanad	A	12	0,06	< 2,3	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,225
węglowodory aromatyczne	C	0	1,2	< 1000	-	-	-	< 0,2	C	0	0,001	< 38,7
chrom (VI)	A	12	0,06	< 4,6	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,36
antymon i jego związki	A	12	0,06	< 23	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	A	12	0,06	< 20	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 2,25
kobalt	A	12	0,06	< 5	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0016	< 0,36
tal	A	12	0,01	< 1	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,117
węglowodory alifatyczne	A	0	5,6	< 3000	-	-	-	< 0,2	A	0	0,037	< 900
pył zawieszony PM _{2,5}	C	12	8,8	brak	-	-	-		B	12	0,364	< 4,7

Legenda:

Oдно́sник	Opis	X, m	Y, m	Obliczane wysokości (Z), m
A		343,8	276,3	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
B		513,8	-63,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
C		343,8	-403,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 343,8 Y = 276,3 m i wynosi 12,5 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 513,8 Y = -63,7 m, wynosi 0,524 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 13,8 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 513,8 Y = -63,7 m i wynosi 341,8 µg/m³. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $13,140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $110,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $4,481 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m i wynosi $106,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,050 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m, wynosi $0,0001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,0050 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,050 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związku III i IV wartość w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związku III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,037 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $8,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,364 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami w żadnym z badanych punktów zabudowy nie stwierdzono przekroczeń wartości D1 (wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny) oraz wartości dyspozycyjnych średniorocznych (Da-R).

Krok 4: Wyniki obliczeń na obszarach ochrony uzdrowiskowej

Jeżeli w odległości mniejszej niż $30x_{\text{mm}}$ od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole znajdują się obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu na tych obszarach należy uwzględniać ustalone dla nich dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

Obliczona wartość X_{mm} kształtuje się na poziomie 623,4 m, w związku z czym należy analizować obszar o promieniu 18 702 m od emitora pod kątem występowania zaostrzonych wartości odniesienia.

Zlokalizowane najbliżej obszary ochrony uzdrowiskowej (obszar uznany za uzdrowisko Krasnobród – województwo lubelskie – około 20 km od terenu miasta Zamość). W związku z powyższym obszar ochrony uzdrowiskowej znajduje się w odległości większej niż $30x_{\text{mm}}$ od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole – obliczenia w opisywanym zakresie nie są wymagane.

10.2.6.8. Podsumowanie i wnioski

W wyniku przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu należy stwierdzić:

1. zdecydowana większość substancji zanieczyszczających została zakwalifikowana do skróconego zakresu obliczeń (substancje nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia dla 1(jednej) godziny);
2. nie stwierdzono konieczności obliczeń odpadu pyłu, kadmu i ołowiu (dla analizowanych emitorów spełnione są jednocześnie warunki kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu);
3. przeprowadzone obliczenia zakresu pełnego stężeń uśrednionych dla 1 godziny w siatce obliczeniowej wykazały, iż w żadnym z badanych punktów na poziomie terenu częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku;
4. przeprowadzone obliczenia zakresu pełnego stężeń uśrednionych dla roku w siatce obliczeniowej wykazały iż w przypadku żadnej z analizowanych substancji nie stwierdzono przekroczeń norm stężeń średniorocznych w powietrzu;
5. przeprowadzony pełny zakres obliczeń na wysokości obiektów zabudowy wykazał, iż w żadnym z badanych punktów zabudowy częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla

jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku - dla pozostałych substancji, nie odnotowano również przekroczeń stężeń średniorocznych.

Komentarza wymagają wyniki obliczeń dla stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031) obowiązujący w stanie aktualnym poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, który był wymagany do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I) kształtuje się na poziomie **25 µg/m³**. **Począwszy od 2020 roku (faza II) dopuszczalny poziom pyłu zawieszonego PM 2,5 będzie równy 20 µg/m³** (okres uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy). W związku z powyższym w przypadku dalszego utrzymywania się w roku 2020 stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5 jak w stanie aktualnym (**poziom 20,3 µg/m³** zgodnie z pismem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie delegatura w Zamościu pismem z dnia 17 sierpnia 2018 r., znak: WMS.7016.4.28.2018) obszar realizacji planowanego przedsięwzięcia będzie obszarem na którym będą przekroczone standardy jakości powietrza w zakresie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5.

Według z art. 225 ustęp 1. ustawy POŚ na obszarze, na którym zostały przekroczone standardy jakości powietrza, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu, o której mowa w art. 89, przeprowadzonej przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, **wydanie pozwolenia na wprowadzanie do powietrza substancji, dla której przekroczenie standardu z nowo budowanej instalacji lub zmienianej w sposób istotny, jest możliwe, jeżeli zostanie zapewniona odpowiednia redukcja ilości tej substancji wprowadzanej do powietrza z innych instalacji** usytuowanych na obszarze gminy, w której planowana jest budowa nowej instalacji lub dokonanie istotnej zmiany instalacji.

Zgodnie z art. 225 ustęp 2. ustawy POŚ redukcja ilości substancji, o której mowa w ust. 1, może obejmować redukcję ilości substancji wprowadzanej do powietrza z instalacji spalania paliw stałych eksploatowanych w ramach zwykłego korzystania ze środowiska przez osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami, usytuowanych na obszarze gminy, w której planowana jest budowa nowej instalacji lub dokonanie istotnej zmiany instalacji, poprzez sfinansowanie przez podmiot planujący budowę nowej instalacji lub istotną zmianę instalacji, trwałej likwidacji instalacji spalania paliw stałych eksploatowanych w ramach zwykłego korzystania ze środowiska przez osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami

łącznie redukcja ilości substancji, o której mowa w ust. 1 i 2, **powinna być o co najmniej 30% większa niż ilość substancji dopuszczona do wprowadzania do powietrza z nowo zbudowanej instalacji lub z instalacji zmienionej w sposób istotny.**

Opisana powyżej, wymagana w przypadku przekroczeń w roku 2020 dopuszczalnych norm stężeń zanieczyszczeń redukcja ilości zanieczyszczeń zostanie zapewniona w źródłach **Veolia Wschód Sp. z o.o. ul. Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość.**

Mając na uwadze wyniki powyższych obliczeń oraz lokalizację na terenie już przekształconym przemysłowo należy stwierdzić, że eksploatacja planowanej Instalacji nie spowoduje ponadnormatywnych oddziaływań względem powietrza.

10.2.7. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Planowana Inwestycja zakłada zabezpieczenie powierzchni ziemi poprzez wykorzystanie istniejących i remont oraz budowę nowych placów i dróg wewnątrz zakładowych. Całość terenu będzie odwadniana do istniejącej kanalizacji.

Eksploatacja Instalacji nie wiąże się z koniecznością prowadzenia prac ziemnych, ruchu mas ziemnych i składowaniem materiałów i odpadów bezpośrednio na powierzchni ziemi (szczelnie wybetonowane place technologiczne).

Realizacja i eksploatacja planowanej Instalacji nie zmienia przemysłowego charakteru terenu Ciepłowni C2. Nie przewiduje się narzucenia, z uwagi na walory krajobrazowe, specjalnych wymogów architektonicznych na etapie projektowania. Inwestor zrealizuje projekt i budowę w oparciu o powszechnie stosowane standardy budownictwa przemysłowego.

Grunt i wody gruntowe zabezpieczone są przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych przez separator substancji ropopochodnych do systemu kanalizacji deszczowej.

10.2.7.1. Gospodarka odpadami

10.2.7.1.1. Wstęp

Celem termicznego przekształcania odpadów jest ich pełna mineralizacja, unieszkodliwienie i znaczne zmniejszenie objętości i masy. Produktami procesowymi są gazy odlotowe, pozostałości z oczyszczania gazów i pozostałości po procesie termicznym. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórca i posiadacz odpadów zobowiązany jest do zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczania ich ilości i negatywnego oddziaływania na środowisko oraz likwidację zagrożeń w tym względzie dla zdrowia i życia ludzi.

Na etapie niniejszej oceny założono, że pozostałości po procesie termicznego przekształcania odpadów w postaci żużli (odpady paleniskowe) oraz popiołów lotnych, będą odbierane przez firmy zewnętrzne posiadające odpowiednie zezwolenia na transport, odzysk lub unieszkodliwianie tego rodzaju odpadów.

W odniesieniu do odpadów z systemu oczyszczania gazów metodą zagospodarowania będzie odbiór wytworzonych odpadów niebezpiecznych przez firmy zewnętrzne posiadające odpowiednie zezwolenia na transport, odzysk lub unieszkodliwianie tego rodzaju odpadów. Analiza rynku potwierdza, że istnieje możliwość przyjęcia odpadów z procesu oczyszczania gazów odlotowych z planowanej Instalacji i zagospodarowanie ich przez wyspecjalizowanych odbiorców. Alternatywnie odpad może być również kierowany do unieszkodliwiania poprzez składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych.

Na etapie oceny nie stwierdzono ponadnormatywnych i istotnych oddziaływań w związku z przewidywanymi metodami unieszkodliwiania odpadów poprocesowych.

W poniższych tabelach przedstawiono ilości odpadów wytwarzanych w instalacji w zależności od wykorzystania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnego, w połączeniu z istniejącą gospodarką odpadami na terenie istniejącej instalacji Ciepłowni C2.

10.2.7.1.2. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów

Odpady wytwarzane w wyniku eksploatacji planowanego Zakładu można podzielić na następujące grupy:

- odpady poprocesowe:
 - w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego): pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, żużle, popioły paleniskowe;
 - w przypadku zastosowania kotła fluidalnego: pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, popioły lotne;
- inne odpady (typowe odpady charakterystyczne dla eksploatacji obiektu przemysłowego, takie jak np.: zużyte oleje i smary, zużyte ubrania pracowników, zabrudzone szmaty, komunalne odpady socjalne itp.).

W poniższych tabelach przedstawiono rodzaje, kody oraz ilości wytwarzanych na terenie planowanego Zakładu odpadów, w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) oraz fluidalnego w zestawieniu z istniejącą gospodarką odpadami na terenie istniejącej Ciepłowni C2.

Tabela 98: Rodzaje i ilości wytwarzanych na terenie planowanej Instalacji odpadów - kocioł rusztowy (w tym rusztu oscylacyjnego)

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
1.	Odpady niebezpieczne (z wyłączeniem odpadów niebezpiecznych z odpylania i oczyszczania gazów odlotowych)				
1.1.	odpady z farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	[Mg/rok]	0,00	0,04
1.2.	mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje hydrauliczne	13 01 10*	[Mg/rok]	około 1,00	0,00
1.3.	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje smarowe	13 02 05*	[Mg/rok]	około 0,50	0,93
1.4.	inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – oleje smarowne	13 02 08*	[Mg/rok]	około 0,50	0,00
1.5.	opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10*	[Mg/rok]	0,00	0,50
1.6.	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	15 02 02*	[Mg/rok]	około 0,50	1,00
1.7.	filtry olejowe	16 01 07*	[Mg/rok]	0,00	1,00
1.8.	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne, baterie)	16 02 13*	[Mg/rok]	około 0,50	0,80
1.9.	niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	16 02 15*	[Mg/rok]	0,00	0,30
1.10.	chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych	16 05 06*	[Mg/rok]	0,00	0,05

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
1.11.	baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	16 06 02*	[Mg/rok]	około 1,00	0,08
Suma:			[Mg/rok]	około 4,00	4,70
2.	Odpady niebezpieczne z odpylenia i oczyszczania gazów odlotowych				
2.1.	pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	19 01 15*	[Mg/rok]	około 255,10	0,00
2.2.	odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	19 01 07*	[Mg/rok]	około 595,20	0,00
Suma:			[Mg/rok]	około 850,30	0,00
3.	Odpady inne niż niebezpieczne				
3.1.	odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy	07 02 80	[Mg/rok]	0,00	2,00
3.2.	odpady z farb i lakierów nie zawierające rozpuszczalników organicznych lub innych substancji niebezpiecznych	08 01 12	[Mg/rok]	0,00	0,05
3.3.	odpadowe kleje i szczeliwa nie zawierające substancji niebezpiecznych (materiały uszczelniające)	08 04 10	[Mg/rok]	0,00	0,04
3.4.	żuźle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	10 01 01	[Mg/rok]	0,00	12 000,00
3.5.	mieszanki popiołowo- żużlowe z mokrego odprowadzani a odpadów paleniskowych	10 01 80	[Mg/rok]	0,00	3,00
3.6.	odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	12 01 01	[Mg/rok]	0,00	0,50
3.7.	odpady z toczenia i piłowania metali nieżelaznych	12 01 03	[Mg/rok]	0,00	0,50
3.8.	opakowania z papieru i tektury	15 01 01	[Mg/rok]	około 0,50	1,00
3.9.	opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	[Mg/rok]	około 0,50	0,50
3.10.	opakowania z metali	15 01 04	[Mg/rok]	0,00	0,50
3.11.	opakowania ze szkła	15 01 07	[Mg/rok]	około 0,50	0,03

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
3.12.	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 03	[Mg/rok]	około 0,50	0,20
3.13.	inne niewymienione odpady - filtry powietrza	16 01 22	[Mg/rok]	0,00	0,05
3.14.	zużyte urządzenia nie zawierające elementów niebezpiecznych inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	16 02 14	[Mg/rok]	0,00	3,10
3.15.	elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15*	16 02 16	[Mg/rok]	0,00	0,20
3.16.	inne baterie i akumulatory	16 06 05	[Mg/rok]	0,00	0,10
3.17.	magnetyczne i optyczne nośniki informacji	16 80 01	[Mg/rok]	0,00	0,40
3.18.	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	[Mg/rok]	0,00	50,00
3.19.	szkło	17 02 02	[Mg/rok]	0,00	0,06
3.20.	miedź, brąz, mosiądz	17 04 01	[Mg/rok]	0,00	3,00
3.21.	żelazo, stal	17 04 05	[Mg/rok]	0,00	200,00
3.22.	materiały izolacyjne nie zawierające substancji niebezpiecznych	17 06 04	[Mg/rok]	0,00	30,00
3.23.	zmieszane odpady z budów, remontów i demontażu nie zawierające substancji niebezpiecznych	17 09 04	[Mg/rok]	0,00	30,00
3.24.	żuźle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11	19 01 12	[Mg/rok]	około 4 251,00	0,00
3.25.	nasycone lub zużyte żywice jonowymienne	19 09 05	[Mg/rok]	0,00	2,00
3.26.	nie segregowane (zmieszane odpady komunalne)	20 03 01	[Mg/rok]	około 5,00	0,00
Suma:			[Mg/rok]	około 4 258,20	12 327,40
4.	Odpady wytwarzane razem		[Mg/rok]	około 5 112,40	12 331,90

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 99: Rodzaje i ilości wytwarzanych na terenie planowanej Instalacji odpadów - kocioł fluidalny.

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
1.	Odpady niebezpieczne (z wyłączeniem odpadów niebezpiecznych z odpylania i oczyszczania gazów odlotowych)				
1.1.	odpady z farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	[Mg/rok]	0,00	0,04
1.2.	mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje hydrauliczne	13 01 10*	[Mg/rok]	około 1,00	0,00
1.3.	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje smarowe	13 02 05*	[Mg/rok]	około 0,50	0,93
1.4.	inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – oleje smarowne	13 02 08*	[Mg/rok]	około 0,50	0,00
1.5.	opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10*	[Mg/rok]	0,00	0,50
1.6.	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	15 02 02*	[Mg/rok]	około 0,50	1,00
1.7.	filtry olejowe	16 01 07*	[Mg/rok]	0,00	1,00
1.8.	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne, baterie)	16 02 13*	[Mg/rok]	około 0,50	0,80
1.9.	niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń '	16 02 15*	[Mg/rok]	0,00	0,30
1.10.	chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych	16 05 06*	[Mg/rok]	0,00	0,05
1.11.	baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	16 06 02*	[Mg/rok]	około 1,00	0,08

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
Suma:			[Mg/rok]	około 4,0	4,70
2.	Odpady niebezpieczne z odpylania i oczyszczania gazów odlotowych				
2.1.	pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne - 19 01 15*	19 01 15*	[Mg/rok]	około 3 257,90	0,00
2.2.	odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych - 19 01 07*	19 01 07*	[Mg/rok]	około 595,20	0,00
Suma:			[Mg/rok]	około 3 853,10	0,00
3.	Odpady inne niż niebezpieczne				
3.1.	odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy	07 02 80	[Mg/rok]	0,00	2,00
3.2.	odpady z farb i lakierów nie zawierające rozpuszczalników organicznych lub innych substancji niebezpiecznych	08 01 12	[Mg/rok]	0,00	0,05
3.3.	odpadowe kleje i szczeliwa nie zawierające substancji niebezpiecznych (materiały uszczelniające)	08 04 10	[Mg/rok]	0,00	0,04
3.4.	żuźle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	10 01 01	[Mg/rok]	0,00	12 000,00
3.5.	mieszanki popiołowo- żuźlowe z mokrego odprowadzani a odpadów paleniskowych	10 01 80	[Mg/rok]	0,00	3,00
3.6.	odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	12 01 01	[Mg/rok]	0,00	0,50
3.7.	odpady z toczenia i piłowania metali nieżelaznych	12 01 03	[Mg/rok]	0,00	0,50
3.8.	opakowania z papieru i tektury	15 01 01	[Mg/rok]	około 0,50	1,00
3.9.	opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	[Mg/rok]	około 0,50	0,40
3.10.	opakowania z metali	15 01 04	[Mg/rok]	0,00	0,50
3.11.	opakowania ze szkła	15 01 07	[Mg/rok]	około 0,50	0,03
3.12.	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 03	[Mg/rok]	około 0,50	0,20

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
3.13.	inne niewymienione odpady - filtry powietrza	16 01 22	[Mg/rok]	0,00	0,05
3.14.	zużyte urządzenia nie zawierające elementów niebezpiecznych inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	16 02 14	[Mg/rok]	0,00	3,10
3.15.	elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15*	16 02 16	[Mg/rok]	0,00	0,20
3.16.	inne baterie i akumulatory	16 06 05	[Mg/rok]	0,00	0,10
3.17.	magnetyczne i optyczne nośniki informacji	16 80 01	[Mg/rok]	0,00	0,40
3.18.	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	[Mg/rok]	0,00	50,00
3.19.	szkło	17 02 02	[Mg/rok]	0,00	0,06
3.20.	miedź, brąz, mosiądz	17 04 01	[Mg/rok]	0,00	3,00
3.21.	żelazo, stal	17 04 05	[Mg/rok]	0,00	200,00
3.22.	materiały izolacyjne nie zawierające substancji niebezpiecznych	17 06 04	[Mg/rok]	0,00	30,00
3.23.	zmieszane odpady z budów, remontów i demontażu nie zawierające substancji niebezpiecznych	17 09 04	[Mg/rok]	0,00	30,00
3.24.	Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13	19 01 14	[Mg/rok]	około 1 396,26	0,00
3.25.	nasycone lub zużyte żywice jonowymienne	19 09 05	[Mg/rok]	0,00	2,00
3.26.	nie segregowane (zmieszane odpady komunalne)	20 03 01	[Mg/rok]	około 5,00	0,00
Suma:			[Mg/rok]	około 1 403,26	12 327,00
4.	Odpady wytwarzane razem		[Mg/rok]	około 5 260,35	12 331,80

Źródło: Opracowanie własne.

Zauważyć należy, że przedstawione w powyższych tabelach ilości odpadów obrazują strumień odpadów **wytworzonych** w planowanej Instalacji. W kolejnych podrozdziałach przedstawiono metody magazynowania i zagospodarowania wytwarzanych odpadów.

10.2.7.1.3. Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów

W poniższej tabeli przedstawiono źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych na terenie planowanej Instalacji odpadów.

Tabela 100: Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów.

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Źródło powstawania oraz sposób magazynowania
07 02 80	Odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy	Odpad stanowią zużyte taśmy przenośnikowe, uszczelki, węże gumowe i inne zużyte materiały wykonane z gumy. Podstawowymi składnikami odpadów gumowych są: polimery (naturalne i syntetyczne), sadza techniczna i plastyfikatory. Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpad jest magazynowany po zebraniu większej ilości jest odbierany w celu odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenia.
08 01 11*	Odpady z farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Odpad powstaje przy pracach remontowych, jako pozostałość. Są to odpadowe farby i lakiery mogące zawierać w swoim składzie ksylen, octan etylu, octan n-butylu, metyloizobutyloketon i alkoholealifatyczne. Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpad jest magazynowany i po zebraniu ilości wysyłkowej odbierany jest przez firmę posiadającą wymagane zezwolenie. Odpady docelowo przeznaczone są do unieszkodliwiania.
08 01 12	Odpady z farb i lakierów nie zawierające rozpuszczalników organicznych lub innych substancji niebezpiecznych	Odpad stanowią pozostałości farb i lakierów z prac remontowo - konserwacyjnych. Są to odpady w postaci substancji zestalonej, z których nie następuje emisja substancji lotnych LZO. Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpad jest magazynowany i po zebraniu większej ilości odbierany w celu odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.
08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa nie zawierające substancji niebezpiecznych (materiały uszczelniające)	Odpad stanowią pozostałości klejów i szczeliw z prac remontowo - konserwacyjnych i nie zawierają substancji chlorowco - organicznych. Odpady nie zawierają rozpuszczalników organicznych lub innych substancji niebezpiecznych. Kleje - są to substancje organiczne lub nieorganiczne, odznaczają się dużą przyczepnością (mogą zawierać utwardzacze, wypełniacze). Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpad jest magazynowany w magazynie odpadów innych niż niebezpieczne i po zebraniu większej ilości jest odbierany do unieszkodliwiania przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.
10 01 01 10 01 80	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04) Mieszanki popiołowo- żużlowe z mokrego odprowadzania a odpadów paleniskowych	Odpad gromadzony selektywnie. Odpad magazynowany na placu o wybetonowanym podłożu. Odpad przekazywany jest za pomocą własnego transportu lub innych odbiorców odpadów posiadających zezwolenia na transport do odbiorcy zewnętrznego w celu odzysku.

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Źródło powstawania oraz sposób magazynowania
12 01 01 12 01 03	Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów Odpady z toczenia i piłowania metali nieżelaznych	Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni żelaza i jego stopów oraz metali nieżelaznych. Źródłem powstawania tego odpadu jest warsztat mechaniczny. Odpad jest zbierany w pojemniku, magazynowany i po zebraniu większej ilości odbierany w celu odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.
13 01 10* 13 02 05* 13 02 08*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych; mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych; inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Powstawać będą w wyniku eksploatacji maszyn i urządzeń pracujących na terenie Instalacji. Zużyte oleje smarowe zlewane będą w beczki metalowe i do czasu przekazania odbiorcy magazynowane będą w zamkniętym pomieszczeniu magazynowym (wydzielone miejsce w budynku magazynowym na terenie instalacji).
15 01 01 15 01 02 15 01 07	Opakowania z papieru i tektury, opakowania z tworzyw sztucznych, opakowania ze szkła	Odpady te tworzą: opakowania papierowe (worki, pudła tekturowe, np.), opakowania z tworzyw sztucznych (pojemniki, worki, folia, np.) oraz opakowania ze szkła. Magazynowane one będą selektywnie w pomieszczeniu magazynowym (wydzielone miejsce w budynku magazynowym na terenie instalacji).
15 01 04	Opakowania z metali	Odpad stanowią opakowania metalowe po elementach łączących oraz wzmocnienia opakowań zbiorczych. Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpad jest magazynowany i po zebraniu większej ilości odbierany w celu odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Odpad powstaje przy pracach remontowych na terenie ciepłowni. Są to puszki po farbach, lakierach oraz pojemniki po preparatach do korekcji wody. Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpad jest magazynowany i po zebraniu ilości przekazywany firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie.
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyszcivo	Powstawać będą podczas prac konserwacyjnych, porządkowych i remontowych prowadzonych na terenie Instalacji. Są to kawałki materiałów zanieczyszczone między innymi środkami dezynfekcyjnymi, produktami ropopochodnymi oraz filtry tkaninowe służące do odpylania spalin. Odpad ten gromadzony będzie w specjalnym zamkniętym i oznaczonym pojemniku, magazynowanym w zamkniętym pomieszczeniu magazynowym (wydzielone miejsce w budynku magazynowym na terenie instalacji).
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Powstawać będą podczas prac konserwacyjnych, porządkowych i remontowych prowadzonych na terenie Instalacji. Odpad ten gromadzony w workach foliowych będzie magazynowany w pomieszczeniu magazynowym (wydzielone miejsce w budynku magazynowym na terenie instalacji).
16 01 07*	Filtry olejowe	Odpad gromadzony selektywnie w pojemnikach w wydzielonej części Zakładu. Odpad należy przekazać firmie posiadającej zezwolenie na ich unieszkodliwienie lub firmie pośredniczącej posiadającej co najmniej zezwolenie na ich transport.
16 01 22	Inne niewymienione odpady - filtry powietrza	Odpad stanowią zużyte filtry powietrza nie zawierające substancji niebezpiecznych. Źródłem powstawania tego odpadu jest transport samochodowy. Odpad jest gromadzony w magazynie odpadów innych

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Źródło powstawania oraz sposób magazynowania
		niż niebezpieczne i przekazany do odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne)	Do tych odpadów zostały zaliczone zużyte źródła światła – świetlówki (rtęciówki i neonówki) Źródłem ich powstawania będą pomieszczenia socjalno – bytowe, biura, itp. Zużyte świetlówki zbierane będą do opakowań oryginalnych, co zabezpiecza przed ich rozbiciem. Magazynowane będą w specjalnie zamykanym pojemniku zakupionym od firmy odbierającej świetlówki do utylizacji usytuowanym w pomieszczeniu magazynowym (wydzielone miejsce w budynku magazynowym na terenie instalacji).
16 02 14	Zużyte urządzenia nie zawierające elementów niebezpiecznych	Odpady stanowią wyeksploatowane komputery', faxy, telefony i inne urządzenia nie zawierające substancji niebezpiecznych. Podstawowy skład: blacha stalowa i aluminiowa, elementy z tworzyw sztucznych, szkło, podzespoły. Źródłem powstawania tego odpadu jest np. serwerownia. Odpad jest magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany do odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń '	Odpad stanowią części elektryczne lub elektroniczne zawierające niebezpieczne elementy, mogą to być np. części oprzyrządowania komputerowego. Źródłem powstawania tego odpadu jest pomieszczenie socjalne oraz serwerownia. Odpad jest magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany do unieszkodliwiania przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15*	Odpad powstaje ze zużytych urządzeń i stanowią go podzespoły elektroniczne, elektryczne, przewody, kable, wtyczki, przełączniki, płyty elektroniczne, tonery, pojemniki na tusze. Źródłem powstawania tego odpadu są urządzenia eksploatowane w całym przedsiębiorstwie. Odpad jest magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany do odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.
16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych	Przeterminowane odczynniki chemiczne zawierające substancje niebezpieczne. Źródłem powstawania tego odpadu jest laboratorium. Odpady magazynowane są w osobnym pomieszczeniu - magazynie chemicznym i po zebraniu większej ilości są odbierane przez firmę posiadającą wymagane zezwolenie - w celu ich unieszkodliwiania.
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Ten odpad jest wynikiem eksploatacji urządzeń i pojazdów. Będzie magazynowany w pomieszczeniu magazynowym (wydzielone miejsce w budynku magazynowym na terenie instalacji).
16 06 05	Inne baterie i akumulatory	Odpad powstaje przy wymianie zużytych baterii z różnych urządzeń. Odpady te nie zawierają substancji niebezpiecznych. Źródłem powstawania tego odpadu jest pomieszczenie warsztatu aparatury kontrolno- pomiarowej. Odpad jest na bieżąco magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany przez firmy posiadające wymagane zezwolenie
16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	Odpad stanowią dyskiety, taśmy magnetyczne, dyski twarde, płyty CD i DVD itp. Źródłem powstawania tego odpadu są urządzenia eksploatowane w całym przedsiębiorstwie. Odpad jest na bieżąco magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Źródło powstawania oraz sposób magazynowania
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpad powstaje przy remontach kotłów w postaci gruzu i betonu i ciągów komunikacyjnych. Źródłem powstawania odpadu jest ciepłownia, remonty kotłów. Odpad jest na bieżąco magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany przez firmy posiadające wymagane zezwolenie.
17 02 02	Szkło	Odpady powstają przy pracach remontowo- inwestycyjnych np. wymianie oszklenia okien. Odpad jest na bieżąco magazynowany na placu obok budynku. w którym przeprowadza się remonty. Place przy ciepłowni i innych budynkach zlokalizowanych na terenie zakładu.
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	Źródłem powstawania odpadów są prace demontażowe i remontowe maszyn i urządzeń. Do złomów kwalifikowane są również odpowiednio elementy metaliczne urządzeń. Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpady są na bieżąco magazynowane i po zebraniu większej ilości są przekazywane do odzysku firmie posiadającej wymagane zezwolenie lub do punktu skupu
17 04 05	Żelazo, stal	Źródłem powstawania odpadów są prace demontażowe i remontowe maszyn i urządzeń. Do złomów kwalifikowane są również odpowiednio elementy metaliczne urządzeń. Stal jest stopem żelaza z zawartością węgla do 1.7 % i niewielką domieszką manganu, krzemu, fosforu, śladowo siarki. Żeliwo jest stopem żelaza z węglem, najczęściej w ilości 2.0-4.5 % zawierającym ponadto krzem, mangan, fosfor, nieznaczne domieszki siarki i inne. Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpady są na bieżąco magazynowane i po zebraniu większej ilości są przekazywane do odzysku firmie posiadającej wymagane zezwolenie lub do punktu skupu.
17 06 04	Materiały izolacyjne nie zawierające substancji niebezpiecznych	Odpadowe materiały izolacyjne powstają przy pracach remontowo - inwestycyjnych. Odpad stanowią wszystkie pozostałe materiały izolacyjne nie zawierające substancji niebezpiecznych. SiO ₂ , Al ₂ O ₃ ;; Fe>O _i , szkło wapniowo - sodowe, wata szklana. Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpady są gromadzone w workach foliowych i składowane . Po zebraniu większej ilości są przekazywane na składowisko odpadów. Odpady należą przekazać na składowisko posiadające zezwolenie na składowanie tego odpadu
17 09 04	Zmieszane odpady z budów, remontów i demontażu nie zawierające substancji niebezpiecznych	Odpady powstają przy pracach remontowo - inwestycyjnych i stanowią mieszaninę odpadów budowlanych postaci betonu, gruzu ceglanego. Źródłem powstawania tego odpadu jest cały zakład. Odpady są magazynowane i po zebraniu większej ilości są przekazywane na składowisko odpadów.
19 01 07* 19 01 13* 19 01 15*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych Popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	Odpady niebezpieczne magazynowane na terenie Instalacji w silosach (zbiornikach) magazynowych.
19 01 12	Żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11	Odpad poprocesowy powstały w wyniku termicznego przekształcania odpadów w technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego). Odpad ten po procesie spalania jest odpadem innym niż niebezpieczny. Wymaga to jednak okresowego potwierdzenia badaniami

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Źródło powstawania oraz sposób magazynowania
		laboratoryjnymi wykonanymi przez akredytowane laboratorium zgodnie z zakresem badań określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne. Odpad będzie magazynowany na terenie zadaszonoego placu tymczasowego magazynowania żużla i/lub w kontenerach.
19 01 14	Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13	Odpad poprocesowy powstały w wyniku termicznego przekształcania odpadów w technologii fluidalnej. Odpad będzie magazynowany na terenie Instalacji w opcjonalnym zbiorniku (silosie) magazynowym i/lub w kontenerach.
19 09 05	Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne	Odpad stanowią zużyte w procesie uzdatniania wody masy jonowymienne, będące wici kocząsteczkowym i związkami organicznymi pochodzenia syntetycznego. Jonity składają się z obojętnej makrocząsteczki oraz grup jonoczynnych. Żywotność żywic jonitowych wynosi około 15 lat. Odpad jest obojętny dla środowiska. Źródłem powstawania tego odpadu jest Stacja Uzdatniania Wody. Odpad jest przekazywany do odzysku lub unieszkodliwiania. Zazwyczaj odbierany jest przez dostawcę nowych mas jonowymiennych. Magazynowanie ma charakter krótkotrwały, ze względu na potrzebę zachowania ciągłości technologicznej, a więc szybką wymianę zużytych mas.
20 03 01	Segregowane oraz zmieszane odpady komunalne	Będą to odpady powstałe w wyniku pracy i bytowania pracowników zatrudnionych na terenie Instalacji. Odpady te będą gromadzone w dedykowanych do każdego rodzaju odpadów kontenerach, a następnie zagospodarowania we własnym zakresie.

Źródło: Opracowanie własne.

Wszystkie ww. odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne kierowane na zewnątrz Instalacji będą przekazywane firmom posiadającym stosowne decyzje i zezwolenia na ich odbiór, transport oraz odzysk lub unieszkodliwianie.

10.2.7.1.4. Zasady oraz metody gospodarowania wytwarzanymi odpadami

Odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy - 07 02 80

Odpad będzie magazynowany po zebraniu większej ilości i odbierany w celu odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenia. Odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy poddawane będą unieszkodliwianiu lub odzyskowi – **D1, D5, D10, R12.**

Odpady z farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne - 08 01 11*

Odpad będzie magazynowany i po zebraniu ilości wysyłkowej odbierany przez firmę posiadającą wymagane zezwolenie. Odpady docelowo przeznaczone będą do unieszkodliwiania lub odzysku – **D1, D5, D10, R1.**

Odpady z farb i lakierów nie zawierające rozpuszczalników organicznych lub innych substancji niebezpiecznych - 08 01 12

Odpad będzie magazynowany i po zebraniu większej ilości odbierany w celu odzysku lub unieszkodliwiania przez firmy posiadające wymagane zezwolenie – **D1, D5, D10, R1**.

Odpadowe kleje i szczeliwa nie zawierające substancji niebezpiecznych (materiały uszczelniające) - 08 04 10

Odpad będzie magazynowany w magazynie odpadów innych niż niebezpieczne i po zebraniu większej ilości odbierany do unieszkodliwiania lub odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenie – **D1, D5, D10, R1**.

Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04), Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania a odpadów paleniskowych - 10 01 01, 10 01 80

Odpad magazynowany na placu o wybetonowanym podłożu. Odpad przekazywany będzie za pomocą własnego transportu lub innych odbiorców odpadów posiadających zezwolenia na transport do odbiorcy zewnętrznego w celu odzysku. Metoda gospodarowania: odzysk/unieszkodliwianie: **D1, D5, R3, R5**.

Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów, Odpady z toczenia i piłowania metali nieżelaznych - 12 01 01, 12 01 03

Odpad będzie zbierany w pojemniku, magazynowany i po zebraniu większej ilości odbierany w celu odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenie – **D1, D5, R12**.

Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające substancji ropopochodnych; inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe; mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych – 13 01 10*, 13 02 05*, 13 02 08*

Zużyte oleje smarowe odbierane będą przez odbiorcę, który posiadał będzie zezwolenie na odbiór olejów odpadowych, w tym na ich transport i unieszkodliwianie. Mineralne oleje hydrauliczne, mineralne oleje smarowe, oleje smarowne, poddawane będą unieszkodliwianiu lub odzyskowi – **D10, R9**.

Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czysciwo, 15 02 02*

Odpady będą odbierane przez odbiorcę odpadów niebezpiecznych, posiadającego zezwolenie na odbiór, transport i unieszkodliwianie tego typu odpadów. Odpady te poddawane będą unieszkodliwianiu lub procesom odzysku – **D10, R1**.

Opakowania z papieru i tektury, opakowania z tworzyw sztucznych, opakowania ze szkła, opakowania z metali, inne niewymienione odpady – 15 01 01, 15 01 02, 15 01 04, 15 01 07

Odpady będą magazynowane selektywnie i przekazywane do ich wykorzystania lub unieszkodliwiania –

D1, D10, R12.

Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone - 15 01 10*

Odpady będą magazynowane selektywnie i przekazywane do ich wykorzystania lub unieszkodliwiania – **D1, D5, D10, R12.**

Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 - 15 02 03

Odpady będą magazynowane selektywnie i przekazywane do ich wykorzystania lub unieszkodliwiania – **D1, D5, D10, R12.**

Filtry olejowe - 16 01 07*

Odpady będą magazynowane selektywnie i przekazywane do ich wykorzystania lub unieszkodliwiania – **D1, D5, D10, R12.**

Inne niewymienione odpady - filtry powietrza - 16 01 22

Odpady będą magazynowane selektywnie i przekazywane do ich wykorzystania lub unieszkodliwiania – **D1, D10, R12.**

Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne)- 16 02 13*

Odpady będą odbierane przez odbiorcę odpadów niebezpiecznych, posiadającego zezwolenie na odbiór, transport i unieszkodliwianie tego typu odpadów. Odpady te poddawane będą odzyskowi – **R12, D5.**

Zużyte urządzenia nie zawierające elementów niebezpiecznych - 16 02 14

Odpady będą odbierane przez odbiorcę, posiadającego zezwolenie na odbiór, transport i unieszkodliwianie tego typu odpadów. Odpady te poddawane będą odzyskowi – **R12, D1, D5.**

Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z użytych urządzeń - 16 02 15*

Odpady będą odbierane przez odbiorcę odpadów niebezpiecznych, posiadającego zezwolenie na odbiór, transport i unieszkodliwianie tego typu odpadów. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R12, D1, D5.**

Elementy usunięte ze użytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15* - 16 02 16

Odpad jest magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany do odzysku przez firmy posiadające wymagane zezwolenie. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R12, D1, D5.**

Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych - 16 05 06*

Odpady magazynowane są w osobnym pomieszczeniu - magazynie chemicznym i po zebraniu większej ilości są odbierane przez firmę posiadającą wymagane zezwolenie - w celu ich unieszkodliwiania. . Odpady te poddawane będą unieszkodliwianiu – **D1, D5, R12**.

Baterie i akumulatory ołowiowe – 16 06 01*

Odpady będą odbierane przez odbiorcę odpadów niebezpiecznych, posiadającego zezwolenie na odbiór i transport celem jego odzysku – **R4, R6, R12**.

Inne baterie i akumulatory - 16 06 05

Odpad jest na bieżąco magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany przez firmy posiadające wymagane zezwolenie. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R4, R6, R12, D1, D5**.

Magnetyczne i optyczne nośniki informacji - 16 80 01

Odpad jest na bieżąco magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany przez firmy posiadające wymagane zezwolenie. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R12, D1**.

Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów - 17 01 01

Odpad jest na bieżąco magazynowany i po zebraniu większej ilości jest odbierany przez firmy posiadające wymagane zezwolenie. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R3, R5, D1**.

Szkło - 17 02 02

Odpad jest na bieżąco magazynowany na placu obok budynku. w którym przeprowadza się remonty. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R12, D1**.

Miedź, brąz, mosiądz - 17 04 01

Odpady są na bieżąco magazynowane i po zebraniu większej ilości są przekazywane do odzysku firmie posiadającej wymagane zezwolenie lub do punktu skupu. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R12, D1**.

Żelazo, stal - 17 04 05

Odpady są na bieżąco magazynowane i po zebraniu większej ilości są przekazywane do odzysku firmie posiadającej wymagane zezwolenie lub do punktu skupu. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R11, R12, D1**.

Materiały izolacyjne nie zawierające substancji niebezpiecznych - 17 06 04

Odpady są gromadzone w workach foliowych i składowane. Po zebraniu większej ilości są przekazywane na składowisko odpadów. Odpady należy przekazać na składowisko posiadające zezwolenie na składowanie tego odpadu. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R11, D1**.

Zmieszane odpady z budów, remontów i demontażu nie zawierające substancji niebezpiecznych - 17 09 04

Odpady są magazynowane i po zebraniu większej ilości są przekazywane na składowisko odpadów. Odpady te poddawane będą odzyskowi lub unieszkodliwianiu – **R12, D1**.

Odpady poprocesowe z systemu oczyszczania spalin: odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych (19 01 07*), popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne (19 01 13*), pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (19 01 15*)

Odpady poprocesowe z systemu oczyszczania spalin będą odbierane przez firmę specjalistyczną, posiadającą stosowne uprawnienia w zakresie odbioru, i/lub transportu, i/lub przetwarzania ww. rodzaju odpadu. Odpady z procesu oczyszczania gazów odlotowych będą przyjmowane do odzysku metodą R5 (wykorzystanie odpadów w kopalniach soli jako podsadzka w starych wymagających wypełnieniach wyrobiskach solnych). Opcjonalnie istnieje możliwość kierowania ww. odpadów do instalacji odzysku lub do unieszkodliwiania na składowisku odpadów niebezpiecznych metodą D5. Alternatywnie dopuszcza się również zastosowanie innych metod odzysku lub unieszkodliwiania ww. rodzajów odpadów, zgodnych z załącznikiem nr 1 lub załącznikiem nr 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach w instalacjach zewnętrznych.

Żużle i popioły paleniskowe – 19 01 12

Żużle i popioły paleniskowe będą przekazywany firmom zewnętrznym posiadającym zezwolenie na odbiór, transport i przetwarzanie tego typu odpadów.

Metoda gospodarowania: odzysk/unieszkodliwianie: **R3, R5, R12, D1, D5**.

Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13 – 19 01 14

Popioły lotne będą przekazywany firmom zewnętrznym posiadającym zezwolenie na odbiór, transport i unieszkodliwianie tego typu odpadów.

Metoda gospodarowania: odzysk/unieszkodliwianie: **R3, R5, R12, D1, D5**.

Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne - 19 09 05

Odpad jest przekazywany do odzysku lub unieszkodliwiania – **R12, D1, D5**.

Segregowane oraz zmieszane odpady komunalne - 20 03 01

Odpady te będą gromadzone w dedykowanych do każdego rodzaju odpadów kontenerach, a następnie zagospodarowania we własnym zakresie – **R12, D1, D5**.

10.2.7.2. Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami

Poprzez realizację Inwestycji zostaną osiągnięte następujące cele:

- Zwiększenie efektywności gospodarki odpadowej poprzez ograniczenie ilości odpadów poddawanych składowaniu oraz wykorzystaniu odpadów do produkcji energii.
- Zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do środowiska poprzez energetyczne wykorzystanie odpadów. Energetyczne wykorzystanie odpadów przyczyni się również do ograniczenia niekontrolowanej emisji metanu i innych gazów cieplarnianych powstających przy rozkładzie odpadów na składowisku.
- Ograniczenie powierzchni niezbędnych do składowania odpadów poprzez zmniejszenie strumienia odpadów składowanych.
- Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych poprzez produkcję energii z odpadów.

Odpady wytwarzane na terenie planowanej Instalacji będą magazynowane selektywnie (bez możliwości zmieszania), ze szczególnym uwzględnieniem niedopuszczenia do zmieszania odpadów niebezpiecznych z innymi niż niebezpieczne. Inwestor przed rozpoczęciem eksploatacji Instalacji winien jest uzyskać stosowne pozwolenia obejmujące wszystkie wymagane elementy środowiskowe.

Z uwagi na charakter Instalacji oraz rodzaje wytwarzanych odpadów przewiduje się, że te aspekty środowiskowe będą pod szczególnym nadzorem służb eksploatacyjnych i prowadzenie gospodarki odpadami wytwarzanymi na Instalacji nie będzie skutkowało negatywnym wpływem na środowisko.

10.2.7.3. Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia

Poniżej przedstawiono charakterystykę mediów oraz podstawowych chemikaliów i reagentów, które będą wykorzystane w Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (Fracji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF). Wyróżniono następujące rodzaje:

Tabela 101: Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)
1.	Ca(OH) ₂	H315, H318, H335	około 323,1	około 26,6
2.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	około 26,2	około 2,2
3.	Woda amoniakalna (roztwór 24%)	H314, H335	około 93,5	około 7,7
4.	Fosforan sodowy	H315, H319	około 7,2	około 1,8
5.	HCl (kwas solny techniczny, roztwór 33%)	H314, H318, H335	około 4,8	około 1,2

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)
6.	Karbohydrazyt (10%-towy roztwór)	H317	około 0,5	około 0,1
7.	FeCl ₃	H302, H315, H317, H318	około 1,9	około 0,5
8.	Olej opałowy lekki	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	około 10,2	około 10,2

Źródło: Opracowanie własne.

Wpływ inwestycji w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej został przeanalizowany w rozdziale 10.2.13.

10.2.8. Oddziaływanie na krajobraz

W granicach obszaru inwestycji oraz w najbliższej okolicy nie występują obszary przedstawiające wartości krajobrazowych – np. atrakcyjną rzeźbę terenu, brak jest pagórków, punktów widokowych oraz miejsc z atrakcyjnym widokiem w skali dalekiej i panoramicznej.

Jest to typowy krajobraz silnie przekształcony antropogenicznie, związany z działalnością człowieka. W ramach realizacji inwestycji powstaną bryły nowych obiektów o charakterze przemysłowym wraz z kominem linii termicznego przekształcania. Nowe obiekty nie wpłyną na pogorszenie jakości krajobrazu tym bardziej, że jest to teren przemysłowy. W sąsiedztwie dominuje krajobraz techniczny – widoczne obiekty istniejącej Ciepłowni C2.

Planowana Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie Ciepłowni C2, w związku z czym wpisana jest w istniejący teren pod względem jego funkcji i sposobu zagospodarowania. Inwestycja zlokalizowana zostanie na terenie obecnie nie wykorzystywanym przez Ciepłownię C2, uprzednio przekształconym, pochodzenia antropogenicznego, niewykazującym szczególnych walorów przyrodniczych. Obecnie w pobliżu terenu przeznacz nowego na realizację Inwestycji znajdują się tereny zagospodarowane rolniczo (od strony północnej), pola uprawne i nieużytki (od strony zachodniej), tereny użytkowane rolniczo z zabudową zagrodową (od strony wschodniej). Od strony południowej teren ten sąsiaduje z zakładem przemysłowym (wytwórnia mas bitumicznych). Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości ok. 300 m w kierunku wschodnim, ok. 600 m w kierunku południowym oraz w odległości ok. 1 200 m w kierunkach północnym i zachodnim.

Dla terenów przeznaczonych na Inwestycje został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z Uchwałą nr XLV/499/06 Rady Miejskiej w Zamościu z dnia 26 czerwca 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zamość, teren przeznaczony na realizację Inwestycji zlokalizowany jest na obszarze oznaczonym w MPZP jako tereny infrastruktury technicznej: **C- dla terenów obiektów i urządzeń ciepłownictwa**. Plan dopuszcza rozszerzenie funkcji Ciepłowni „Szopinek” o wytwarzanie energii elektrycznej, utylizację odpadów komunalnych oraz doprowadzenie energii cieplnej do terenów techniczno-produkcyjnych, położonych w obrębie Jednostek Strukturalnych Nr 30 i 31.

Zgodnie z powyższym projektowana Instalacja będzie zlokalizowana na terenie przewidzianym pod zabudowę przemysłową i dedykowanym do realizacji tego typu obiektów.

W związku z powyższym można założyć, że planowana Inwestycja wkomponuje się w istniejący krajobraz o charakterze przemysłowym i nie spowoduje negatywnego oddziaływania na walory krajobrazowe analizowanego obszaru.

10.2.9. Oddziaływanie na dobra materialne

Z uwagi na lokalizację Inwestycji na terenie Ciepłowni C2 o przeznaczeniu przemysłowym (zgodnie z obowiązującym MPZP jest to teren oznaczony jako **C - dla terenów obiektów i urzędzeń ciepłownictwa**) oddziaływanie na dobra materialne można ocenić jako neutralne. Inwestycja wpisana jest w istniejący teren pod względem jego funkcji i sposobu zagospodarowania. Z tego tytułu nie zakłada się negatywnego oddziaływania w zakresie dóbr materialnych, powodującego spadek wartości materialnej pobliskich terenów lub nieruchomości.

10.2.10. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Na etapie eksploatacji wybudowany zakład nie będzie wpływał na obiekty o walorach kulturowych. W bezpośrednim sąsiedztwie oraz w obszarze potencjalnego oddziaływania inwestycji nie występują obiekty o charakterze zabytków, objętych ochroną konserwatorską albo archeologiczną. Na terenie eksploatacji przedsięwzięcia i w najbliższej okolicy nie ma żadnych zabytków wpisanych do rejestru zabytków oraz pozostających pod indywidualną opieką konserwatorską Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W odległości do 2 km od planowanej lokalizacji inwestycji znajdują się następujące obiekty wpisane do rejestru zabytków:

- Kaplica Matki Boskiej Królowej Polski, przy ul. Hrubieszowskiej 16, w odległości ok. 1,5 km od planowanej lokalizacji,
- Młyn, przy ul. Hrubieszowskiej 27, w odległości ok. 1,5 km od planowanej lokalizacji,
- Młyn, przy ul. Spadek 57, w odległości ok. 1,8 km od planowanej lokalizacji,
- Kaplica Matki Boskiej, przy ul. Majdan, w odległości ok. 1,9 km od planowanej lokalizacji,
- Figura NMP Niepokalanie Poczętej, przy ul. Majdan, w odległości ok. 1,9 km od planowanej lokalizacji,
- Szkoła, przy ul. Majdan 82, w odległości ok. 1,9 km od planowanej lokalizacji.

Ze względu na fakt, iż ww. zabytki nie pojawiają się w bardzo bliskiej odległości oraz ze względu na niewielką ich ilość oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy będzie nieznaczące.

10.2.11. Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Występowanie oraz charakterystyka obszarów chronionych położonych najbliżej miejsca inwestycji zostały przedstawione w rozdziale 4.

Zgodnie z obliczeniami przeprowadzonymi w rozdziale dotyczącym oddziaływania na powietrze atmosferyczne, zastosowane technologie i zabezpieczenia są wystarczające dla spełnienia rygorystycznych norm jakości powietrza. Z punktu widzenia ochrony atmosfery obszary Natura 2000 nie są wyróżniane szczegółowo w normach jakości powietrza. Dotrzymanie na ich obszarze norm jakości powietrza jest wystarczające z punktu widzenia potrzeb niniejszego dokumentu.

Obecny stan jakości powietrza, jak również proponowane rozwiązania technologiczne, w tym głównie w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń z projektowanej Instalacji i dotrzymanie norm jakości powietrza pozwalają wnioskować, że nie wpłynie on na pogorszenie stanu obszarów chronionych.

10.2.12. Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ

W przypadku niniejszej Inwestycji nie będzie występowało oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt. 2 lit. B gdyż elementy te nie zostały określone przez właściwy organ.

10.2.13. Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

10.2.13.1. Poważna awaria przemysłowa

Poważna awaria przemysłowa

Zgodnie z zapisem art. 3 pkt.24 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* przez pojęcie „poważnej awarii przemysłowej” rozumie się poważną awarię w zakładzie. Pod pojęciem poważnej awarii rozumie się przez to 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.

Zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za „zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii” albo za „zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii” (art. 248 ustawy – *Prawo ochrony środowiska*). Zakwalifikowanie zakładu do jednej z wyżej określonych kategorii następuje 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.

Według definicji art. 3 pkt. 37 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* przez substancję niebezpieczną rozumie jedną lub więcej substancji albo mieszaniny substancji, które ze względu na swoje właściwości chemiczne, biologiczne lub promieniotwórcze mogą, w razie nieprawidłowego obchodzenia się z nimi, spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub środowiska; substancją niebezpieczną może być surowiec, produkt, półprodukt, odpad, a także substancja powstała w wyniku awarii.

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, **do zakładu o zwiększonym ryzyku lub dużym ryzyku zalicza się zakład, w którym występuje jedna lub więcej substancji niebezpiecznych w ilości równej lub większej niż ilości określone we wspomnianym rozporządzeniu.**

Poniżej dokonano porównania maksymalnych ilości substancji występujących na terenie planowanego zakładu, zgodnie z wymogami rozporządzenia, oceniając zagrożenia dla zdrowia, zagrożenia fizyczne oraz zagrożenia dla środowiska. Podane Wartości dotyczą wariantu bardziej niekorzystnego środowiskowo, czyli zastosowania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego). W przypadku zastosowania kotła fluidalnego ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej będzie jeszcze mniejsze. W poniższych tabelach przedstawiono wyliczenia ilości substancji magazynowanych na terenie Instalacji.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego zakładu.

Tabela 102: Zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego Zakładu.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)
1.	Wodorotlenek wapnia Ca(OH)_2	H315, H318, H335	około 323,1	około 26,6	30
2.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	około 26,2	około 2,2	30
3.	Woda amoniakalna 24%	H314, H335, H412	około 93,5	około 7,7	30
4.	Fosforan sodu Na_3PO_4	H319, H315	około 7,2	około 1,8	90
5.	Kwas siarkowy HCl 33%	H290, H314, H318, H335,	około 4,8	około 1,2	90
6.	Karbohydrazyd	H317, H412	około 0,5	około 0,1	90
7.	Chlorek żelaza FeCl_3	H290, H302, H315, H318, H317	około 1,9	około 0,5	90
8.	Olej opałowy lekki	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	około 10,2	około 10,2	365

Źródło: Opracowanie własne.

Karty charakterystyki substancji magazynowanych na terenie Instalacji zostały przedstawione w Załączniku nr 7.

Występujące w Instalacji maksymalne ilości substancji niebezpiecznych są niższe od limitów podanych w Rozporządzeniu. W związku z tym (zgodnie z zaleceniami podanymi w Rozporządzeniu) przeprowadzono analizę jakościową i ilościową konieczności zaliczenia Instalacji do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku zgodnie z określoną w rozporządzeniu zasadą sumowania:

Zaliczenie Instalacji do zakładu o **dużym ryzyku**, następuje, jeżeli:

$$q_1/QD + q_2/QD + q_3/QD + q_4/QD + q_5/QD + \dots \geq 1,$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

- q_x - ilość substancji niebezpiecznej x (lub kategoria substancji niebezpiecznej) objęta zakresem tabeli 1 lub tabeli 2 Rozporządzenia 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;
- Q_{Dx} - odpowiednia ilość progowa określona w tabeli 1 w kolumnie 3 lub w tabeli 2 w kolumnie 3 Rozporządzenia 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.

Zaliczenie zakładu do zakładu o **zwiększonym ryzyku** następuje wtedy, jeżeli suma

$$q_1/QZ + q_2/QZ + q_3/QZ + q_4/QZ + q_5/QZ + \dots \geq 1,$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

- q_x - ilość substancji niebezpiecznej (lub kategorii substancji niebezpiecznej) objęta zakresem tabeli 1 lub 2 Rozporządzenia 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;
- Q_{Zx} - odpowiednia ilość progowa określona w tabeli 1 w kolumnie 2 lub w tabeli 2 w kolumnie 2 Rozporządzenia 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.

Powyższa zasada sumowania ma zastosowanie dla oceny ogólnych zagrożeń dla zdrowia, zagrożeń fizycznych oraz zagrożeń dla środowiska. W związku z tym, zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w Rozporządzeniu, została przeprowadzona dla każdego z zagrożeń.

Ocena zagrożenia dla zdrowia (H)

Tabela 103: Ocena zagrożenia dla zdrowia (H).

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:	
						zwiększonym ryzyku (Mg)	dużym ryzyku (Mg)
1.	Wodorotlenek wapnia Ca(OH) ₂	H315, H318, H335	około 323,1	około 26,6	30	50	200
2.	Woda amoniakalna 24%	H314, H335,	około 93,5	około 7,7	30	50	200
3.	Fosforan sodu Na ₃ PO ₄	H319, H315	około 7,2	około 1,8	90	50	200
4.	Kwas siarkowy HCl 33%	H314, H318, H335	około 4,8	około 1,2	90	50	200
5.	Karbohydryd	H317	około 0,5	około 0,1	90	50	200
6.	Chlorek żelaza FeCl ₃	H302, H315, H318, H317	około 1,9	około 0,5	90	50	200
7.	Olej opałowy lekki	H304, H315, H332, H351, H373	około 10,2	około 10,2	365	2 500	25 000

Źródło: Opracowanie własne.

Sprawdzenie zaklasyfikowania Instalacji jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$26,6/50+7,7/50+1,8/50+1,2/50+0,1/50+0,5/50+10,2/2500 = 0,76022 < 1,$$

zatem Instalacja nie jest zakładem o zwiększonym ryzyku, tym bardziej nie klasyfikuje się jako zakład o dużym ryzyku.

Ocena zagrożenia fizycznego (P)

Tabela 104: Ocena zagrożenia fizycznego (P).

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:	
						zwiększonym ryzyku (Mg)	dużym ryzyku (Mg)
1.	Kwas siarkowy HCl 33%	H290	około 4,8	około 1,2	90	50	200

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:	
						zwiększonym ryzyku (Mg)	dużym ryzyku (Mg)
2.	Chlorek żelaza FeCl ₃	H290	około 1,9	około 0,5	90	50	200
3.	Olej opałowy lekki	H290	około 10,2	około 10,2	365	2 500	25 000

Źródło: Opracowanie własne.

Sprawdzenie zaklasyfikowania Instalacji jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$1,2/50 + 0,5/50 + 10,2/2\ 500 = 0,03736 < 1,$$

zatem Instalacja nie jest zakładem o zwiększonym ryzyku, tym bardziej nie klasyfikuje się jako zakład o dużym ryzyku.

Ocena zagrożenia dla środowiska (E)

Tabela 105: Ocena zagrożenia dla środowiska (E).

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:	
						zwiększonym ryzyku (Mg)	dużym ryzyku (Mg)
1.	Woda amoniakalna 24%	H412	około 93,5	około 7,7	30	50	200
2.	Karbohydrazyd	H412	około 0,5	około 0,1	90	50	200
3.	Olej opałowy lekki	H411	około 10,2	około 10,2	365	2 500	25 000

Źródło: Opracowanie własne.

Sprawdzenie zaklasyfikowania Instalacji jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$7,7/50 + 0,1/50 + 10,2/2\ 500 = 0,16021 < 1,$$

zatem Instalacja nie jest zakładem o zwiększonym ryzyku, tym bardziej nie klasyfikuje się jako zakład o dużym ryzyku.

Z przeprowadzonej, zgodnie z wymogami Rozporządzenia 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, analizy wynika, że w trakcie eksploatacji planowanej Instalacji:

- nie występują substancje wysoce łatwo palne, czyli substancje mogące rozgrzać się i w rezultacie zapalić w kontakcie z powietrzem w temperaturze otoczenia bez jakiegokolwiek dodatkowego wkładu energii;
- nie występują substancje (ciecze) łatwo palne (do tej kategorii nie można zaliczyć odpadów olejowych), czyli ciecze o temperaturze zapłonu od 21°C do 55°C;
- nie występują substancje utleniające;
- nie występują substancje wybuchowe;
- nie występują w ilościach przekraczających limit substancje:
 - toksyczne,
 - niebezpieczne dla środowiska.

Podsumowując, przedmiotowej Instalacji nie zalicza się do kategorii zakładów o zwiększonym ryzyku, ani tym bardziej do kategorii zakładów o dużym ryzyku.

W związku z powyższym nie przewiduje się oddziaływania planowanej Inwestycji w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

10.2.13.2. Katastrofa naturalna

W kontekście niniejszego Przedsięwzięcia analiza skutków katastrofy naturalnej dotyczy przede wszystkim ryzyka wystąpienia zjawisk ekstremalnych związanych z opadami atmosferycznymi, tj. ulewne deszcze i powódzie. Dla analizowanego obszaru nie zostały wyznaczone mapy zagrożenia powodziowego ani mapy ryzyka powodziowego, publikowane przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej ze względu na brak zagrożenia powodzią na tym obszarze.

Dodatkowo zgodnie z mapą obszarów zagrożonych podtopieniami publikowaną przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną teren Przedsięwzięcia położony jest poza obszarem zagrożonym podtopieniem.

W związku z powyższym nie przewiduje się oddziaływania planowanej Inwestycji w przypadku wystąpienia katastrofy naturalnej.

10.2.13.3. Katastrofa budowlana

Katastrofa budowlana zgodnie z art. 73 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. określana jest jako: „niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów”. Niniejsze Przedsięwzięcie prowadzone będzie w obiektach projektowanych i budowanych zgodnie z wymaganymi przepisami, w tym techniczno – budowlanych, zasadami wiedzy technicznej oraz z zastosowaniem wymagań Unii Europejskiej. Obiekty te użytkowane będą zgodnie z

ich przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska, a także utrzymywane będą w należyтым stanie technicznym, nie dopuszczając jednocześnie do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i technicznych. Obiekty te podlegać będą okresowym kontrolom, zgodnie z wymogami prawa budowlanego.

W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia katastrofy budowlanej, a co za tym idzie oddziaływania planowanej Inwestycji w tym zakresie.

10.2.14. Oddziaływanie na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu

Zmiany klimatu mają i będą miały duży (bezpośredni i pośredni) wpływ na wiele sektorów gospodarki i społeczeństwo poprzez oddziaływanie na fizyczne i biologiczne składniki ekosystemów, takie jak: woda, gleba, powietrze i różnorodność biologiczna.

Klimat Polski wykazuje od końca XIX wieku systematyczną tendencję do wzrostu temperatury powietrza ze znaczącym wzrostem od roku 1989. Opady nie wykazują jednokierunkowych tendencji i charakteryzują się okresami mniej lub bardziej wilgotnymi. Zmieniła się natomiast struktura opadów głównie w ciepłej porze roku; opady są bardziej gwałtowne, krótkotrwałe, niszczyielskie powodujące coraz częściej gwałtowne powodzie. Jednocześnie zanikają opady poniżej 1 mm/dobę. Skutkami ocieplania się klimatu jest wzrost występowania groźnych zjawisk pogodowych.

Ekstremalne zjawiska klimatyczne powodują znaczne straty społeczne i gospodarcze. Uderzają one w infrastrukturę (budynki, transport, dostawy energii i wody), stwarzając szczególne zagrożenie użytkowania ziemi na gęsto zaludnionych obszarach. Sytuacja ta może ulec pogorszeniu w związku z podnoszeniem się poziomu morza.

W sektorze energetycznym zmiany klimatu będą wywierać bezpośredni wpływ zarówno na dostawy energii, jak i popyt na nią. Z prognoz dotyczących oddziaływania zmian klimatu na opady i topnienie się lodowców wynika, że w Północnej Europie możliwy jest wzrost produkcji energii wodnej o co najmniej 5%, na południu Europy zaś spadek o co najmniej 25 %.

Oczekuje się również, że mniejsze opady i fale upałów wpłyną negatywnie na proces chłodzenia a tym samym wydajność instalacji wytwarzania energii.

Jeśli chodzi o popyt, coraz częstsze rekordowe temperatury latem i związana z nimi potrzeba chłodzenia oraz ekstremalne zjawiska pogodowe będą w szczególności wywierać wpływ na dystrybucję energii elektrycznej.

W projekcie przewidziano zastosowanie zaawansowanych technologicznie i materiałowo rozwiązań konstrukcyjnych paleniska i kotłów przystosowanych do spalania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF. Zastosowane rozwiązania, a w szczególności wysokie parametry pary oraz wysokosprawne wymienniki pozwalają na osiągnięcie relatywnie wysokich sprawności (efektywność energetyczna).

Przedsięwzięcie zostało zaplanowane w sposób minimalizujący oddziaływania i uciążliwości związane z magazynowaniem Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF. Zastosowano zamknięte kubatury magazynowe - hala magazynową dla odpadów, z uwzględnieniem lokalnych instalacji oczyszczających powietrze. W połączeniu z systemami kontroli jakości dostarczanego Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF pozwala to zapewnić im odpowiednią jakość, co również pozwala minimalizować oddziaływania związane z ich energetycznym wykorzystaniem.

10.2.15. Transgraniczne oddziaływania na środowisko

Postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się w razie stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polski na skutek realizacji planowanych przedsięwzięć objętych decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

Najbliższa granica państwa oddalona jest od inwestycji ok. 50 km (w linii prostej) w kierunku wschodnim. Z uwagi na skalę i charakter Przedsięwzięcia (ograniczenie emisji gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego) nie prognozuje się wystąpienia problemu transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń i oddziaływania transgranicznego – zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.

10.2.16. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

Fale elektromagnetyczne (EM), o większym lub mniejszym natężeniu, towarzyszą ludziom wszędzie. Dotyczy to praktycznie wszystkich pomieszczeń mieszkalnych, otaczającego nas środowiska naturalnego i środowiska pracy. Przyjęte oznaczenia:

- E - natężenie składowej elektrycznej pola (kV/m),
- H - natężenie składowej magnetycznej pola (A/m, Tesla, Gaus) 80 A/m= 100 uT = 1000 mG,
- P - energia pola elektromagnetycznego (gęstość strumienia energii) (W/m²). – określa się dla częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz).

Charakterystyka źródeł i problemy ryzyka zdrowotnego związane z promieniowaniem częstotliwości sieciowej przedstawione zostały skrótkowo w tabeli poniżej.

Tabela 106: Charakterystyka źródeł promieniowania elektromagnetycznego.

Rodzaj pól EM	Częstotliwość EM	Potencjalne źródło EM	Ryzyko zdrowotne Narażenia na EM	Najwyższe dopuszczalne natężenie *	
				Wg. Przepisów polskich	Wg. norm Unii Europejskiej
Sieciowe	50 HZ	Linie wysokiego napięcia, każdy przewód elektryczny. powszechny kontakt,	Prawdopodobne ryzyko, możliwość nadwrażliwości osobniczej	E= 1000 V/m(obszar zabudowany) do10000V/m (dla zmiany roboczej), H=80A/m	E= 10000 Wm, H=80A/m=100nT

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. Urządzenia generujące fale elektromagnetyczne, poza sieciami średniego napięcia

częściowo prowadzonymi w ziemi, a częściowo jako linie napowietrzne, będą znajdowały się wewnątrz budynków i będą zamknięte w przestrzeni otoczonej materiałami o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji spowoduje, że efektywny wpływ tych obiektów na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska będzie nieznaczący.

Podkreślić należy, że przy oddalaniu się od linii przesyłowych i innych źródeł elektromagnetycznych natężenie pola elektrycznego (z kwadratem odległości) i magnetycznego (z sześcianiem odległości) szybko maleje.

Mając na uwadze odległości od zabudowań oraz zagospodarowanie przestrzenne omawianego terenu stwierdza się, że na terenie inwestycji i w jej otoczeniu nie wystąpią pola elektromagnetyczne o natężeniu mogącym stanowić zagrożenie dla ludzi i środowiska. Zaopatrzenie w energię będzie odbywało się będzie siecią SN. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym mniejszym niż 110 kV nie kwalifikują się do rodzajów przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, a zatem nie wymagają sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko. Zatem nie przewiduje się zagrożenia spowodowanego działaniem pól elektromagnetycznych z planowanej Inwestycji.

Planowana inwestycja nie będzie generować oddziaływań elektromagnetycznych szkodliwych dla środowiska.

Źródłem pól elektromagnetycznych na terenie Instalacji będą również, znajdujące się w budynkach:

- projektowane rozdzielnice sn,
- pomieszczenia transformatora nn,
- pomieszczenia transformatora sn.

Oddziaływanie pól elektromagnetycznych wytwarzanych przez te urządzenia będzie miało jedynie lokalny charakter i przy zachowaniu warunków BHP pracy przy tych urządzeniach nie będą one również szkodliwie oddziaływać na zdrowie ludzi.

10.2.17. Wzajemne oddziaływanie między elementami

W rozdziale 10.2 niniejszego opracowania przedstawiono prognozowane oddziaływania na poszczególne elementy środowiska tj.:

- ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
- dobra materialne,
- zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,

wynikające z fazy budowy, eksploatacji i likwidacji planowanej Instalacji.

Najbardziej znaczące oddziaływania wynikające z eksploatacji planowanej Instalacji zostały wykryte w obszarze oddziaływania na powietrze oraz klimat akustyczny. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, iż realizacja Inwestycji w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych norm emisji i imisji do powietrza oraz dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

W związku z faktem, iż eksploatacja planowanej Instalacji nie spowoduje ponadnormatywnych oddziaływań na żaden z analizowanych w raporcie komponentów środowiska, nie spowoduje również zmian wzajemnych oddziaływań pomiędzy nimi.

W kategorii skumulowanych emisji do środowiska należy wskazać na znaczący i pozytywny wpływ realizacji Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF) np. poprzez przetworzenie odpadów (Fracji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF) przy zachowaniu wymaganych standardów ochrony środowiska oraz znaczną redukcję masy odpadów w stosunku do strumienia wejściowego (mniejsze zapotrzebowanie na powierzchnię składowisk).

10.3. ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE LIKWIDACJI

W chwili obecnej nie przewiduje się terminu likwidacji projektowanej Instalacji. Przyjmuje się, że będzie ona funkcjonowała co najmniej kilkanaście lat. Po zakończeniu okresu eksploatacji likwidacja przebiegać będzie zgodnie z obowiązującymi wtedy wymogami ochrony środowiska. Gdyby jednak zaszła taka konieczność, można założyć, że oddziaływanie Instalacji w tej fazie byłoby podobne, jak w fazie budowy. Można założyć, że działanie w fazie likwidacji nie będzie stanowiło istotnej uciążliwości dla powietrza, a także nie spowoduje znaczących zmian istniejącego tła zanieczyszczeń. Podobnie w przypadku oddziaływania na klimat akustyczny, powierzchnię ziemi i gleby, organizmy żywe.

Zakończenie eksploatacji musi być zgodne z obowiązującym wówczas prawem i poprzedzone wnikliwą analizą techniczną, wykonaniem specjalistycznej dokumentacji i uzyskaniem odpowiednich decyzji administracyjnych i zezwoleń.

11. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY

11.1. WPROWADZENIE

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 9.1.2 niniejszego opracowania racjonalny wariant alternatywny zakłada budowę Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF) w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej z zastosowaniem kotła odzysknicowego olejowego wyposażonego w moduł ORC konwertujący energię cieplną zawartą w oleju termalny na skojarzone ciepło sieciowe i energię elektryczną.

Moc przerobowa jednej linii technologicznej termicznego przekształcania w wariantcie alternatywnym wyniesie nie więcej niż 21 253 Mg/rok.

Mając na uwadze fakt, iż planowana w racjonalnym wariantcie alternatywnym instalacja będzie posiadała zbliżoną moc przerobową jak instalacja w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę oddziaływania na środowisko na etapie jej realizacji, eksploatacji oraz likwidacji będą zbliżone jak w przypadku wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę (rozdział 11).

W kontekście oddziaływania na powietrze na etapie eksploatacji, analogicznie jak w przypadku wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę będzie musiała ona spełniać **standardy emisyjne** przedstawione w załączniku Nr 7 Rozporządzenia 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, w przeciwnym razie właściwy organ nie wyrazi zgody na wydanie pozwolenia lub już po uruchomieniu, pozwolenie zostanie wycofane lub ograniczone - instalacja nie będzie mogła być eksploatowana. Mając na uwadze, iż obliczenia oddziaływania na powietrze dla wariantu proponowanego przez wnioskodawcę były przeprowadzone dla emisji granicznych (wynikających z iloczynu ilości spalin i średnich dobowych standardów emisyjnych) oddziaływania dla racjonalnego wariantu alternatywnego będą zbliżone do wskazanych w rozdziale 10.2.6.

W kontekście oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne zakłada się, że ilości i rodzaje generowanych ścieków oraz sposób ich zagospodarowania będą zbliżone do wskazanych w rozdziale .

Zgodnie z opisami technologicznymi dla racjonalnego wariantu alternatywnego, przedstawionymi w rozdziale 9.1.2 niniejszego opracowania, zasadnicze różnice w zakresie oddziaływania na środowisko wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego zidentyfikowano w obszarze oddziaływania na klimat akustyczny, oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, oddziaływania na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi (gospodarka odpadami) oraz oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, co zostało opisane w poniższych rozdziałach.

11.2. ETAP EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA

11.2.1. Oddziaływanie na klimat akustyczny

11.2.1.1. Podstawa prawna, wartości normatywne

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.4.1.

11.2.1.2. Zidentyfikowanie najbliższych obszarów chronionych

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.4.2.

11.2.1.3. Metodyka analizy akustycznej przedsięwzięcia

Określenie wpływu badanego obiektu na stan akustyczny środowiska polega na określeniu poziomu hałasu, wyrażonego równoważnym poziomem dźwięku „A”, powodowanego w środowisku jego funkcjonowaniem, a następnie porównaniu otrzymanych wyników z wartościami dopuszczalnymi dla występujących w nim obszarów chronionych przed hałasem. Przy przeprowadzaniu ocen oddziaływania akustycznego na środowisko dla obiektów projektowanych lub w trakcie realizacji stosuje się metody obliczeniowe wykorzystujące symulacyjne programy komputerowe bazujące na matematycznym modelu rozprzestrzeniania się hałasu z badanego obiektu.

W celu określenia równoważnego poziomu dźwięku „A” w środowisku niezbędna jest znajomość równoważnego poziomu mocy akustycznej „A” każdego istotnego źródła hałasu znajdującego się na terenie ocenianego obiektu oraz powodującego przenikanie hałasu do środowiska. Moc akustyczna wszechkierunkowych źródeł hałasu określa się na podstawie danych katalogowych (dane podawane przez producenta urządzenia lub maszyny stanowiących źródło emisji hałasu) lub, w przypadku ich braku, w oparciu o przeprowadzone pomiary wg zasad określonych w Polskiej Normie PN-EN ISO 9614-1 „Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów natężenia dźwięku – Metoda stałych punktów pomiarowych”, grudzień 1999.

Obliczenia zasięgu oddziaływania Instalacji w wariantcie alternatywnym, wykonano programem firmy Eko – Soft: SON2 wersja 3.0, opartego na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnego z normą PN ISO 9613 2, dla poziomu $z=1,5$ m w siatce punktów obserwacyjnych $X=(-1\ 000\text{ m}; 1\ 000\text{ m})$, $Y=(-1\ 000\text{ m}; 1\ 000\text{ m})$. Dane i wyniki przedstawiono w postaci tekstowej oraz graficznej w **Załączniku nr 5.2.**

11.2.1.4. Współczynnik tłumienia gruntu

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.4.4.

11.2.1.5. Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu

W zakresie analizy oddziaływania hałasu związanego z funkcjonowaniem planowanej Instalacji w wariantcie alternatywnym przeprowadzono orientacyjne obliczenia:

- Oddziaływania źródeł – obiektów produkcyjnych przy pracy wszystkich urządzeń.
- Oddziaływania środków transportu poruszających się po terenie Inwestycji oraz dojeżdżających na teren Inwestycji.
- Oddziaływania planowanej Instalacji w dwóch wariantach:
 - Wariantcie alternatywnym opartym na technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) z wykorzystaniem modułu ORC,
 - Wariantcie alternatywnym opartym na technologii fluidalnej z wykorzystaniem modułu ORC.
- Uwzględniono okresowe pomiary hałasu emitowanego do środowiska z terenu elektrociepłowni, wykonane w dwóch punktach pomiarowych, które odzwierciedlają poziom tła akustycznego w tych punktach przed realizacją planowanego Przedsięwzięcia.

11.2.1.6. Charakterystyka źródeł hałasu

Ewidencja źródeł hałasu:

Oceniając wpływ Instalacji w wariantcie alternatywnym na klimat akustyczny w jej najbliższym otoczeniu, wyszczególniono następujące źródła emisji hałasu:

- urządzenia mechaniczne związane z funkcjonowaniem Instalacji zlokalizowane w budynkach,
- źródła punktowe zlokalizowane na zewnątrz budynków,
- transport wewnątrz zakładowy,
- transport do Instalacji od ul. Hrubieszowskiej.

W związku z tym, że część z urządzeń pracuje w pomieszczeniach zamkniętych, wyszczególniono źródła pośrednie typu obiekt (źródła kubaturowe) oraz źródła bezpośrednie punktowe (wszechkierunkowe). Źródła pośrednie typu budynek (kubaturowe) zostały wyznaczone zgodnie z metodyką obliczania wartości skumulowanej emisji hałasu ze wszystkich źródeł punktowych znajdujących się wewnątrz budynku.

Wartość skumulowana emisji hałasu została obliczona ze wzoru:

$$L_{Ic} = 10lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{Ii}} \right)$$

który w naszym przypadku dla każdego budynku sprowadza się do wyrażenia:

$$L_{Ibudyunku} = 10lg(10^{0,1L_{I\text{źródło w budynku nr 1}}} + \dots + 10^{0,1L_{I\text{źródło w budynku nr n}}})$$

W obliczeniach oddziaływania poszczególnych źródeł kubaturowych na klimat akustyczny uwzględniono izolacyjności akustyczne przegród budowlanych przyjmując wykonanie projektowanych obiektów Instalacji z:

- ścian wykonanych z żelbetu wykończonych podwójną warstwą płyt z wypełnieniem o wskaźniku izolacyjności właściwej przegrody wynoszącym 39,
- ścian wykonanych z pojedynczych powlekanych blach ocieplanych o wskaźniku izolacyjności właściwej przegrody wynoszącym 25
- dachów wykonanych z płyt betonowych o wskaźniku izolacyjności właściwej przegrody wynoszącym 31
- dachów wykonanych z płyt warstwowych z rdzeniem i okładzinami o wskaźniku izolacyjności właściwej przegrody wynoszącym 23.

Powyższe materiały zastosowane do przegród należy traktować, jako przykładowe, natomiast na etapie projektu budowlanego należy zastosować takie materiały, aby emisja hałasu do środowiska z planowanej Instalacji nie przekraczała dopuszczalnych wartości. W związku z powyższym wyspecyfikowano następujące źródła.

1. źródła **kubaturowe** (typu „budynek”):

a. **Hala wyładunkowo-magazynowa – 2, $L_{Aeq,T}=93,0$ dB(A) w dzień i w nocy**, wyposażony w źródła punktowe:

- Odciągi powietrza (uzyskiwanie podciśnienia),
- Przenośniki paliwa (alternatywnie ruchoma podłoga lub suwnica z oprzyrządowaniem).
- Rozdrabniacz (opcjonalnie)

b. **Hala technologiczna spalania i odzysku ciepła – 3:**

• **$L_{Aeq,T}=94,0$ dB(A) w dzień i w nocy, w przypadku wariantu alternatywnego opartego na technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego) z wykorzystaniem modułu ORC**, wyposażona w źródła punktowe:

- Tłumik;
- Główny wentylator powietrza (z izolacją akustyczną);
- Stacja hydrauliczna;
- Usuwanie żużla;
- Przenośnik żużla;
- Główny podgrzewacz powietrza;
- Dystrybutor powietrza pierwotnego;
- Rurociągi powietrza pierwotnego;
- Usuwanie popiołu z rusztu;
- Kocioł (po obu stronach)
- Pompy,
- Moduł ORC z oprzyrządowaniem.

• **$L_{Aeq,T}=96,0$ dB(A) w dzień i w nocy, w przypadku wariantu alternatywnego opartego na technologii fluidalnej z wykorzystaniem modułu ORC**, wyposażona w źródła punktowe:

- Tłumik;
- Wentylatory powietrza (z izolacją akustyczną);
- Stacja hydrauliczna;

- Usuwanie pyłów;
- Przenośnik pyłów;
- Podgrzewacze powietrza;
- Dystrybutory powietrza;
- Rurociągi powietrza pierwotnego;
- Usuwanie popiołu;
- Kocioł (po obu stronach),
- Pompy,
- Moduł ORC z oprzyrządowaniem.

c. **Hala technologiczna oczyszczania spalin – 4, LAeq,T=95,0 dB(A) w dzień i w nocy**, wyposażona w źródła punktowe:

- Kanały spalinowe;
- Filtr workowy;
- Usuwanie pozostałości;
- Przenośniki pozostałości,
- Wentylator wyciągowy,
- Wentylatory.

2. źródła **punktowe** (poza źródłami kubaturowymi):

Komin – 5, źródło wszechkierunkowe **LAeq,T=90,0 dB(A) w dzień i w nocy**,

Transport żużli/popiołów – 6, źródło wszechkierunkowe **LAeq,T=102,0 dB(A) w dzień**,

Transport odpadów – 2A, źródło wszechkierunkowe **LAeq,T=102,0 dB(A) w dzień**.

W celu określenia oddziaływania akustycznego źródeł komunikacyjnych dla dróg wyznaczono wartości równoważnego poziomu mocy akustycznej punktów zastępczych na podstawie Instrukcji 338/2008, wg wzoru:

$$L_{Weqn} = 10 \log \left[\frac{t_i}{T} \sum_{n=1}^N 10^{0,1 L_{Wn}} \right]$$

L_{Weqn} równoważny poziom mocy akustycznej dla N -tego pojazdu, dB,

L_{Wn} poziom mocy dla danej opcji ruchowej, scharakteryzowany wg tabeli Poziomy mocy akustycznej pojazdów samochodowych ww. Instrukcji,

t_i czas trwania danej operacji ruchowej, przyjęto odpowiednio w zależności od długości odcinka oraz prędkości pojazdu,

N liczba opcji ruchowych w czasie T ,

T czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, s.

Założenia dotyczące ilości oraz natężenia ruchu i szczegółowe obliczenia dotyczące rodzaju, ilości, oraz czasu i miejsca wykonywania poszczególnych operacji wraz z podaniem mocy akustycznych odpowiadających tym manewrom, z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie w porze dnia oraz w porze nocy przedstawiono w arkuszu obliczeniowym stanowiącym Załącznik nr 5.2. W analizie akustycznej, w stosunku do analizy oddziaływania na powietrze, transport został rozbity na składowe strumienie pojazdów, ze względu na potrzebę uwzględnienia wagi pojazdu, zatrzymania, starty, itp. W związku z powyższym wyspecyfikowano następujące źródła.

- źródła liniowe:

Na podstawie metody opisanej powyżej obliczono ekwiwalentny poziom mocy akustycznej dla każdego pojazdu (czas pracy w ciągu 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia):

Tabela 107: Poziom mocy akustycznej pojazdów w wariantach alternatywnym.

Symbol emitora	x1	y1	x2	y2	długość [m]	poziom mocy akustycznej
Dowóz odpadów i reagentów – wjazd (tylko pora dzienna)						
TCDD	146,48	-683,34	151,31	-591,35	92,12	81,03
TCDD	151,31	-591,35	314,40	-309,91	325,28	86,51
TCDD	314,40	-309,91	297,53	-26,28	284,13	85,92
TCDD	297,53	-26,28	128,90	-28,43	168,64	83,65
TCDD	128,90	-28,43	128,90	162,10	190,53	91,79
TCDD	128,90	162,10	-74,34	157,86	203,28	84,46
TCDD	-74,34	157,86	-72,83	89,73	68,15	79,72
TCDD	-72,83	89,73	-40,78	90,60	32,06	76,44
TCDD	-40,78	90,60	-41,30	109,36	18,77	74,12
TCDD	-41,30	109,36	11,66	110,81	52,98	78,62
TCDD	11,66	110,81	15,05	-13,38	124,24	85,62
Dowóz odpadów i reagentów – wyjazd (tylko pora dzienna)						
TCDW	15,05	-13,38	-71,51	29,77	96,72	80,59
TCDW	-71,51	29,77	-74,34	157,86	128,12	76,46
TCDW	-74,34	157,86	128,90	162,10	203,28	78,46
TCDW	128,90	162,10	128,90	-28,43	190,53	84,68
TCDW	128,90	-28,43	297,53	-26,28	168,64	77,65
TCDW	297,53	-26,28	314,40	-309,91	284,13	79,92
TCDW	314,40	-309,91	151,31	-591,35	325,28	80,51
TCDW	151,31	-591,35	146,48	-683,34	92,12	75,03
Wywóz żużli/popiołów i pozostałości – wjazd (tylko pora dzienna)						
TCWD	146,48	-683,34	151,31	-591,35	92,12	67,62
TCWD	151,31	-591,35	314,40	-309,91	325,28	73,10
TCWD	314,40	-309,91	297,53	-26,28	284,13	72,51
TCWD	297,53	-26,28	128,90	-28,43	168,64	70,25
TCWD	128,90	-28,43	128,90	162,10	190,53	77,27
TCWD	128,90	162,10	-74,34	157,86	203,28	71,06
TCWD	-74,34	157,86	-72,83	89,73	68,15	66,31

Symbol emitora	x1	y1	x2	y2	długość [m]	poziom mocy akustycznej
TCWD	-72,83	89,73	-40,78	90,60	32,06	63,04
TCWD	-40,78	90,60	-41,30	109,36	18,77	60,71
TCWD	-41,30	109,36	11,66	110,81	52,98	65,22
TCWD	11,66	110,81	15,05	-13,38	124,24	72,21
Wywóz żużli/popiołów i pozostałości – wyjazd (tylko pora dzienna)						
TCWW	15,05	-13,38	-71,51	29,77	96,72	80,61
TCWW	-71,51	29,77	-74,34	157,86	128,12	75,06
TCWW	-74,34	157,86	128,90	162,10	203,28	77,06
TCWW	128,90	162,10	128,90	-28,43	190,53	84,39
TCWW	128,90	-28,43	297,53	-26,28	168,64	76,25
TCWW	297,53	-26,28	314,40	-309,91	284,13	78,51
TCWW	314,40	-309,91	151,31	-591,35	325,28	79,10
TCWW	151,31	-591,35	146,48	-683,34	92,12	73,62
Transport wewnętrzny - pora dzienna i pora nocna						
TZ/TP	-5,00	56,00	-30,00	55,00	25,02	85,00

TCDD transport ciężki dowożący odpady i reagenty – wjazd na teren Inwestycji;

TCDW transport ciężki dowożący odpady i reagenty – wyjazd z terenu Inwestycji;

TCWD transport ciężki wywożący żuźle/popioły i pozostałości – wjazd na teren Inwestycji;

TCWW transport ciężki wywożący żuźle/popioły i pozostałości – wyjazd z terenu Inwestycji;

TZ/TP transport wewnętrzny żużli/popiołów

Źródło: Opracowanie własne.

11.2.1.7. Wyniki obliczeń oddziaływania planowanej Instalacji na klimat akustyczny

Modelowanie oddziaływania akustycznego planowanej Instalacji w wariantcie alternatywnym wykonano dla dwóch pór doby: pory dziennej i pory nocnej.

Skumulowane oddziaływanie wszystkich źródeł projektowanej Instalacji w wariantcie alternatywnym dla pory dnia obejmuje tereny nie podlegające ochronie akustycznej, izolinie dla wartości 50/55dB, nie obejmują swym zasięgiem terenów chronionych akustycznie. Izolinie dla pory nocnej, o wartościach 40/45dB, nie obejmują swoim zasięgiem terenów chronionych akustycznie.

Przy wykonywaniu modelowania komputerowego nieuwzględniony został efekt ekranowania akustycznego przez projektowaną oraz istniejącą zabudowę na terenie planowanej Instalacji.

Graficzne przedstawienie rozkładu izolinii hałasu w porze dziennej i nocnej przedstawia **Załącznik nr 5.2.**

W celu zobrazowania wyników oddziaływania Przedsięwzięcia na klimat akustyczny wykonano dodatkowe obliczenia dla 2 punktów pomiarowych odzwierciedlających najbliższe tereny podlegające

ochronie akustycznej. Charakterystyka wraz z wynikami dokonanych pomiarów w ww. punktach została przedstawiona w Załączniku nr 5.3. Rozmieszczenie punktów obliczeniowych zostało przedstawione w rozdziale 10.2.4.7.

Wartość skumulowana emisji hałasu została obliczona ze wzoru:

$$L_{Ic} = 10lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{Ii}} \right)$$

który w analizowanym przypadku dla każdego punktu pomiarowego sprowadza się do wyrażenia:

$$L_{Ikumulacji pp} = 10lg(10^{0,1L_{Ipomiaru}} + 10^{0,1L_{Iwyniku}})$$

gdzie:

$L_{Ikumulacji pp}$ – poziom dźwięku skumulowanego w danym punkcie pomiarowym;

$L_{Ipomiaru}$ – poziom dźwięku zmierzonego w danym punkcie pomiarowym odzwierciedlającym stan istniejący;

$L_{Iwyniku}$ - poziom dźwięku wyliczonego w danym punkcie pomiarowym odzwierciedlającym planowaną inwestycję;

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody punkty obliczeniowe zlokalizowane na granicy terenów niezabudowanych usytuowano na wysokości 1,5 m, a punkt obliczeniowe zlokalizowane na granicy terenów zabudowanych usytuowano na wysokości 4,0 m.

Wyniki pomiarów poziomu dźwięku, odzwierciedlającego stan istniejący, w tym zakłady istniejące zlokalizowane wokół planowanej Instalacji, zostały przedstawione w rozdziale 10.2.4.7.

Wyniki obliczeń poziomu dźwięku pochodzącego z planowanej Instalacji w wariantcie alternatywnym, zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 108: Wyniki obliczeń poziomu dźwięku pochodzącego z planowanej Instalacji w wariantcie alternatywnym w punktach pomiarowych.

Numer Punktu Obliczeniowego	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze dziennej dB(A)	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze nocnej dB(A)	Wysokość na której został dokonany pomiar hałasu w m
Wariant alternatywny oparty na technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego) z wykorzystaniem modułu ORC			
1	41,3	40,8	4
2	43,1	42,2	4
Wariant alternatywny oparty na technologii fluidalnej z wykorzystaniem modułu ORC			
1	42,3	41,8	4
2	44,0	43,2	4

Źródło: Opracowanie własne.

Końcowe wyniki obliczeń skumulowanego poziomu dźwięku w tych punktach zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 109: Końcowe wyniki obliczeń w punktach pomiarowych dla wariantu alternatywnego.

Numer Punktu Obliczeniowego	Wysokość na której został dokonany pomiar hałasu w m	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze dziennej dB(A)	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze nocnej dB(A)	Dopuszczalny poziom hałasu w porze dziennej dB(A)	Dopuszczalny poziom hałasu w porze nocnej dB(A)
Wariant docelowy oparty na technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego)					
1	4	46,47	43,81	55	45
2	4	46,42	44,10	55	45
Wariant docelowy oparty na technologii fluidalnej					
1	4	46,80	44,34	55	45
2	4	46,86	44,77	55	45

Źródło: Opracowanie własne.

Przeprowadzone obliczenia symulacyjne nie wskazują na istotną zmianę klimatu akustycznego w sąsiedztwie inwestycji, po jej uruchomieniu w obu wariantach alternatywnych.

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z planowaną Inwestycją należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną (tereny przemysłowe), oraz wykazany w obliczeniach brak przekroczeń, **przyjętych jako odnośnik**, wartości normatywnych w dzień oraz w nocy, można stwierdzić że oddziaływanie planowanej Inwestycji pod względem emisji hałasu nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Należy zaznaczyć, że zasięg oddziaływania ze względu na lokalizację Inwestycji nie będzie miał szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi, a negatywne oddziaływanie nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

Można więc stwierdzić, iż oddziaływanie planowanej Instalacji w obu wariantach alternatywnych pod względem emisji hałasu nie będzie się wyróżniało z tzw. tła, a tym samym nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

11.2.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

11.2.2.1. Wstęp

Oddziaływanie na środowisko wodne następować może przez pobór wody ze środowiska oraz poprzez emisję produkowanych ścieków.

11.2.2.2. Pobór wody

Analiza zapotrzebowania na wodę przeprowadzona na etapie planowania Inwestycji wskazuje zapotrzebowanie zarówno na wodę pitną jak i przemysłową. Zapotrzebowanie na wodę przeanalizowano i przedstawiono poniżej.

11.2.2.2.1. Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowych nowoprojektowanej Instalacji

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.5.2.

11.2.2.2.2. Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych nowoprojektowanej Instalacji

Dla poprawnej pracy Instalacji niezbędny jest pobór wody na cele przemysłowe. Zastosowane będą zamknięte obiegi wody, technologie minimalizujące jej zużycie, jak odzysk wody procesowej w celu jej ponownego wykorzystania. Niemniej jednak konieczne będzie jej uzupełnianie. Woda przemysłowa o różnym stopniu oczyszczenia wykorzystywana będzie w następujących procesach:

- **gaszenia żużli, (w przypadku wykorzystania kotła rusztowego w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego)**
- **utrzymanie porządku i czystości.**

Z uwagi na współpracę projektowanej Instalacji z siecią ciepłowniczą (praca równoległe z pozostałymi źródłami ciepła zasilającymi miasto Zamość, w których przygotowywana jest woda uzupełniająca) w bilansie nie uwzględniono zapotrzebowania na wodę w związku ze stratami w sieci ciepłowniczej.

Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych (układ gaszenia żużli) – w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego)

Woda na cele przemysłowe związane z układem gaszenia żużli zużywana jest do uzupełniania jej ubytków w odżuźlaczu. Woda ulega częściowemu odparowaniu oraz unoszona jest wraz z żużlem jako wilgoć w nim związana. Bilans wody przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 110: Bilans wody w układzie chłodzenia żużli.

Lp.	Parametr	Jednostka	Wartość
1.	Strumień żużla suchego	Mg/rok	około 4 676
2.	Strumień żużla nawodnionego	Mg/rok	około 5 738
3.	Strumień wody zaabsorbowanej przez żużel	m ³ /rok	około 1 063
4.	Strumień wody odparowanej w procesie gaszenia	m ³ /rok	około 106
5.	Razem woda - gaszenie żużla	m³/rok	około 1 169
6.	<i>W tym:</i>		
6.1.	<i>Woda jako odciek z uzupełniania wody kotłowej</i>	<i>m³/rok</i>	<i>około 0</i>
6.2.	<i>Woda z sieci</i>	<i>m³/rok</i>	<i>około 1 169</i>

Źródło: Opracowanie własne.

Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych – utrzymanie porządku i czystości

Szacuje się, że zapotrzebowanie na wodę do celów utrzymania czystości i porządku (płukania urządzeń, mycia urządzeń, pomieszczeń, placów, itp.) będzie równe około **1 100 [m³/rok]**.

11.2.2.2.3. Zapotrzebowanie na wodę Ciepłowni C2 w stanie istniejącym

Istniejąca Ciepłownia C2 pobiera wodę na cele technologiczne, socjalno – bytowe, porządkowe i przeciwpożarowe Zakładu z własnego ujęcia wody zlokalizowanego na terenie Ciepłowni C2 w maksymalnej ilości określonej w Pozwoleniu Zintegrowanym z dnia 25 października 2017r. (znak BOS-ZM.6223.3.2017.MT) wynoszącej **33 600 m³/rok**.

11.2.2.3. Źródło poboru wód

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj.10.2.5.3.

11.2.2.4. Ścieki

Projektowana Instalacja będzie źródłem powstawania następujących rodzajów ścieków:

- ścieki socjalno -bytowe,
- ścieki przemysłowe,
- ścieki deszczowe.

11.2.2.4.1. Powstawanie ścieków

Ścieki powstające w projektowanej Instalacji, a nie podlegające dalszej obróbce odprowadzane są w następującej ilości:

Odprowadzenie ścieków bytowych

Założono, że ilość odprowadzanych ścieków bytowych będzie równa ilości pobranej na ten cel wody: maksymalnie ok. **300 [m³/rok]**. Ścieki bytowe będą odprowadzane do miejskiej sieci poprzez wewnętrzną (zakładową) sieć kanalizacyjną na warunkach uzgodnionych z ich odbiorcą.

Odprowadzenie ścieków przemysłowych – system suchego oczyszczania spalin

Ze względu na zastosowanie metody suchej oczyszczania spalin nie będą generowane ścieki z systemu oczyszczania spalin.

Odprowadzenie ścieków przemysłowych – utrzymanie porządku i czystości

Na terenie projektowanej Instalacji będą występowały źródła ścieków związane np. z utrzymaniem porządku i czystości. Szacuje się, że strumień ścieków tego typu będzie równy około **1 100 [m³/rok]**. Generowany strumień po podczyszczeniu będzie kierowany do sieci kanalizacyjnej.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych

Obszar przewidziany pod lokalizację planowanej Instalacji położony jest na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu.

Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych przeprowadzone zostało dla normalnego opadu rocznego dla miasta Zamość wynoszącego 700 mm. Poniżej przedstawiono obliczenia dla stanu planowanego (po zrealizowaniu Przedsięwzięcia) dla wód opadowych kierowanych do systemu kanalizacyjnego na terenie Ciepłowni C2 – deszcz nawalny. W poniższej tabeli przedstawiono ilość deszczu nawalnego z terenu nowoprojektowanej Instalacji oraz z całego terenu Ciepłowni C2 po zrealizowaniu nowoprojektowanej Instalacji.

H	normalny opad roczny [mm]	H =	563	mm
C	liczba lat przypadająca na jedno zdarzenie deszczu o natężeniu "q" lub większym	C =	5	
t	czas trwania deszczu [min]	t =	15	min
A	Współczynnik obliczony wg. wzoru Błaszczyka	A =	773,11	
q	natężenie deszczu [dm ³ /s ha]	q =	127,00	dm³/s ha

W poniższej tabeli przedstawiono ilość wód wprowadzanych do kanalizacji z deszczu nawalnego:

Tabela 111: Obliczenie ścieków wprowadzanych do kanalizacji deszczowej z deszczu nawalnego – stan planowany.

Lp.	Rodzaj zabudowy i użytków rolnych	Współczynnik spływu powierzchniowego [v]	Nowa Instalacja		Istniejąca Ciepłownia + nowa Instalacja	
			Powierzchnia Zlewni [m ²]	Objętość wód deszczowych [dm ³ /s]	Powierzchnia zlewni [m ²]	Objętość wód deszczowych [dm ³ /s]
1	Dachy szczelne (blacha, dachówka, papa)	0,950	około 3 010	około 36,32	około 6 338	około 76,47
2	Zabudowa zwarta	0,800	-	-	-	-
3	Zabudowa luźna z domami w podwórzach	0,600	-	-	-	-
4	Zabudowa luźna blokowa	0,400	-	-	-	-
5	Zabudowa luźna o charakterze	0,300	-	-	-	-

11.2.2.4.2. Odprowadzenie ścieków

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.5.4.2.

11.2.2.5. Bilans łączny zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków

Zapotrzebowanie na wodę, ilość wody odzyskiwanej ze ścieków, jak również ilość wody odparowanej wyprowadzanej w postaci ścieków zbilansowano i przedstawiono w poniższych tabelach.

Rysunek 43: Bilans zapotrzebowania na wodę procesową i odbiór ścieków.

Lp.	Parametr	Jednostka	Nowa instalacja	Istniejące instalacje Ciepłowni C2
1	Woda kotłowa			
1.1	Uzupełnianie wody kotłowej, z sieci	m ³ /rok	około 0	
1.2	Razem woda kotłowa	m³/rok	około 0	
2	Gaszenie żużla – w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym rusztu oscylacyjnego)			
2.1	Strumień żużla suchego	Mg/a	około 4 676	
2.2	Strumień żużla nawodnionego	Mg/a	około 5 738	
2.3	Strumień wody zaabsorbowanej przez żużel	m ³ /rok	około 1 063	
2.4	Strumień wody odparowanej w procesie gaszenia	m ³ /rok	około 106	
2.5	Razem woda - gaszenie żużla	m³/rok	około 1 169	
	<i>W tym:</i>			
2.5.1	<i>Ścieki z uzupełniania wody kotłowej (po uwzględnieniu 10% straty wody w obiegu)</i>	<i>m³/rok</i>	<i>0</i>	
2.5.2	<i>Woda z sieci na cele gaszenia żużla</i>	<i>m³/rok</i>	<i>około 1 169</i>	
3	Utrzymanie porządku i czystości			
3.1	Woda na cele utrzymania porządku i czystości, z sieci	m ³ /rok	około 1 100	
3.2	Razem woda na cele utrzymania porządku i czystości	m³/rok	około 1 100	
4	Cele socjalno - bytowe			
4.1	Woda na cele socjalno - bytowe, z sieci	m ³ /rok	około 300	
4.2	Razem woda na cele socjalno - bytowe	m³/rok	około 300	
	Woda technologiczna (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji – kocioł rusztowy (w tym rusztu oscylacyjnego)	m³/rok	około 2 269	około 20 000

Lp.	Parametr	Jednostka	Nowa instalacja	Istniejące instalacje Ciepłowni C2
	<i>Woda technologiczna (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji – kocioł fluidalny</i>	m ³ /rok	<i>około 1 100</i>	
	<i>Woda socjalno – bytowa (z sieci) nowoprojektowanej Instalacji</i>	m ³ /rok	<i>około 300</i>	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele procesowe (do sieci kanalizacyjnej) – kocioł rusztowy (w tym rusztu oscylacyjnego)</i>	m ³ /rok	<i>0</i>	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele procesowe (do sieci kanalizacyjnej) – kocioł fluidalny</i>	m ³ /rok	<i>0</i>	
	<i>Ścieki technologiczne - na cele utrzymania porządku i czystości (do sieci kanalizacyjnej)</i>	m ³ /rok	<i>około 1 100</i>	
	<i>Ścieki socjalno - bytowe (do sieci kanalizacyjnej)</i>	m ³ /rok	<i>około 300</i>	
	<i>Wody opadowe i roztopowe</i>	m ³ /rok	<i>około 3 168</i>	<i>około 19 134*</i>

* Ilość wód opadowych z całej Ciepłowni C2 po zrealizowaniu nowej Instalacji.

Źródło: Opracowanie własne.

11.2.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

11.2.3.1. Wstęp

Przedmiotem analiz niniejszego rozdziału jest ocena oddziaływania na powietrze substancji gazowych i pyłowych emitowanych w wyniku eksploatacji **nowych oraz istniejących** źródeł emisji gazów i pyłów do powietrza, zlokalizowanych na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej 173.

W ramach **planowanych nowych** źródeł energetycznego spalania objętych zakresem niniejszego racjonalnego wariantu alternatywnego zalicza się:

- **1 kocioł Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo** mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 8,1 MW_t podłączony do indywidualnego **nowego emitora E4**, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Realizacja planowanego Przedsięwzięcia umożliwi produkcję ciepła na poziomie ok. 5,5 MW_t co zapewnia pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną w okresie letnim w sieci ciepłowniczej miasta Zamość. W wariantcie alternatywnym zastosowanie modułu ORC umożliwia produkcję ciepła oraz dodatkowo około 1,25 MW_e energii elektrycznej.

Pozostałe informacje analogiczne jak w rozdziale **10.2.6.1** niniejszego opracowania.

11.2.3.2. Zdefiniowane warianty obliczeniowe w analizie oddziaływania na powietrze

Ocenę oddziaływania na powietrze w ramach racjonalnego Wariantu alternatywnego przeprowadzono dla dwóch wariantów obliczeniowych:

- 1. Racjonalny Wariant alternatywny nr 1 uwzględniający pracę:**
 - **2 kotłów WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączonych do istniejącego Emitora E1;
 - **1 kotła WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączonego do istniejącego Emitora E2;
 - **1 planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo** mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 8,1 MW_t w konfiguracji technologicznej nr 1: instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu z zastosowaniem technologii złoża fluidalnego (WA: KT 1), podłączonego do indywidualnego **nowego emitora E4**, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.
- 2. Racjonalny Wariant alternatywny nr 2 uwzględniający pracę:**
 - **2 kotłów WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączonych do istniejącego Emitora E1;
 - **1 kotła WR-25/14** o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączonego do istniejącego Emitora E2;
 - **1 planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo** mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 8,1 MW_t w konfiguracji technologicznej nr 2: instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu z zastosowaniem technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) (WA: KT 2), podłączonego do indywidualnego **nowego emitora E4**, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

11.2.3.3. Uwarunkowania prawne

Informacje analogiczne jak w rozdziale **10.2.6.3** niniejszego opracowania.

11.2.3.4. Uwarunkowania lokalizacyjne

Informacje analogiczne jak w rozdziale **10.2.6.4** niniejszego opracowania.

11.2.3.5. Dane przyjęte do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu (źródła, ładunki emisji zanieczyszczeń oraz parametry emitatorów)

Planowane nowe źródła energetycznego spalania

W oparciu analizę stanu istniejącego oraz na bazie przedstawionych dotychczas w niniejszym Opracowaniu informacji dotyczących w głównej mierze charakterystyki procesu technologicznego termicznego przekształcania odpadów i zastosowanego w Instalacji systemu oczyszczania spalin,

określono miejsca i źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza, zakwalifikowane w obliczeniach jako źródła (emitory) punktowe.

Charakterystykę poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z uwzględnieniem ich schematów eksploatacji (trybów pracy) przedstawiono w dalszej części niniejszego rozdziału.

1 kocioł Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF o mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 8,1 MW_t podłączony do indywidualnego nowego emitora E4, wraz z infrastrukturą towarzyszącą (WA: KT 1 lub WA: KT 2).

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych będzie prowadzony w planowanym Zakładzie proces technologiczny termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii elektrycznej i ciepła. W wyniku termicznego przekształcania odpadów w palenisku i złożonych procesów chemicznych zachodzących w wysokich temperaturach powstają zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. W celu ograniczenia emisji do atmosfery będą one eliminowane w systemie oczyszczania spalin.

Zgodnie z założeniami projektowymi planowana jest budowa kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF o wydajności nominalnej **21 253 Mg/rok**, co przy maksymalnym czasie pracy linii termicznego przekształcania odpadów równym **8 760 h/rok** będzie odpowiadało nominalnej wydajności godzinowej Zakładu na poziomie ok. **2,43 Mg** spalanych odpadów/1h. Planowana linia termicznego przekształcania odpadów będzie posiadała jednoprzewodowy komin (emitor punktowy) o wysokości **35 m**, oraz wentylator ciągu.

Instalacja musi spełniać standardy emisyjne przedstawione w załączniku Nr 7 Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów w przeciwnym razie właściwy organ nie wyrazi zgody na wydanie pozwolenia lub już po uruchomieniu, pozwolenie zostanie wycofane lub ograniczone - instalacja nie będzie mogła być eksploatowana. Warunki akceptowania standardów określa §21 ww. rozporządzenia.

Dla planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF strumień spalin w warunkach umownych (V_A) przy zawartości objętościowej tlenu 11% w gazach odlotowych (m^3_u/h) został obliczony w oparciu o wzory Rosin'a oraz Fehlinga określające przybliżone ilości powietrza oraz spalin dla paliw stałych:

$$V_A = V_{A \min} + (\lambda - 1) L_{\min}$$

gdzie:

V_A – ilość spalin w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 11% ($\lambda = 2,1$) w gazach odlotowych (m^3/kg);

$V_{A \min}$ – ilość spalin wilgotnych (m^3/kg);

L_{\min} – teoretyczne zapotrzebowanie powietrza (m^3/kg);

λ – współczynnik nadmiaru powietrza.

Ilość spalin wilgotnych ($V_{A \min}$) określono według następującego wzoru:

$$V_{A \min} = \frac{0,212 H_u}{1000} + 1,65$$

gdzie:

H_u – nominalna wartość opałowa odpadów przyjęta na poziomie 12 000 kJ/kg

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$V_{A \min} = \frac{0,212 \times 12000}{1000} + 1,65 = 4,194 \text{ m}^3/\text{kg}$$

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 odpadów przyjęta na poziomie 12 000 kJ/kg.

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$L_{\min} = \frac{0,241 \times 12000}{1000} + 0,5 = 3,392 \text{ m}^3/\text{kg}$$

Współczynnik nadmiaru powietrza (λ) określono według następującego wzoru:

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

gdzie:

O_2 – zawartość procentowa tlenu w spalinach przyjęta 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:

$$V_A = 4,194 \text{ m}^3/\text{kg} + (2,1 - 1) \times 3,392 \text{ m}^3/\text{kg} = 7,9252 \text{ m}^3_u/\text{kg}$$

Uwzględniając nominalną wydajność instalacji na poziomie 2,43 Mg/h (2 430 kg/h) obliczono strumień spalin mokrych w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 11% ($\lambda = 2,1$) w gazach odlotowych (m^3_u/h):

$$V_A = 7,9252 \text{ m}^3/\text{kg} \times 2 430 \text{ kg/h} = 19 258,24 \text{ m}^3_u/\text{h}$$

Uwzględniając dodatkowe parametry fizykochemiczne wsadu do planowanej Instalacji (średnia wilgotność na poziomie ok. 30,0%, zawartość wodoru na poziomie ok. 4%), określono ilość pary wodnej w spalinach na poziomie ok. 1 995,84 m^3_u/h . Na podstawie powyższych danych dla zakładanych nominalnych parametrów projektowanej linii termicznego przekształcania odpadów (wydajność linii: 2,43 Mg/h, maksymalny czas pracy linii: 8 760 h/rok, nominalna wartość opałowa odpadów: 12,0 MJ/kg) określono strumień gazów suchych w warunkach umownych przeliczony na 11% O_2 ($\lambda = 2,1$) na poziomie ok. **17 262,40 m^3/h** .

Do obliczeń uciążliwości planowanej instalacji przyjęto **maksymalną dopuszczalną emisję substancji zanieczyszczających w gazach odlotowych, wynikająca z iloczynu ilości spalin i standardów emisyjnych średnich 30-minutowych (A)**, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów. Takie podejście do zagadnienia na etapie projektowania jest uzasadnione, bowiem określa maksymalną dopuszczalną prawem uciążliwość w zakresie oddziaływania na powietrze przy dotrzymaniu standardów emisyjnych z instalacji. W przypadku metali ciężkich obliczeń dokonano dla sumy metali: antymon + arsen + ołów + chrom + kobalt + miedź + mangan + nikiel + wanad oraz kadm + tal, określonych zgodnie ze standardami emisyjnymi jako średnie z próby o

czasie trwania od 30 minut do 8 godzin. Dodatkowo w odniesieniu do metali ciężkich przeprowadzono obliczenia uwzględniające fakt, że dany metal może samodzielnie wypełnić standard emisyjny określony dla sumy metali. W ramach obliczeń uwzględniono **dotatkową, normowaną, określoną przez projekt BREF WI FINAL DRAFT z grudnia 2018 roku substancje zanieczyszczającą: amoniak na poziomie maksymalnego dopuszczalnego standardu emisji równego 10 mg/Nm³.**

Skład frakcyjny pyłu w zależności od źródła emisji wybrano w programie komputerowym "OPERAT FB" bazy CEIDARS (California Emission Inventory Development and Reporting System). W przypadku emitora E-4 do E-9 przyjęto następujący skład frakcyjny emitowanego pyłu: 100% PM_{2,5} wariant najmniej korzystny z punktu widzenia oddziaływania na środowisko).

Obliczone według powyższej metodologii, przyjęte do analizy rozprzestrzeniania się w powietrzu ładunki emisji poszczególnych substancji zanieczyszczających dla planowanej linii termicznego przekształcania odpadów zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 112: Ładunki emisji substancji zanieczyszczających dla planowanej linii termicznego przekształcania odpadów (praca z wydajnością 2,43 Mg/h, ok. 21,2 tys. Mg/rok) – Emitor E-4.

Emitor	Źródło emisji	Ilość spalin w warunkach umownych przy zawartości 11% ($\lambda = 2,1$) tlenu w gazach odlotowych [m _u /h]	Charakterystyka emitora				Czas pracy [h/rok]	Substancja	Standard emisyjny ¹			Wielkości emisji wynikające ze standardu emisyjnego		
			h	d	v _g	T _g			Średnia dobowa	średnia 30-min A	Średnia 30-min B	Emisja maksymalna	Emisja średnia	Emisja roczna
			[m]	[m]	[m/s]	[K]			[mg/m _u ³]	[mg/m _u ³]	[mg/m ³]	[kg/h]	[kg/h]	[Mg/rok]
E-4	Kocioł Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDFo wydajności 2,43 Mg/h: proces spalania odpadów	17 262	35	0,75	14,22	408,15	8 760	Pył ogółem	10	30	10	0,517872	0,172624	1,51219
								TOC ²⁾	10	20	10	0,345	0,1726	1,512
								Chlorowodór	10	60	10	1,035744	0,172624	1,51219
								Fluorowodór	1	4	2	0,069050	0,017262	0,15122
								Dwutlenek siarki	50	200	50	3,452479	0,863120	7,56093
								Tlenek węgla	50	100	150	1,726240	0,863120	7,56093
								Tlenki azotu ³⁾	200	400	200	6,904958	3,452479	30,2437
								Kadm + Tal	0,05 ⁴⁾⁶⁾			0,000863		0,00756 ⁶⁾
								Rtęć	0,05 ⁴⁾			0,000863		0,00756
								Antymon + Arsen + Ołów + Chrom + Kobalt + Miedź + Mangan + Nikiel + Wanad	0,5 ⁴⁾⁶⁾			0,008631		0,07561 ⁶⁾
								Dioksyny i furany	0,1 ⁴⁾⁵⁾			0,001726 mg/h		0,015 g/rok
Amoniak ⁷⁾	10			0,172624		1,51219								

1) standard emisyjny podano w mg/m_u³ przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych;

2) TOC - Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny;

3) Tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu;

- 4) Średnie z próby o czasie trwania od 30 minut do 8 godzin;
 - 5) Dla dioksyn i furanów standard emisyjny wyrażony jest w ng/m_v^3 .
 - 6) Łącznie dla sumy metali
 - 7) Zgodnie z projektem BREF WI FINAL DRAFT z grudnia 2018 roku standard średniodobowy
- Źródło: Opracowanie własne.

Pośród zestawionych w powyższej tabeli zanieczyszczeń następujące substancje nie posiadają odpowiedników w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu:

- substancje organiczne w postaci gazów i par, w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny (TOC),
- dioksyny i furany.

W związku z powyższym substancji tych nie uwzględniono w obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i ich wpływu na stan powietrza atmosferycznego.

Zgodnie z danymi technologicznymi w zależności od zastosowanego rozwiązania kotła współczynnik nadmiaru powietrza λ w gazach odlotowych kształtuje się w przedziale od 1,2 – 1,6. W obliczeniach rzeczywistej ilości spalin uwzględniono współczynnik nadmiaru powietrza $\lambda = 1,6$. Obliczony strumień spalin wilgotnych w warunkach rzeczywistych został zweryfikowany i potwierdzony danymi technologicznymi. Temperatura spalin na wyjściu z kotła będzie kształtowała się na poziomie ok. 150°C. Po przejściu przez system oczyszczania spalin ich temperatura zmniejsza się o ok. 10-20°C. Dodatkowo w kominie o planowanej wysokości 35 m nastąpi spadek temperatury spalin o ok. 5°C (od wlotu do wylotu). Uwzględniając powyższe temperatura spalin na wylocie z komina będzie kształtowała się na poziomie ok. $T_g = 135^\circ\text{C}$. Maksymalny przepływ spalin w warunkach rzeczywistych będzie kształtował się następująco:

$$Q_{rz} = Q_n \times \frac{T_g}{T_n} = 15\,136,96 \times \frac{408,15}{273,15} = 22\,618,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wynikająca z tego maksymalna prędkość wylotowa gazów będzie wynosić odpowiednio:

$$v_{rz} = \frac{Q_{rz}}{\Pi \times r^2} = \frac{22\,618,15}{3,14 \times 0,375^2} = 51\,222,99 \text{ m/h} = 14,22 \text{ m/s}$$

Na podstawie powyższych danych projektowych do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu z planowanego emitora E-4 (komin kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF):

- wysokość wylotu z komina - 35,0 m npt.;
- średnica wylotu z komina jedнопrzewodowego – 0,75 m;
- rodzaj wylotu - pionowy, niezadaszony;
- temperatura spalin na wylocie z komina – 408,15 K (135°C)
- prędkość wylotu spalin - 14,22 m/s.

Pozostałe informacje analogiczne jak w rozdziale 10.2.6.5 niniejszego opracowania.

Emisja z infrastruktury towarzyszącej - silosów magazynowych – emitory E-5 do E-8 – źródła projektowane – odpowietrzenie silosów magazynowych

W fazie eksploatacji planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów zachodzą będą emisje pyłu z następujących silosów:

- Silos $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (WA: KT 1 lub WA: KT 2);
- Silos węgla aktywnego (WA: KT 1 lub WA: KT 2);

- Silos pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*) (WA: KT 1 lub WA: KT 2);
- Silos pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) (WA: KT 1 lub WA: KT 2);
- Silos popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) (WA: KT 1).

W ramach analizy oddziaływania na powietrze przyjęto założenie, że wszystkie silosy zaopatrzone zostaną w tkaninowe filtry powietrza odlotowego gwarantujące stężenia pyłu na wylocie na poziomie nie gorszym niż 15 mg/m^3 .

Silos wodorotlenku wapnia Ca(OH)_2 – emitor E-5 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Zgodnie z koncepcją technologiczną przewiduje się zużycie reagenta na poziomie $46,1 \text{ kg/h}$, co przy zakładanym czasie pracy instalacji na poziomie $8\,760 \text{ h/rok}$ daje roczne zużycie na poziomie $403,8 \text{ Mg}$. Biorąc pod uwagę fakt, że gęstość nasypowa wapna palonego wynosi ok. $0,35 \text{ Mg/m}^3$ przyjęć należy, że roczne silos napełniany będzie ilością ok. $1\,153,72 \text{ m}^3$. 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 silosa w skali roku do atmosfery odprowadzane będzie $1\,153,72 + 403,8 \times 15 = 7\,210,8 \text{ m}^3$ powietrza.

Emisja roczna pyłu z silosa wapna palonego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 7\,210,8 \text{ m}^3 \text{ powietrza /rok} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 108\,161,5 \text{ mg/rok} = 0,10816 \text{ kg/rok}$$

Typowa szybkość przeładunku materiałów sypkich z cysterny do silosa wynosi 1 Mg / min . W związku z powyższym, przewidywany roczny czas emisji z silosa wodorotlenku wapnia wyniesie $403,8 \text{ min}$, tj. $6,8 \text{ h}$.

Emisja godzinowa pyłu z silosa wapna palonego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 0,10816 \text{ kg/rok} \div 6,8 \text{ h/rok} = 0,01591 \text{ kg/h}$$

Silos węgla aktywnego – emitor E-6 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Emisje pyłu z silosa węgla aktywnego zachodzą będą podczas jego napełniania. W miarę napełniania silosa materiał sypki wypierać będzie powietrze znajdujące się w silosie. Ponadto, w trakcie napełniania silosa będzie do niego wtłaczane powietrze wykorzystywane przez sprężarkę do pneumatycznego przetłoczenia materiału sypkiego. Suma powietrza wypieranego z silosa oraz powietrza zużywanego przez sprężarkę odprowadza będzie na zewnątrz silosa przez filtr tkaninowy.

Zgodnie z koncepcją technologiczną przewiduje się zużycie węgla aktywnego na poziomie $3,73 \text{ kg/h}$, co przy zakładanym czasie pracy instalacji na poziomie $8\,760 \text{ h/rok}$ daje roczne zużycie na poziomie $32,73 \text{ Mg}$. Biorąc pod uwagę fakt, że gęstość nasypowa węgla aktywnego wynosi ok. $0,40 \text{ Mg/m}^3$ przyjęć należy, że roczne silos napełniany będzie ilością ok. $81,82 \text{ m}^3$. 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 silosa w skali roku do atmosfery odprowadzane będzie $81,82 + 32,73 \times 15 = 572,8 \text{ m}^3$ powietrza.

Emisja roczna pyłu z silosa węgla aktywnego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 572,8 \text{ m}^3 \text{ powietrza /rok} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 8\,591,4 \text{ mg/rok} = 0,00859 \text{ kg/rok}$$

Typowa szybkość przeładunku materiałów sypkich z cysterny do silosa wynosi 1 Mg / min . W związku z powyższym, przewidywany roczny czas emisji z silosa węgla aktywnego wyniesie 32 min , tj. $0,6 \text{ h}$.

Emisja godzinowa pyłu z silosa węgla aktywnego wyniesie zatem:

$$PYŁ E = 0,00859 \text{ kg/rok} \div 0,6 \text{ h/rok} = 0,01432 \text{ kg/h}$$

Silos pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*) - emitor E-7 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Pyły z instalacji paleniskowej będą transportowane do silosa. Przyjęto, że napełnianie silosa pyłów zachodzić będzie w ilości ok. $1 \text{ m}^3/\text{h}$ i taka sama ilość zapyłonego powietrza będzie odprowadzana z silosa do atmosfery.

Przyjęto czas emisji z silosa na poziomie równym czasowi pracy instalacji, tj. 8 760 h/rok.

Emisja pyłu z silosa pyłów kotłowych kształtować się będzie na następującym poziomie:

$$PYŁ E = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 0,000015 \text{ kg/h}$$

$$PYŁ E = 0,000015 \text{ kg/h} \times 8 760 \text{ h/rok} = 0,00013 \text{ Mg/rok.}$$

Silos pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) - emitor E-8 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Materiały resztkowe z instalacji oczyszczenia gazów spalinowych będą transportowane do silosa odpadów poreakcyjnych. Przyjęto, że napełnianie silosa materiałami resztkowymi zachodzić będzie w ilości ok. $1 \text{ m}^3/\text{h}$ i taka sama ilość zapyłonego powietrza będzie odprowadzana z silosa do atmosfery. Przyjęto czas emisji z silosa na poziomie równym czasowi pracy instalacji, tj. 8 760 h/rok.

Emisja pyłu z silosa odpadów poreakcyjnych kształtować się będzie na następującym poziomie:

$$PYŁ E = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 0,0000150 \text{ kg/h}$$

$$PYŁ E = 0,0000150 \text{ kg/h} \times 8 760 \text{ h/rok} = 0,00013 \text{ Mg/rok.}$$

Silos popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) - emitor E-9 (WA: KT 1).

Materiały resztkowe z instalacji oczyszczenia gazów spalinowych będą transportowane do silosa odpadów poreakcyjnych. Przyjęto, że napełnianie silosa materiałami resztkowymi zachodzić będzie w ilości ok. $1 \text{ m}^3/\text{h}$ i taka sama ilość zapyłonego powietrza będzie odprowadzana z silosa do atmosfery. Przyjęto czas emisji z silosa na poziomie równym czasowi pracy instalacji, tj. 8 760 h/rok.

Emisja pyłu z silosa odpadów poreakcyjnych kształtować się będzie na następującym poziomie:

$$PYŁ E = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 15 \text{ mg/m}^3 = 0,0000150 \text{ kg/h}$$

$$PYŁ E = 0,0000150 \text{ kg/h} \times 8 760 \text{ h/rok} = 0,00013 \text{ Mg/rok.}$$

Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitorów silosów przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 113: Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitorów silosów

Emitor	Źródło emisji	Parametry emitorów silosów					Wielkość emisji pyłu	
		h [m]	D [m]	$v_0^{(1)}$ [m/s]	To [°K]	Cemis [h/rok]	[kg/h]	[kg/rok]
E5	Silos wodorotlenku wapnia Ca(OH) ₂ – (WA: KT 1 lub WA: KT 2)	10,0	0,5	0	281	6,8	0,01591	0,10816
E6	Silos węgla aktywnego - (WA: KT 1 lub WA: KT 2)	8,0	0,5	0	281	0,6	0,01432	0,00859

E7	Silos pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*) – (WA: KT 1 lub WA: KT 2)	7,0 (WA: KT 2) 15,0 (WA: KT 1)	0,5	0	281	8 760	0,000015	0,00013 ⁽²⁾
E8	Silos pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) – (WA: KT 1 lub WA: KT 2)	8,0	0,5	0	281	8 760	0,000015	0,00013 ⁽²⁾
E9	Silos popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) – (WA: KT 1).	11,0	0,8	0	281	8 000	0,000015	0,00013 ⁽²⁾

⁽¹⁾ – przyjęto zadaszony wylot (zerowa prędkość wylotowa gazów) dla wszystkich silosów

⁽²⁾ –Mg/rok

Dodatkowo zgodnie z koncepcją technologiczną na terenie planowanej Instalacji w systemie oczyszczania spalin będzie zastosowana woda amoniakalna (roztwór 24%). Planowany zbiornik będzie wyposażony w stosowane zabezpieczenia (np. zbiornik bezciśnieniowy z poduszką azotową lub równoważne), których zastosowanie umożliwi eliminację emisji amoniaku w trakcie normalnej pracy instalacji. Z uwagi na nieznaczną skalę emisji w obliczeniach pominięto ładunek substancji uwalnianych do atmosfery podczas opisywanych procesów.

Emisje z ruchu pojazdów – emitory E-10 do E-18

Do obliczeń emisji ze środków transportu (pojazdy ciężarowe) przyjęto wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w silnikach pojazdów ciężarowych (dla źródeł liniowych) wg Z. Chłopek: Szacowanie emisji ze środków transportu w r. 2002, dla prędkości średniej równej 30 km/h.

Tabela 114: Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych [g/1km/poj.] – samochody ciężarowe.

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Samochody ciężarowe
		Zapłon samoczynny
1.	Dwutlenek azotu	5,9878
2.	Tlenek węgla	2,74697
3.	Benzen	0,04193
4.	Dwutlenek siarki	0,48202
5.	Pył zawieszony	0,55839

Źródło: Model obliczeniowy programu OpaCal3m.

Emisję zanieczyszczeń dla źródeł liniowych (pojazdów ciężarowych) określono wg wzoru:

$$E = n \cdot k \cdot l \cdot p$$

gdzie:

- E – emisja danego zanieczyszczenia [g/h],
- n – potok pojazdów [poj/h],
- k – wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia [g/km/poj],

- l – długość trasy przejazdu [km],
- p – udział pojazdów o danym typie silnika [-]

Zgodnie z założeniami projektowymi planowana instalacja uwzględni eksploatację 1 linii termicznego przekształcania o wydajności ok. 2,43 Mg/h. Zakładając ciągłą pracę linii termicznego przekształcania odpadów przez 24 h na dobę, siedem dni w tygodniu z czasem wykorzystania mocy nominalnej 8 760 h/rok instalacja będzie w stanie termicznie unieszkodliwić strumień ok. 21 253 Mg odpadów/rok.

Na podstawie powyższych danych na obszarze planowanej instalacji zidentyfikowano następujące operacje transportowe (wywozu i dowozu):

a) Transport odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF:

- Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WA: KT 1 lub WA: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany strumień odpadów w ilości nie więcej niż 21 253 Mg/rok. Odpady przeznaczone do spalania przywożone będą na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 8 Mg przez 261 dni w ciągu roku;

b) Dowóz oleju opałowego:

- W przypadku konfiguracji technologicznej nr 1 (WA: KT 1) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany olej opałowy w ilości nie więcej niż 12,6 Mg/rok. Olej będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 13 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- W przypadku konfiguracji technologicznej nr 2 (WA: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany olej opałowy w ilości nie więcej niż 12,79 Mg/rok. Olej będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 13 Mg przez 261 dni w ciągu roku;

c) Dowóz wody amoniakalnej:

- Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WA: KT 1 lub WA: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczana woda amoniakalna w ilości nie więcej niż 116,89 Mg/rok. Reagent będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 5 Mg przez 261 dni w ciągu roku;

d) Dowóz Ca(OH)₂:

- Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WA: KT 1 lub WA: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany Ca(OH)₂ w ilości nie więcej niż 403,80 Mg/rok. Reagent będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 16 Mg przez 261 dni w ciągu roku;

e) Dowóz węgla aktywnego:

- Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WA: KT 1 lub WA: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany węgiel aktywny w ilości nie więcej niż 32,73 Mg/rok. Reagent będzie dostarczany na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 1 Mg przez 261 dni w ciągu roku;

f) Dowóz pozostałych reagentów:

- Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WA: KT 1 lub WA: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będą dostarczane inne reagenty w ilości nie więcej niż 14,46 Mg/rok. Reagenty będą dostarczane na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 1 Mg przez 261 dni w ciągu roku;

g) Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*):

- W przypadku konfiguracji technologicznej nr 1 (WA: KT 1) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (19 01 15*) w ilości nie więcej niż 4 071,8 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 22 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
 - W przypadku konfiguracji technologicznej nr 2 (WA: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (19 01 15*) w ilości nie więcej niż 318,8 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 6 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- h) Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*):
- Niezależnie od zastosowanej konfiguracji technologicznej (WA: KT 1 lub WA: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) w ilości nie więcej niż 743,85 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 14 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- i) Wywóz popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12):
- W przypadku konfiguracji technologicznej nr 1 (WA: KT 1) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) w ilości nie więcej niż 1 745,1 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 7 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
 - W przypadku konfiguracji technologicznej nr 2 (WA: KT 2) zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) w ilości nie więcej niż 5 313,2 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 21 Mg przez 261 dni w ciągu roku.

Uwzględniając wyspecyfikowane powyżej operacje transportowe na obszarze planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów obliczono **średni godzinowy potok pojazdów (WA: KT 1):**

(21 253 Mg/rok : 8 Mg + 12,6 Mg/rok : 13 Mg + 116,89 Mg/rok : 5 Mg + 403,80 Mg/rok / 16 Mg + 32,73 Mg/rok : 1 Mg + 14,46 Mg/rok : 1 Mg + 4 071,8 Mg/rok : 22 Mg + 743,85 Mg/rok : 14 Mg + 1 745,1 Mg/rok : 7 Mg) : 261 dni : 12 h = **średnio ok. 1 pojazd/h (maksymalnie 9 pojazdów/h przy założeniu, że wszystkie samochody przyjadą w jednej godzinie).**

Uwzględniając wyspecyfikowane powyżej planowane operacje transportowe na obszarze planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów obliczono **średni godzinowy potok pojazdów (WA: KT 2):**

(21 253 Mg/rok : 8 Mg + 12,79 Mg/rok : 13 Mg + 116,89 Mg/rok : 5 Mg + 403,80 Mg/rok / 16 Mg + 32,73 Mg/rok : 1 Mg + 14,46 Mg/rok : 1 Mg + 318,8 Mg/rok : 6 Mg + 743,85 Mg/rok : 14 Mg + 5 313,2 Mg/rok : 21 Mg) : 261 dni : 12 h = **średnio ok. 1 pojazd/h (maksymalnie 9 pojazdów/h przy założeniu, że wszystkie samochody przyjadą w jednej godzinie).**

Na podstawie planu zagospodarowania terenu planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów wyznaczono modelowe trasy transportowe ruchu pojazdów obejmujące:

- Dowóz odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF (wjazd i wyjazd);
- Dowóz oleju opałowego (wjazd i wyjazd);
- Dowóz wody amoniakalnej (wjazd i wyjazd);
- Dowóz Ca(OH)₂ (wjazd i wyjazd);

- Dowóz węgla aktywnego (wjazd i wyjazd);
- Dowóz pozostałych reagentów (wjazd i wyjazd);
- Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*) (wjazd i wyjazd);
- Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) (wjazd i wyjazd);
- Wywóz popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) (wjazd i wyjazd).

Dowóz odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-10 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 1 005 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 115: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu odpadów

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,018345
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,008416
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,001477
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,001711
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000128
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,004853
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,001456

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz oleju opałowego (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-11 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz oleju opałowego – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 116: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu oleju opałowego

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz wody amoniakalnej (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-12 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz wody amoniakalnej – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 117: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu wody amoniakalnej

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz Ca(OH)₂ (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-13 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz Ca(OH)₂ – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 118: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu Ca(OH)₂

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz węgla aktywnego (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-14 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz węgla aktywnego – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 119: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu węgla aktywnego

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Dowóz pozostałych reagentów (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-15 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Dowóz pozostałych reagentów – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 120: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu pozostałych reagentów

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15) (wjazd i wyjazd) - emitor liniowy E-16 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)*

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*) – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 121: Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*)

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) (wjazd i wyjazd) emitor liniowy E-17 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*) – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 122: Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*)

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Wywóz popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) (wjazd i wyjazd) emitor liniowy E-18 (WA: KT 1 lub WA: KT 2)

Wyznaczono trasę transportową o długości 3,049 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem. Modelową trasę podzielono na 19 linii transportowych.

Wywóz popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) – cała trasa:

- Długość: 3 049 m;
- Czas emisji: 91 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

Tabela 123: Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywozu żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12)

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,005071339	0,018257	0,001668
2	Tlenek węgla	0,002326533	0,008376	0,000765
3	Dwutlenek siarki	0,000408245	0,001470	0,000134
4	Pył zawieszony	0,000472926	0,001703	0,000156
5	Benzen	3,55124E-05	0,000128	0,000012
6	Węglowodory alifatyczne	0,001341671	0,004830	0,000441
7	Węglowodory aromatyczne	0,000402502	0,001449	0,000132

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie posiadanych informacji do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających przyjęto następujące parametry emitorów:

- wysokość wylotu - 1,2 m npt. dla samochodów ciężarowych;
- temperatura spalin – 300 K,
- prędkość wylotu spalin – 0,0 m/s (wylot boczny).

Skład frakcyjny pyłu w zależności od źródła emisji wybrano w programie komputerowym "OPERAT FB" z bazy danych CEIDARS (California Emission Inventory Development and Reporting System). W przypadku emitorów E-10 do E-20 przyjęto następujący skład frakcyjny emitowanego pyłu: 0- 2,5: 98,0%, 2,5-10: 8,0%, >10: 0%.

Ładowarka w hali wyładunkowej – emitor E - 19

W obliczeniach uwzględniono wskaźniki emisji zanieczyszczeń zgodne z normą Stage IV. W programie obliczeniowym pracę ładowarki zasymulowano jako źródło punktowe o mocy silnika na poziomie 74,5 kW.

Tabela 124: Wskaźniki emisji dla spalania paliwa w silniku diesla dla pojazdów pozadrogowych o mocy $56 \leq P \leq 130$ kW zgodnie z normą Stage IV

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Pojazdy pozadrogowe
		Stage IV [g/kWh]
1.	Dwutlenek azotu	0,4
2.	Tlenek węgla	3,5
3.	Węglowodory alifatyczne	0,19
4.	Dwutlenek siarki	0
5.	Pył zawieszony	0,025

Źródło: Norma Stage IV

Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej przedstawiono w poniższej tabeli. W obliczeniach uwzględniono czas pracy ładowarki 16 h/dobę, 4 176 h/rok.

Tabela 125: Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,00827778	0,0298000	0,1244
2	Tlenek węgla	0,07243056	0,2607500	1,0889
3	Dwutlenek siarki	0	0,0000000	0,0000
4	Pył zawieszony	0,00051736	0,0018625	0,0078
5	Węglowodory alifatyczne	0,00393194	0,0141550	0,0591

Źródło: Opracowanie Własne

Ładowarka na placu żużla – emitor E - 20

W obliczeniach uwzględniono wskaźniki emisji zanieczyszczeń zgodne z normą Stage IV. W programie obliczeniowym pracę ładowarki zasymulowano jako źródło punktowe o mocy silnika na poziomie 74,5 kW.

Tabela 126: Wskaźniki emisji dla spalania paliwa w silniku diesla dla pojazdów pozadrogowych o mocy $56 \leq P \leq 130$ kW zgodnie z normą Stage IV

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Pojazdy pozadrogowe
		Stage IV [g/kWh]
1.	Dwutlenek azotu	0,4
2.	Tlenek węgla	3,5
3.	Węglowodory alifatyczne	0,19
4.	Dwutlenek siarki	0
5.	Pył zawieszony	0,025

Źródło: Norma Stage IV

Wielkości emisji z pracy ładowarki na placu żużla przedstawiono w poniższej tabeli. W obliczeniach uwzględniono cza pracy ładowarki 16 h/dobę, 4 176 h/rok.

Tabela 127: Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,00827778	0,0298000	0,1244
2	Tlenek węgla	0,07243056	0,2607500	1,0889
3	Dwutlenek siarki	0	0,0000000	0,0000
4	Pył zawieszony	0,00051736	0,0018625	0,0078
5	Węglowodory alifatyczne	0,00393194	0,0141550	0,0591

Źródło: Opracowanie Własne

Istniejące źródła energetycznego spalania

Informacje analogiczne jak w rozdziale 10.2.6.5 niniejszego opracowania.

11.2.3.6. Model obliczeniowy

Informacje analogiczne jak w rozdziale 10.2.6.6 niniejszego opracowania.

11.2.3.7. Obliczenia uciążliwości

11.2.3.7.1. Metodologia obliczeń

1. Ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza przeprowadzono w oparciu o obliczenia wykonane zgodnie z obowiązującą metodyką określoną Rozporządzeniem Ministra środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87).
2. Ocenę oddziaływania na powietrze przeprowadzono dla dwóch wariantów obliczeniowych:
 - 2.1. **Racjonalny Wariant alternatywny nr 1 uwzględniający pracę:**
 - 2 kotłów WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączonych do istniejącego Emitora E1;
 - 1 kotła WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączonego do istniejącego Emitora E2;
 - 1 planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF o mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 8,1 MW_t w konfiguracji technologicznej nr 1: instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu z zastosowaniem technologii złoża fluidalnego (WA: KT 1), podłączonego do indywidualnego nowego emitora E4, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.
 - 2.2. **Racjonalny Wariant alternatywny nr 2 uwzględniający pracę:**
 - 2 kotłów WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 49,60 MW_t podłączonych do istniejącego Emitora E1;
 - 1 kotła WR-25/14 o mocy w paliwie na poziomie 35,10 MW_t podłączonego do istniejącego Emitora E2;
 - 1 planowanego kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF o mocy w paliwie na poziomie nie więcej niż 8,1 MW_t w konfiguracji technologicznej nr 2: instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu z zastosowaniem technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) (WA: KT 2), podłączonego do indywidualnego nowego emitora E4, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Pozostałe informacje analogiczne jak w rozdziale 10.2.6.7.1 niniejszego opracowania.

11.2.3.7.2. Obliczenia wielkości emisji – racjonalny Wariant alternatywny nr 1 (instalacja w technologii złoża fluidalnego z modułem ORC) (Załącznik 4.3)

Krok 1: Zakres skrócony (Załącznik 4.3.1)

Krok 1.1.: Zgodnie z metodyką referencyjną w pierwszej kolejności przeprowadzono obliczenia stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} . Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 128: Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} .

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stęż. dopuszcz. D1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	75,2	280	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
dwutlenek siarki	447	350	TAK	$S_{mm} > D1$
tlenki azotu jako NO2	1709	200	TAK	$S_{mm} > D1$
tlenek węgla	12644	30000	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
Amoniak	2,253	400	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Arsen	0,0563	0,2	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
Benzen	0,628	30	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Fluor	0,901	30	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Kadm	0,00563	0,52	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
chlorowodór	13,52	200	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Mangan	0,0563	9	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Miedź	0,0563	20	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Nikiel	0,0563	0,23	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
Ołów	0,0563	5	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Rtęć	0,00563	0,7	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Wanad	0,0563	2,3	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
węglowodory aromatyczne	7,11	1000	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
chrom (VI)	0,0563	4,6	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
antymon i jego związki	0,0563	23	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
chrom związki III i IV wartość	0,0563	20	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Kobalt	0,0563	5	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
Tal	0,00563	1	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
węglowodory alifatyczne	700	3000	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$
pył zawieszony PM 2,5	67,4	-		bez oceny - brak D1

Źródło: Opracowanie własne.

Brak konieczności obliczeń stężeń w sieci receptorów oznacza, że substancja nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia dla 1(jednej) godziny.

Krok 1.2.: W dalszej kolejności dla pojedynczego emitora lub zespołu emitatorów należy sprawdzić, czy są spełnione jednocześnie następujące warunki (kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu) (Załącznik 4.3.1)

Kryterium obliczania opadu pyłu

Tabela 129: Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 * h^{3,15}$	E_{rok} Mg	$E_{średnia}$ mg/s
E1	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotłów WR-25-M nr 1 i 2	120	236345	36,858	1168,8
E2	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotła WR-25-014 nr 3	50	14993	44,194	1401,4
E3	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotła RM-03-3	16,25	435	0	0
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	4875	1,5122	48

E5	Planowany silos/zbiornik Ca(OH) ₂	10	94,2	0,000109	0,0034
E6	Planowany silos/zbiornik węgla aktywnego	8	46,7	0,0000085	0,00027
E7	Planowany silos/zbiornik pyłów z kotłów zawierający substancje niebezpiecznie (19 01 15*)	15	338	0,000131	0,0042
E8	Planowany silos/zbiornik pozostałości z oczyszczania spalin (19 01 07*)	8	46,7	0,000131	0,0042
E9	Planowany silos/zbiornik popiołów lotnych inne niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14)	11	127,2	0,000131	0,0042
E19	Ładowarka 1	2,5	1,196	0,0078	0,247
E20	Ładowarka 2	2,5	1,196	0,0078	0,247
	Razem		23391	82,5803	2618,6

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 10 emitorów.

$$0,0667/n*\Sigma h^{3,15} = 23391$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 2618,6 < 23391 [mg/s]

łączna emisja roczna = 82,58 < 10 000 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu ołowiu

Tabela 130: Kryterium obliczania opadu ołowiu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}*0,05\%$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	2,437	0,0756	2,4
	Razem		2,437	0,0756	2,4

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667*0,05/100/n*\Sigma h^{3,15} = 2,437$$

Suma emisji średniorocznej ołowiu = 2,39755 < 2,437 [mg/s]

łączna emisja roczna ołowiu = 0,076 < 5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu ołowiu.

Kryterium obliczania opadu kadmu

Tabela 131: Kryterium obliczania opadu kadmu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667*h^{3,15}*0,005\%$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	0,2437	0,0076	0,24
	Razem		0,2437	0,0076	0,24

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667*0,005/100/n*\Sigma h^{3,15} = 0,2437$$

Suma emisji średniorocznej kadmu = 0,239755 < 0,2437 [mg/s]

łączna emisja roczna kadmu = 0,0076 < 0,5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu kadmu.

W związku z faktem, iż spełnione są jednocześnie warunki kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu zgodnie z metodyką referencyjną na tym etapie zakończono wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Krok 2: Zakres pełny (Załącznik 4.3.2)

Krok 2.1: Jeżeli nie są spełnione warunki określone w kroku 1.1. to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla jednej godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych celem sprawdzenia, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$$

Krok 2.2.: Dodatkowo dla analizowanych substancji obliczono w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku celem sprawdzenia, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

Obliczenia stężeń w sieci receptorów przeprowadzono dla wszystkich analizowanych substancji zanieczyszczających. Obliczenia przeprowadzono w siatce x [m]: -1 800; 1 800; y [m]: -1 800; 1 800 z krokiem 100 m. Zestawienie maksymalnych stężeń w sieci receptorów na poziomie terenu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 132: Wyniki pełnego zakresu obliczeń - punkty z maksymalnymi wartościami uśrednionymi dla jednej godziny oraz dla roku.

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	12,2	280	0,00	< 0,2	0,476	< 13,8
dwutlenek siarki	363,7	350	0,03	< 0,274	14,551	< 16,2
tlenki azotu jako NO ₂	141,2	200	0,00	< 0,2	5,426	< 17
tlenek węgla	427,1	30000	0,00	< 0,2	5,689	-
amoniak	2,2	400	0,00	< 0,2	0,125	< 45
arsen	0,06	0,2	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,0054
benzen	0,53	30	0,00	< 0,2	0,0011	< 3,6
fluor	0,89	30	0,00	< 0,2	0,0125	< 1,8
kadm	0,01	0,52	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,0045
chlorowodór	13,4	200	0,00	< 0,2	0,125	< 22,5
mangan	0,06	9	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,9
miedź	0,06	20	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,54
nikiel	0,06	0,23	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,018
ołów	0,06	5	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,493
rtęć	0,01	0,7	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,036
wanad	0,06	2,3	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,225
węglowodory aromatyczne	6,0	1000	0,00	< 0,2	0,012	< 38,7
chrom (VI)	0,06	4,6	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,36
antymon i jego związki	0,06	23	0,00	< 0,2	0,0031	< 1,8

chrom związki III i IV wartość	0,06	20	0,00	< 0,2	0,0031	< 2,25
kobalt	0,06	5	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,36
tal	0,01	1	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,117
węglowodory alifatyczne	25,6	3000	0,00	< 0,2	0,136	< 900
pył zawieszony PM 2,5	8,7	brak	-		0,334	< 4,7

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = -200$ $Y = -300$ m i wynosi $12,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 0$ m, wynosi $0,476 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = -200$ $Y = -300$ m i wynosi $363,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -200$ $Y = -300$ m, wynosi 0,03 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 0$ m, wynosi $14,551 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = -100$ $Y = -200$ m i wynosi $141,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 0$ m, wynosi $5,426 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = -100$ $Y = 0$ m i wynosi $427,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = -100$ m i wynosi $0,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = -500$ m, wynosi $0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $13,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = -100$ m i wynosi $6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = -500$ m, wynosi $0,012 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związku w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związku III i IV wartość w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związku III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -100$ $Y = 0$ m i wynosi $25,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -200$ $Y = 100$ m, wynosi $0,136 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = -100$ $Y = -300$ m i wynosi $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 0$ m, wynosi $0,334 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami w żadnym z badanych punktów na poziomie terenu nie stwierdzono przekroczeń wartości D1 (wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny) oraz wartości dyspozycyjnych średniorocznych (D_a-R).

Izolacje stężeń zanieczyszczeń na poziomie terenu zostały przedstawione w Załączniku nr 4.3.3.

Krok 3: Wyniki obliczeń na wysokości obiektów zabudowy (Załącznik 4.3.4 oraz Załącznik 4.3.5)

Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10 h, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D1.

Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D1 lub nie jest spełniony warunek określony wzorem:

$$S_{\text{mm}} \leq D_1$$

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku - dla pozostałych substancji.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń stężeń maksymalnych godzinowych oraz średniorocznych w punktach na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość)

Tabela 133: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość)

Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie maksymalne 1h $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Częstość przekroczeń D1, %				Stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	D1	Odnosi- nik	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	A	15	15,0	< 280	-	-	-	< 0,2	B	15	0,642	< 13,8
dwutlenek siarki	C	15	368,1	> 350	C	15	0,03	< 0,274	B	15	12,737	< 16,2
tlenki azotu jako NO ₂	D	15	140,1	< 200	-	-	-	< 0,2	B	15	5,366	< 17
tlenek węgla	E	1	291,7	< 30000	-	-	-	< 0,2	B	15	5,503	-
amoniak	F	15	2,3	< 400	-	-	-	< 0,2	F	15	0,118	< 45
arsen	F	15	0,09	< 0,2	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,0054
benzen	G	1	0,24	< 30	-	-	-	< 0,2	G	1	0,0007	< 3,6
fluor	F	15	0,92	< 30	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0118	< 1,8
kadm	F	15	0,01	< 0,52	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0005	< 0,0045
chlorowódór	F	15	13,9	< 200	-	-	-	< 0,2	F	15	0,118	< 22,5
mangan	F	15	0,09	< 9	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,9
miedź	F	15	0,09	< 20	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,54
nikiel	F	15	0,09	< 0,23	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,018
ołów	F	15	0,09	< 5	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,493
rtęć	F	15	0,01	< 0,7	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0005	< 0,036
wanad	F	15	0,09	< 2,3	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,225
węglowodory aromatyczne	G	1	2,7	< 1000	-	-	-	< 0,2	G	1	0,008	< 38,7
chrom (VI)	F	15	0,09	< 4,6	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,36
antymon i jego związki	F	15	0,09	< 23	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	F	15	0,09	< 20	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 2,25
kobalt	F	15	0,09	< 5	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,36
tal	F	15	0,01	< 1	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0005	< 0,117
węglowodory alifatyczne	E	1	18,1	< 3000	-	-	-	< 0,2	B	1	0,099	< 900
pył zawieszony PM _{2,5}	A	15	10,9	brak	-	-	-		B	15	0,457	< 4,7

Legenda:

Oдно́nik	Opis	X, m	Y, m	Obliczane wysokości (Z), m
A		-14,8	-294,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
B		-234,8	145,2	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
C		-234,8	-294,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
D		-234,8	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
E		-14,8	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
F		205,2	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
G		205,2	-514,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = -14,8 Y = -294,8 m i wynosi 15,0 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 0,642 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 13,8 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = -294,8 m i wynosi 368,1 µg/m³. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = -294,8 m, na wysokości 15 m, wynosi 0,03 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 12,737 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 16,2 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = -74,8 m i wynosi 140,1 µg/m³. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 5,366 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 17 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = -14,8 Y = -74,8 m i wynosi 291,7 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,118 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m i wynosi $0,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m, wynosi $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0118 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $13,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,118 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m i wynosi $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m, wynosi $0,008 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związku występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m i wynosi 0,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m, wynosi 0,0045 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związku III i IV wartość w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związku III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m i wynosi 0,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m, wynosi 0,0045 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 2,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m i wynosi 0,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m, wynosi 0,0045 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 0,36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m i wynosi 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m, wynosi 0,0005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 0,117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -14,8 Y = -74,8 m i wynosi 18,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 0,099 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszzonego PM 2,5 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszzonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = -14,8 Y = -294,8 m i wynosi 10,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 0,457 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= 4,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń stężeń maksymalnych godzinowych oraz średniorocznych w punktach na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość)

Tabela 134: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość)

Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie maksymalne 1h $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Częstość przekroczeń D1, %				Stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	Odnos-	Z, m	Obliczone	D1	Odnos-	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Odnos-	Z, m	Obliczone	Da - R

	nik				nik				Nik			
pył PM-10	A	12	12,7	< 280	-	-	-	< 0,2	B	12	0,529	< 13,8
dwutlenek siarki	B	12	344,0	< 350	-	-	-	< 0,274	B	12	13,186	< 16,2
tlenki azotu jako NO ₂	C	12	116,3	< 200	-	-	-	< 0,2	B	12	4,664	< 17
tlenek węgla	B	12	107,1	< 30000	-	-	-	< 0,2	B	12	4,463	-
amoniak	A	12	1,7	< 400	-	-	-	< 0,2	B	12	0,059	< 45
arsen	A	12	0,06	< 0,2	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,0054
benzen	C	0	0,11	< 30	-	-	-	< 0,2	C	0	0,0001	< 3,6
fluor	A	12	0,68	< 30	-	-	-	< 0,2	B	12	0,0059	< 1,8
kadm	A	12	0,01	< 0,52	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,0045
chlorowódór	A	12	10,2	< 200	-	-	-	< 0,2	B	12	0,059	< 22,5
mangan	A	12	0,06	< 9	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,9
miedź	A	12	0,06	< 20	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,54
nikiel	A	12	0,06	< 0,23	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,018
ołów	A	12	0,06	< 5	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,493
rtęć	A	12	0,01	< 0,7	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,036
wanad	A	12	0,06	< 2,3	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,225
węglowodory aromatyczne	C	0	1,2	< 1000	-	-	-	< 0,2	C	0	0,002	< 38,7
chrom (VI)	A	12	0,06	< 4,6	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,36
antymon i jego związki	A	12	0,06	< 23	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	A	12	0,06	< 20	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 2,25
kobalt	A	12	0,06	< 5	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,36
tal	A	12	0,01	< 1	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,117
węglowodory alifatyczne	A	0	5,6	< 3000	-	-	-	< 0,2	A	0	0,037	< 900
pył zawieszony PM _{2,5}	C	12	9,1	brak	-	-	-		B	12	0,369	< 4,7

Legenda:

Odnosiłnik	Opis	X, m	Y, m	Obliczane wysokości (Z), m
A		343,8	276,3	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
B		513,8	-63,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
C		343,8	-403,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $12,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,529 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m i wynosi $344,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $13,186 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $116,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $4,664 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m i wynosi $107,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,059 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m, wynosi $0,0001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,0059 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $10,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,059 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m, wynosi $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związki III i IV wartość w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związki III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,037 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $9,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,369 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami w żadnym z badanych punktów zabudowy nie stwierdzono przekroczeń wartości D1 (wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny) oraz wartości dyspozycyjnych średniorocznych (D_a-R).

Krok 4: Wyniki obliczeń na obszarach ochrony uzdrowiskowej

Jeżeli w odległości mniejszej niż $30x_{mm}$ od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole znajdują się obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu na tych obszarach należy uwzględniać ustalone dla nich dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

Obliczona wartość X_{mm} kształtuje się na poziomie 623,4 m, w związku z czym należy analizować obszar o promieniu 18 702 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

Zlokalizowane najbliższe obszary ochrony uzdrowiskowej (obszar uznany za uzdrowisko Krasnobród – województwo lubelskie – około 20 km od terenu miasta Zamość). W związku z powyższym obszar ochrony uzdrowiskowej znajduje się w odległości większej niż $30x_{mm}$ od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole – obliczenia w opisywanym zakresie nie są wymagane.

11.2.3.7.3. Obliczenia wielkości emisji – racjonalny Wariant alternatywny nr 2 (instalacja w technologii rusztowej w tym ruszcie oscylacyjnego z modułem ORC) (Załącznik 4.4)

Krok 1: Zakres skrócony (Załącznik 4.4.1)

Krok 1.1.: Zgodnie z metodyką referencyjną w pierwszej kolejności przeprowadzono obliczenia stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} . Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 135: Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm} .

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stęż. dopuszcz. D1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	75,2	280	TAK	$0,1 \cdot D1 < S_{mm} < D1$
dwutlenek siarki	447	350	TAK	$S_{mm} > D1$
tlenki azotu jako NO2	1709	200	TAK	$S_{mm} > D1$
tlenek węgla	12644	30000	TAK	$0,1 \cdot D1 < S_{mm} < D1$

amoniak	2,253	400	-	Smm < 0.1*D1
arsen	0,0563	0,2	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
benzen	0,628	30	-	Smm < 0.1*D1
fluor	0,901	30	-	Smm < 0.1*D1
kadm	0,00563	0,52	-	Smm < 0.1*D1
chlorowodór	13,52	200	-	Smm < 0.1*D1
mangan	0,0563	9	-	Smm < 0.1*D1
miedź	0,0563	20	-	Smm < 0.1*D1
nikiel	0,0563	0,23	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
ołów	0,0563	5	-	Smm < 0.1*D1
rtęć	0,00563	0,7	-	Smm < 0.1*D1
wanad	0,0563	2,3	-	Smm < 0.1*D1
węglowodory aromatyczne	7,11	1000	-	Smm < 0.1*D1
chrom (VI)	0,0563	4,6	-	Smm < 0.1*D1
antymon i jego związki	0,0563	23	-	Smm < 0.1*D1
chrom związki III i IV wartość	0,0563	20	-	Smm < 0.1*D1
kobalt	0,0563	5	-	Smm < 0.1*D1
tal	0,00563	1	-	Smm < 0.1*D1
węglowodory alifatyczne	700	3000	TAK	0.1*D1 < Smm < D1
pył zawieszony PM 2,5	67,4	-		bez oceny - brak D1

Źródło: Opracowanie własne.

Brak konieczności obliczeń stężeń w sieci receptorów oznacza, że substancja nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia dla 1(jednej) godziny.

Krok 1.2.: W dalszej kolejności dla pojedynczego emitora lub zespołu emitatorów należy sprawdzić, czy są spełnione jednocześnie następujące warunki (kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu) (Załącznik 4.4.1)

Kryterium obliczania opadu pyłu

Tabela 136: Kryterium obliczania opadu pyłu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	E_{rok} Mg	$E_{średnia}$ mg/s
E1	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotłów WR-25-M nr 1 i 2	120	236345	36,858	1168,8
E2	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotła WR-25-014 nr 3	50	14993	44,194	1401,4
E3	Istniejący komin Ciepłowni C2 kotła RM-03-3	16,25	435	0	0
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	4875	1,5122	48
E5	Planowany silos/zbiornik Ca(OH) ₂	10	94,2	0,000109	0,0034
E6	Planowany silos/zbiornik węgla aktywnego	8	46,7	0,0000085	0,00027
E7	Planowany silos/zbiornik pyłów z kotłów zawierający substancje niebezpiecznie (19 01 15*)	7	30,63	0,000131	0,0042
E8	Planowany silos/zbiornik pozostałości z oczyszczania spalin (19 01 07*)	8	46,7	0,000131	0,0042
E19	Ładowarka 1	2,5	1,196	0,0078	0,247
E20	Ładowarka 2	2,5	1,196	0,0078	0,247
	Razem		25687	82,5801	2618,6

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 10 emitorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 25687$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 2618,6 < 25687 [mg/s]

łącna emisja roczna = 82,58 < 10 000 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu ołowiu

Tabela 137: Kryterium obliczania opadu ołowiu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15} \cdot 0,05\%$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	2,437	0,0756	2,4
	Razem		2,437	0,0756	2,4

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667 \cdot 0,05 / 100 / n \cdot \Sigma h^{3,15} = 2,437$$

Suma emisji średniorocznej ołowiu = 2,39755 < 2,437 [mg/s]

łącna emisja roczna ołowiu = 0,076 < 5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu ołowiu.

Kryterium obliczania opadu kadmu

Tabela 138: Kryterium obliczania opadu kadmu

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15} \cdot 0,005\%$	E_{rok} , Mg	$E_{średnia}$, mg/s
E4	Planowany komin Ciepłowni C2 kotła Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF	35	0,2437	0,0076	0,24
	Razem		0,2437	0,0076	0,24

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitorów.

$$0,0667 \cdot 0,005 / 100 / n \cdot \Sigma h^{3,15} = 0,2437$$

Suma emisji średniorocznej kadmu = 0,239755 < 0,2437 [mg/s]

łącna emisja roczna kadmu = 0,0076 < 0,5 [Mg]

Nie potrzeba obliczać opadu kadmu.

W związku z faktem, iż spełnione są jednocześnie warunki kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu zgodnie z metodyką referencyjną na tym etapie zakończono wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Krok 2: Zakres pełny (Załącznik 4.4.2)

Krok 2.1: Jeżeli nie są spełnione warunki określone w kroku 1.1. to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla jednej godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych celem sprawdzenia, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D_1$$

Krok 2.2.: Dodatkowo dla analizowanych substancji obliczono w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku celem sprawdzenia, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

Obliczenia stężeń w sieci receptorów przeprowadzono dla wszystkich analizowanych substancji zanieczyszczających. Obliczenia przeprowadzono w siatce x [m]: -1 800; 1 800; y [m]: -1 800; 1 800 z krokiem 100 m. Zestawienie maksymalnych stężeń w sieci receptorów na poziomie terenu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 139: Wyniki pełnego zakresu obliczeń - punkty z maksymalnymi wartościami uśrednionymi dla jednej godziny oraz dla roku.

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	12,2	280	0,00	< 0,2	0,476	< 13,8
dwutlenek siarki	363,7	350	0,03	< 0,274	14,551	< 16,2
tlenki azotu jako NO2	141,2	200	0,00	< 0,2	5,426	< 17
tlenek węgla	427,1	30000	0,00	< 0,2	5,689	-
amoniak	2,2	400	0,00	< 0,2	0,125	< 45
arsen	0,06	0,2	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,0054
benzen	0,53	30	0,00	< 0,2	0,0011	< 3,6
fluor	0,89	30	0,00	< 0,2	0,0125	< 1,8
kadm	0,01	0,52	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,0045
chlorowódór	13,4	200	0,00	< 0,2	0,125	< 22,5
mangan	0,06	9	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,9
miedź	0,06	20	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,54
nikiel	0,06	0,23	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,018
ołów	0,06	5	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,493
rtęć	0,01	0,7	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,036
wanad	0,06	2,3	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,225
węglowodory aromatyczne	6,0	1000	0,00	< 0,2	0,012	< 38,7
chrom (VI)	0,06	4,6	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,36
antymon i jego związki	0,06	23	0,00	< 0,2	0,0031	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	0,06	20	0,00	< 0,2	0,0031	< 2,25
kobalt	0,06	5	0,00	< 0,2	0,0031	< 0,36
tal	0,01	1	0,00	< 0,2	0,0003	< 0,117
węglowodory alifatyczne	25,6	3000	0,00	< 0,2	0,136	< 900
pył zawieszony PM 2,5	8,7	brak	-		0,334	< 4,7

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = -200$ $Y = -300$ m i wynosi $12,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 0$ m, wynosi $0,476 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = -200$ $Y = -300$ m i wynosi $363,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -200$ $Y = -300$ m, wynosi $0,03\%$ i nie przekracza dopuszczalnej $0,274\%$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 0$ m, wynosi $14,551 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = -100$ $Y = -200$ m i wynosi $141,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 0$ m, wynosi $5,426 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = -100$ $Y = 0$ m i wynosi $427,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = -100$ m i wynosi $0,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = -500$ m, wynosi $0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $13,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = -100$ m i wynosi $6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = -500$ m, wynosi $0,012 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związki III i IV wartość w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związki III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0031 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = -200$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -100$ $Y = 0$ m i wynosi $25,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -200$ $Y = 100$ m, wynosi $0,136 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszanego PM 2,5 w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszanego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = -100$ $Y = -300$ m i wynosi $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 0$ m, wynosi $0,334 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami w żadnym z badanych punktów na poziomie terenu nie stwierdzono przekroczeń wartości D1 (wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny) oraz wartości dyspozycyjnych średniorocznych (Da-R).

Izolinie stężeń zanieczyszczeń na poziomie terenu zostały przedstawione w Załączniku nr 4.4.3.

Krok 3: Wyniki obliczeń na wysokości obiektów zabudowy (Załącznik 4.4.4 oraz Załącznik 4.4.5)

Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10 h, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D1.

Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D1 lub nie jest spełniony warunek określony wzorem:

$$S_{\text{mm}} \leq D_1$$

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku - dla pozostałych substancji.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń stężeń maksymalnych godzinowych oraz średniorocznych w punktach na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość)

Tabela 140: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość)

Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie maksymalne 1h µg/m ³				Częstość przekroczeń D1, %				Stężenie średnioroczne, µg/m ³			
	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	D1	Odnosi- nik	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	A	15	15,0	< 280	-	-	-	< 0,2	B	15	0,642	< 13,8
dwutlenek siarki	C	15	368,1	> 350	C	15	0,03	< 0,274	B	15	12,737	< 16,2
tlenki azotu jako NO2	D	15	140,1	< 200	-	-	-	< 0,2	B	15	5,366	< 17
tlenek węgla	E	1	291,7	< 30000	-	-	-	< 0,2	B	15	5,503	-
amoniak	F	15	2,3	< 400	-	-	-	< 0,2	F	15	0,118	< 45
arsen	F	15	0,09	< 0,2	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,0054
benzen	G	1	0,24	< 30	-	-	-	< 0,2	G	1	0,0007	< 3,6
fluor	F	15	0,92	< 30	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0118	< 1,8
kadm	F	15	0,01	< 0,52	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0005	< 0,0045
chlorowodór	F	15	13,9	< 200	-	-	-	< 0,2	F	15	0,118	< 22,5
mangan	F	15	0,09	< 9	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,9
miedź	F	15	0,09	< 20	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,54
nikiel	F	15	0,09	< 0,23	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,018
ołów	F	15	0,09	< 5	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,493
rtęć	F	15	0,01	< 0,7	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0005	< 0,036
wanad	F	15	0,09	< 2,3	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,225
węglowodory aromatyczne	G	1	2,7	< 1000	-	-	-	< 0,2	G	1	0,008	< 38,7
chrom (VI)	F	15	0,09	< 4,6	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,36
antymon i jego związki	F	15	0,09	< 23	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	F	15	0,09	< 20	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 2,25
kobalt	F	15	0,09	< 5	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0045	< 0,36
tal	F	15	0,01	< 1	-	-	-	< 0,2	F	15	0,0005	< 0,117
węglowodory alifatyczne	E	1	18,1	< 3000	-	-	-	< 0,2	B	1	0,099	< 900
pył zawieszony PM _{2,5}	A	15	10,9	brak	-	-	-		B	15	0,457	< 4,7

Legenda:

Odnosi- nik	Opis	X, m	Y, m	Obliczane wysokości (Z), m
A		-14,8	-294,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
B		-234,8	145,2	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15

C		-234,8	-294,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
D		-234,8	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
E		-14,8	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
F		205,2	-74,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15
G		205,2	-514,8	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = -14,8 Y = -294,8 m i wynosi 15,0 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 0,642 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 13,8 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = -294,8 m i wynosi 368,1 µg/m³. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = -294,8 m, na wysokości 15 m, wynosi 0,03 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 12,737 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 16,2 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = -74,8 m i wynosi 140,1 µg/m³. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 5,366 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 17 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = -14,8 Y = -74,8 m i wynosi 291,7 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m i wynosi 2,3 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m, wynosi 0,118 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 45 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m i wynosi $0,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m, wynosi $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0118 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $13,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,118 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m i wynosi $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -514,8$ m, wynosi $0,008 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m i wynosi $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 205,2$ $Y = -74,8$ m, wynosi $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związku III i IV wartości w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związku III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m i wynosi 0,09 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m, wynosi 0,0045 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 2,25 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m i wynosi 0,09 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m, wynosi 0,0045 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 0,36 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m i wynosi 0,01 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 205,2 Y = -74,8 m, wynosi 0,0005 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 0,117 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -14,8 Y = -74,8 m i wynosi 18,1 µg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 0,099 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = -14,8 Y = -294,8 m i wynosi 10,9 µg/m³.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -234,8 Y = 145,2 m, wynosi 0,457 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,7 µg/m³.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń stężeń maksymalnych godzinowych oraz średniorocznych w punktach na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość)

Tabela 141: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość)

Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie maksymalne 1h µg/m ³				Częstość przekroczeń D1, %				Stężenie średnioroczne, µg/m ³			
	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	D1	Odnosi- nik	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	A	12	12,7	< 280	-	-	-	< 0,2	B	12	0,529	< 13,8
dwutlenek siarki	B	12	344,0	< 350	-	-	-	< 0,274	B	12	13,186	< 16,2
tlenki azotu jako NO2	C	12	116,3	< 200	-	-	-	< 0,2	B	12	4,664	< 17
tlenek węgla	B	12	107,1	< 30000	-	-	-	< 0,2	B	12	4,463	-
amoniak	A	12	1,7	< 400	-	-	-	< 0,2	B	12	0,059	< 45
arsen	A	12	0,06	< 0,2	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	<

												0,0054
benzen	C	0	0,11	< 30	-	-	-	< 0,2	C	0	0,0001	< 3,6
fluor	A	12	0,68	< 30	-	-	-	< 0,2	B	12	0,0059	< 1,8
kadm	A	12	0,01	< 0,52	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,0045
chlorowódór	A	12	10,2	< 200	-	-	-	< 0,2	B	12	0,059	< 22,5
mangan	A	12	0,06	< 9	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,9
miedź	A	12	0,06	< 20	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,54
nikiel	A	12	0,06	< 0,23	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,018
ołów	A	12	0,06	< 5	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,493
rtęć	A	12	0,01	< 0,7	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,036
wanad	A	12	0,06	< 2,3	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,225
węglowodory aromatyczne	C	0	1,2	< 1000	-	-	-	< 0,2	C	0	0,002	< 38,7
chrom (VI)	A	12	0,06	< 4,6	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,36
antymon i jego związki	A	12	0,06	< 23	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	A	12	0,06	< 20	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 2,25
kobalt	A	12	0,06	< 5	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0019	< 0,36
tal	A	12	0,01	< 1	-	-	-	< 0,2	A	12	0,0002	< 0,117
węglowodory alifatyczne	A	0	5,6	< 3000	-	-	-	< 0,2	A	0	0,037	< 900
pył zawieszony PM 2,5	C	12	9,1	brak	-	-	-		B	12	0,369	< 4,7

Legenda:

Odośnik	Opis	X, m	Y, m	Obliczane wysokości (Z), m
A		343,8	276,3	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
B		513,8	-63,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
C		343,8	-403,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12

Źródło: Opracowanie własne.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $12,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,529 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m i wynosi $344,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $13,186 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $116,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $4,664 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m i wynosi $107,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,059 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń arsenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych arsenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,0054 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m, wynosi $0,0001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń fluoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych fluoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,0059 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$)= $0,0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $10,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,059 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,493 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m, wynosi $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chromu związki III i IV wartość w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chromu związki III i IV wartość występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kobaltu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kobaltu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,117 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m i wynosi $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = 276,3$ m, wynosi $0,037 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 343,8$ $Y = -403,7$ m i wynosi $9,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 513,8$ $Y = -63,7$ m, wynosi $0,369 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami w żadnym z badanych punktów zabudowy nie stwierdzono przekroczeń wartości D1 (wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, uśrednione dla jednej godziny) oraz wartości dyspozycyjnych średniorocznych (Da-R).

Krok 4: Wyniki obliczeń na obszarach ochrony uzdrowiskowej

Jeżeli w odległości mniejszej niż $30x_{\text{mm}}$ od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole znajdują się obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu na tych obszarach należy uwzględnić ustalone dla nich dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

Obliczona wartość X_{mm} kształtuje się na poziomie 623,4 m, w związku z czym należy analizować obszar o promieniu 18 702 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

Zlokalizowane najbliżej obszary ochrony uzdrowiskowej (obszar uznany za uzdrowisko Krasnobród – województwo lubelskie – około 20 km od terenu miasta Zamość). W związku z powyższym obszar ochrony uzdrowiskowej znajduje się w odległości większej niż $30x_{\text{mm}}$ od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole – obliczenia w opisywanym zakresie nie są wymagane.

11.2.3.8. Podsumowanie i wnioski

W wyniku przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu należy stwierdzić:

1. zdecydowana większość substancji zanieczyszczających została zakwalifikowana do skróconego zakresu obliczeń (substancje nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia dla 1(jednej) godziny);
2. nie stwierdzono konieczności obliczeń opadu pyłu, kadmu i ołowiu (dla analizowanych emitorów spełnione są jednocześnie warunki kryterium opadu pyłu, kadmu i ołowiu);
3. przeprowadzone obliczenia zakresu pełnego stężeń uśrednionych dla 1 godziny w siatce obliczeniowej wykazały, iż w żadnym z badanych punktów na poziomie terenu częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku;
4. przeprowadzone obliczenia zakresu pełnego stężeń uśrednionych dla roku w siatce obliczeniowej wykazały iż w przypadku żadnej z analizowanych substancji nie stwierdzono przekroczeń norm stężeń średniorocznych w powietrzu;
5. przeprowadzony pełny zakres obliczeń na wysokości obiektów zabudowy wykazał, iż w żadnym z badanych punktów zabudowy częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274 % czasu w roku - w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 %

czasu w roku - dla pozostałych substancji, nie odnotowano również przekroczeń stężeń średniorocznych.

Komentarza wymagają wyniki obliczeń dla stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031) obowiązujący w stanie aktualnym poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, który był wymagany do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I) kształtuje się na poziomie **25 µg/m³**. **Począwszy od 2020 roku (faza II) dopuszczalny poziom pyłu zawieszonego PM 2,5 będzie równy 20 µg/m³** (okres uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy). W związku z powyższym w przypadku dalszego utrzymywania się w roku 2020 stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5 jak w stanie aktualnym (**poziom 20,3 µg/m³** zgodnie z pismem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie delegatura w Zamościu pismem z dnia 17 sierpnia 2018 r., znak: WMŚ.7016.4.28.2018) obszar realizacji planowanego przedsięwzięcia będzie obszarem na którym będą przekroczone standardy jakości powietrza w zakresie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM 2,5.

Według z art. 225 ustęp 1. ustawy POŚ na obszarze, na którym zostały przekroczone standardy jakości powietrza, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu, o której mowa w art. 89, przeprowadzonej przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, **wydanie pozwolenia na wprowadzanie do powietrza substancji, dla której przekroczenie standardu z nowo budowanej instalacji lub zmienianej w sposób istotny, jest możliwe, jeżeli zostanie zapewniona odpowiednia redukcja ilości tej substancji wprowadzanej do powietrza z innych instalacji** usytuowanych na obszarze gminy, w której planowana jest budowa nowej instalacji lub dokonanie istotnej zmiany instalacji.

Zgodnie z art. 225 ustęp 2. ustawy POŚ redukcja ilości substancji, o której mowa w ust. 1, może obejmować redukcję ilości substancji wprowadzanej do powietrza z instalacji spalania paliw stałych eksploatowanych w ramach zwykłego korzystania ze środowiska przez osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami, usytuowanych na obszarze gminy, w której planowana jest budowa nowej instalacji lub dokonanie istotnej zmiany instalacji, poprzez sfinansowanie przez podmiot planujący budowę nowej instalacji lub istotną zmianę instalacji, trwałej likwidacji instalacji spalania paliw stałych eksploatowanych w ramach zwykłego korzystania ze środowiska przez osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami

łączna redukcja ilości substancji, o której mowa w ust. 1 i 2, **powinna być o co najmniej 30% większa niż ilość substancji dopuszczona do wprowadzania do powietrza z nowo zbudowanej instalacji lub z instalacji zmienionej w sposób istotny.**

Opisana powyżej, wymagana w przypadku przekroczeń w roku 2020 dopuszczalnych norm stężeń zanieczyszczeń redukcja ilości zanieczyszczeń zostanie zapewniona w źródłach **Veolia Wschód Sp. z o.o. ul. Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość.**

Mając na uwadze wyniki powyższych obliczeń oraz lokalizację na terenie już przekształconym przemysłowo należy stwierdzić, że eksploatacja planowanej Instalacji nie spowoduje ponadnormatywnych oddziaływań względem powietrza.

11.2.4. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Planowana Inwestycja zakłada zabezpieczenie powierzchni ziemi poprzez wykorzystanie istniejących i remont oraz budowę nowych placów i dróg wewnątrz zakładowych. Całość terenu będzie odwadniana do istniejącej kanalizacji.

Eksploatacja Instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych (Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF) nie wiąże się z koniecznością prowadzenia prac ziemnych, ruchu mas ziemnych i składowaniem materiałów i odpadów bezpośrednio na powierzchni ziemi (szczelnie wybetonowane place technologiczne).

Realizacja i eksploatacja planowanej Instalacji nie zmienia przemysłowego charakteru terenu Ciepłowni C2. Nie przewiduje się narzucenia, z uwagi na walory krajobrazowe, specjalnych wymogów architektonicznych na etapie projektowania. Inwestor zrealizuje projekt i budowę w oparciu o powszechnie stosowane standardy budownictwa przemysłowego.

Grunt i wody gruntowe zabezpieczone są przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych przez separator substancji ropopochodnych do systemu kanalizacji deszczowej.

11.2.4.1. Gospodarka odpadami

11.2.4.1.1. Wstęp

Celem termicznego przekształcania odpadów jest ich pełna mineralizacja, unieszkodliwienie i znaczne zmniejszenie objętości i masy. Produktami procesowymi są gazy odlotowe, pozostałości z oczyszczania gazów i pozostałości po procesie termicznym. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórca i posiadacz odpadów zobowiązany jest do zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczania ich ilości i negatywnego oddziaływania na środowisko oraz likwidację zagrożeń w tym względzie dla zdrowia i życia ludzi.

Na etapie niniejszej oceny założono, że pozostałości po procesie termicznego przekształcania odpadów w postaci żużli (odpady paleniskowe) oraz popiołów lotnych, będą odbierane przez firmy zewnętrzne posiadające odpowiednie zezwolenia na transport, odzysk lub unieszkodliwienie tego rodzaju odpadów.

W odniesieniu do odpadów z systemu oczyszczania gazów metodą zagospodarowania będzie odbiór wytworzonych odpadów niebezpiecznych przez firmy zewnętrzne posiadające odpowiednie zezwolenia na transport, odzysk lub unieszkodliwienie tego rodzaju odpadów. Analiza rynku potwierdza, że istnieje możliwość przyjęcia odpadów z procesu oczyszczania gazów odlotowych z planowanej Instalacji i zagospodarowanie ich przez wyspecjalizowanych odbiorców. Alternatywnie odpad może być również kierowany do unieszkodliwiania poprzez składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych.

Na etapie oceny nie stwierdzono ponadnormatywnych i istotnych oddziaływań w związku z przewidywanymi metodami unieszkodliwiania odpadów poprocesowych.

W poniższych tabelach przedstawiono ilości odpadów wytwarzanych w instalacji w zależności od wykorzystania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnego, w połączeniu z istniejącą gospodarką odpadami na terenie istniejącej instalacji Ciepłowni C2.

11.2.4.1.2. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów

Odpady wytwarzane w wyniku eksploatacji planowanego Zakładu można podzielić na następujące grupy:

- odpady poprocesowe:
 - w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego): pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, żużle, popioły paleniskowe;
 - w przypadku zastosowania kotła fluidalnego: pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pozostałości z oczyszczania spalin, popioły lotne;
- inne odpady (typowe odpady charakterystyczne dla eksploatacji obiektu przemysłowego, takie jak np.: zużyte oleje i smary, zużyte ubrania pracowników, zabrudzone szmaty, komunalne odpady socjalne itp.).

W poniższych tabelach przedstawiono rodzaje, kody oraz ilości wytwarzanych na terenie planowanego Zakładu odpadów, w przypadku zastosowania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) oraz fluidalnego w zestawieniu z istniejącą gospodarką odpadami na terenie istniejącej Ciepłowni C2.

Tabela 142: Rodzaje i ilości wytwarzanych na terenie planowanej Instalacji odpadów - kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego)

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa Instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
1.	Odpady niebezpieczne (z wyłączeniem odpadów niebezpiecznych z odpylania i oczyszczania gazów odlotowych)				
1.1	odpady z farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	[Mg/rok]	0,00	0,04
1.2	mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje hydrauliczne	13 01 10*	[Mg/rok]	około 1,00	0,00
1.3	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje smarowe	13 02 05*	[Mg/rok]	około 0,50	0,93
1.4	inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – oleje smarowne	13 02 08*	[Mg/rok]	około 0,50	0,00
1.5	opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10*	[Mg/rok]	0,00	0,50
1.6	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	15 02 02*	[Mg/rok]	około 0,50	1,00
1.7	filtry olejowe	16 01 07*	[Mg/rok]	0,00	1,00
1.8	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne, baterie)	16 02 13*	[Mg/rok]	około 0,50	0,80
1.9	niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń '	16 02 15*	[Mg/rok]	0,00	0,30
1.1	chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych	16 05 06*	[Mg/rok]	0,00	0,05
1.1	baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	16 06 02*	[Mg/rok]	około 1,00	0,08
Suma:			[Mg/rok]	około 4,00	4,70

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa Instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
2.	Odpady niebezpieczne z odpylania i oczyszczania gazów odlotowych				
2.1	pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	19 01 15*	[Mg/rok]	około 318,80	0,00
2.2	odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	19 01 07*	[Mg/rok]	około 743,80	0,00
Suma:			[Mg/rok]	około 1 062,60	0,00
3.	Odpady inne niż niebezpieczne				
3.1	odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy	07 02 80	[Mg/rok]	0,00	2,00
3.2	odpady z farb i lakierów nie zawierające rozpuszczalników organicznych lub innych substancji niebezpiecznych	08 01 12	[Mg/rok]	0,00	0,05
3.3	odpadowe kleje i szczeliwa nie zawierające substancji niebezpiecznych (materiały uszczelniające)	08 04 10	[Mg/rok]	0,00	0,04
3.4	żuźle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	10 01 01	[Mg/rok]	0,00	12 000,00
3.5	mieszanki popiołowo- żuźlowe z mokrego odprowadzania a odpadów paleniskowych	10 01 80	[Mg/rok]	0,00	3,00
3.6	odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	12 01 01	[Mg/rok]	0,00	0,50
3.7	odpady z toczenia i piłowania metali nieżelaznych	12 01 03	[Mg/rok]	0,00	0,50
3.8	opakowania z papieru i tektury	15 01 01	[Mg/rok]	około 0,50	1,00
3.9	opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	[Mg/rok]	około 0,50	0,50
3.1	opakowania z metali	15 01 04	[Mg/rok]	0,00	0,50
3.1	opakowania ze szkła	15 01 07	[Mg/rok]	około 0,50	0,03
3.1	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 03	[Mg/rok]	około 0,50	0,20
3.1	inne niewymienione odpady - filtry powietrza	16 01 22	[Mg/rok]	0,00	0,05

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa Instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
3.1.	zużyte urządzenia nie zawierające elementów niebezpiecznych inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	16 02 14	[Mg/rok]	0,00	3,10
3.1.	elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15*	16 02 16	[Mg/rok]	0,00	0,20
3.1.	inne baterie i akumulatory	16 06 05	[Mg/rok]	0,00	0,10
3.1.	magnetyczne i optyczne nośniki informacji	16 80 01	[Mg/rok]	0,00	0,40
3.1.	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	1701 01	[Mg/rok]	0,00	50,00
3.1.	Szkło	17 02 02	[Mg/rok]	0,00	0,06
3.2.	miedź, brąz, mosiądz	17 04 01	[Mg/rok]	0,00	3,00
3.2.	żelazo, stal	17 04 05	[Mg/rok]	0,00	200,00
3.2.	materiały izolacyjne nie zawierające substancji niebezpiecznych	17 06 04	[Mg/rok]	0,00	30,00
3.2.	zmieszane odpady z budów, remontów i demontażu nie zawierające substancji niebezpiecznych	17 09 04	[Mg/rok]	0,00	30,00
3.2.	żuźle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11	19 01 12	[Mg/rok]	około 5 313,20	0,00
3.2.	nasycone lub zużyte żywice jonowymienne	19 09 05	[Mg/rok]	0,00	2,00
3.2.	nie segregowane (zmieszane odpady komunalne)	20 03 01	[Mg/rok]	około 5,00	0,00
Suma:			[Mg/rok]	około 5 320,20	12 327,40
4.	Odpady wytwarzane razem		[Mg/rok]	około 6 386,80	12 331,90

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 143: Rodzaje i ilości wytwarzanych na terenie planowanej Instalacji odpadów - kocioł fluidalny.

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa Instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
5.	Odpady niebezpieczne (z wyłączeniem odpadów niebezpiecznych z odpylania i oczyszczania gazów odlotowych)				
5.1.	odpady z farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	[Mg/rok]	0,00	0,04
5.2.	mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje hydrauliczne	13 01 10*	[Mg/rok]	około 1,00	0,00
5.3.	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych – mineralne oleje smarowe	13 02 05*	[Mg/rok]	około 0,50	0,93
5.4.	inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – oleje smarowe	13 02 08*	[Mg/rok]	około 0,50	0,00
5.5.	opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10*	[Mg/rok]	0,00	0,50
5.6.	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	15 02 02*	[Mg/rok]	około 0,50	1,00
5.7.	filtry olejowe	16 01 07*	[Mg/rok]	0,00	1,00
5.8.	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne, baterie)	16 02 13*	[Mg/rok]	około 0,50	0,80
5.9.	niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń '	16 02 15*	[Mg/rok]	0,00	0,30
5.10	chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych	16 05 06*	[Mg/rok]	0,00	0,05
5.11	baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	16 06 02*	[Mg/rok]	około 1,00	0,08
Suma:			[Mg/rok]	około 4,0	4,70
6.	Odpady niebezpieczne z odpylania i oczyszczania gazów odlotowych				

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa Instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
6.1.	pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne - 19 01 15*	19 01 15*	[Mg/rok]	około 4 071,80	0,00
6.2.	odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych - 19 01 07*	19 01 07*	[Mg/rok]	około 743,80	0,00
Suma:			[Mg/rok]	około 4 815,70	0,00
7.	Odpady inne niż niebezpieczne				
7.1.	odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy	07 02 80	[Mg/rok]	0,00	2,00
7.2.	odpady z farb i lakierów nie zawierające rozpuszczalników organicznych lub innych substancji niebezpiecznych	08 01 12	[Mg/rok]	0,00	0,05
7.3.	odpadowe kleje i szczeliwa nie zawierające substancji niebezpiecznych (materiały uszczelniające)	08 04 10	[Mg/rok]	0,00	0,04
7.4.	żuźle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	10 01 01	[Mg/rok]	0,00	12 000,00
7.5.	mieszanki popiołowo- żuźlowe z mokrego odprowadzania a odpadów paleniskowych	10 01 80	[Mg/rok]	0,00	3,00
7.6.	odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	12 01 01	[Mg/rok]	0,00	0,50
7.7.	odpady z toczenia i piłowania metali nieżelaznych	12 01 03	[Mg/rok]	0,00	0,50
7.8.	opakowania z papieru i tektury	15 01 01	[Mg/rok]	około 0,50	1,00
7.9.	opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	[Mg/rok]	około 0,50	0,40
7.10	opakowania z metali	15 01 04	[Mg/rok]	0,00	0,50
7.11	opakowania ze szkła	15 01 07	[Mg/rok]	około 0,50	0,03
7.12	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 03	[Mg/rok]	około 0,50	0,20
7.13	inne niewymienione odpady - filtry powietrza	16 01 22	[Mg/rok]	0,00	0,05
7.14	zużyte urządzenia nie zawierające elementów niebezpiecznych inne niż	16 02 14	[Mg/rok]	0,00	3,10

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Jednostka	Roczna masa wytwarzanych odpadów	
				Nowa Instalacja	ISTNIEJĄCA CIEPŁOWNIA C2
	wymienione w 16 02 09 do 16 02 13				
7.15	elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15*	16 02 16	[Mg/rok]	0,00	0,20
7.16	inne baterie i akumulatory	16 06 05	[Mg/rok]	0,00	0,10
7.17	magnetyczne i optyczne nośniki informacji	16 80 01	[Mg/rok]	0,00	0,40
7.18	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	[Mg/rok]	0,00	50,00
7.19	Szkło	17 02 02	[Mg/rok]	0,00	0,06
7.20	miedź, brąz, mosiądz	17 04 01	[Mg/rok]	0,00	3,00
7.21	żelazo, stal	17 04 05	[Mg/rok]	0,00	200,00
7.22	materiały izolacyjne nie zawierające substancji niebezpiecznych	17 06 04	[Mg/rok]	0,00	30,00
7.23	zmieszane odpady z budów, remontów i demontażu nie zawierające substancji niebezpiecznych	17 09 04	[Mg/rok]	0,00	30,00
7.24	Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13	19 01 14	[Mg/rok]	około 1 745,07	0,00
7.25	nasycone lub zużyte żywice jonowymienne	19 09 05	[Mg/rok]	0,00	2,00
7.26	nie segregowane (zmieszane odpady komunalne)	20 03 01	[Mg/rok]	około 5,00	0,00
Suma:			[Mg/rok]	około 1 752,07	12 327,00
8.	Odpady wytwarzane razem		[Mg/rok]	około 6 571,74	12 331,80

Źródło: Opracowanie własne.

Zauważyć należy, że przedstawione w powyższych tabelach ilości odpadów obrazują strumień odpadów **wytworzonych** w planowanej Instalacji. W kolejnych podrozdziałach przedstawiono metody magazynowania i zagospodarowania wytwarzanych odpadów.

11.2.4.1.3. Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.7.1.310.2.5.4.2.

11.2.4.1.4. Zasady oraz metody gospodarowania wytwarzanymi odpadami

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.7.1.4.

11.2.4.2. Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.7.2.

11.2.4.3. Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia

Poniżej przedstawiono charakterystykę mediów oraz podstawowych chemikaliów i reagentów, które będą wykorzystane w Instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych (Fracji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF). Wyróżniono następujące rodzaje:

Tabela 144: Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)
1.	Ca(OH) ₂	H315, H318, H335	około 403,8	około 33,2
2.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	około 32,7	około 2,7
3.	Woda amoniakalna (roztwór 24%)	H314, H335	około 116,9	około 9,6
4.	Fosforan sodowy	H315, H319	około 7,2	około 1,8
5.	HCl (kwas solny techniczny, roztwór 33%)	H314, H318, H335	około 4,8	około 1,2
6.	Karbohydryt (10%-towy roztwór)	H317	około 0,5	około 0,1
7.	FeCl ₃	H302, H315, H317, H318	około 1,9	około 0,5

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)
8.	Olej opałowy lekki	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	około 12,8	około 12,8

Źródło: Opracowanie własne.

Wpływ inwestycji w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej został przeanalizowany w rozdziale 11.2.5.

11.2.5. Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

11.2.5.1. Poważna awaria przemysłowa

Poważna awaria przemysłowa

Zgodnie z zapisem art. 3 pkt.24 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* przez pojęcie „poważnej awarii przemysłowej” rozumie się poważną awarię w zakładzie. Pod pojęciem poważnej awarii rozumie się przez to 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.

Zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za „zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii” albo za „zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii” (art. 248 ustawy – *Prawo ochrony środowiska*). Zakwalifikowanie zakładu do jednej z wyżej określonych kategorii następuje 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.

Według definicji art. 3 pkt. 37 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* przez substancję niebezpieczną rozumie jedną lub więcej substancji albo mieszaniny substancji, które ze względu na swoje właściwości chemiczne, biologiczne lub promieniotwórcze mogą, w razie nieprawidłowego obchodzenia się z nimi, spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub środowiska; substancją niebezpieczną może być surowiec, produkt, półprodukt, odpad, a także substancja powstała w wyniku awarii.

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, **do zakładu o zwiększonym ryzyku lub dużym ryzyku zalicza się zakład, w którym występuje jedna lub więcej substancji niebezpiecznych w ilości równej lub większej niż ilości określone we wspomnianym rozporządzeniu.**

Poniżej dokonano porównania maksymalnych ilości substancji występujących na terenie planowanego zakładu, zgodnie z wymogami rozporządzenia, oceniając zagrożenia dla zdrowia, zagrożenia fizyczne oraz zagrożenia dla środowiska. Podane Wartości dotyczą wariantu bardziej niekorzystnego środowiskowo, czyli zastosowania kotła rusztowego (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu

oscylacyjnego). W przypadku zastosowania kotła fluidalnego ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej będzie jeszcze mniejsze. W poniższych tabelach przedstawiono wyliczenia ilości substancji magazynowanych na terenie Instalacji.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego zakładu.

Tabela 145: Zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego Zakładu.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)
1.	Wodorotlenek wapnia Ca(OH)_2	H315, H318, H335	około 403,9	około 33,2	około 30
2.	Węgiel aktywny	Nie klasyfikowany jako substancja niebezpieczna	około 32,7	około 2,7	około 30
3.	Woda amoniakalna 24%	H314, H335, H412	około 116,9	około 9,6	około 30
4.	Fosforan sodu Na_3PO_4	H319, H315	około 7,2	około 1,8	około 90
5.	Kwas siarkowy HCl 33%	H290, H314, H318, H335,	około 4,8	około 1,2	około 90
6.	Karbohydrazyd	H317, H412	około 0,5	około 0,1	około 90
7.	Chlorek żelaza FeCl_3	H290, H302, H315, H318, H317	około 1,9	około 0,5	około 90
8.	Olej opałowy lekki	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	około 12,8	około 12,8	około 365

Źródło: Opracowanie własne.

Karty charakterystyki substancji magazynowanych na terenie Instalacji zostały przedstawione w Załączniku nr 7.

Występujące w Instalacji maksymalne ilości substancji niebezpiecznych są niższe od limitów podanych w Rozporządzeniu. W związku z tym (zgodnie z zaleceniami podanymi w Rozporządzeniu) przeprowadzono analizę jakościową i ilościową konieczności zaliczenia Instalacji do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku zgodnie z określoną w rozporządzeniu zasadą sumowania:

Zaliczenie Instalacji do zakładu o **dużym ryzyku**, następuje, jeżeli:

$$q_1/QD + q_2/QD + q_3/QD + q_4/QD + q_5/QD + \dots \geq 1,$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

q_x - ilość substancji niebezpiecznej x (lub kategoria substancji niebezpiecznej) objęta zakresem tabeli 1 lub tabeli 2 Rozporządzenia 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;

Q_{Dx} - odpowiednia ilość progowa określona w tabeli 1 w kolumnie 3 lub w tabeli 2 w kolumnie 3 Rozporządzenia 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.

Zaliczenie zakładu do zakładu o **zwiększonym ryzyku** następuje wtedy, jeżeli suma

$$q_1/QZ + q_2/QZ + q_3/QZ + q_4/QZ + q_5/QZ + \dots \geq 1,$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

q_x - ilość substancji niebezpiecznej (lub kategorii substancji niebezpiecznej) objęta zakresem tabeli 1 lub 2 Rozporządzenia 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;

Q_{Zx} - odpowiednia ilość progowa określona w tabeli 1 w kolumnie 2 lub w tabeli 2 w kolumnie 2 Rozporządzenia 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.

Powyższa zasada sumowania ma zastosowanie dla oceny ogólnych zagrożeń dla zdrowia, zagrożeń fizycznych oraz zagrożeń dla środowiska. W związku z tym, zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w Rozporządzeniu, została przeprowadzona dla każdego z zagrożeń.

Ocena zagrożenia dla zdrowia (H)

Tabela 146: Ocena zagrożenia dla zdrowia (H).

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:	
						zwiększonym ryzyku (Mg)	dużym ryzyku (Mg)
1.	Wodorotlenek wapnia $Ca(OH)_2$	H315, H318, H335	około 403,9	około 33,2	około 30	50	200
2.	Woda amoniakalna 24%	H314, H335,	około 116,9	około 9,6	około 30	50	200
3.	Fosforan sodu Na_3PO_4	H319, H315	około 7,2	około 1,8	około 90	50	200
4.	Kwas siarkowy HCl 33%	H314, H318, H335	około 4,8	około 1,2	około 90	50	200

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:	
						zwiększonym ryzyku (Mg)	dużym ryzyku (Mg)
5.	Karbohydryd	H317	około 0,5	około 0,1	około 90	50	200
6.	Chlorek żelaza FeCl ₃	H302, H315, H318, H317	około 1,9	około 0,5	około 90	50	200
7.	Olej opałowy lekki	H304, H315, H332, H351, H373	około 12,8	około 12,8	około 365	2 500	25 000

Źródło: Opracowanie własne.

Sprawdzenie zaklasyfikowania Instalacji jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$33,2/50+9,6/50+1,8/50+1,2/50+0,1/50+0,5/50+12,8/2500 = 0,93233 < 1,$$

zatem Instalacja nie jest zakładem o zwiększonym ryzyku, tym bardziej nie klasyfikuje się jako zakład o dużym ryzyku.

Ocena zagrożenia fizycznego (P)

Tabela 147: Ocena zagrożenia fizycznego (P).

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:	
						zwiększonym ryzyku (Mg)	dużym ryzyku (Mg)
1.	Kwas siarkowy HCl 33%	H290	około 4,8	około 1,2	około 90	50	200
2.	Chlorek żelaza FeCl ₃	H290	około 1,9	około 0,5	około 90	50	200
3.	Olej opałowy lekki	H290	około 12,8	około 12,8	około 365	2 500	25 000

Źródło: Opracowanie własne.

Sprawdzenie zaklasyfikowania Instalacji jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$1,2/50+0,5/50 +12,8/2 500 = 0,03838 < 1,$$

zatem Instalacja nie jest zakładem o zwiększonym ryzyku, tym bardziej nie klasyfikuje się jako zakład o dużym ryzyku.

Ocena zagrożenia dla środowiska (E)

Tabela 148: Ocena zagrożenia dla środowiska (E).

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)	Ilość substancji niebezpiecznej decydująca o zaliczeniu do zakładu o:	
						zwiększonym ryzyku (Mg)	dużym ryzyku (Mg)
1.	Woda amoniakalna 24%	H412	około 116,9	około 9,6	około 30	50	200
2.	Karbohydrydy	H412	około 0,5	około 0,1	około 90	50	200
3.	Olej opałowy lekki	H411	około 12,8	około 12,8	około 365	2 500	25 000

Źródło: Opracowanie własne.

Sprawdzenie zaklasyfikowania Instalacji jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$9,6/50 + 0,1/50 + 12,8/2\ 500 = 0,19964 < 1,$$

zatem Instalacja nie jest zakładem o zwiększonym ryzyku, tym bardziej nie klasyfikuje się jako zakład o dużym ryzyku.

Z przeprowadzonej, zgodnie z wymogami Rozporządzenia 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, analizy wynika, że w trakcie eksploatacji planowanej Instalacji:

- nie występują substancje wysoce łatwo palne, czyli substancje mogące rozgrzać się i w rezultacie zapalić w kontakcie z powietrzem w temperaturze otoczenia bez jakiegokolwiek dodatkowego wkładu energii;
- nie występują substancje (ciecze) łatwo palne (do tej kategorii nie można zaliczyć odpadów olejowych), czyli ciecze o temperaturze zapłonu od 21°C do 55°C;
- nie występują substancje utleniające;
- nie występują substancje wybuchowe;
- nie występują w ilościach przekraczających limit substancje:
 - toksyczne,
 - niebezpieczne dla środowiska.

Podsumowując, przedmiotowej Instalacji nie zalicza się do kategorii zakładów o zwiększonym ryzyku, ani tym bardziej do kategorii zakładów o dużym ryzyku.

W związku z powyższym nie przewiduje się oddziaływania planowanej Inwestycji w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

11.2.5.2. Katastrofa naturalna

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.7.1.4.

11.2.5.3. Katastrofa budowlana

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.13.3.

11.3. ETAP LIKWIDACJI

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.3.

12. PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

W niniejszym rozdziale zostanie dokonane porównanie oddziaływań na środowisko analizowanych wariantów, tj.:

1. Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę – budowa Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF) z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej,
2. Wariantu alternatywnego - budowa Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF) w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej z zastosowaniem kotła odzysknicowego olejowego wyposażonego w moduł ORC konwertujący energię cieplną zawartą w oleju termalny na skojarzone ciepło sieciowe i energię elektryczną.

12.1. METODYKA PORÓWNANIA

Porównanie wariantów dokonane zostało na podstawie analizy wielokryterialnej. Do oceny zdefiniowanych i opisywanych wyżej Wariantów posłużyły kryteria środowiskowe, bazujące na poszczególnych aspektach oddziaływania na środowisko.

Analiza wielokryterialna przeprowadzona i zaprezentowana została w postaci macierzy, gdzie wszystkie zdefiniowane kryteria różnicujące poszczególne warianty poddane zostały ocenie punktowej.

Każdemu z kryteriów przypisano wagi. Ocena punktowa w ramach każdego z kryteriów, została przyznana, na podstawie wyników analizy oddziaływania poszczególnych wariantów, w formie liczbowej z przedziału 1-5 (**gdzie "1" oznacza ocenę najmniej korzystną**).

Wynik oceny punktowej każdego z analizowanych wariantów w ramach danego kryterium będzie iloczynem ocen punktowych i wag kryteriów. Taka metodyka eliminuje potencjalne zafałszowania oceny poprzez stosowanie tej samej wagi dla wszystkich kryteriów, co w efekcie mogłoby doprowadzić do wyboru wg kryteriów posiadających najmniej wpływ na oddziaływanie całościowe na środowiskowe badanego wariantu. Łączna ocena danego wariantu będzie natomiast iloczynem ocen punktowych poszczególnych kryteriów i ich wag.

Poniżej zostały przedstawione kryteria wraz z ich udziałem wagowym:

Tabela 149: Kryteria i ich udział wagowy w analizie wielokryterialnej.

Kryterium oddziaływania środowiskowego	Waga Procentowa
Oddziaływanie na ludzi (poza oddziaływaniem pośrednim poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu)	10%
Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	5%
Oddziaływanie na klimat akustyczny	15%

Kryterium oddziaływania środowiskowego	Waga Procentowa
Oddziaływanie na wodę	15%
Oddziaływanie na powietrze	20%
Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	15%
Oddziaływanie na krajobraz	2%
Oddziaływanie na dobra materialne	2%
Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	2%
Oddziaływanie na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	5%
Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ	2%
Wzajemne oddziaływanie między elementami	2%
Oddziaływania w związku z pracami rozbiórkowymi dotyczącymi przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	5%
ŁĄCZNA OCENA OPCJI Z UWZGLĘDNIENIEM WAG	100%

Źródło: Opracowanie własne.

W odniesieniu do zaprezentowanych powyżej wag kryteriów w poniższej tabeli zaprezentowany został ranking kryteriów. Ranking stworzony został na podstawie wagi poszczególnych kryteriów w całości oddziaływania danego wariantu na środowisko.

Tabela 150: Ranking kryteriów.

L.p.	Opis kryterium	Waga kryterium w całości
1	Oddziaływanie na powietrze	20%
2	Oddziaływanie na klimat akustyczny	15%
3	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	15%
4	Oddziaływanie na wodę	15%
5	Oddziaływanie na ludzi (poza oddziaływaniem pośrednim poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu)	10%
6	Oddziaływanie na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	5%
7	Oddziaływania w związku z pracami rozbiórkowymi dotyczącymi przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	5%
8	Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	5%
9	Oddziaływanie na krajobraz	2%
10	Oddziaływanie na dobra materialne	2%

L.p.	Opis kryterium	Waga kryterium w całości
11	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	2%
12	Wzajemne oddziaływanie między elementami	2%
13	Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ	2%

Źródło: Opracowanie własne.

Zgodnie z danymi zaprezentowanymi powyżej, w analizie wielokryterialnej największe znaczenie mają kryteria z grupy kryteriów mających bezpośredni i pośredni wpływ na ludzi.

W kolejnym rozdziale przedstawione zostały wyniki analizy wielokryterialnej.

12.2. ANALIZA WIELOKRYTERIALNA

Szczegółową analizę wielokryterialną wyboru Wariantu najkorzystniejszego dla środowiska, wraz z punktacją (sporządzoną zgodnie z zaprezentowaną w poprzednim rozdziale metodyką), zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 151: Analiza wielokryterialna.

Wariant rozpatrywany	Waga Procentowa	Wariant Inwestycyjny: Blok bez ORC	Wariant Alternatywny: Blok z ORC
Oddziaływanie na ludzi (poza oddziaływaniem pośrednim poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu)	10%	3,00	3,00
Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	5%	4,00	4,00
Oddziaływanie na klimat akustyczny	15%	4,00	3,00
Oddziaływanie na wodę	15%	4,00	3,00
Oddziaływanie na powietrze	20%	4,00	3,00
Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	15%	4,00	3,00
Oddziaływanie na krajobraz	2%	5,00	5,00
Oddziaływanie na dobra materialne	2%	4,00	4,00
Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	2%	5,00	5,00

Wariant rozpatrywany	Waga Procentowa	Wariant Inwestycyjny: Blok bez ORC	Wariant Alternatywny: Blok z ORC
Oddziaływanie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	5%	5,00	5,00
Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ	2%	5,00	5,00
Wzajemne oddziaływanie między elementami	2%	4,00	4,00
Oddziaływania w związku z pracami rozbiórkowymi dotyczącymi przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	5%	4,00	4,00

Źródło: Opracowanie własne.

Zgodnie z danymi zaprezentowanymi w rozdziałach 10 i 11 dokonano przyznania punktów w poszczególnych kryteriach analizy wielokryterialnej.

13. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, Z UWZGLĘDNIENIEM INFORMACJI, O KTÓRYCH MOWA W PKT 10, 11 ORAZ 12

Zestawienie wyników

Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej wraz z oceną uwzględniającą wagi poszczególnych kryteriów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 152: Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej.

Wariant rozpatrywany	Waga Procentowa	Wariant Inwestycyjny: Blok bez ORC	Wariant Alternatywny: Blok z ORC
ŁĄCZNA OCENA OPCJI Z UWZGLĘDNIENIEM WAG	100%	4,01	3,36
RANKING OPCJI	-	1	2

Źródło: Opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej analizy wielokryterialnej zdefiniowanych Wariantów, wyższą ocenę łączną uzyskał Wariant inwestycyjny proponowany przez Wnioskodawcę, tj. budowa Instalacji termicznego przekształcania odpadów (Fracji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF) z odzyskiem energii w technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej. Wariant ten uzyskał zdecydowanie wyższą ocenę w następujących kryteriach środowiskowych:

- Oddziaływanie na klimat akustyczny,
- Oddziaływanie na wodę,
- Oddziaływanie na powietrze,
- Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi.

W odniesieniu do powyższego, w wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej wskazano Wariant proponowany przez Wnioskodawcę jako korzystniejszy dla środowiska.

14. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA ORAZ EMISJI

14.1. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Powietrze

Obliczenia prognozujące stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie lokalizacji Przedsięwzięcia wykonano drogą elektroniczną przy pomocy programu komputerowego "OPERAT FB" Ryszard Samoć - oprogramowanie do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, stosujące metodykę obliczeń zawartą w rozporządzeniu M.S. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Hz. U. 16/10). Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BAI147/96.

Obliczenia są przeprowadzane zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu określoną przez Ministerstwo Środowiska w rozporządzeniu z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Hałas

Analizę potencjalnego oddziaływania na środowisko akustyczne wykonano przy pomocy programu komputerowego SON2 Zakład Usług Obliczeniowych "Eko-Soft", służącego do określania zasięgu hałasu przemysłowego i drogowego emitowanego do środowiska na podstawie metod zalecanych przez Dyrektywę UE 2002/49/EC.

Dane do programu dotyczące parametrów akustycznych projektowanych źródeł hałasu ustalono głównie na podstawie literatury tematu. Wykorzystano również wcześniejsze wyniki pomiarów hałasu wykonane dla obiektów o podobnym przeznaczeniu.

Pozostałe prognozy

Pozostałe prognozy tj. np. prognoza wytwarzania odpadów, ścieków, zapotrzebowania na media oraz materiały eksploatacyjne, sporządzone zostały na podstawie obliczeń własnych i dostępnych danych technologicznych z porównywalnych instalacji.

14.2. METODYKA PRZEPROWADZENIA PROGNOZY

Planowane przedsięwzięcie Inwestycyjne polegające na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF umożliwi produkcję ciepła z odpadów oraz spowoduje znaczną redukcję masy odpadów kierowanych do składowania.

Rodzaj oraz klasyfikacja planowanego Przedsięwzięcia powoduje, że jego oddziaływanie należy rozpatrywać wieloaspektowo. Przyjęta w niniejszym Raporcie metodyka przeprowadzania prognoz oddziaływania na środowisko wynika głównie z określonego prawem zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko, zgodnie z art. 66 i następnym, rozdział 2, dział V Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Odnosi się w związku z tym do aspektów głównych komponentów środowiska, na które przedmiotowa Inwestycja może wpływać.

Przeprowadzone prognozy oddziaływania na środowisko uwzględniają możliwość oddziaływania Inwestycji w podziale na fazę budowy i likwidacji oraz fazę eksploatacji. Opracowane listy potencjalnych oddziaływań na środowisko dla poszczególnych faz inwestycji odniesiono do możliwych oddziaływań w skali lokalnej oraz regionalnej.

Punktem bazowym do opracowania prognozy są informacje o oddziaływaniu projektowanej inwestycji na środowisko, przedstawione w analizowanych rozdziałach niniejszego Raportu. Oceny dla fazy budowy i likwidacji dokonano w oparciu o doświadczenia własne, informacje dostępne na rynku dotyczące prowadzenia prac budowlanych, informacje dotyczące stosowanych technologii dostępnych na rynku. Oceny dla fazy eksploatacji dokonano w oparciu o dokumenty BREF, BAT („Waste Incineration”), opis techniczny wybranego wariantu inwestycyjnego, przeprowadzoną ocenę oddziaływania na wszystkie komponenty środowiska w tym głównie na powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny.

14.3. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z Art. 66.1.8) 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 w Raporcie winien znajdować się **opis przewidywanych znaczących oddziaływań** planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:

- a) istnienia przedsięwzięcia;
- b) wykorzystywania zasobów środowiska;
- c) emisji.

Poniżej przedstawiono podsumowanie oddziaływań w zakresie poszczególnych analizowanych w niniejszym Raporcie elementów środowiska.

Wody powierzchniowe

Brak znaczących oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia. W fazie eksploatacyjnej przewiduje się, iż mogą wystąpić nieznaczne oddziaływania na wody powierzchniowe w skali lokalnej oraz regionalnej. Oddziaływania te związane są z potencjalnym ryzykiem zanieczyszczenia wód powierzchniowych substancjami, które mogą przedostać się z kanalizacji deszczowej, takimi jak substancje ropopochodne, powstałe w wyniku niekontrolowanych wycieków z pracujących maszyn i urządzeń technicznych. Oddziaływanie to można eliminować poprzez odpowiedni nadzór nad wykorzystywanymi urządzeniami. Oddziaływanie na wody powierzchniowe zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.4 (etap realizacji) oraz 10.2.5 (etap eksploatacji).

Wody podziemne

Brak jest realnych, znaczących zagrożeń w fazie budowy/likwidacji inwestycji na wody podziemne zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. Zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i technologicznych (uszczelnienia, odwodnienia nawierzchni, odprowadzenie odcieków) znacząco wyeliminują wpływ projektowanej Instalacji na jakość wód podziemnych.

W skali regionalnej realizacja planowanego przedsięwzięcia przyczyni się do ograniczenia potencjalnego niekorzystnego oddziaływania na wody podziemne. Wynika to z ograniczenia ilości deponowanych odpadów komunalnych na składowiskach oraz emisji odcieków na składowiskach, które potencjalnie, w sytuacji uszkodzenia uszczelnienia stanowiłyby poważne zagrożenie dla wód podziemnych. Oddziaływanie na wody podziemne zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.4 (etap realizacji) oraz 10.2.5 (etap eksploatacji).

Powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny

W ramach możliwych oddziaływań na środowisko w głównej mierze zostały uwzględnione czynniki związane z zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego oraz hałasem. W fazie budowy będą występowały negatywne oddziaływania tylko w skali lokalnej. Będą one dotyczyły głównie zanieczyszczenia powietrza oraz hałasu (wynikających z prowadzonych prac budowlanych). Analizowane oddziaływania będą jednak miały charakter chwilowy i bezpośredni, ograniczony do miejsca prowadzenia prac budowlanych. W skali lokalnej, na etapie eksploatacji, Instalacja będzie oddziaływać niekorzystnie w nieznaczny sposób na środowisko, jak każdy obiekt o charakterze przemysłowym. W omawianym przypadku pod pojęciem oddziaływań niekorzystnych nieznacznych rozumie się sam fakt wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza oraz emisję hałasu z projektowanych źródeł. Zgodnie z obowiązującymi uwarunkowaniami prawnymi instalacja będzie spełniała wymogi rozporządzenia 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, co umożliwi dotrzymanie poziomów wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. W przypadku oddziaływania na klimat akustyczny oddziaływanie planowanego Zakładu nie będzie się wyróżniało z tzw. tła, a tym samym nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.

Realizacja przedmiotowej inwestycji w skali regionalnej będzie mieć wpływ pozytywny na środowisko. Związane to będzie głównie z ograniczeniem emisji do powietrza. Pozytywne aspekty będą wynikać ze spalania z odzyskiem energetycznym, a co za tym idzie ze zmniejszeniem zapotrzebowania na paliwa kopalne oraz ze zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na klimat, hałas oraz odory w skali regionalnej. Oddziaływanie na klimat akustyczny oraz powietrze atmosferyczne zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.3, 10.1.5, (etap realizacji) oraz 10.2.4, 10.2.6 (etap eksploatacji).

Powierzchnia terenu

Brak jest negatywnych oddziaływań lub oddziaływanie to jest pomijalnie małe dla fazy budowy zarówno w skali regionalnej, jak i w skali lokalnej. Natomiast w fazie eksploatacji Instalacji oddziaływanie negatywne będzie się wiązać głównie z zajęciem terenu pod samą inwestycję, jest to oddziaływanie w skali lokalnej o nieznaczącym charakterze. Może wystąpić również nieznaczne oddziaływanie w skali lokalnej w fazie eksploatacji związane z potencjalnym ryzykiem zanieczyszczenia gleb substancjami, które mogą przedostać się z kanalizacji deszczowej, takimi jak substancje ropopochodne, powstałe w wyniku niekontrolowanych wycieków z pracujących maszyn i urządzeń technicznych. Oddziaływanie to można eliminować poprzez odpowiedni nadzór nad wykorzystywanymi urządzeniami.

W skali regionalnej realizacja inwestycji może ponadto wpłynąć pozytywnie na powierzchnię terenu, ze względu na ograniczenie składowania odpadów, które trafią do Instalacji. Oddziaływanie na powierzchnię terenu zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.6 (etap realizacji) oraz 10.2.7 (etap eksploatacji).

Roślinność, zwierzęta, obszary chronione

W fazie realizacji Przedsięwzięcia zostanie odnotowany nieznaczny wpływ negatywny na faunę i florę znajdującą się na terenie planowanej Inwestycji. Oddziaływanie to jednak będzie miało charakter nieznaczny, krótkotrwały i chwilowy. W skali regionalnej nie przewiduje się oddziaływania na faunę i florę w fazie realizacji inwestycji.

W fazie eksploatacji nie przewiduje się powstawania negatywnych oddziaływań, które mogłyby wpłynąć na florę i faunę z uwagi, iż w bezpośrednim sąsiedztwie brak jest obszarów chronionych. Oddziaływanie na roślinność, zwierzęta oraz obszary chronione zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.2, 10.1.10 (etap realizacji) oraz 10.2.3, 10.2.11 (etap eksploatacji).

Ludność

Budowa i eksploatacja Instalacji może stwarzać nieznaczne, negatywne oddziaływania (hałas, odory, zanieczyszczenie powietrza) odczuwalne przez okolicznych mieszkańców, jednak nie będą one dla nich szkodliwe, ze względu na dotrzymanie standardów emisyjnych i dopuszczalnych norm, zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi. Najbliższe zabudowania mieszkalne zlokalizowane są w odległości ok. 300 m, z tego względu funkcjonowanie Instalacji nie będzie dla okolicznych mieszkańców uciążliwe.

Przed ewentualnymi uciążliwościami związanymi z planowaną Inwestycją, zadania ochronne spełniać będzie zaawansowany system oczyszczania spalin. Gwarantuje on dotrzymanie standardów emisyjnych i dopuszczalnych norm, zgodnie z obowiązującym prawem. Zostaną również podjęte kroki związane z właściwym zagospodarowaniem terenu przedsięwzięcia zielenią. W związku z tym oddziaływanie negatywne będzie nieznaczące przy pozytywnych korzyściach społecznych, zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. W szerszym kontekście, budowa Instalacji i uzupełnienie sposobu zagospodarowania odpadów powinno wpłynąć pośrednio na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzi. Ponadto w wyniku procesu termicznego przekształcania odpadów komunalnych wytwarzana będzie energia cieplna na potrzeby mieszkańców miasta. Oddziaływanie na ludzi zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.1 (etap realizacji) oraz 10.2.2 (etap eksploatacji).

Krajobraz

Nieznaczne, lokalne negatywne oddziaływanie może wystąpić w fazie realizacji inwestycji, jednak będzie ono krótkotrwałe i chwilowe.

Usytuowanie Instalacji nie będzie stanowić istotnej negatywnej zmiany w istniejącym krajobrazie przemysłowym. Oddziaływanie na krajobraz zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.7 (etap realizacji) oraz 10.2.8 (etap eksploatacji).

Emisje do środowiska

W kategorii skumulowanych emisji do środowiska należy wskazać znaczący, pozytywny wpływ realizacji przedsięwzięcia w skali regionalnej wynikający ze znaczącego ograniczenia emisji odpadów do środowiska oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych związanych z eksploatacją kwater składowania odpadów. Pozytywny wydzźwięk ma również fakt ujęcia powstających emisji w sprawny, monitorowany system oczyszczania spalin, odzysk energii i zaoszczędzenie zasobów paliw kopalnych.

W skali lokalnej przewiduje się jednak nieznaczące oddziaływanie negatywne związane z hałasem i emisjami do powietrza od pracujących maszyn i pojazdów. Jednakże emisje do powietrza z Instalacji dotrzymywać będą wszelkich norm. Emisje do środowiska zostały przedstawione w rozdziałach 10.1.5, 10.1.6 (etap realizacji) oraz 10.2.6, 10.2.7 (etap eksploatacji).

Dobra kultury i materialne

Brak jest istotnych oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji oraz fazy eksploatacji Instalacji. Oddziaływanie na dobra kultury i materialne zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.8, 10.1.9 (etap realizacji) oraz 10.2.9, 10.2.10 (etap eksploatacji).

14.4. PODSUMOWANIE

Wnioski z zaprezentowanej skrótovej prognozy oddziaływania na środowisko realizacji instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych (Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF) są następujące:

- W skali lokalnej w fazie realizacji inwestycji oddziaływanie na środowisko będzie spowodowane głównie przez sprzęt i urządzenia pracujące na budowie. Będzie to powodowało zwiększenie zanieczyszczenia powietrza, wzrost hałasu, co może nieznacznie negatywnie wpłynąć na okolicznych mieszkańców oraz występującą w okolicy faunę i florę. Faza realizacji przedsięwzięcia może również nieznacznie wpłynąć na lokalny krajobraz. Oddziaływanie to będzie jednak miało charakter nieznaczący i w wielu przypadkach chwilowy oraz odwracalny,
- W skali lokalnej i regionalnej w fazie eksploatacji nie przewiduje się powstawania negatywnych oddziaływań, które mogłyby wpłynąć na florę i faunę, z uwagi, iż nie występują na tym obszarze siedliska i gatunki podlegające ochronie w ramach obszarów chronionych,
- W skali regionalnej w fazie eksploatacji wystąpi głównie oddziaływanie pozytywne. Natomiast w skali lokalnej nieznaczne negatywne oddziaływanie na środowisko może mieć związek z emisją do powietrza atmosferycznego, zajęciem powierzchni terenu, czy też skumulowaniem emisji do środowiska na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia,

- Prawidłowa eksploatacja Instalacji umożliwi zminimalizowanie ewentualnych negatywnych oddziaływań na środowisko zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. Należy odpowiednio zagospodarować teren instalacji z lokalizacją nowych obiektów technologicznych oraz zaplanować i zoptymalizować trasy dowozu odpadów.

15. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

Planowana Instalacja będzie projektowana, budowana, wyposażana i użytkowana w sposób zapewniający osiągnięcie poziomu termicznego przekształcania odpadów, przy którym ilość i szkodliwość dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska odpadów i innych emisji powstających wskutek prowadzonego procesu będzie jak najmniejsza.

15.1. METODY OCHRONY POWIETRZA

W związku z wymaganiami ekologicznymi, jakie są stawiane instalacjom spalania odpadów, które są nieporównanie wyższe w stosunku do innych obiektów energetycznych, zmuszają do projektowania i budowania procesowo zróżnicowanych i rozbudowanych zespołów instalacji ochrony przed zanieczyszczeniem do powietrza.

Aby spełnić standardy emisji już na etapie spalania zastosowane są rozwiązania konstrukcyjne obniżające ilość powstających zanieczyszczeń.

Zgodnie z wytycznymi BREF/BAT takim rozwiązaniem procesowym może być np. wprowadzanie do komory dopalania, nad rusztem, odpylonych, recyrkulowanych spalin.

Wprowadzenie cyrkulacji spalin spełni podwójną rolę: jako jeden z tzw. pierwotnych sposobów na obniżenie emisji NO_x a pośrednio także PCDD i PCDF (blokowanie syntezy „de novo”), jako energetycznie korzystny sposób uzyskania dobrego zawirowania strumienia spalin w komorze dopalania, pozwalający utrzymać wartości współczynnika nadmiaru powietrza na optymalnym poziomie.

Pozytywnym „efektem ubocznym” zastosowania cyrkulacji spalin będzie też częściowe zmniejszenie ilości spalin, które muszą być oczyszczane.

Metody ochrony powietrza zastosowane w projektowanej Instalacji będą w pełni zabezpieczać przed ponadnormatywną emisją zanieczyszczeń do powietrza.

15.2. METODY OCHRONY PRZED NADMIERNYM HAŁASEM

Metody ochrony przed hałasem w fazie realizacji

Ograniczenie emisji hałasu z terenu Instalacji do środowiska można uzyskać poprzez stosowanie następujących zasad:

- używanie sprawnych i dopuszczonych do ruchu maszyn i pojazdów, spełniających obowiązujące normy i wymagania techniczne i BHP,
- używanie maszyn i urządzeń stanowiących źródła hałasu o wysokim poziomie mocy akustycznej w miarę możliwości tylko w porze dziennej,
- ograniczanie w maksymalnie możliwym stopniu ruchu pojazdów samochodowych w porze nocnej,
- używanie maszyn i urządzeń stanowiących źródła hałasu o wysokim poziomie mocy akustycznej w miarę możliwości tylko wewnątrz pomieszczeń,
- prowadzenie prac powodujących emisję hałasu w pomieszczeniach przy zamkniętych oknach, bramach wjazdowych i drzwiach wejściowych,
- wyłączenie zbędnych, nieużywanych w danym momencie urządzeń, maszyn i narzędzi emitujących hałas,
- stosowanie, w miarę możliwości technicznych, osłon, obudów lub ekranów dla źródeł hałasu pracujących na zewnątrz pomieszczeń,
- dbanie o właściwy stan techniczny urządzeń, zwłaszcza tych stanowiących istotne źródła hałasu na terenie firmy,
- podejmowanie działań organizacyjnych sprzyjających ograniczeniu emisji hałasu do środowiska.

Metody ochrony przed hałasem w fazie eksploatacji

Proces termicznego przekształcania odpadów będzie odbywał się w szczelnych i odpowiednio przygotowanych pomieszczeniach. Wszystkie urządzenia wykorzystane w prowadzonych procesach będą urządzeniami nowymi i odpowiednio zabezpieczonymi przed nadmierną emisją hałasu. Technologia spalania odpadów będzie zgodna z najlepszą dostępną techniką. Zastosowana technologia, sposób jej prowadzenia oraz wyposażenie Instalacji w poszczególne urządzenia z zabezpieczeniami akustycznymi w pełni pozwoli na osiągnięcie odpowiednich, prawem przewidzianych standardów odnośnie ochrony przed nadmiernym hałasem.

Transport odpadów kierowanych do Instalacji będzie odbywał się w godzinach od 6 – 18. Dojazd realizowany będzie od strony ul. Hrubieszowskiej.

Metody ochrony przed hałasem w fazie likwidacji

W chwili obecnej nie przewiduje się terminu likwidacji projektowanej Instalacji. Przyjmuje się, że będzie ona funkcjonowała co najmniej kilkanaście lat. Po zakończeniu okresu eksploatacji likwidacja przebiegać będzie zgodnie z obowiązującymi wtedy wymogami ochrony środowiska. Gdyby jednak zaszła taka konieczność, można założyć, że oddziaływanie Instalacji w tej fazie byłoby podobne, jak w fazie budowy.

Zachowanie wyszczególnionych powyżej rozwiązań spowoduje dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku podczas realizacji, eksploatacji i likwidacji Inwestycji.

15.3. METODY OCHRONY WÓD POWIERZCHNIOWYCH, PODZIEMNYCH

Projektowana Instalacja może być źródłem powstawania następujących rodzajów ścieków:

- ścieki przemysłowe;
- ścieki bytowe;
- wody opadowe i roztopowe.

Ścieki przemysłowe będą generowane na terenie Instalacji głównie w wyniku utrzymania czystości. Będą ujmowane przez wewnętrzną kanalizację przemysłową i zwracane do procesu.

Ewentualne odcieki z hali magazynowej odpadów będą powstawały w wyniku czasowego magazynowania odpadów (odcieki pochodzące z odpady hali magazynowej). Zgodnie z opisem technologicznym odcieki będą wchłaniane przez odpady w trakcie mieszania oraz poddawane wraz z odpadami procesom termicznym. Ilość odcieków jest pomijalnie mała ze względu na ich spodziewane incydentalne i marginalne występowanie stąd nie przewiduje się ich zrzutu.

Czyste wody opadowe i roztopowe (z dachów nowo planowanych obiektów) wprowadzane będą bezpośrednio do systemu kanalizacyjnego, na początek ciągu technologicznego. Alternatywnie czyste wody opadowe i roztopowe z dachów nowo planowanych obiektów będą kierowane bezpośrednio do gruntu z zastosowaniem instalacji rozsączającej (np. studnie chłonne).

Zanieczyszczone wody opadowe i roztopowe będą powstawały poprzez opady na zanieczyszczone powierzchnie (drogi, place manewrowe, place magazynowe, tereny utwardzone). Zanieczyszczone wody opadowe z terenów utwardzonych planowanej Instalacji odprowadzane będą po podczyszczeniu z zawiesin i substancji ropopochodnych do systemu kanalizacyjnego.

Ścieki bytowe: założono, że ilość wytwarzanych ścieków bytowych równa jest ilości wody pobranej z sieci na ten cel. Ścieki generowane na terenie Instalacji kierowane będą do ścieki kanalizacyjnej.

W związku z faktem, iż na terenie projektowanej Instalacji nie przewiduje się bezpośredniego zrzutu ścieków, nie będzie ona oddziaływać bezpośrednio na wody powierzchniowe.

Wody podziemne na terenie Instalacji chronione są poprzez odprowadzanie ścieków do sieci kanalizacyjnej bądź wykorzystywanie zużytej wody w innych procesach technologicznych. Dodatkowo wody podziemne zabezpieczone są przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych do procesów technologicznych.

15.4. METODY OCHRONY WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Jeżeli w trakcie realizacji Przedsięwzięcia wystąpi bezpośrednie zagrożenie szkodą w środowisku lub ujawniona będzie szkoda w środowisku w powierzchni ziemi to wykonawca robót będzie zobowiązany do usunięcia zanieczyszczonej ziemi z uwzględnieniem regulacji określonych w ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie w ramach działań naprawczych.

Nowo projektowana Instalacja będzie składała się obiektów, które zostaną wyposażone w szczelne, wybetonowane posadzki, uniemożliwiające negatywne oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne. Zbiorniki hydrauliczne będą zamontowane w wannach z zabezpieczeniem wycieku płynów

hydraulicznych, z odpowiednio ukształtowanym spadkiem dna i studzienką. Budynki magazynowe będą zadane, z czterech stron otoczone ścianami, wyposażone w odpowiednie zbiorniki, kontenery – w celu odpowiedniego magazynowania danego rodzaju odpadów.

W przypadku przestoju Instalacji lub braku możliwości spalania odpadów będą wstrzymywane dostawy odpadów od firm zewnętrznych.

Odpowiednie postępowanie z odpadami poprocesowymi będzie możliwe poprzez podpisanie stosownych umów z wyspecjalizowanymi firmami posiadającymi odpowiednie zezwolenia na odbiór, odzysk lub unieszkodliwianie danego rodzaju odpadu, w związku z czym gospodarka odpadami na terenie Instalacji nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska.

15.5. METODY OCHRONY ZWIĄZANE Z GOSPODARKĄ ODPADAMI

Metodami zastosowanymi na terenie planowanej Inwestycji mającymi ograniczać uciążliwość związaną z gospodarowaniem odpadami będą:

- zapobieganie powstawaniu odpadów i/lub minimalizacja ilości powstających odpadów na terenie Przedsięwzięcia,
- prawidłowa eksploatacja urządzeń oraz instalacji znajdujących się na terenie Przedsięwzięcia,
- właściwy sposób magazynowania odpadów na terenie Przedsięwzięcia,
- przekazywanie odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania podmiotom posiadającym stosowne decyzje w zakresie związanym z gospodarką odpadami.

15.6. METODY OCHRONY PRZED PROMIENIOWANIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM

Na terenie Instalacji nie przewiduje się posadowienia instalacji czy urządzeń, dla których wymagane jest zastosowanie specjalnych środków ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych (promieniowanie niejonizujące).

16. ASPEKTY DOT. WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZMIANY KLIMATU ORAZ ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

16.1. TENDENCJE ZMIAN KLIMATU

Klimat Polski wykazuje od końca XIX wieku systematyczną tendencję do wzrostu temperatury powietrza z znaczącym wzrostem od roku 1989.

Opady nie wykazują jednokierunkowych tendencji i charakteryzują się okresami mniej lub bardziej wilgotnymi. Zmieniła się natomiast struktura opadów głównie w cieplej porze roku; opady są bardziej gwałtowne, krótkotrwałe, niszczycielskie powodujące coraz częściej gwałtowne powodzie. Jednocześnie zanikają opady poniżej 1 mm/dobę;

Skutkami ocieplania się klimatu jest wzrost występowania groźnych zjawisk pogodowych.

Wyniki analizy scenariuszy klimatycznych wykazują, że:

- temperatura wykazuje wyraźną tendencję wzrostową na obszarze całego kraju, większe ocieplenie jest spodziewane pod koniec stulecia, przyrosty temperatury są zróżnicowane regionalnie i sezonowo, największy wzrost temperatury powyżej 4,5°C w ostatnim trzydziestoleciu 21 wieku w zakresach niskich wartości temperatury jest widoczny zimą w regionie północno-wschodnim kraju, a w przypadku wysokich wartości temperatury latem w Polsce południowo-wschodniej;
- wzrost temperatury jest prawidłowo odzwierciedlony w przebiegu wszystkich wskaźników klimatycznych opartych na tej zmiennej, np. wyraźna jest tendencja wydłużenia termicznego okresu wegetacyjnego, zauważa się jego wcześniejszy początek, maleje liczba dni z temperaturą minimalną mniejszą od 0°C a rośnie liczba dni z temperaturą maksymalną wyższą od 25°C, oczywiście przebiegi indeksów są uwarunkowane regionalnie, co bardzo dobrze oddają modele;
- w przypadku opadu tendencje są mniej wyraźne, symulacje wskazują na pewne zwiększenie opadów zimowych i zmniejszenie opadów letnich pod koniec stulecia;
- Charakterystyki temperatury takie jak np. liczba dni odzwierciedlają wzrostowe tendencje zmiany temperatury. Charakterystyki opadowe wykazują wydłużenie okresów bezopadowych, wzrost sumy opadów maksymalnych oraz skrócenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej (tabela poniżej).

Tabela 153: Zmiany wybranych charakterystyk klimatu do końca 21 wieku.

	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2020	2021-2030	2041-2050	2061-2070	2071-2090
Średnia temperatura roczna [°C]	7.4	7.8	8.0	8.2	8.6	8.7	9.3	10.1	10.6
Liczba dni z $T_{min} < 0^{\circ}C$	114	107	101	102	97	97	82	72	65
Liczba dni z $T_{max} > 25^{\circ}C$	27	27	30	29	36	35	37	46	52
Liczba stopniodni, $T < 17^{\circ}C$	3616	3488	3384	3374	3237	3236	3005	2803	2664
Dł. okresu wegetacyjnego $T > 5^{\circ}C$ (w dniach)	199	205	210	217	223	224	237	247	253
Maksymalny opad dobowy [mm]	25.4	25.6	25.6	31.5	30.3	31.9	32.2	32.9	33.7
Najdłuższy okres suchy (opad < 1mm)(w dniach)	20	21	21	20	22	22	22	24	24
Najdłuższy okres mokry (opad > 1mm) (w dniach)	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Liczba dni z pokrywą śnieżną	100	87	84	82	71	71	58	49	42

Źródło: klimada.mos.gov.pl.

16.2. KONSEKWENCJE ZMIAN KLIMATU

Zmiany klimatu mają i będą miały duży (bezpośredni i pośredni) wpływ na wiele sektorów gospodarki i społeczeństwo poprzez oddziaływanie na fizyczne i biologiczne składniki ekosystemów, takie jak: woda, gleba, powietrze i różnorodność biologiczna.

Ekstremalne zjawiska klimatyczne powodują znaczne straty społeczne i gospodarcze. Uderzają one w infrastrukturę (budynki, transport, dostawy energii i wody), stwarzając szczególne zagrożenie użytkowania ziemi na gęsto zaludnionych obszarach. Sytuacja ta może ulec pogorszeniu w związku z podnoszeniem się poziomu morza.

16.2.1. Sektor energetyczny

W sektorze energetycznym zmiany klimatu będą wywierać bezpośredni wpływ zarówno na dostawy energii, jak i popyt na nią. Z prognoz dotyczących oddziaływania zmian klimatu na opady i topnienie się lodowców wynika, że w Północnej Europie możliwy jest wzrost produkcji energii wodnej o co najmniej 5%, na południu Europy zaś spadek o co najmniej 25 %.

Oczekuje się również, że mniejsze opady i fale upałów wpłyną negatywnie na proces chłodzenia a tym samym wydajność elektrociepłowni.

Jeśli chodzi o popyt, coraz częstsze rekordowe temperatury latem i związana z nimi potrzeba chłodzenia oraz ekstremalne zjawiska pogodowe będą w szczególności wywierać wpływ na dystrybucję energii elektrycznej.

16.2.2. Transport

Wyniki scenariuszy klimatycznych wskazują, że w perspektywie XXI w. największym zagrożeniem dla transportu mogą być ekstremalne opady deszczu. Prognozy dotyczące wiatru budzą wątpliwości, ponieważ w zakresie wartości średnich nie przewidują zmian w oddziaływaniu wiatru. W odniesieniu do okresu zalegania pokrywy śnieżnej należy bardzo ostrożnie przyjmować zapowiedź znaczącego skrócenia tego okresu. Mimo występującego ocieplenia klimatu, mogą także występować śnieżne zimy i na to, szczególnie w klimacie Europy Środkowej, należy być przygotowanym.

Elementem sektora transportu wymagającym najwcześniej podejmowanych działań adaptacyjnych jest infrastruktura transportowa, której obiekty są projektowane na okres użytkowania 50 -150 lat. Z tego względu dzisiaj podejmowane działania muszą uwzględniać zmiany klimatu jakie mogą wystąpić za 20 lub za 70 lat.

Analiza przewidywanych zmian klimatu dowodzi, że oczekiwane zmiany w dalszej perspektywie będą oddziaływać na transport negatywnie. W okresie do 2070 r. należy się liczyć przede wszystkim ze zdarzeniami ekstremalnymi, które będą utrudniać funkcjonowanie sektora.

Zestawienie prognozowanego negatywnego oddziaływania klimatu na infrastrukturę transportową wg. rodzajów transportu zestawiono w tabeli poniżej, w której uwzględniono tylko oddziaływanie o charakterze pogarszającym warunki funkcjonowania sektora.

Tabela 154: Negatywne oddziaływanie, prognozowanych do końca XXI wieku, zmian klimatu na infrastrukturę transportową.

Lp	UKK	Transport drogowy	Transport kolejowy	Żegluga śródlądowa	Transport lotniczy
1.	Mróz	0	0	0	0
2.	Śnieg	0	0	0	0
3.	Deszcz	3	3	2	2
4.	Wiatr	3	3	2	2
5.	Upał	2	2	2	0
6.	Mgła	0	0	0	0
0 - neutralne		1 - utrudniające		2 - ograniczające	
				3 - uniemożliwiające	

Źródło: klimada.mos.gov.pl.

Przedstawiona w powyższej tabeli wrażliwość infrastruktury transportowej dowodzi, że najbardziej wrażliwa na deszcz i wiatr będzie nadal infrastruktura drogowa i kolejowa.

Transport drogowy

Silne wiatry powodują między innymi: tarasowanie dróg przez powalone drzewa i słupy energetyczne, zamknięcie dróg, uszkodzenie pojazdów i obiektów budowlanych, utrudnienia w prowadzeniu prac załadunkowych oraz uszkodzenia ekranów przeciwhałasowych.

Ulewy i wywołane nimi powodzie dezorganizują funkcjonowanie transportu poprzez: wyłączenie z ruchu tras komunikacyjnych, uszkodzenia infrastruktury drogowej, obsunięcia ziemi, podtopienia terenu a wraz z nim, np.: zajezdni, garaży oraz awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających, zniszczenie środków transportowych, a także utrudnienia w komunikacji miejskiej zwłaszcza w wyniku podtopienia tuneli i obniżonych części dróg i ulic, także dojazdów do mostów.

Opady śniegu a zwłaszcza mokrego oraz oblodzenie dróg i ulic stanowią poważne utrudnienie dla transportu drogowego powodując nieprzejezdność dróg przez zasypy śnieżne i powalone drzewa, opóźnione lub niezrealizowane kursy (towarowo usługowe), wypadki drogowe, pogorszenie warunków jezdnych poprzez zmniejszenie przyczepności kół do nawierzchni dróg, wzrost kosztów utrzymania przejezdności tras.

Jednym z najbardziej dokuczliwych zjawisk są wahania temperatury, w szczególności tzw. przejścia przez temperaturę 0°C w połączeniu z opadami lub topniejącym śniegiem: sprzyjają zjawisku gołoledzi a także intensyfikują korozyjne oddziaływanie wody (i soli) na infrastrukturę transportową.

Niskie temperatury ujemne są czynnikiem ograniczającym możliwości transportu drogowego. Sprzyjają zwiększeniu awaryjności sprzętu, zmniejszają sprawność działania środków transportu, zmniejszają komfort podróżowania, powodują uszkodzenia nawierzchni drogowej (przełomy zimowe) oraz utrudniają prace załadunkowe, wydłużając czas załadunku i wyładunku.

Niskie temperatury ujemne są czynnikiem ograniczającym możliwości transportu drogowego. Sprzyjają zwiększeniu awaryjności sprzętu, zmniejszają sprawność działania środków transportu, zmniejszają komfort podróżowania, powodują uszkodzenia nawierzchni drogowej (przełomy zimowe) oraz utrudniają prace załadunkowe, wydłużając czas załadunku i wyładunku.

Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur i upałów, szczególnie długotrwałych, które powodują przegrzewanie się silników i innych urządzeń technicznych, zwiększenie podatności nawierzchni bitumicznych na oddziaływania pojazdów, co wymusza konieczność wprowadzenia ograniczenia ruchu ciężkich pojazdów, obniżenie komfortu pracy kierowców i pracowników obsługi a także pasażerów.

Innym czynnikiem klimatycznym powodującym utrudnienia w ruchu drogowym jest mgła, szczególnie często występująca w warunkach jesienno-zimowych przy temperaturach bliskich zera. Ograniczenie widoczności powoduje zmniejszenie prędkości eksploatacyjnej i opóźnienia w ruchu drogowym, szczególnie w transporcie publicznym, a także zwiększa ryzyko wypadków drogowych.

16.3. DZIAŁANIA ŁAGODZĄCE DO ZMIAN KLIMATU

16.3.1. Sektor energetyki

W projekcie przewidziano zastosowanie zaawansowanych technologicznie i materiałowo rozwiązań konstrukcyjnych paleniska i kotłów przystosowanych do spalania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF. Zastosowane rozwiązania, a w szczególności wysokie parametry pary oraz wysokosprawne wymienniki pozwalają na osiągnięcie relatywnie wysokich sprawności (efektywność energetyczna).

16.3.2. Transport

Planując rozwiązania zastosowane w Przedsięwzięciu zwracano uwagę na minimalizację oddziaływań związanych z transportem odpadów.

16.3.3. Magazynowanie odpadów

Przedsięwzięcie zostało zaplanowane w sposób minimalizujący oddziaływania i uciążliwości związane z magazynowaniem odpadów. W szczególności zastosowano zamknięte kubatury magazynowe dla poszczególnych rodzajów odpadów z uwzględnieniem lokalnych instalacji oczyszczających powietrze.

16.4. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z ADAPTACJĄ DO ZMIAN KLIMATU

16.4.1. Sektor energetyki

Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło energię cieplną

W ostatnich 10 latach jest obserwowany wyraźny trend zmniejszenia się różnicy między zapotrzebowaniem na moc latem i zimą. W 2000 roku różnica między maksymalnym i minimalnym średnim miesięcznym zapotrzebowaniem na moc wynosiła ok. 6,5 tys. MW. W 2011 r. zmniejszyła się do ok. 4,5 tys. MW. Widoczny przyrost zapotrzebowania na moc w miesiącach letnich wynika ze wzrostu zamożności społeczeństwa, a tym samym większych wymagań co do komfortu termicznego w miejscach pracy i mieszkaniach.

O ile w perspektywie przyszłych lat prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, to w przypadku ciepła spodziewać się należy utrzymania lub nawet spadku aktualnych potrzeb. Tendencja utrzymywania się dotychczasowego zapotrzebowania jest wypadkową dwóch podstawowych składowych: ciągłego przyrostu liczby mieszkań, połączonego ze wzrostem ich powierzchni, i jednoczesnego spadku jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną w istniejących mieszkaniach.

Planując Przedsięwzięcie starano się możliwie optymalnie wpisać je w lokalne zapotrzebowania na energię cieplną (ciepło użytkowe). Zważywszy na zastosowanie wyrafinowanych rozwiązań

technologicznych i materiałowych, spalanie Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF pozwalające na produkcję energii oraz zastosowanie wysokosprawnych instalacji oczyszczania spalin, planowany Zakład pracował będzie jako źródło podstawowe.

Energetyczne linie przesyłowe

W polskim systemie elektroenergetycznym dominują sieci napowietrzne. Zakopane w ziemi kable stosowane są tylko w dużych aglomeracjach miejskich przy przesyłach prądu o niskim i średnim napięciu. Linie niskiego napięcia w przeważającej części (poza dużymi aglomeracjami miejskimi) prowadzone są napowietrznie. Jedynie sieci kablowe są odporne na warunki atmosferyczne, sieci napowietrzne – pozostają narażone na awarie spowodowane wichurami i nadmiernym oblodzeniem.

Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, typu huragany czy intensywne burze, może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczaniu energii do odbiorców. Najważniejsze zjawiska zwiększające ryzyko zniszczeń sieci przesyłowych to: burze, w tym burze śnieżne, oblodzenie sieci przesyłowych i silny wiatr. Za istotne dla sieci przesyłowych i dystrybucyjnych uznaje się dwa parametry, które jako opisujące warunki atmosferyczne oddziałujące bezpośrednio na sieci napowietrzne, przyjęto za umowne kategorie „monitoringu” wpływu zmian klimatu:

- duża prędkość wiatru w porywach (porywistość wiatru),
- wahania temperatury około 0°C (oscylacje wokół temperatury 0°C).

Wzrost wartości obu tych wskaźników zwiększa awaryjność systemu dystrybucji energii elektrycznej. Oblodzenie związane jest przede wszystkim z „przechodzeniem” temperatury powietrza przez próg 0°C przy jednoczesnym opadzie śniegu lub deszczu. Ze wzrostem średniej temperatury zimą związany jest wzrost częstotliwości tych „przejęć”, tym samym wzrasta zagrożenie zerwania sieci przesyłowych.

Ciepłownicze sieci przesyłowe, podobnie jak elektroenergetyczne sieci kablowe, nie są wrażliwe na zmiany klimatu.

16.4.2. Transport

Działania adaptacyjne do zmian klimatu związane są głównie z fazą projektowania i budowy infrastruktury transportowej i nie są objęte niniejszym projektem.

17. JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI, PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Projektowana Inwestycja spełnia wymagania Prawa Polskiego w zakresie ochrony środowiska, a także będzie zawierać rozwiązania spełniające wymagania artykułu 143 Ustawy Prawo ochrony środowiska. Zaprojektowana technologia spełnia następujące wymagania wynikające z cytowanego artykułu:

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń:

Jako paliwo dla projektowanej Instalacji przewiduje się Frakcję kaloryczną (pre-RDF) lub RDF. Jedynym zidentyfikowanym zagrożeniem od ww. substancji jest zagrożenie pożarowe spowodowane magazynowaniem dużych ilości materiału. Przewiduje się taki dobór lokalizacji i wielkości stref magazynowania by zapewnić dotrzymanie obowiązujących norm i przepisów przeciwpożarowych, zabezpieczając jednakże teren w sprzęt i rozwiązania umożliwiające prowadzenie skutecznej akcji ratowniczo – gaśniczej. Zagrożenie jest porównywalne dla innych, powszechnie występujących, miejsc magazynowania produktów w stanie suchym przeznaczonych do spalania. Prawidłowe funkcjonowanie instalacji będzie wiązało się również z koniecznością wykorzystywania substancji, z których część klasyfikuje się jako niebezpieczne. Podstawowe substancje będą przechowywane jedynie w ilościach niezbędnych do nieprzerwanej pracy instalacji. Przeprowadzona w rozdziale 10.2.13 analiza jakościowa i ilościowa stosowanych substancji niebezpiecznych pozwala na stwierdzenie, że przedmiotowa Instalacja nie klasyfikuje się do zakładów o zwiększonym ani dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej. Inwestycja zostanie wykonana zgodnie z przepisami sanitarnymi i bhp, regulującymi warunki pracy obsługi instalacji i jej oddziaływanie na otoczenie.

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii:

Jednym z podstawowych założeń projektowych planowanej inwestycji jest produkcja ciepła w kotle opalonym Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF. W rezultacie wykorzystania do spalania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF zmniejszone będzie zużycie paliwa kopalnego w Ciepłowni C2 oraz w pozostałych zakładach produkujących energię elektryczną sieciową.

Forma energii i parametry techniczne zostały przyjęte w sposób umożliwiający jej efektywne wykorzystanie przez odbiorców. Wszystkie zastosowane systemy zapewnią efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii chemicznej zawartej w paliwie. Także zastosowane maszyny, instalacje i obiekty budowlane wchodzące w skład Instalacji będą zaprojektowane w zgodności z dyrektywami dotyczącymi energochłonności i poszanowania energii.

Zastosowanie paliw odnawialnych w miejsce kopalnych, w pełni wpisuje się w ideę nowoczesnej energetyki.

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw:

Praca instalacji, maszyn i urządzeń wchodzących w skład Instalacji będzie tak zoptymalizowana, aby zużycie wszystkich surowców, wody, materiałów i paliw było na jak najniższym poziomie. Planowana instalacja będzie zużywała ilości mediów niezbędne do prowadzenia procesu w optymalny sposób. Całość procesów będzie sterowana automatycznie przy założeniu minimalizacji ewentualnych strat w poszczególnych układach.

Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów:

W wyniku prowadzenia procesu spalania będą powstawać w sposób ciągły pozostałości poprocesowe w postaci żużła (w przypadku wykorzystania kotła rusztowego w tym rusztu oscylacyjnego), popiołów lotnych (w przypadku zastosowania kotła fluidalnego) oraz odpady niebezpieczne: pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne oraz odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych. Żużle oraz popioły lotne będą odbierane przez firmę specjalistyczną, posiadającą stosowne uprawnienia w zakresie odbioru, i/lub transportu, i/lub przetwarzania ww. rodzaju odpadu. Pyły z kotłów i odpady stałe z systemu oczyszczania spalin będą również odbierane przez firmę specjalistyczną, posiadającą stosowne uprawnienia w zakresie odbioru, i/lub transportu, i/lub przetwarzania ww. rodzaju odpadu. Odpady z procesu oczyszczania gazów odlotowych będą przyjmowane do odzysku metodą R5 (wykorzystanie odpadów w kopalniach soli jako podsadzka w starych wymagających wypełnieniach wyrobiskach solnych). Opcjonalnie istnieje możliwość kierowania ww. odpadów do instalacji odzysku lub do unieszkodliwiania na składowisku odpadów niebezpiecznych metodą D5. Alternatywnie dopuszcza się również zastosowanie innych metod odzysku lub unieszkodliwiania ww. rodzajów odpadów, zgodnych z załącznikiem nr 1 lub załącznikiem nr 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach w instalacjach zewnętrznych.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji:

W fazie eksploatacji największe oddziaływanie inwestycji będzie odbywało się w sferze oddziaływania na powietrze oraz na klimat akustyczny. Z przeprowadzonej analizy i obliczeń wynika, iż realizacja budowy niniejszej Instalacji w proponowanym zakresie zapewni dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych emisji i imisji. Emisje z planowanej Instalacji są typowe dla tego typu przedsięwzięć. Ich zasięg nie powoduje przekroczeń dopuszczalnych parametrów charakteryzujących stan środowiska w żadnym z jego komponentów. Zasięg emisji należy traktować jako lokalny.

Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej:

Podczas planowania i oceny środowiskowej inwestycji wzięto pod uwagę doświadczenia europejskie w zakresie spalania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF poprzez odniesienie do Najlepszej Dostępnej Techniki oraz poprzez wybór technologii w oparciu o przegląd wiodących firm w tym zakresie. Firmy będące potencjalnym dostawcą rozwiązań technicznych i technologii kotłowni posiadają szereg wdrożeń i referencji w podobnej skali.

Projektowana inwestycja nie ma charakteru instalacji prototypowej i jest oparta na najwyższych dostępnych standardach przemysłowych w energetyce odnawialnej.

Postęp naukowo-techniczny:

Jak wspomniano powyżej planując inwestycje bazowano na nowoczesnych rozwiązaniach, które siłą rzeczy stanowią w wielu elementach efekt wdrożeń prac naukowych (rozwiązania materiałowe, konstrukcyjne, logistyczne). W planowanej Instalacji zastosowane będą najnowsze, sprawdzone rozwiązania z dziedziny termicznego przekształcania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF, oczyszczania spalin oraz bezpiecznego zagospodarowania pozostałości poprocesowych.

Także sama idea zastosowania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF w energetyce przemysłowej jest efektem postępu prac naukowo – badawczych w zakresie odnawialnych źródeł energii.

18. JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI OBJĘTEJ OBOWIĄZKIEM UZYSKANIA POZWOLENIA ZINTEGROWANEGO, RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO POWINIEN ZAWIERAĆ PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNIKI Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2014 r. poz. 1169.) planowane przedsięwzięcie **nie kwalifikuje się** do rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości i **nie podlega obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego** (instalacja do termicznego przekształcania odpadów innych niż niebezpieczne o zdolności przetwarzania poniżej 3 tony na godzinę).

Mając jednak na uwadze fakt, iż planowana instalacja będzie instalacją zaawansowaną technologicznie i spełniającą wymagania norm ochrony środowiska, poniżej przedstawiono porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami.

W zakresie Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) dotyczących termicznego przekształcania odpadów na poziomie UE, w Sierpniu 2006 powstał dokument referencyjny BREF pt.: „Waste Incineration”. W dokumencie przedstawione zostały metody oraz środki techniczne i organizacyjne, które winny zostać podjęte w zakresie realizacji i eksploatacji inwestycji polegających na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów, a służące ograniczeniu oddziaływania instalacji na środowisko. Wśród tych zasad najistotniejsze znaczenie mają BAT określone następująco:

1. Wybrana technologia i urządzenia winny być dostosowane do rodzaju przekształcanych odpadów;
2. Instalacje winny być projektowane, budowane, wyposażane i użytkowane w sposób zapewniający osiągnięcie poziomu termicznego unieszkodliwiania przy którym ilość i szkodliwość dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska odpadów i innych emisji powstających wskutek termicznego unieszkodliwiania odpadów będzie jak najmniejsza;
3. W celu redukcji całkowitej emisji winny zostać przyjęte reżimy eksploatacyjne oraz wdrożone procedury, aby jak to tylko możliwe zminimalizować czynności planowanego i nieplanowanego wyłączenia oraz uruchomienia instalacji;
4. Wymagana jest optymalizacja i kontrolowanie warunków spalania, w szczególności ilości dostarczanego powietrza, poziomu i rozkładu przestrzennego temperatur spalania, czasu przebywania spalin w piecu;
5. Zastosowane wymiary pieca (łącznie z komorą dopalania itp.) winny być wystarczająco duże, aby zapewnić skuteczną kombinację czasu zatrzymania oraz temperatury, taką, że reakcja spalania może dobiec końca i daje niskie i stabilne emisje CO oraz lotnych związków organicznych;
6. Instalacja winna zostać zoptymalizowana pod względem efektywności energetycznej oraz odzysku energii, biorąc pod uwagę wykonalność techniczno-ekonomiczną oraz dostępność potencjalnych użytkowników tak odzyskanej energii;
7. Ogólna minimalizacja całościowego zapotrzebowania na energię, włączając rozważenie następujących kwestii:
 - a) Dla wymaganego poziomu osiągnięć, wybór technik z niższym całkowitym zapotrzebowaniem energii w stosunku do tych z wyższym zapotrzebowaniem,

- b) Gdzie to możliwe, zamawianie systemów obróbki spalin, w których unika się powtórnego podgrzewania (tzn. tych z wyższą temperaturą roboczą w stosunku do tych z niższymi temperaturami roboczymi);
8. Zapobieganie zwiększonemu zużyciu energii elektrycznej poprzez unikanie (o ile nie ma lokalnych uwarunkowań skłaniających do takiego rozwiązania) zastosowania dwóch filtrów workowych w jednej linii obróbki gazów spalinowych;
9. Zastosowanie konstrukcji rusztu zapewniającej właściwe chłodzenie rusztu, tak aby możliwe było różnicowanie strumienia podawanego powietrza pierwotnego przede wszystkim ze względu na regulację i kontrolę procesu spalania, a nie celem chłodzenia samego rusztu;
10. Instalacje lub urządzenia do termicznego unieszkodliwiania odpadów wyposażone winny zostać w urządzenia techniczne do odprowadzania gazów spalinowych, gwarantujące dotrzymanie standardów emisyjnych;
11. Winien zostać zastosowany całościowy system obróbki spalin (FGT), który w połączeniu z instalacją jako całość, zapewnia ogólnie ruchowe poziomy emisji określone w tabeli 5.2 BREF dla emisji do powietrza, związane z zastosowaniem BAT;
12. Termiczny proces unieszkodliwiania odpadów winien być prowadzony w sposób zapewniający, aby temperatura gazów powstających w wyniku spalania, zmierzona w pobliżu wewnętrznej ściany lub w innym reprezentatywnym punkcie komory spalania lub dopalania, po ostatnim doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, utrzymywana była przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż:
 - a) 1 100°C - dla odpadów zawierających powyżej 1% związków chlorowcoorganicznych przeliczonych na chlor,
 - b) 850°C - dla odpadów zawierających do 1% związków chlorowcoorganicznych przeliczonych na chlor;
13. Podczas prowadzenia procesu, w komorze spalania lub komorze dopalania winien być przeprowadzany ciągły pomiar:
 - a) temperatury gazów spalinowych, mierzonej w pobliżu ściany wewnętrznej, w sposób eliminujący wpływ promieniowania cieplnego płomienia,
 - b) zawartości tlenu w gazach spalinowych,
 - c) ciśnienia gazów spalinowych;
14. Spalarnie odpadów wyposaża się w układy do ciągłych pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza, mierzące parametry gazów odlotowych i zanieczyszczenia objęte standardem emisyjnym dla instalacji spalania odpadów;
15. Za BAT uważa się również zapewnienie kontroli (obróbki) odorów (i innych potencjalnych emisji/zrzutów wtórnych), zarówno podczas pracy instalacji oraz kiedy spalarnia odpadów nie jest dostępna (np. podczas czynności utrzymania i konserwacji);
16. Zastosowanie oddzielnych systemów dla drenażu, obróbki i zrzutu ścieków deszczowych, łącznie z wodą z powierzchni dachów, tak aby nie mieszała się ona ze strumieniami ścieków potencjalnie lub faktycznie zanieczyszczonymi;
17. Stosowanie technik i procedur pozwalających ograniczać i zarządzać czasami przetrzymywania (składowania) odpadów, aby zredukować ogólnie ryzyko uwolnienia zanieczyszczeń w trakcie składowania lub na skutek uszkodzenia kontenera oraz celem właściwego postępowania w przypadku wynikłych trudności;
18. Przekształcanie termiczne odpadów powinno zapewniać odpowiedni poziom ich przekształcenia, wyrażony jako maksymalna zawartość nieutlenionych związków organicznych, której miernikiem mogą być oznaczane zgodnie z Polskimi Normami:
 - a) całkowita zawartość węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych nieprzekraczająca 3%, lub
 - b) udział części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych nieprzekraczający 5%;

19. Pozostałości po termicznym przekształcaniu odpadów winny być magazynowane i transportowane w sposób uniemożliwiający ich rozprzestrzenianie się w środowisku;
20. Winna zostać zapewniona ochrona przed hałasem polegająca na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:
 - a) utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
 - b) zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.
21. Eksploatacja instalacji powodująca emisję hałasu nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

Szczegółowa analiza porównawcza planowanych w instalacji rozwiązań technologicznych z wymogami BAT („Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń”, Dokument Referencyjny dla Najlepszych Dostępnych Technik BAT dla spalania odpadów, Sierpień 2006”, BREF) zawarta została w **Załączniku nr 6** do niniejszego Opracowania.

19. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

19.1. UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE UE

19.1.1. Wstęp

Ideą Dyrektyw UE jest wyznaczanie ram, w granicach których poszczególne Państwa Członkowskie mają obowiązek uchwalić krajowe akty ustawowe. Z punktu widzenia celów niniejszego Opracowania jako kluczowe wskazać należy następujące trzy dyrektywy:

- Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych.

Wybrane zapisy ww. Dyrektyw zostały przybliżone w kolejnych podrozdziałach poniżej.

19.1.2. Dyrektywa 1999/31/WE

Bardzo istotna z punktu widzenia sektora gospodarki odpadami w Polsce jest **Dyrektywa 1999/31/WE, która obowiązuje kraje członkowskie do ograniczenia składowania nieprzetworzonych odpadów**, określa standardy dotyczące składowisk, a także wymaga racjonalnej gospodarki odpadami ulegającymi biodegradacji. Dyrektywa ta oraz Traktat Akcesyjny, zobowiązały Polskę do ograniczania składowania odpadów ulegających biodegradacji do poziomów:

- 75% w roku 2010;
- 50% w roku 2013;
- 35% w roku 2020;

w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w roku 1995.

Zapisy wynikające z Dyrektywy 1999/31/WE znalazły już odzwierciedlenie w polskim ustawodawstwie.

19.1.3. Dyrektywa 2008/98/WE

Podstawowe znaczenie w zakresie regulacji gospodarki odpadami w systemie dyrektyw UE ma tzw. **Dyrektywa Ramowa**, której rolę pełni obecnie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy. Weszła ona w życie 12 grudnia 2008 r. Zgodnie z art. 40 ust. 1 tej Dyrektywy Państwa Członkowskie powinny wprowadzić w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do jej wykonania nie później niż do 12 grudnia 2010 r. - na gruncie polskim termin ten nie został jednakże

dotrzymany i stosowne zapisy ustawowe i wykonawcze zostały wprowadzone z pewnym opóźnieniem, tym niemniej na dzień dzisiejszy zapisy wynikające z Dyrektywy Ramowej zostały zasadniczo przeniesione na grunt polski. Jednym z najistotniejszych zapisów opisywanej Dyrektywy jest zdefiniowanie hierarchii postępowania z odpadami, zgodnie z którą ranking preferowanych sposobów postępowania z odpadami jest następujący:

- a) zapobieganie,
- b) przygotowanie do ponownego użycia,
- c) recykling,
- d) inne metody odzysku (np. odzysk energii),
- e) unieszkodliwianie (w tym składowanie).

W kontekście niniejszego Opracowania, bardzo istotnym wymaganiem opisywanej dyrektywy jest również zobligowanie państw członkowskich do osiągnięcia **w roku 2020 przygotowania do ponownego wykorzystania i recyklingu materiałów odpadowych, przynajmniej takich jak papier, metal, plastik i szkło z gospodarstw domowych i podobnych na poziomie wagowo minimum 50%**. Ponadto, Dyrektywa określa wymóg zwiększenia wagowo do minimum 70% w 2020 r. przygotowania do ponownego wykorzystania, recyklingu i innych sposobów odzyskiwania odpadów, w tym wypełniania wyrobisk, gdzie odpady zastępują inne materiały, 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.

Poza ww. zapisami, bardzo istotna jest również regulacja Dyrektywy 2008/98/WE, ustanawiająca warunek klasyfikowania procesu termicznego przekształcania odpadów jako procesu odzysku. Zgodnie z Dyrektywą Ramową **nowe instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych**, które otrzymały zezwolenie po dniu 31 grudnia 2008 r., winny wykazać się wysoką **efektywnością energetyczną równą lub większą od 0,65. Wówczas instalacje takie traktowane są jako instalacja odzysku** (spalanie jako odzysk o kodzie R1). **Dla pozostałych instalacji (nie osiągających wymaganej efektywności energetycznej) proces spalania jest traktowany jako unieszkodliwianie** (kod D10) - obojętnie, czy przy tym odzyskiwana jest energia z odpadów czy też nie.

Sposób wyliczenia wskaźnika efektywności energetycznej jest następujący:

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

gdzie:

- **E_p** oznacza ilość energii produkowanej rocznie, jako energia cieplna lub elektryczna. Oblicza się ją przez pomnożenie ilości energii elektrycznej przez współczynnik 2,6, a ciepła wyprodukowanej w celach komercyjnych przez współczynnik 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.

Spełnienie ww. progowej wartości efektywności energetycznej (0,65) jest warunkiem zakwalifikowania Instalacji jako instalacji odzysku (R1). W przeciwnym wypadku będzie ona kwalifikować się jako instalacja unieszkodliwiania (D10). Na dzień dzisiejszy nie są jasno sprecyzowane konsekwencje uzyskania statusu R1 lub D10 (zarówno pozytywne dla instalacji o statusie R1, jak i ewentualnie negatywne dla instalacji o statusie D10).

Jako prawdopodobne można zakładać, że w przyszłości zdefiniowane zostaną konsekwencje wyżej wymienionej klasyfikacji, które mogą oddziaływać na efektywność, w tym efektywność ekonomiczną inwestycji (np. uzależnienie możliwości klasyfikowania wytwarzanej energii jako energii odnawialnej od klasyfikacji procesu jako R1). Stąd za jak najbardziej celowe uznajemy planowanie bloku jako instalacji odzysku (R1), tym bardziej, że zważywszy na możliwość wyprowadzenia całego ciepła do sieci nie będzie problemów spełnienia wyżej określonego warunku (tj. uzyskania wskaźnika efektywności energetycznej na poziomie minimum 0,65).

Zwrócić należy w tym miejscu uwagę, że ww. wymaganie (wskaźnik 0,65) stosuje się wyłącznie do odpadów komunalnych - regulacja ta nie obejmuje np. odpadów przemysłowych, paliw alternatywnych z odpadów nie będących odpadami komunalnymi.

Zapisy opisywanej tu Dyrektywy Ramowej zostały już w zasadzie wdrożone do polskiego systemu prawnego.

19.1.4. Dyrektywa 2010/75/UE

7 lipca 2010 r. Parlament Europejski przyjął nową dyrektywę o emisjach przemysłowych, integrującą w jedną całość siedem dotychczas obowiązujących dyrektyw:

- Dyrektywy IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control; zintegrowane zapobieganie i kontrola zanieczyszczeń),
- Dyrektywy w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów spalania (LCP – Large Combustion Plants; duże obiekty spalania),
- Dyrektywy w sprawie spalania odpadów (WI – Waste Incineration; spalanie odpadów),
- Dyrektywy w sprawie ograniczenia lotnych związków organicznych (LZO – lotne związki organiczne; VOC – Volatile Organic Compounds) oraz
- Trzech dyrektyw związanych z produkcją dwutlenku tytanu (TiO₂).

Dyrektywa 2010/75/UE (tzw. Dyrektywa IED) ustanawia zasady dotyczące zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom powstającym w wyniku działalności przemysłowej oraz zasady dotyczące kontroli tych zanieczyszczeń, w tym także w zakresie spalarni i współspalarni odpadów.

Dyrektywa 2010/75/UE, w zakresie spalania i współspalania odpadów reguluje następujące kwestie:

- Warunki pozwolenia na spalarnię odpadów,
- Kontrolę emisji (w tym dopuszczalne poziomy emisji),
- Monitorowanie emisji,
- Warunki eksploatacji,
- Odbiór i dostarczanie odpadów,
- Pozostałości,
- Sprawozdawczość i informowanie społeczeństwa.

Dopuszczalne wielkości emisji przedstawione w Dyrektywie przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 155: Średnie dzienne dopuszczalne wielkości emisji z instalacji termicznego przekształcania odpadów.

Lp.	Średnie dzienne dopuszczalne wielkości emisji następujących substancji zanieczyszczających [mg/Nm ³]	
1.	Pyły ogółem	10
2.	Substancje organiczne w formie gazu i pary, wyrażone jako węgiel organiczny ogółem (TOC)	10
3.	Chlorowodór(HCl)	10
4.	Fluorek wodoru (HF)	1
5.	Dwutlenek siarki (SO ₂)	50
6.	Tlenek azotu (NO) i dwutlenek azotu (NO ₂) wyrażone jako NO ₂ dla istniejących spalarni odpadów o przepustowości nominalnej ponad 6 ton na godzinę lub nowych spalarni odpadów	200

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

Tabela 156: Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji z instalacji termicznego przekształcania odpadów.

Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji następujących substancji zanieczyszczających [mg/Nm ³]		
	(100%) A	(97%) B
Pył ogółem	30	10
Substancje organiczne w formie gazu i pary, wyrażone jako węgiel organiczny ogółem (TOC)	20	10
Chlorowodór(HCl)	60	10
Fluorek wodoru (HF)	4	2
Dwutlenek siarki (SO ₂)	200	50
Tlenek azotu (NO) i dwutlenek azotu (NO ₂) wyrażone jako NO ₂ dla istniejących spalarni odpadów o przepustowości nominalnej ponad 6 ton na godzinę lub nowych spalarni odpadów	400	200

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

Tabela 157: Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji metali ciężkich z instalacji termicznego przekształcania odpadów.

Średnie dopuszczalne wielkości emisji [mg/Nm ³] następujących metali ciężkich w okresie pobierania próbek wynoszącym minimalnie 30 minut, a maksymalnie 8 godzin	
Kadm i jego związki, wyrażone jako kadm (Cd)	łącznie: 0,05
Tal i jego związki, wyrażone jako tal (Tl)	
Rtęć i jej związki, wyrażone jako rtęć (Hg)	0,05
Antymon i jego związki, wyrażone jako antymon (Sb)	łącznie: 0,5
Arsen i jego związki, wyrażone jako arsen (As)	
Ołów i jego związki, wyrażone jako ołów (Pb)	
Chrom i jego związki, wyrażone jako chrom (Cr)	
Kobalt i jego związki, wyrażone jako kobalt (Co)	
Miedź i jej związki, wyrażone jako miedź (Cu)	

Średnie dopuszczalne wielkości emisji [mg/Nm³] następujących metali ciężkich w okresie pobierania próbek wynoszącym minimalnie 30 minut, a maksymalnie 8 godzin

Mangan i jego związki, wyrażone jako mangan (Mn)	
Nikiel i jego związki, wyrażone jako nikiel (Ni)	
Wanad i jego związki, wyrażone jako wanad (V)	

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

Średnie dopuszczalne wielkości emisji (ng/Nm³) dioksyn i furanów w okresie pobierania próbek wynoszącym minimalnie 6 godzin, a maksymalnie 8 godzin. Dopuszczalna wielkość emisji odnosi się do całkowitego stężenia dioksyn i furanów obliczonego zgodnie z częścią 2.

Dioksyny i furany	0,1
-------------------	-----

Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm³) tlenku węgla (CO) w gazach odlotowych:

- 50 jako średnia wartość dzienna;
- 100 jako średnia wartość półgodzinna;
- 150 jako średnia wartość 10-minutowa.

Całkowite stężenie pyłu w emisjach do powietrza z instalacji termicznego przekształcania odpadów nie może w żadnym przypadku przekroczyć 150 mg/Nm³ wyrażonych jako średnia półgodzinna.

Poniżej podano również dopuszczalne wielkości emisji dla zrzutu ścieków z oczyszczania gazów odlotowych z instalacji termicznego przekształcania odpadów.

Tabela 158: Dopuszczalna wielkość emisji ścieków z oczyszczania gazów odlotowych z instalacji termicznego przekształcania odpadów.

Dopuszczalne wielkości emisji dla zrzutów ścieków z oczyszczania gazów odlotowych		
Substancje zanieczyszczające	Dopuszczalne wielkości emisji dla niefiltrowanych próbek (mg/l z wyjątkiem dioksyn i furanów)	
	(95%)	(100%)
1. Stałe zawiesiny ogółem zgodnie z definicją w załączniku I dyrektywy 91/271/EWG	30	45
2. Rtęć i jej związki, wyrażone jako rtęć (Hg)	0,03	
3. Kadm i jego związki, wyrażone jako kadm (Cd)	0,05	
4. Tal i jego związki, wyrażone jako tal (Tl)	0,05	
5. Arsen i jego związki, wyrażone jako arsen (As)	0,15	
6. Ołów i jego związki, wyrażone jako ołów (Pb)	0,2	
7. Chrom i jego związki, wyrażone jako chrom (Cr)	0,5	
8. Miedź i jej związki, wyrażone jako miedź (Cu)	0,5	
9. Nikiel i jego związki, wyrażone jako nikiel (Ni)	0,5	
10. Cynk i jego związki, wyrażone jako cynk (Zn)	1,5	

Dopuszczalne wielkości emisji dla zrzutów ścieków z oczyszczania gazów odlotowych	
Substancje zanieczyszczające	Dopuszczalne wielkości emisji dla niefiltrowanych próbek (mg/l z wyjątkiem dioksyn i furanów)
11. Dioksyny i furany	0,3 ng/l

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

Zgodnie z zapisem art. 81 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych utraciły moc, ze skutkiem od trzech lat po jej wejściu w życie Dyrektywy IED, następujące Dyrektywy: 2000/76/WE, 78/176/EWG, 82/883/EWG, 92/112/EWG, 1999/13/WE, i 2008/1/WE, zmienione aktami wymienionymi w załączniku IX część A.

19.2. UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE KRAJOWYM

19.2.1. Ustawa o odpadach

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (dalej Ustawa o odpadach) stanowi nową regulację, która weszła w życie 23 stycznia 2013 r. i zastąpiła dotychczas obowiązujące przepisy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tym niemniej warto wspomnieć, że bardzo istotne zmiany w Ustawie o odpadach, m.in. uregulowania organizacyjne związane z tworzeniem regionów gospodarki odpadami komunalnymi, wprowadziła ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw - dalej Ustawa Zmieniająca). Zgodnie z dyspozycją art. 1, Ustawa o odpadach „określa środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi zapobiegające i zmniejszające negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie ludzi wynikający z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz ograniczające ogólne skutki użytkowania zasobów i poprawiające efektywność takiego użytkowania”.

Istotne z punktu widzenia przedmiotu niniejszej analizy uregulowanie stanowi przepis art. 14 Ustawy o odpadach, zgodnie z którym „1. Określone rodzaje odpadów przestają być odpadami, jeżeli na skutek poddania ich odzyskowi [rozumianemu jako jakikolwiek proces, którego głównym wynikiem jest to, aby odpady służyły użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie innych materiałów, które w przeciwnym przypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do spełnienia takiej funkcji w danym zakładzie lub ogólnie w gospodarce], w tym recyklingowi [rozumianemu jako odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk], spełniają:

1) łącznie następujące warunki:

- a) przedmiot lub substancja są powszechnie stosowane do konkretnych celów,
- b) istnieje rynek takich przedmiotów lub substancji lub popyt na nie,
- c) dany przedmiot lub substancja spełniają wymagania techniczne dla zastosowania do konkretnych celów oraz wymagania określone w przepisach i w normach mających zastosowanie do produktu,

d) zastosowanie przedmiotu lub substancji nie prowadzi do negatywnych skutków dla życia, zdrowia ludzi lub środowiska;

2) wymagania określone przez przepisy Unii Europejskiej.

2. Przedmiot lub substancja, które przestały spełniać warunki, o których mowa w ust. 1, są odpadami.

Cytowana regulacja określa zatem warunki, przy spełnieniu których dana substancja traci status odpadu.

Należy w tym miejscu podkreślić, że w obecnych uwarunkowaniach prawnych nie tylko zmieszane odpady komunalne, ale również Frakcja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF wciąŜą odpadami (nie tracą statusu odpadu).

Zgodnie z dyspozycją art. 155 Ustawy o odpadach, „**Termiczne przekształcanie odpadów prowadzi się wyłącznie w spalarniach odpadów** [rozumianych jako zakład lub jego część przeznaczone do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii cieplnej, obejmujące instalacje i urządzenia służące do prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów wraz z oczyszczaniem gazów odlotowych i wprowadzaniem ich do atmosfery, kontrolą, sterowaniem i monitorowaniem procesów oraz instalacjami związanymi z przyjmowaniem, wstępnym przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów dostarczonych do termicznego przekształcania oraz instalacjami związanymi z magazynowaniem i przetwarzaniem substancji otrzymanych w wyniku spalania i oczyszczania gazów odlotowych] **lub we współspalarniach odpadów** [rozumianych jako zakład lub jego część, których głównym przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii lub produktów, w których wraz z paliwami są przekształcane termicznie odpady w celu odzyskania zawartej w nich energii lub w celu ich unieszkodliwiania, obejmujące instalacje i urządzenia służące do prowadzenia procesu termicznego przekształcania wraz z oczyszczaniem gazów odlotowych i wprowadzaniem ich do atmosfery, kontrolą, sterowaniem i monitorowaniem procesów, instalacjami związanymi z przyjmowaniem, wstępnym przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów dostarczonych do termicznego przekształcania oraz instalacjami związanymi z magazynowaniem i przetwarzaniem substancji otrzymanych w wyniku spalania i oczyszczania gazów odlotowych].”

Załącznik nr 1 do Ustawy o odpadach „Niewyczerpujący wykaz procesów odzysku”, jako proces odzysku R1 wskazuje „Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii”. W Załączniku tym stwierdzono ponadto, że **proces odzysku R1** „[...] obejmuje również obiekty przekształcania termicznego przeznaczone wyłącznie do przetwarzania komunalnych odpadów stałych, pod warunkiem, że ich efektywność energetyczna jest równa lub większa niż:

- 0,60 dla działających instalacji, które otrzymały zezwolenie zgodnie ze stosownymi przepisami wspólnotowymi obowiązującymi przed dniem 1 stycznia 2009 r.,
- 0,65 dla instalacji, które otrzymały zezwolenie po dniu 31 grudnia 2008 r.,

przy zastosowaniu następującego wzoru:

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

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.”

Z powyższego wynika zatem, że w przypadku eksploatacji instalacji termicznego przekształcania odpadów z użyciem wyłącznie odpadów komunalnych warunkiem zaklasyfikowania procesów przetwarzania odpadów w instalacji jako procesu odzysku R1 jest konieczność osiągnięcia wskaźnika efektywności energetycznej co najmniej na poziomie 0,65. Procesy przetwarzania paliw alternatywnych nie będących odpadami komunalnymi mogą natomiast zostać sklasyfikowane jako procesy odzysku bez konieczności wyliczania ww. wskaźnika.

Powyższe zasady kwalifikowania procesu są o tyle istotne, że w Ustawie o odpadach (art. 17) określona została następująca **hierarchia sposobów postępowania z odpadami**:

- 1) *zapobieganie powstawaniu odpadów;*
- 2) *przygotowywanie do ponownego użycia;*
- 3) *recykling;*
- 4) *inne procesy odzysku;*
- 5) *unieszkodliwianie.*

Rozwinięcie wskazanego unormowania dokonane zostało w art. 18 Ustawy o odpadach, który stanowi, że:

1. *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.*
2. *Odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec, posiadacz odpadów w pierwszej kolejności jest obowiązany poddać odzyskowi.*
3. *Odzysk, o którym mowa w ust. 2, polega w pierwszej kolejności na przygotowaniu odpadów przez ich posiadacza do ponownego użycia lub poddaniu recyklingowi, a jeżeli nie jest to możliwe z przyczyn technologicznych lub nie jest uzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych - poddaniu innym procesom odzysku.*
4. *Przez recykling rozumie się także recykling organiczny polegający na obróbce tlenowej, w tym kompostowaniu, lub obróbce beztlenowej odpadów, które ulegają rozkładowi biologicznemu w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikroorganizmów, w wyniku której powstaje materia organiczna lub metan; składowanie na składowisku odpadów nie jest traktowane jako recykling organiczny.*
5. *Odpady, których poddanie odzyskowi nie było możliwe z przyczyn, o których mowa w ust. 3, posiadacz odpadów jest obowiązany unieszkodliwiać.*
6. *Składowane powinny być wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn, o których mowa w ust. 3.*
7. *Unieszkodliwianiu poddaje się te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.*

Z powyższego wynika zatem, że **inne niż recykling procesy odzysku oraz procesy unieszkodliwiania stanowią sposoby postępowania z odpadami mniej preferowane przez ustawodawcę.**

19.2.2. Krajowy plan gospodarki odpadami 2022

Krajowy plan gospodarki odpadami 2022 przyjęty Uchwałą nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016r. będzie obowiązywał do 2022r. Dokument obejmuje zakres działań niezbędnych dla zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju. W KPGO, oprócz kontynuacji dotychczasowych zadań, ujęto nowe cele i zadania, które dotyczą 6 kolejnych lat, a perspektywicznie okresu do 2030 r.

W niniejszym dokumencie w zakresie odpadów komunalnych (w tym odpadów żywności i innych odpadów ulegających biodegradacji) przyjęto m.in. następujące cele:

1. doprowadzenie do funkcjonowania systemów zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami:
 - a) osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy do 2020 r.,
 - b) do 2020 r. udział masy termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych nie może przekraczać 30%,
 - c) do 2025 r. recyklingowi powinno być poddawane 60% odpadów komunalnych,
 - d) do 2030 r. recyklingowi powinno być poddawane 65% odpadów komunalnych,
 - e) redukcja składowania odpadów komunalnych do maksymalnie 10% do 2030 r.
2. zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w całym strumieniu zbieranych odpadów (zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie)
3. zaprzestanie składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
4. utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi;
5. monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze
6. strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12);
7. zbilansowanie 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.

W KPGO 2022 w przypadku odpadów komunalnych w zakresie innych metod odzysku i unieszkodliwiania odpadów przedstawiono m.in. następujące kierunki działań:

1. 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.

Głównym celem dokumentu jest określenie polityki gospodarki odpadami zgodnej z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, wpisującej się w działania gospodarki o obiegu zamkniętym. Zgodnie z założeniami Kpgo, przede wszystkim należy zapewnić realizację działań znajdujących się najwyżej w hierarchii sposobów postępowania z odpadami - a więc zapobiegać ich wytworzeniu oraz stworzyć niezbędną infrastrukturę do selektywnego zbierania odpadów u źródła, tak aby zapewnić ich efektywny recykling i osiągnąć założone cele.

19.2.3. Rozporządzenie w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. określa wymagania związane z prowadzeniem procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposoby postępowania z odpadami powstałymi w wyniku termicznego przekształcania odpadów.

Rozporządzenie to, w zakresie warunków spalania, przenosi zapisy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów, nakazując zarówno w przypadku termicznego przekształcania odpadów w spalarni jak i współspalarni, utrzymanie minimalnych temperatur spalania na poziomie:

- 1100°C dla odpadów zawierających powyżej 1% związków chlorowcoorganicznych w przeliczeniu na chlor,
- 850°C dla odpadów zawierających do 1% związków chlorowcoorganicznych w przeliczeniu na chlor,

przy czym spaliny powinny pozostawać w ww. temperaturach przez okres wynoszący minimum 2 sekundy.

Udział części palnych w żuźlach i popiołach paleniskowych nie powinien przekraczać, zgodnie z przywoływanym Rozporządzeniem, poziomu 5%, co odpowiada całkowitej zawartości węgla organicznego nie większej niż 3%.

Zgodnie z opisywanym Rozporządzeniem instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu powinna być wyposażona w co najmniej jeden włączający się automatycznie palnik pomocniczy do stałego utrzymywania wymaganej temperatury w komorze spalania. Ponadto instalacja termicznego przekształcania odpadów powinna być wyposażona w: automatyczny system podawania odpadów, system odprowadzania gazów spalinowych gwarantujący dotrzymanie norm emisyjnych, urządzenia techniczne do odzysku energii (jeżeli instalacja umożliwia taki odzysk), urządzenia techniczne do ochrony gleby i ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych oraz urządzenia techniczne do gromadzenia suchych pozostałości poprocesowych.

19.3. UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE REGIONALNYM

19.3.1. Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego

19.3.1.1. Uwarunkowania planistyczne gospodarki odpadami komunalnymi na obszarze województwa lubelskiego

W stanie istniejącym na obszarze województwa lubelskiego obowiązuje Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2022 uchwalony przez Sejmik Województwa Lubelskiego Uchwałą Nr XXIV/349/2016 z dnia 2 grudnia 2016r.

Zgodnie z cytowanym dokumentem obszar województwa lubelskiego został podzielony na osiem regionów gospodarki odpadami:

- Region Biała Podlaska
- Region Centralno - Wschodni
- Region Centralno-Zachodni
- Region Chełm
- Region Południowy
- Region Północno – Zachodni
- Region Puławy
- Region Zamość

Podział województwa lubelskiego na regiony gospodarki odpadami został przedstawiony na poniższym rysunku.

Rysunek 44: Docelowa organizacja poszczególnych regionów gospodarowania odpadami komunalnymi w województwie lubelskim (po 2018 roku)



Źródło: Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2022

Zgodnie z obowiązującymi uwarunkowaniami prawnymi zmieszane odpady komunalne, odpady zielone oraz pozostałości z mechaniczno – biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz mechanicznego przetwarzania odpadów z selektywnej zbiorki podlegają obowiązkowi zagospodarowania w ramach regionu gospodarowania odpadami komunalnymi.

19.3.1.2. Prognoza zmian demograficznych

Zgodnie z opracowanymi na podstawie GUS prognozami demograficznymi w PGOWL 2022 ludność województwa będzie do roku 2028 systematycznie spadać.

Tabela 159: Prognoza liczby mieszkańców województwa lubelskiego na lata 2015 - 2028 (wg GUS)

Rok	Lublin	Pozostałe miasta > 50 tys. mieszkańców	Miasta < 50 tys. mieszkańców	Tereny wiejskie	Razem	Zmiana w stosunku do roku 2014
2017	336 759	184 660	456 950	1 144 185	2 122 554	98,8
2018	334 966	183 677	454 517	1 140 772	2 113 932	98,4
2019	333 153	182 682	452 057	1 137 452	2 105 344	98,0
2020	331 292	181 662	449 531	1 134 224	2 096 709	97,6
2021	329 382	180 614	446 939	1 131 060	2 087 995	97,2
2022	327 415	179 536	444 271	1 127 914	2 079 136	96,8
2023	325 396	178 429	441 531	1 124 759	2 070 115	96,4
2024	323 310	177 285	438 701	1 121 547	2 060 844	96,0
2025	321 158	176 105	435 781	1 118 344	2 051 387	95,5
2026	318 941	174 889	432 772	1 115 150	2 041 752	95,1
2027	316 651	173 633	429 665	1 111 725	2 031 673	94,6
2028	314 292	172 340	426 464	1 108 141	2 021 236	94,1

Źródło: Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2022

Zgodnie z powyższym w przedziale lat 2017 – 2028 na obszarze województwa lubelskiego prognozuje się **spadek** liczby mieszkańców **od ok. 2 122 tys do ok. 2 021 tys.**

19.3.1.3. Prognozowana masa wytwarzanych odpadów komunalnych w województwie lubelskim

W poniższej tabeli przedstawiono prognozowaną masę wytwarzanych odpadów komunalnych w województwie lubelskim.

Tabela 160: Prognozowana masa wytwarzanych odpadów komunalnych w województwie lubelskim (Mg)

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Papier i tektura	65 306	65 723	65 900	66 282	66 525	66 769	66 861	66 941	67 004	67 052	67 082	67 094
Szkło	52 050	52 123	52 048	52 038	52 007	52 116	52 256	52 387	52 509	52 623	52 723	52 811
Metale	11075	10700	10 503	10 603	10 427	10 275	10 304	10 332	10 358	10 383	10405	10424
Tworzywa sztuczne	66 471	66957	67 639	68 373	69111	69 726	69 888	70 037	70172	70 296	70401	70489

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Odpady wielomateriałowe	18 313	18 667	18 771	18 867	19 029	19 310	19 370	19 428	19 482	19 534	19 582	19 624
Odpady kuchenne i ogrodowe	159 065	158 488	157 984	157 385	156 649	155 891	156 319	156 723	157 100	157 453	157 766	158 043
Odpady mineralne	23 129	23 511	23 951	24 215	24 718	25 088	25 197	25 304	25 408	25 510	25 607	25 699
Frakcja < 10 mm	46 236	46 233	46 379	46 321	46 253	46 314	46 530	46 742	46 950	47 156	47 351	47 538
Tekstyli	14178	14335	14 202	14 208	14 250	14 381	14411	14 438	14463	14485	14 503	14 518
Drewno	2 500	2 467	2 678	2 630	2 751	2 776	2 785	2 794	2 803	2 811	2 819	2 826
Odpady niebezpieczne	4 293	4311	4 331	4 461	4 582	4644	4 659	4 672	4 685	4 698	4 709	4 719
Inne kategorie	24155	24 642	25 109	25 479	25 860	26 212	26 284	26 352	26416	26 475	26 528	26 575
Odpady wielkogabarytowe	13 817	13 999	14 220	14 371	14 582	14 691	14 713	14 731	14 746	14 758	14 765	14 769
Razem	500 589	502 157	503 715	505 232	506 743	508193	509 578	510881	512 097	513 234	514 239	515128
Odpady z pielęgnacji terenów zielonych	24 793	25 036	25 281	25 527	25 729	25 933	26139	26 346	26 555	26765	26 978	27192
RAZEM	525 383	527 193	528 995	530 759	532 472	534 126	535 716	537 227	538 652	539 999	541 217	542 320
Mg/M, rok	0.248	0.249	0,251	0,253	0,255	0,257	0,259	0,261	0,263	0,264	0,266	0.268

Źródło: Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2022.

Zgodnie z powyższym w przedziale lat 2017 – 2028 na obszarze województwa lubelskiego prognozuje się **wzrost** masy wytwarzanych odpadów komunalnych **od ok. 527 tys. Mg do ok. 542 tys. Mg.**

19.3.1.4. Problemy oraz kierunki działań w systemie gospodarki odpadami

Zgodnie z treścią Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2022 jednym z zdiagnozowanych problemów w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi jest **brak instalacji do termicznego przekształcania odpadów w województwie lubelskim.** W funkcjonujących na terenie województwa cementowniach (tj. Cementowni Chełm i Cementowni Rejowiec) poddawane jest odzyskowi paliwo pochodzące również spoza województwa lubelskiego (w tym także spoza granic Polski). Wysokie ceny za przyjęcie odpadów oraz wymagane wysokie parametry dla przyjmowanego paliwa w ww. cementowniach znacząco wpływają na koszty gospodarowania odpadami. Wg. Ostatnich doniesień medialnych Cementownia w Rejowcu wygasza działalność co niewątpliwie wpłynie na dalszy wzrost kosztów przyjęcia odpadów do pozostałych Cementowni.

W zakresie działań wspomagających prawidłowe postępowanie z odpadami wskazano wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania. Jako priorytetowe uznaje się te

działania, które pozwolą na wykorzystywanie energetyczne odpadów w instalacjach zlokalizowanych na obszarze województwa lubelskiego.

Na terenie województwa funkcjonują cementownie przyjmujące w ramach współspalania odpady kaloryczne pochodzące z przetwarzania odpadów. Pomimo tego, iż łączne moce przerobowe funkcjonujących w województwie współspalarni odpadów (tj. Cementowni Chełm i Cementowni Rejowiec) są wysokie (790 000 Mg/rok, w tym na odpady z podgrupy 19 12, wg decyzji – 521 500 Mg/rok), to nie można zakładać, że są one wykorzystywane w całości do termicznego przekształcania odpadów komunalnych pochodzących z województwa lubelskiego. W 2014 roku w tych zakładach poddano odzyskowi 314 068,45 Mg odpadów z mechanicznej obróbki odpadów. Należy zaznaczyć, że poddawane odzyskowi w cementowniach odpady pochodzą nie tylko z wojewódzkich, czy krajowych instalacji zagospodarowania odpadów, są to również odpady pochodzące spoza granic Polski w ramach transgranicznego przemieszczania odpadów. **Nie sposób także określić, jaka ilość spalanych w Cementowni odpadów z podgrupy 19 12 pochodzi z przetwarzania odpadów komunalnych.**

19.3.1.5. Dopuszczalna od 2020 roku masa termicznie przekształcanych odpadów komunalnych

Mając na uwadze wymagania KPGO również w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2022 wprowadzono ograniczenie, że moc przerobowa wszystkich instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w województwie lubelskim nie powinna przekroczyć 30% ilości wytwarzanych odpadów komunalnych w województwie. W przeciwnym wypadku zagrożone może być uzyskanie wymaganych poziomów odzysku i recyklingu.

W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalną masę termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych na obszarze poszczególnych regionów gospodarki odpadami województwa lubelskiego oraz w ujęciu całościowym województwa.

Tabela 161: Dopuszczalna masa termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych (Mg)

Rok/Region gospodarki odpadami	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Region Białą Podlaska	13 455	13 497	13 538	13 577	13 616	13 651	13 684	13 713	13 740
Region Centralno - Wschodni	11 277	11 328	11 378	11 428	11 476	11 523	11 570	11 615	11 657
Region Centralno-Zachodni	72 791	72 972	73 141	73 300	73 445	73 577	73 695	73 793	73 876
Region Chełm	11 321	11 359	11 396	11 432	11 466	11 499	11 530	11 558	11 584
Region Południowy	15 460	15 525	15 590	15 653	15 715	15 775	15 834	15 888	15 941
Region Północno - Zachodni	10 344	10 389	10 434	10 478	10 522	10 564	10 605	10 644	10 681
Region Puławy	13 393	13 447	13 500	13 551	13 601	13 649	13 696	13 740	13 781
Region Zamość	11 188	11 225	11 260	11 295	11 327	11 358	11 388	11 414	11 438
Razem	159 229	159 742	160 237	160 714	161 168	161 596	162 002	162 365	162 698

Źródło: Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego 2022

Zgodnie z powyższym w przedziale lat 2020 – 2028 na obszarze województwa lubelskiego prognozuje się **wzrost** dopuszczalnej masy termicznie przekształcanych odpadów **od ok. 159 tys. Mg do ok. 162 tys. Mg.**

19.3.1.6. Podsumowanie i wnioski

Zgodnie z zapisami WPGO na obszarze województwa lubelskiego przyjęto następujące **cele w gospodarce odpadami** na lata 2016 – 2030:

- planowanie systemów zagospodarowania odpadów w regionach **zgodnych z hierarchią sposobów postępowania z odpadami**;
- **zwiększenie udziału** odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również **odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska**;
- **monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12)**.

W zakresie kierunków działań i systemu gospodarowania odpadami określono następujące **działania wspomagające** prawidłowe postępowanie z odpadami w zakresie zbierania, transportu:

- **wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania**. Jako priorytetowe uznaje się te działania, które pozwolą na wykorzystywanie energetyczne odpadów w instalacjach zlokalizowanych na obszarze województwa lubelskiego.
- **ograniczenie składowania odpadów ulegających biodegradacji poprzez promowanie kompostowania przydomowego oraz budowę linii technologicznych do przetwarzaniach tych odpadów, takich jak:**
 - kompostowni odpadów z selektywnego zbierania,
 - instalacji fermentacji odpadów ulegających biodegradacji,
 - instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych,
 - **zakładów termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych**.

W zakresie innych metod odzysku i unieszkodliwiania odpadów:

- **Budowy i/lub modernizacji linii technologicznych do ich przetwarzania, a mianowicie:**
 - kompostowni odpadów organicznych,
 - instalacji fermentacji odpadów organicznych,
 - **zakładu termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych z odzyskiem energii**;
- **Planowanie budowy/przebudowy instalacji (w szczególności RIPOK oraz obiektów do termicznego przekształcania odpadów) w taki sposób, by spełniały kryteria BAT (emisje z instalacji, m.in. odory), a stosowane technologie były sprawdzone poprzez wieloletnie i liczne doświadczenia**.

Planowana Instalacja termicznego przekształcania z odzyskiem energii na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu wpisuje się w ww. cele i kierunki działań wyszczególnione w WPGO województwa lubelskiego. Przedsięwzięcie będzie realizowało m.in. następujące cele szczególne:

- **rozwiązanie problemu końcowego zagospodarowania frakcji energetycznej wydzielonej ze zmieszanych odpadów komunalnych w realizowanym obecnie przez Wnioskodawcę procesie MBP; frakcja ta, zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie może być zagospodarowana**

- poprzez składowanie (proces klasyfikowany jako odzysk energetyczny) - zgodność realizacji przedsięwzięcia z hierarchią sposobów postępowania z odpadami;
- planowana Instalacja, wykazująca się wysoką efektywnością energetyczną, traktowana będzie jako zakład realizujący proces odzysku energii (spalanie jako odzysk o kodzie R1) – zwiększenie udziału odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska;
 - zwiększenie pewności zasilania w energię cieplną poprzez zabudowę nowego źródła,
 - ograniczenie zużycia paliw kopalnych poprzez zastąpienie węgla Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF, które w części może zostać uznane za odnawialne.

19.3.2. Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023, Lublin 2016

Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023 został przyjęty przez Sejmik Województwa Lubelskiego uchwałą Nr XXIII/341/2016 z dnia 29 listopada 2016 r. Dokument ten sporządzono w celu realizacji krajowej polityki ochrony środowiska, prowadzonej na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych. Stanowi on podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu województwa.

Zgodnie z zapisami punktu 4.10.5 w zakresie celów rekomendowanych w wytycznych Ministerstwa Środowiska w kontekście potrzeb wynikających z oceny stanu w obszarze interwencji gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów wyszczególniono **zasadność budowy instalacji służących do odzysku (w tym recyklingu), termicznego przekształcania z odzyskiem energii oraz instalacji unieszkodliwiania odpadów.**

W punkcie 5.1. cele programu ochrony środowiska wyszczególniono następujące kierunki działań i cele:

- **Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego – powietrza atmosferycznego:** poprawa jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, **spełnianie standardów emisyjnych z instalacji** oraz promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- **Gospodarka odpadami:** racjonalne gospodarowanie odpadami, **zwiększenie udziału odzysku,** oraz wyeliminowanie praktyk nielegalnego składowania odpadów.

Uwzględniając powyższe kierunki działań i cele planowane przedsięwzięcie będzie wpływało na poprawę środowiska poprzez:

- **spełnianie standardów emisyjnych z instalacji;**
- **ograniczenie zużycia paliw kopalnych poprzez zastąpienie węgla Frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF, które w części może zostać uznane za odnawialne,**
- **rozwiązanie problemu końcowego zagospodarowania odpadów (proces klasyfikowany jako odzysk energetyczny).**

19.3.3. Aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 z uwzględnieniem pyłu PM2,5”

20 listopada 2017 r. Sejmik Województwa Lubelskiego uchwalił dwa znowelizowane programy ochrony powietrza – dla tzw. aglomeracji lubelskiej (miasta Lublin) i oddzielnie dla strefy lubelskiej (pozostałego obszaru województwa).

Zgodnie z załącznikiem do uchwały Nr XXXV/482/2017 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 20 listopada 2017 r. Aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 z uwzględnieniem pyłu PM2,5” źródłami emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)piranu do atmosfery są:

- niepełne spalanie paliw stałych (węgla i drewna). Niepełne spalanie zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów – w piecach o niskiej sprawności;
- reakcje spalania przebiegające w ruchomych lub stacjonarnych silnikach spalinowych napędzanych olejem napędowym – środki transportu;
- spalanie odpadów – występuje bardzo duża emisja benzo(a)pirenu przy spalaniu odpadów w kotłach indywidualnych (w domach) oraz w sposób niezorganizowany (ogniska), **znacznie mniejsza jest emisja ze spalarni odpadów;**
- przemysł koksowniczy - produkcja koksu;
- pożary lasów;
- palenie tytoniu (zarówno czynne, jak i bierne);
- wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu.

B(a)P jest „niesiony” w pyłe, a więc jego emisji sprzyja brak urządzeń odpylających. **Podkreślić należy, że w dużych i średnich elektrociepłowniach i elektrowniach, gdzie spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach, a sprawność urządzeń redukujących emisję pyłów dochodzi do 95%, praktycznie nie występuje emisja B(a)P.**

Uwzględniając powyższe planowane przedsięwzięcie będzie wpływało na poprawę środowiska poprzez spalanie odpadów w warunkach kontrolowanego procesu z zastosowaniem wysokosprawnego systemu oczyszczania spalin.

19.3.4. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Grodzkiego Zamość na lata 2013 – 2016 z perspektywą do roku 2020

Dnia 30 września 2013r. Uchwałą Rady Miasta Zamość nr XXXIII/363/2013 przyjęta została Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Grodzkiego Zamość na lata 2013 – 2016 z perspektywą do roku 2020. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Grodzkiego Zamość został opracowany zgodnie z art. 17 oraz 18 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska.

Głównym celem programu miało być zaplanowanie działań w kierunku poprawy stanu środowiska przyrodniczego powiatu grodzkiego Zamość, w sposób nie kolidujący z warunkami rozwoju gospodarczego, a wręcz wspierający ten rozwój. Program miał być podstawowym elementem systemu planowania przestrzennego, wytyczającym kierunki zagospodarowania przestrzennego powiatu.

Program ochrony środowiska powinien stanowić podstawę działań podejmowanych w celu wprowadzenia zrównoważonego rozwoju całego powiatu tj. rozwoju gospodarczego w zgodzie z zasadami ochrony środowiska oraz na wykreowaniu przyszłego charakteru powiatu poprzez:

- poprawę przedsiębiorczości,
- rozwój infrastruktury społecznej i technicznej,
- rozwój ruchu turystyczno-rekreacyjnego,
- wspieranie procesów restrukturyzacji rolnictwa,
- wzbogacanie walorów przyrodniczych o wysokim potencjale przyrodniczym i ekologicznym,
- ochronę i rewitalizację zasobów kulturowych powiatu.

Z analizy stanu środowiska powiatu grodzkiego wynika, że w ciągu najbliższych 4 lat należy skoncentrować się na zagadnieniach związanych bezpośrednio z ochroną środowiska tj. ochroną zasobów przyrodniczych w szczególności różnymi formami ochrony, a także z gospodarką wodno-ściekową, gospodarką odpadami. Działania na rzecz poprawy jakości środowiska lub utrzymania go na dotychczasowym poziomie powinny dotyczyć również terenów typowo rekreacyjnych powiatu.

W perspektywie długoterminowej (w latach 2016 – 2020) kierunki działań powinny obejmować m.in. następujące zagadnienia:

- W zakresie gospodarki komunalnej:
 - zagospodarowanie i oczyszczanie maksymalnej ilości wód opadowych (rozwój sieci kanalizacji deszczowej),
 - wdrażanie nowych nisko wodochłonnych technologii w sektorze przemysłowym,
 - kontrola przestrzegania wymagań obszarów ochronnych wód podziemnych,
 - dążenie do racjonalizacji zużycia wody w przemyśle oraz gospodarstwach domowych, poprzez wprowadzanie zamkniętych obiegów zużycia wody,
 - rozwój selektywnej zbiórki odpadów o następane frakcje,
 - rozwój selektywnej zbiórki odpadów wielkogabarytowych,
- W zakresie ochrony powierzchni terenu i gleb:
 - zapobieganie procesom degradacji i dewastacji w produkcji przemysłowej oraz rolniczej,
 - zachowanie standardów jakości ziemi,
 - zapobieganie zanieczyszczeniu przemysłowemu gleb substancjami takimi jak ropopochodne, poprzez stosowanie najnowszych technik ochrony i monitoringu,
 - ochrona gleb przed erozją,
- W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:
 - stosowanie instalacji wysokosprawnych,
 - budowa nowych urządzeń ograniczających emisję,
 - wprowadzenie, upowszechnienie i promocja odnawialnych źródeł energii takich jak: energia geotermalna czy energia solarna,
 - ciągłe prowadzenie działań monitoringu.
 - ograniczenie źródeł emisji zanieczyszczeń z energetycznego spalania paliw poprzez wprowadzanie scentralizowanych systemów grzewczych lub modernizację ogrzewania na ekologiczne;
 - zmniejszanie emisji energii i substancji do powietrza poprzez realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
 - ograniczenie ilości emitowanych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych pochodzenia komunikacyjnego;

- ograniczenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza z procesów technologicznych i energetycznego spalania paliw w zakładach przemysłowych.
- W zakresie ochrony przed hałasem:
 - kontynuacja oceny stanu akustycznego miasta;
 - podejmowanie przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia uciążliwości hałasowych,
 - budowanie ekranów i instalacja urządzeń ograniczających hałas,
 - odpowiednia lokalizacja obiektów uciążliwych ze względu na hałas,
 - systematyczna kontrola w zakresie ograniczania hałasu.

19.3.5. Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Zamość

Dnia 30 marca 2016r. Uchwałą Rady Miasta Zamość nr XVII/2016 przyjęty został Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zamość.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Zamość jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii. Dokument ten przedstawia wizję rozwoju miasta w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie strategicznych i szczegółowych celów, realizujących określoną wizję miasta.

Głównym celem strategicznym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zamość jest poprawa jakości życia mieszkańców poprzez redukcję zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂ oraz ograniczenie zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach.

Wynik ten zostanie osiągnięty poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej – redukcja emisji CO₂ o 10,13% - 26 402,67 Mg w stosunku do roku bazowego,
- efektywne gospodarowanie energią w Mieście Zamość, redukcja zużycia energii finalnej o 29,37% - 207 670,06 MWh w stosunku do roku bazowego,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 39,48% - 2 277,43 MWh w stosunku do roku bazowego,
- redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM₁₀ o 30% - 93,78 Mg/rok zgodnie z Programem ochrony powietrza dla strefy lubelskiej,
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną i jakość powietrza.

W ujęciu lokalnym, zadaniem PGN jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez miasto, sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

Na płaszczyźnie regionalnej działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

19.4. UWARUNKOWANIA PRZESTRZENNE – MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Dla terenów przeznaczonych na Inwestycje został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z Uchwałą nr XLV/499/06 Rady Miejskiej w Zamościu z dnia 26 czerwca 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zamość, teren przeznaczony na realizację Inwestycji zlokalizowany jest na obszarze oznaczonym w MPZP jako tereny infrastruktury technicznej: **C- dla terenów obiektów i urządzeń ciepłownictwa.**

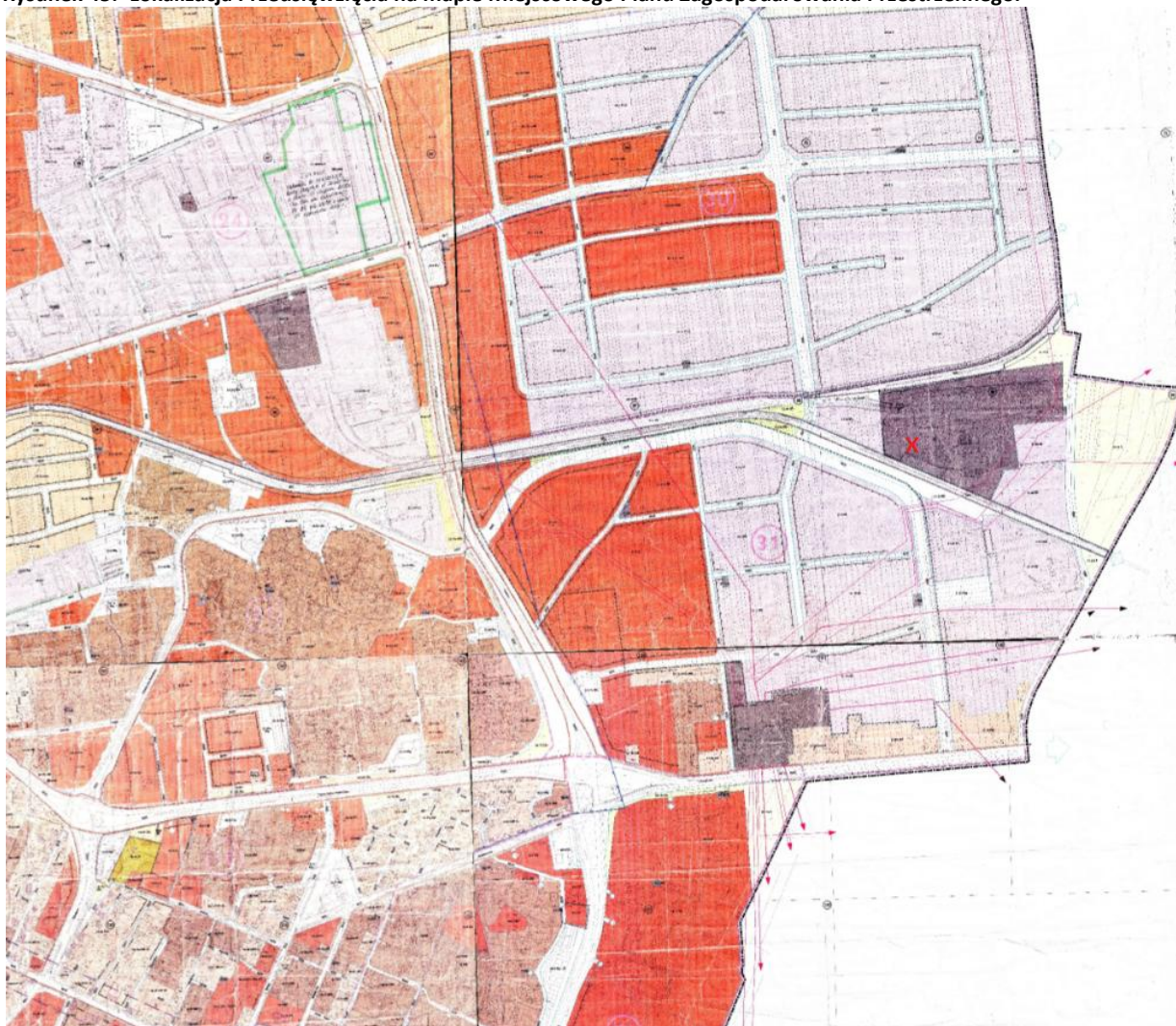
Dla terenu z istniejącą funkcją podstawową urządzeń i obiektów ciepłownictwa, oznaczonych symbolem 31.27C (Ciepłownia „Szopinek”) miejscowy plan zagospodarowania terenu ustana następujące wymagania:

- przeznaczenie terenu: tereny urządzeń i obiektów ciepłownictwa,
- zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:
 - a) dopuszczenie utrzymania i modernizacji istniejącego obiektu, powiązanej ze zmianą jego wystroju zewnętrznego i przekrycia,
 - b) dopuszczenie wprowadzania nowych obiektów i urządzeń, związanych z ustaloną w planie funkcją terenu w jego niezainwestowanej części;
- zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego:
 - a) nakaz utrzymania powierzchni biologicznie czynnej na co najmniej 20% terenu objętego niniejszymi ustaleniami;
 - b) dopuszczenie wprowadzenia na pełnym obwodzie działki zieleni izolacyjnej.
 - c) zakaz przekraczania standardów jakości środowiska poza granicami terenu objętego niniejszymi ustaleniami.

Plan dopuszcza rozszerzenie funkcji Ciepłowni „Szopinek” o wytwarzanie energii elektrycznej, utylizację odpadów komunalnych oraz doprowadzenie energii cieplnej do terenów techniczno-produkcyjnych, położonych w obrębie Jednostek Strukturalnych Nr 30 i 31.

Lokalizację niniejszego Przedsięwzięcia na mapie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 45: Lokalizacja Przedsięwzięcia na mapie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: *Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.*

20. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, co wykazały analizy i wyliczenia dotyczące emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu czy też sposobu prowadzenia gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami podczas fazy eksploatacji przedsięwzięcia.

Nie przewiduje się też specjalnych ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu zajętego pod planowaną inwestycję w analizowanych fazach – realizacja, eksploatacja, likwidacja (za wyjątkiem ograniczeń opisanych w poprzednich rozdziałach, a wynikających z obowiązujących przepisów prawa i reżimu technologicznego).

Natomiast wymagania techniczne odnośnie obiektów budowlanych, szczególnie obiektów technologicznych, zostaną określone na etapie projektu budowlanego oraz decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, w której zostaną określone warunki i zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy.

21. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

21.1. WSTĘP

Realizacja przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, do których zalicza się również Inwestycję będącą przedmiotem niniejszego Raportu, spotyka się często z brakiem akceptacji społecznej, której towarzyszy ryzyko wystąpienia protestów i konfliktów społecznych. Liczbę protestów można jednak zminimalizować poprzez **dobrze zaplanowany i przeprowadzony z wyprzedzeniem program informowania społeczeństwa**. Skuteczność procedur jest tym większa, im wcześniej sprawy sporne staną się przedmiotem dyskusji i dialogu zainteresowanych stron.

Mimo wieloletnich starań badaczy i teoretyków, przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych, psychologów, socjologów, politologów i prawników, dotychczas nie udało się ustalić ogólnych prawidłowości, a więc praw czy paradygmatów rządzących przyczynami, mechanizmami wewnętrznej organizacji i cechami protestów społecznych, co niewątpliwie utrudnia precyzyjne wyjaśnienie przyczyn protestów społecznych przeciw różnego rodzaju inwestycjom, w tym związanych z instalacjami do termicznego przekształcania odpadów.

Jako jedną z zasadniczych przyczyn protestów społecznych wobec różnych inwestycji wskazuje się poczucie zagrożenia, dlatego też przyczyny protestów przeciw tego rodzaju inwestycjom mogą przybierać nie tylko zróżnicowaną skalę nasilenia i trwania, lecz także różne aspekty ilościowe.

Obecnie, w środowisku społeczności lokalnych oraz indywidualnych obywateli coraz częściej obserwowane jest zjawisko syndromu NIMBY, który w języku angielskim oznacza *not in my backyard*, co możemy tłumaczyć jako nie w mojej okolicy. Przez określenie to rozumiany jest proces i zjawisko pozornie powszechnie występującej zgody na określoną modernizację czy zmianę danego stanu, a w rzeczywistości występujący opór członków wspólnot lokalnych w przypadku konkretnych uciążliwych inwestycji. Wspólną cechą wszystkich sytuacji, w których występuje syndrom NIMBY, jest fakt, że w procesie inwestycyjnym dochodzi do konfliktu pomiędzy dobrem wspólnym (całego społeczeństwa, wybranych grup społecznych) a interesami społeczności lokalnych.

Instalacje związane z termicznym przekształcaniem odpadów, należą do grupy przedsięwzięć, które niewątpliwie budzą liczne emocje społeczne. Pomimo realizacji w Polsce kilku projektów polegających na budowie i eksploatacji instalacji termicznego przekształcania odpadów, w dalszym ciągu wywołują one skrajne emocje. Wynika to głównie z niewielkiej ilości dostępnych informacji na ich temat w środkach masowego przekazu oraz braku wiedzy o zasadach funkcjonowania tego typu instalacji.

W przypadku instalacji termicznego przekształcania odpadów, wśród społeczeństwa panuje przeświadczenie, że emisja z kominów instalacji przyczynia się do znacznego zanieczyszczenia środowiska i tym samym jest niezwykle szkodliwa dla ich zdrowia. Warto podkreślić tutaj fakt, iż praktyka spalania plastików, drewna impregnowanego lub lakierowanego zamiast węgla w paleniskach domowych, szeroko stosowana wśród mieszkańców korzystających z indywidualnych systemów ogrzewania nie spotyka się z podobnym sprzeciwem. Tymczasem, przy dostępnej wiedzy i stosowanych rozwiązaniach technologicznych termiczne przekształcanie odpadów jest najbezpieczniejszym sposobem ich przetwarzania - emisja jest punktowa i łatwa do ujęcia w sprawny system oczyszczania.

Ponadto w przedmiotowej Instalacji nie będą spalane surowe, niesegregowane odpady komunalny. W kotle wykorzystywana będzie Frakcja kaloryczna (pre-RDF) lub RDF o kodach:

- 19 12 10 Odpady palne (paliwo alternatywne);
- 19 12 12 Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11.

W związku z powyższym istotną rolę odgrywa informowanie społeczeństwa o realnych skutkach budowy instalacji spalania, a także rzetelne uwzględnienie uwag i wniosków złożonych podczas konsultacji.

W przypadku przedmiotowej Inwestycji dużym atutem jest usytuowanie przedsięwzięcia na terenie istniejącej Ciepłowni „Szopinek” (Ciepłownia C2). W związku z tym, teren wskazany pod Inwestycję jest terenem o niskiej wartości przyrodniczej, zaś budowa Instalacji w tym miejscu nie przyczyni się do znaczącej zmiany zagospodarowania terenu czy krajobrazu. Sprzyja to minimalizacji potencjalnych sprzeciwów lokalnych społeczności, wynikających z obawy o straty finansowe będące następstwem spadku wartości nieruchomości położonych w sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia.

21.2. SCENARIUSZ INFORMOWANIA SPOŁECZEŃSTWA O PROJEKCIE

Przeprowadzenie działań informacyjnych może być realizowane niezależnie od działań prowadzonych przez organy administracji w ramach procedury wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla wnioskowanej Inwestycji, tzw. konsultacji społecznych.

Zakłada się, że w ramach realizowanego scenariusza informowania społeczeństwa, osiągnięte zostaną następujące cele:

1. Upowszechnienie informacji o Projekcie i jego skutkach środowiskowych i społecznych.
2. Zdefiniowanie podmiotów mogących wpływać na Projekt wraz z określeniem charakteru wpływu (pozytywny/negatywny), a także zdefiniowanie interesów i potrzeb interesariuszy.
3. Poznanie opinii zainteresowanych podmiotów na temat Projektu, w tym ewentualnych obaw z tym związanych.
4. Omówienie wyrażanych przez społeczeństwo i otoczenie obaw i wątpliwości, przekonanie opinii do słuszności idei realizowania Projektu.

21.3. DOTYCHCZASOWE WYNIKI DZIAŁAŃ INFORMACYJNYCH O PROJEKCIE

W ramach nakreślonego w powyższym rozdziale scenariusza informowania społeczeństwa, ze względu na wczesny etap realizacji Projektu skupiono się głównie na upowszechnianiu informacji o Projekcie i jego skutkach środowiskowych i społecznych.

W związku z realizacją niniejszej Inwestycji w dniu 30 lipca 2018r. w Hotelu Zamojskim w Zamościu odbył się briefing prasowy na temat rozbudowy Ciepłowni w Zamościu w oparciu o gospodarkę obiegu zamkniętego. Przedmiotem spotkania było przedstawienie informacji na temat planowanej przez Grupę Veolia inwestycji polegającej na rozbudowie istniejącej Ciepłowni w Zamościu. W związku z realizacją briefingu wdrożono i wypożyczono stronę internetową projektu (www.obiegprzyszlosci.pl), stworzyła adres mailowy do kontaktu z mediami i interesariuszami projektu. Podczas briefingu zostały omówione kwestie techniczne projektu oraz korzyści dla mieszkańców Zamościa związane z realizacją Inwestycji, a także informacje na temat Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF i jego korzyści w procesie otrzymywania ciepła. Po przeprowadzonym briefingu zidentyfikowano 7 publikacji, których wydźwięk oceniono jako neutralny lub pozytywny. Artykuły w

związku z przeprowadzonym briefingiem ukazały się m.in. na następujących stronach internetowych: www.radiozamosc.pl, www.zyciezamoscia.pl, www.kronikatygodnia.pl, www.ezamosc.pl, dziennikwschodni.pl, www.kurierzamojski.pl.

W dniu 27 sierpnia 2018r. Inwestor wraz z prof. Grzegorzem Wielgosińskim z Politechniki Łódzkiej i Savona Project, zaprezentował założenia Inwestycji podczas sesji Rady Miejskiej w Zamościu. Po prezentacji odpowiedziano na wszystkie pytania sformułowane przez Radnych Miasta Zamość oraz mieszkańców Miasta oraz Gminy Zamość.

W dniu 27 sierpnia 2018r. w świetlicy wiejskiej w Szopinku odbyło się spotkanie inwestora z mieszkańcami okolicznych terenów (tj., Szopinka, Kalinowic, Wólki Panieńskiej, Jatutowa, Jarosławca i Zamościa). W czasie spotkania Inwestor zaprezentował założenia Inwestycji oraz odpowiedział na wszystkie pytania wyartykułowane z sali.

W dniu 28 listopada 2018r. Inwestor zorganizował wyjazd studyjny dla lokalnych dziennikarzy i mediów z Zamościa. Po wizycie studyjnej ukazały się artykuły pokazujące zasadę działania Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie.

W dniu 25 lutego 2019r. Inwestor odpowiadał na pytania radnych oraz mieszkańców podczas sesji Rady Miejskiej w Zamościu. Odpowiedź została udzielona w wersji ustnej podczas Rady Miejskiej oraz uszczegółowiona w pisemnej wersji przesłanej przed kolejną Sesją Rady Miejskiej.

W dniu 1 marca 2019r. na zaproszenie Inwestora odbyła się wizja studyjna na terenie Zakładu Termicznego Przekształcania odpadów w Krakowie z udziałem samorządowców z Miasta i Gminy Zamość oraz Powiatu Zamojskiego przy udziale dziennikarzy z lokalnych mediów. Inwestor rozesłał zaproszenia do wzięcia udziału w wizji do Radnych Miasta Zamość, Radnych Gminy Zamość, Radnych Powiatu Zamojskiego oraz Sołtysów okolicznych wsi. Obecnie kampania informacyjna jest na początkowym etapie, nie przeprowadzane były dotychczas konsultacje społeczne, jednakże trwająca kampania informacyjna w sposób szeroki i otwarty nakreśla skalę Przedsięwzięcia.

W ramach konsultacji społecznych planuje się powołanie Rady Konsultacyjnej w skład której wejdą przedstawiciele lokalnego samorządu, naukowcy oraz przedstawiciele Inwestora.

Planuje się także wyjazdy studyjne dla mieszkańców do innych podobnych Zakładów Termicznego Przekształcania Odpadów w Polsce.

22. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIECZNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, ORAZ INFORMACJE O DOSTĘPNYCH WYNIKACH INNEGO MONITORINGU, KTÓRE MOGĄ MIEĆ ZNACZENIE DLA USTALENIA OBOWIĄZKÓW W TYM ZAKRESIE

22.1. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE REALIZACJI

Dla tego typu instalacji często kluczowym elementem, jeżeli chodzi o przyszłe oddziaływanie na środowisko, jest etap prac projektowych i przedprojektowych. Na tym etapie należy prowadzić monitoring (okresowe przeglądy dokumentów, uzgodnienia), zwłaszcza w odniesieniu do:

- definiowania danych wejściowych,
- definiowania celów projektu,
- definiowania parametrów brzegowych projektu,
- przyjętych wariantów i kryteriów ich wyboru,
- procedury oceny oddziaływania na środowisko,
- warunków wynikających z decyzji i uzgodnień,
- warunków wynikających z norm i warunków branżowych,
- spełnienia wymagań prawnych,
- efektywności ekonomicznej i ekologicznej projektu.

Inwestor będzie kontrolował te elementy i wpłynie na ich poprawną realizację poprzez:

- powołanie na funkcję Kierownika Kontraktu osoby z wystarczającym doświadczeniem zawodowym, odpowiednim dla tego typu projektu oraz zapewnienie odpowiedniego wsparcia eksperckiego,
- wybór firmy opracowującej dokumentację i realizującą zadanie, posiadającej odpowiednie doświadczenie w zakresie projektowania i realizacji podobnych obiektów,
- wyznaczenia w harmonogramie projektowania „kamieni milowych” – punktów harmonogramu, w których będą dokonywane przeglądy prac projektowych, ich ocena, weryfikacja i walidacja.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych istotną kwestią w odniesieniu do elementów środowiskowych, jest przestrzeganie następujących zasad:

- powołanie Zespołu Nadzoru Inwestorskiego sprawującego nadzór ze strony Inwestora nad realizacją inwestycji,
- współpraca z projektantami,
- realizacja budowy zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, przyjętym harmonogramem, obowiązującymi przepisami i decyzjami administracyjnymi,
- okresowe przeglądy budowy i odbiory częściowe etapów robot,

- prowadzenie na bieżąco dokumentacji budowy,
- ścisła ewidencja powstających na budowie odpadów, przekazywanych odpadów, miejsc ich powstawania i magazynowania,
- ścisła ewidencja substancji stwarzających zagrożenie na budowie,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- wdrożenie systemu reagowania w sytuacjach awaryjnych na budowie,
- odprowadzanie ścieków z budowy w sposób uzgodniony w dokumentacji projektowej,
- opracowanie planu zapewnienia jakości,
- szkolenia pracowników,
- używanie sprzętu ochrony osobistej i przestrzeganie zasad BHP przy prowadzeniu prac.

Podczas fazy realizacji Inwestycji nie będzie wymagany ciągły monitoring środowiska. Na etapie budowy powinna być prowadzona ewidencja wytworzonych odpadów i zapewnione odpowiednie gospodarowanie odpadami (szczególnie magazynowanie odpadów na placu budowy). Umożliwi to prowadzenie prac budowlanych zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska.

22.2. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI

Instalacje ze względu na rodzaj i wielkość winna obejmować aparaturę kontrolno - pomiarową do ciągłych pomiarów wybranych parametrów procesu i zanieczyszczeń. Wymagania ustawowe w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji wynikają z zapisów art. 148 oraz 149 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska oraz z transpozycji do prawa krajowego przepisów zawartych w dyrektywach Unii Europejskiej.

Do najważniejszych obowiązujących aktów prawnych należą:

- Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych;
- rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji z dnia 19 listopada 2008 r.;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi;
- rozporządzenie 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;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody;
- rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu.

22.2.1. Monitoring parametrów procesowych

Planowana Inwestycja będzie tak zaprojektowana, wykonana i eksploatowana, aby była zgodna z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu. Są to następujące wymagania:

- 1) W instalacji temperatura gazów powstających w trakcie spalania, zwanych dalej "gazami spalinowymi", zmierzona blisko ściany wewnętrznej lub w innym reprezentatywnym miejscu komory spalania, wynikającym ze specyfikacji technicznej spalarni odpadów, po ostatnim doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, zostanie podniesiona w kontrolowany i jednorodny sposób oraz będzie utrzymywana przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż 850°C;
- 2) Proces przeprowadzany w Instalacji prowadzony będzie w taki sposób, aby całkowita zawartość węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych była niższa niż 3% lub strata przy prażeniu żużli i popiołów paleniskowych była niższa niż 5% suchej masy.
- 3) Instalacja wyposażona będzie w:
 - a) automatyczny system podawania odpadów, pozwalający na zatrzymanie ich podawania:
 - podczas rozruchu, do czasu osiągnięcia wymaganej temperatury,
 - podczas procesu, w razie nieosiągnięcia wymaganej temperatury,
 - w przypadku, gdy ciągłe pomiary pokazują, że jakkolwiek dopuszczalna wielkość emisji została przekroczona z powodu zakłóceń lub awarii urządzeń ochronnych ograniczających emisję do powietrza;
 - b) urządzenia techniczne służące do odprowadzania gazów spalinowych do powietrza, gwarantujące dotrzymanie standardów emisyjnych, określonych w odrębnych przepisach;
 - c) urządzenia techniczne służące do odzysku energii powstającej w procesie, jeżeli taki odzysk energii jest wykonalny;
 - d) urządzenia techniczne służące do ochrony przed zanieczyszczeniami gleby i ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, w szczególności w uszczelnione i nieprzepuszczalne podłoże z systemem do gromadzenia ewentualnych odcieków, o pojemności zapewniającej możliwość badania i oczyszczania odcieków przed ich odprowadzeniem;
 - e) urządzenia techniczne służące do magazynowania odpadów powstałych w wyniku procesu.
- 4) Instalacja wyposażona będzie dodatkowo w co najmniej jeden palnik pomocniczy w każdej komorze spalania odpadów:
 - a) włączający się automatycznie, jeżeli temperatura gazów spalinowych po ostatnim doprowadzeniu powietrza spadnie poniżej temperatury, o której mowa w § 2 pkt 1 ww. Rozporządzenia;
 - b) używany także w czasie rozruchu i wyłączenia instalacji w celu zapewnienia utrzymania temperatury, o której mowa w § 2 pkt 1 ww. Rozporządzenia, przez cały czas wykonywania tych operacji i tak długo, jak niespalone odpady znajdują się w komorze spalania.Do palnika pomocniczego, o którym mowa powyżej, nie będzie podawane paliwo, które może spowodować wyższe emisje niż powstające w wyniku spalania oleju napędowego, gazu płynnego lub gazu ziemnego.
- 5) Ciepło wytworzone w trakcie procesu będzie odzyskiwane w zakresie, w jakim jest to wykonalne, przez produkcję ciepła, wytwarzanie pary technologicznej lub energii elektrycznej.

- 6) Podczas prowadzenia procesu w komorze spalania prowadzony będzie ciągły pomiar:
- temperatury gazów spalinowych, mierzonej blisko ściany wewnętrznej lub w innym reprezentatywnym miejscu komory spalania, w sposób eliminujący wpływ promieniowania cieplnego płomienia;
 - stężenia tlenu w gazach spalinowych;
 - ciśnienia gazów spalinowych.

Czas przebywania gazów spalinowych w wymaganej temperaturze oraz zawartość tlenu w gazach spalinowych podlegały będą weryfikacji podczas rozruchu i po każdej modernizacji instalacji.

W przypadku gdy techniki pomiarowe zastosowane do poboru i analizy składu gazów spalinowych nie obejmowały będą osuszania gazów przed ich analizą, proces będzie monitorowany także w zakresie zawartości pary wodnej w gazach spalinowych.

- 7) Proces nie będzie mógł być kontynuowany przez okres przekraczający cztery godziny, w przypadku gdy przekraczane będą standardy emisyjne określone w odrębnych przepisach.

Łączny czas eksploatacji instalacji w warunkach, o których mowa powyżej, nie będzie przekraczał, dla każdej linii technologicznej wyposażonej w odrębne urządzenia ochronne ograniczające emisję do powietrza, 60 godzin w okresie roku kalendarzowego.

W przypadku wystąpienia zakłóceń w procesie, w tym w pracy urządzeń ochronnych ograniczających emisję do powietrza, powodujących przekraczanie standardów emisyjnych:

- natychmiast wstrzymane będzie podawanie odpadów do instalacji, a jeżeli przekraczanie standardów emisyjnych będzie utrzymywało się, nie później niż w czwartej godzinie trwania zakłóceń rozpocznie się procedurę zatrzymywania instalacji w trybie przewidzianym w jej instrukcji obsługi;
- po przekroczeniu rocznego limitu czasu określonego powyżej - natychmiast wstrzymane zostanie podawanie odpadów do instalacji oraz jednocześnie rozpocznie się procedurę zatrzymywania instalacji, w trybie przewidzianym w jej instrukcji obsługi.

W przypadku spadku temperatury poniżej wymaganej temperatury natychmiast wstrzymane będzie podawanie odpadów do instalacji.

- 8) Proces oraz transport i magazynowanie odpadów powstałych w wyniku procesu prowadzone będą w taki sposób, aby zapobiec niedozwolonemu lub przypadkowemu uwolnieniu substancji zanieczyszczających do gleby i ziemi, wód powierzchniowych i wód podziemnych.
- 9) Proces prowadzony będzie w taki sposób, aby zminimalizować ilość i szkodliwość odpadów powstałych w jego wyniku.
- 10) Odpady powstałe w wyniku procesu poddawane będą odzyskowi, a w przypadku braku takiej możliwości – będą unieszkodliwiane ze szczególnym uwzględnieniem frakcji metali ciężkich.

W szczególności dopuszczone będzie wykorzystanie odpadów, o których mowa powyżej, do sporządzania mieszanek betonowych na potrzeby budownictwa, z wyłączeniem budynków przeznaczonych do stałego przebywania ludzi lub zwierząt oraz do produkcji lub magazynowania żywności, z zastrzeżeniem poniższych wymagań:

- Stężenie metali ciężkich w wyciągach wodnych z badania wymywalności tych metali z próbek mieszanek betonowych, o których mowa powyżej, nie może przekroczyć 10 mg/dm^3 łącznie w przeliczeniu na masę pierwiastków.
- Badanie wymywalności metali ciężkich z wyrobów betonowych, zawierających unieszkodliwione odpady niebezpieczne, o których mowa powyżej, przeprowadza się przez całkowite zanurzenie w wodzie próbki badanego materiału i utrzymanie jej przez 48

godzin przy stałym mieszaniu; do badania używa się wody niezawierającej chloru, o temperaturze w granicach 18°-22°C i twardości w granicach 3-6 mval/dm³; stosunek wagowy wody do materiału badanego powinien wynosić 10:1.

Dodatkowo czas przebywania gazów spalinowych w wymaganej temperaturze, podlega weryfikacji podczas rozruchu i po każdej modernizacji Instalacji.

W przypadku, gdy techniki pomiarowe zastosowane do poboru i analizy składu gazów spalinowych nie obejmują osuszania gazów przed ich analizą, proces monitoruje się także w zakresie zawartości pary wodnej w gazach spalinowych.

Do przeprowadzania wymaganych pomiarów stosuje się urządzenia techniczne do ciągłego pomiaru parametrów procesu. Urządzenia, należy poddawać corocznym przeglądom technicznym oraz nie rzadziej niż raz na 3 lata kalibracji.

Dopuszczalne do wprowadzenia do powietrza ilości gazów lub pyłów określają standardy emisyjne z instalacji.

22.2.2. Monitoring emisji do powietrza

Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji realizowany będzie poprzez pomiary emisji do powietrza i ewidencjonowanie wyników pomiarów.

W przypadku prowadzenia okresowych pomiarów wielkości emisji substancji, standardy emisyjne uznaje się za dotrzymane, jeżeli wartości średnie uzyskane w wyniku pomiaru nie przekraczają tych standardów.

Zgodnie z zapisami rozdziału 10.2.6.5 niniejszego opracowania dopuszczalne standardy emisyjne z instalacji określono na podstawie załącznika Nr 7 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.

Zgodnie z cytowanym rozporządzeniem uznaje się standardy emisyjne z instalacji spalania odpadów za dotrzymane, jeżeli w przypadku prowadzenia ciągłych pomiarów wielkości emisji substancji, spełnione są jednocześnie następujące warunki:

1. średnie dobowe wartości stężeń pyłu, substancji organicznych w postaci gazów i par w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny, chlorowodoru, fluorowodoru, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu, a w przypadku tlenku węgla 97% średnich dobowych wartości stężeń w ciągu roku kalendarzowego, licząc od początku roku, nie przekraczają standardów emisyjnych tych substancji określonych, jako średnie dobowe, w załączniku nr 7 do rozporządzenia;
2. średnie trzydziestominutowe wartości stężeń pyłu, substancji organicznych w postaci gazów i par w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny, chlorowodoru, fluorowodoru, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu nie przekraczają wartości A standardów emisyjnych tych substancji, określonych w załączniku nr 7 do rozporządzenia, lub 97% średnich trzydziestominutowych wartości stężeń tych substancji w ciągu roku kalendarzowego, licząc od początku roku, nie przekracza wartości B standardów emisyjnych tych substancji, określonych w załączniku nr 7 do rozporządzenia;
3. średnie trzydziestominutowe wartości stężeń tlenku węgla nie przekraczają wartości A standardu emisyjnego tej substancji, określonego w załączniku nr 7 do rozporządzenia, lub 95% średnich dziesięciominutowych wartości stężeń tej substancji w ciągu 24 godzin nie przekracza wartości B standardu emisyjnego tej substancji, określonego w załączniku nr 7 do

rozporządzenia; w przypadku instalacji i urządzeń spalania odpadów, w których temperatura gazu powstałego w procesie spalania wynosi co najmniej 1100°C przez co najmniej dwie sekundy, dla dokonania oceny średnich wartości dziesięciminutowych można zastosować okres siedmiodniowy.

W przypadkach, o których mowa w ust. 1-3, średnie wartości stężeń w okresie pomiarowym ustalonym dla metali ciężkich oraz dioksyn i furanów nie mogą także przekraczać standardów emisyjnych określonych odpowiednio w załącznikach nr 7 i 8 do rozporządzenia.

Dokonując oceny dotrzymania warunków, o których mowa w ust. 1 i 2, nie uwzględnia się:

- 1) okresów rozruchu i wyłączenia instalacji albo urządzeń, o ile w trakcie ich trwania nie są spalane odpady;
- 2) wpływających na zwiększenie emisji substancji zakłóceń w pracy urządzeń ochronnych ograniczających emisję do 60 godzin w roku kalendarzowym, licząc od początku roku.

W przypadku wystąpienia przerw w prowadzeniu ciągłych pomiarów wielkości emisji substancji, przy sprawdzaniu spełniania warunków, o których mowa w ust. 1 i 2, przepis § 13 ust. 6 stosuje się odpowiednio.

W przypadku prowadzenia okresowych pomiarów wielkości emisji substancji, standardy emisyjne uznaje się za dotrzymane, jeżeli wartości średnie uzyskane w wyniku pomiaru nie przekraczają tych standardów.

Informację o każdym przypadku niedotrzymania warunków, o których mowa w ust. 1-4:

- 1) prowadzący instalację spalania lub współspalania odpadów przekazuje organowi właściwemu do wydania pozwolenia,
- 2) użytkownik urządzenia spalania lub współspalania odpadów przekazuje wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska
- w ciągu 24 godzin od momentu stwierdzenia ich niedotrzymania.

Do przekazania informacji, o których mowa w ust. 8, przepis § 15 pkt 1 stosuje się odpowiednio.

Proces spalania lub współspalania odpadów nie może być kontynuowany przez okres przekraczający cztery godziny, w przypadku gdy przekraczane są standardy emisyjne.

W okresie, o którym mowa w ust. 1, dla instalacji i urządzeń spalania odpadów średnie trzydziestominutowe stężenie pyłu, tlenku węgla i substancji organicznych wyrażonych jako całkowity węgiel organiczny, przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych, nie może przekraczać:

- 1) dla pyłu - 150 mg/m³u;
- 2) dla tlenku węgla - 100 mg/m³u;
- 3) dla substancji organicznych wyrażonych jako całkowity węgiel organiczny - 20 mg/m³u.

Łączny czas eksploatacji instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów w warunkach, o których mowa w ust. 1, nie może przekraczać, dla każdej linii technologicznej instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów wyposażonej w odrębne urządzenia ochronne ograniczające emisję, 60 godzin w okresie roku kalendarzowego.

W przypadku wystąpienia zakłóceń w procesach technologicznych i operacjach technicznych lub w pracy urządzeń ochronnych ograniczających emisję, powodujących przekraczanie standardów emisyjnych:

- 1) natychmiast wstrzymuje się podawanie odpadów do instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów, a jeżeli przekraczanie standardów emisyjnych utrzymuje się, nie

później niż w czwartej godzinie trwania zakłóceń rozpoczyna się procedurę zatrzymywania instalacji albo urządzeń w trybie przewidzianym w instrukcji obsługi instalacji albo urządzeń;

- 2) po przekroczeniu rocznego limitu czasu określonego w ust. 3 - natychmiast wstrzymuje się podawanie odpadów do instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów oraz jednocześnie rozpoczyna się procedurę zatrzymywania instalacji albo urządzeń w trybie przewidzianym w instrukcji obsługi instalacji albo urządzeń.

Podawanie odpadów do instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów wstrzymuje się natychmiast także w przypadku spadku temperatury w komorze spalania poniżej 850°C, a przy spalaniu odpadów niebezpiecznych zawierających ponad 1% związków chlorowcoorganicznych w przeliczeniu na chlor - poniżej 1100°C.

Gazy odlotowe z instalacji i urządzeń spalania lub współspalania odpadów wprowadza się do powietrza w sposób kontrolowany, przez komin, którego wysokość jest ustalana w taki sposób, aby chronić zdrowie ludzi i środowisko.

Do palnika pomocniczego, który powinien znajdować się w każdej komorze spalania w instalacji i urządzeniu spalania odpadów i który powinien włączać się automatycznie:

- 1) w przypadku spadku temperatury gazów odlotowych po ostatnim doprowadzeniu powietrza spalania poniżej temperatury określonej w § 21 ust. 5,
- 2) w czasie rozruchu i wyłączenia instalacji albo urządzenia, w celu zapewnienia utrzymania w tych okresach temperatury określonej w § 21 ust. 5 oraz do czasu spalania odpadów znajdujących się w komorze spalania
 - nie podaje się paliw, które mogą spowodować emisje wyższe niż powstające w wyniku spalania gazu płynnego, gazu ziemnego lub oleju napędowego.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody, monitoring emisji do powietrza należy prowadzić w trybie ciągłym lub okresowym, w zależności od analizowanego parametru. W poniższych tabelach przedstawiono zakres oraz metodyki referencyjne wykonywania ciągłych i okresowych pomiarów emisji do powietrza z instalacji albo urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Załącznik nr 3 do rozporządzenia).

Tabela 162: Substancje i parametry mierzone w sposób ciągły oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów ciągłych.

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	2	3	4
1	Pył ogółem	mg/m ³	technika dowolna wzorcowana metodą grawimetryczną
2	SO ₂	mg/m ³	absorpcja promieniowania IR ¹⁾ lub UV, lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 7935
3	NO _x (w przeliczeniu na NO ₂) ²⁾	mg/m ³	chemiluminescencyjna lub absorpcja promieniowania IR ¹⁾ , lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 10849
4	CO	mq/m ³	absorpcja promieniowania IR ¹⁾
5	HCl	mq/m ³	absorpcja promieniowania IR ¹⁾
6	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel	mg/m ³	technika ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID)

Lp.	Nazwa substancji lub parametru - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	2	3	4
	organiczny		
7	HF	mq/m ³	absorpcja promieniowania IR ¹⁾
8	O ₂	%	paramagnetyczna, celi cyrkonowej lub inna elektrochemiczna gwarantująca niepewność pomiaru ³⁾ nie większą niż ± 1,0% obj. O ₂
9	Prędkość przepływu gazów odlotowych lub ciśnienie dynamiczne gazów odlotowych ⁴⁾	m/s Pa	metoda dowolna gwarantująca niepewność pomiaru ³⁾ mniejszą niż 10%
10	Temperatura gazów odlotowych w przekroju pomiarowym	K	metoda dowolna gwarantująca niepewność pomiaru ³⁾ nie większą niż ± 5 K
11	Ciśnienie statyczne lub bezwzględne gazów odlotowych	Pa	metoda dowolna gwarantująca niepewność pomiaru ³⁾ nie większą niż ± 10 hPa
12	Wilgotność bezwzględna gazów odlotowych lub stopień zawilżenia gazów odlotowych ^{5^}	kg/m ³ kg _{parowy wodnej} /kg _{gazu suchego}	metoda dowolna gwarantująca niepewność pomiaru ³⁾ mniejszą niż: -20% w przypadku wilgotności bezwzględnej gazów odlotowych, -10% w przypadku stopnia zawilżenia gazów odlotowych

Źródło: Załącznik nr 3 do Rozporządzenia w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody.

Tabela 163: Substancje mierzone w sposób okresowy oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów okresowych.

Lp.	Nazwa substancji - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	2	3	4
1	Pb	mq/m ³	norma PN-EN 14385
2	Cr	mq/m ³	norma PN-EN 14385
3	Cu	mq/m ³	norma PN-EN 14385
4	Mn	mq/m ³	norma PN-EN 14385
5	Ni	mq/m ³	norma PN-EN 14385
6	As	mq/m ³	norma PN-EN 14385
7	Cd	mq/m ³	norma PN-EN 14385
8	Hg ⁶⁾	mg/m ³	norma PN-EN 13211 lub metoda instrumentalna zgodna z normą PN-EN 14884 rozszerzona o oznaczenie Hq w fazie stałej zgodnie z PN-EN 13211
9	Tl	mq/m ³	norma PN-EN 14385
10	Sb	mq/m ³	norma PN-EN 14385
11	V	mq/m ³	norma PN-EN 14385
12	Co	mq/m ³	norma PN-EN 14385
13	Dioksyny i furany	mq/m ³	norma PN-EN 1948 - 1,2,3
14	SO ₂ ⁷⁾	mg/m ³	absorpcja promieniowania IR ¹⁾ lub UV, lub inna metoda optyczna ⁸⁾ , lub inna metoda zgodna z normą PN-EN 14791
15	NO _x ²⁾⁹⁾	mg/m ³	chemiluminescencyjna lub absorpcja promieniowania IR ¹⁾ , lub inna metoda optyczna

Lp.	Nazwa substancji - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	2	3	4
16	HCl ¹⁰⁾	mq/m ³	norma PN-EN 1911
17	HF ¹¹⁾	mg/m ³	dowolna metodyka manualna oparta na wytycznych normy ISO 15713

Źródło: Załącznik nr 3 do Rozporządzenia w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U.2014.1542)

Uwagi:

1. Systemy do ciągłych pomiarów emisji do powietrza podlegają procedurom zgodnym z normą PN-EN 14181, zapewniającym odpowiedni poziom jakości, w tym co najmniej raz w roku kontroli za pomocą pomiarów równoległych prowadzonych przy użyciu innych systemów z zastosowaniem następujących metodyk referencyjnych: dla pyłu ogółem zgodnie z normą PN-Z-04030-7 lub normą PN-EN 13284-1, dla SO₂ zgodnie z normą PN-EN 14791 lub alternatywną metodą instrumentalną spełniającą wymagania normy PN-ISO 7935, dla NO_x²⁾ zgodnie z normą PN-EN 14792, dla CO zgodnie z normą PN-EN 15058, dla HCl zgodnie z normą PN-EN 1911 lub alternatywną metodą instrumentalną FTIR, dla substancji organicznych w postaci gazów i par wyrażonych jako całkowity węgiel organiczny zgodnie z normą PN-EN 12619, dla HF zgodnie z normą ISO 15713 lub alternatywną metodą instrumentalną FTIR, dla O₂ zgodnie z normą PN-EN 14789, dla zawartości pary wodnej (pomiar wilgotności bezwzględnej gazów odlotowych lub stopnia zawilżenia gazów odlotowych) zgodnie z normą PN-EN 14790.

2. Systemy do ciągłych pomiarów emisji do powietrza podlegają zgodnie z normą PN-EN 14181 pełnej procedurze kalibracji i walidacji w przypadku:

- 1) systemów nowo instalowanych;
- 2) systemów istniejących - co najmniej raz w ciągu trzech lat;
- 3) każdej większej zmiany w pracy instalacji i urządzenia spalania lub współspalania odpadów i większych zmian lub napraw systemów istniejących.

Funkcja kalibracyjna dla systemów ciągłych pomiarów emisji pyłu ogółem może być wyznaczana z uwzględnieniem wymagań zawartych w normie PN-EN 13284-2.

3. Wymagania normy PN-EN 14181 w zakresie procedury QAL 3 stosuje się od dnia 1 stycznia 2016 r.

4. Wartości średnie dobowe są wyznaczone na podstawie wartości średnich trzydziestominutowych lub dziesięciominutowych stężeń substancji zmierzonych w czasie eksploatacji instalacji i urządzenia spalania lub współspalania odpadów, z wyłączeniem okresów rozruchu i wyłączania instalacji i urządzenia spalania lub współspalania odpadów o ile w trakcie ich trwania nie są spalane odpady, po odjęciu wartości przedziału ufności określonego w pkt 5.

5. Wartości przedziału ufności dla pojedynczego wyniku pomiaru określa się zgodnie z normą PN-EN 14181, przyjmując, że 95% wartości przedziału ufności pojedynczego wyniku pomiaru nie powinno przekraczać następujących wartości wyrażonych w procentach standardu emisyjnego:

- 1) 10% - w przypadku CO;
- 2) 20% - w przypadku SO₂;
- 3) 20% - w przypadku NO_x²⁾;
- 4) 30% - w przypadku pyłu ogółem;
- 5) 30% - w przypadku całkowitego węgla organicznego;
- 6) 40% - w przypadku HCl;
- 7) 40% - w przypadku HF.

6. Pomiaru są unieważniane w dniu, w którym więcej niż pięć średnich trzydziestominutowych wartości stężeń którejkolwiek substancji jest nieważnych z powodu niesprawności lub konserwacji systemu do ciągłych pomiarów emisji. Jeżeli w ciągu roku kalendarzowego wystąpi więcej niż 10 dni, w których pomiary zostaną unieważnione z powodu niesprawności lub konserwacji systemu do ciągłych pomiarów emisji, to prowadzący instalację lub użytkownik urządzenia podejmuje działania w celu zwiększenia niezawodności pracy tego systemu i informuje wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o podjętych działaniach.

Objaśnienia:

- 1) IR - promieniowanie podczerwone.
- 2) NO_x (w przeliczeniu na NO₂) - tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- 3) Niepewność pomiaru - niepewność rozszerzona ze współczynnikiem rozszerzenia k=2, co odpowiada przedziałowi ufności 95%.
- 4) W przypadku braku możliwości technicznych lub metrologicznych zainstalowania urządzeń do ciągłego pomiaru prędkości przepływu gazów odlotowych lub ciśnienia dynamicznego gazów odlotowych, dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów prędkości przepływu gazów odlotowych lub ciśnienia dynamicznego gazów odlotowych oraz wyznaczanie strumienia objętości gazów odlotowych metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej niż 10%.

- 5) Dopuszcza się odstępstwa od prowadzenia ciągłych pomiarów wilgotności bezwzględnej gazów odlotowych lub stopnia zawilżenia gazów odlotowych oraz ich wyznaczanie metodą bilansową, gdy gwarantuje ona uzyskanie niepewności wyniku mniejszej niż 20%.
- 6) Hg - rtęć ogólna rozumiana jako suma zawartości rtęci w gazach odlotowych, niezależnie od formy występowania (gazowa, rozpuszczona w kropelkach, stała, zaadsorbowana na cząstkach stałych).
- 7) Dotyczy przypadku, o którym mowa w § 3 ust. 3 pkt 1 niniejszego rozporządzenia.
- 8) Metody optyczne pomiaru SO₂ obejmują metodę fluorescencyjną w obszarze ultrafioletu.
- 9) Dotyczy przypadku, o którym mowa w § 3 ust. 3 pkt 3 niniejszego rozporządzenia.
- 10) Dotyczy przypadku, o którym mowa w § 3 ust. 3 pkt 1 niniejszego rozporządzenia.
- 11) Dotyczy przypadków, o których mowa w § 3 ust. 3 pkt 2 niniejszego rozporządzenia.

Ciągłe i okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się dla instalacji i urządzeń spalania lub współspalania odpadów, w zależności od rodzaju substancji lub parametru określonych w załączniku 3 rozporządzenia.

Okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się co najmniej raz na sześć miesięcy, a przez pierwszy rok eksploatacji instalacji i urządzenia spalania lub współspalania odpadów - co najmniej raz na trzy miesiące.

Zamiast ciągłych pomiarów emisji do powietrza mogą być prowadzone okresowe pomiary emisji do powietrza z częstotliwością określoną powyżej:

- a) w przypadku chlorowodoru lub dwutlenku siarki - jeżeli prowadzący instalację albo użytkownik urządzenia spalania lub współspalania odpadów może wykazać, że emisje chlorowodoru lub dwutlenku siarki w żadnych okolicznościach nie będą wyższe niż ich standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 pkt 3 i 4 ustawy Prawo ochrony środowiska;
- b) w przypadku fluorowodoru:
 - jeżeli prowadzący instalację albo użytkownik urządzenia spalania lub współspalania odpadów może wykazać, że emisja fluorowodoru w żadnych okolicznościach nie będzie wyższa niż standardy emisyjne tej substancji określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 pkt 3 i 4 ustawy Prawo ochrony środowiska lub
 - jeżeli w wyniku neutralizacji chlorowodoru jest zapewnione dotrzymanie standardu emisyjnego tej substancji określonego w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 pkt 3 i 4 ustawy Prawo ochrony środowiska;
- c) w przypadku tlenków azotu rozumianych jako tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu - jeżeli prowadzący istniejącą instalację spalania lub współspalania odpadów lub użytkownik istniejącego urządzenia spalania lub współspalania odpadów, o zdolności przetwarzania poniżej 6 Mg odpadów na godzinę, może wykazać, że emisja tlenków azotu z tej instalacji lub urządzenia w żadnych okolicznościach nie będzie wyższa niż ich standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 pkt 3 i 4 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Systemy ciągłych pomiarów emisji do powietrza zainstalowane na Instalacji powinny być kontrolowane za pomocą równoległych pomiarów prowadzonych przy użyciu innych systemów stosujących metodyki referencyjne (zgodnie z rozporządzeniem) co najmniej raz na trzy lata.

Parametry procesowe układu spalania oraz oczyszczania spalin również muszą podlegać analizie.

Pomiary ciągłe przeprowadzane w piecach muszą zawierać kontrolę następujących parametrów:

- temperatura spalin,
- ciśnienie,
- zawartość tlenu w spalinach.

Monitoring w komorze dopalania obejmuje:

- temperaturę spalin,
- pomiar ilości czynników podawanych do układu spalania (powietrze pierwotne/wtórne, paliwo wspomagające).

Komory dopalania powinny zawierać dodatkowo luki i wzierniki umożliwiające nadzór. Nadzór powinien być zarówno wzrokowy, jak również przy pomocy ruchomych przyrządów pomiarowych.

Zakres monitoringu w ramach oczyszczania spalin (w przypadku metody SNCR):

- pomiar ciągły strumienia masy wtryskiwanego stałego mocznika,
- pomiar ciągły temperatury roztworu mocznika lub wody amoniakalnej,
- pomiar ciągły ciśnienia roztworu mocznika lub wody amoniakalnej.

Zakres monitoringu w ramach stopnia oczyszczania spalin (w przypadku metody suchej/półsuchoj):

- pomiar ciągły ilości wdmuchiwanego sorbentu,
- pomiar ciągły recyrkulatu z nieprzereagowanym sorbentem,
- pomiar ciągły stężenia SO₂ za filtrem workowym,
- pomiar ciągły ciśnienia przed i za filtrem workowym,
- pomiar ciągły temperatury spalin przed wejściem na filtry workowe.

W obowiązującym kształcie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody, monitoring emisji do powietrza amoniaku z instalacji termicznego przekształcania odpadów nie jest wymagany. Projekt przyszłych uwarunkowań prawnych w omawianym zakresie został zawarty w projekcie BREF WI FINAL DRAFT z grudnia 2018 roku, według którego dla instalacji do termicznego przekształcania odpadów innych niż niebezpieczne o zdolności przetwarzania powyżej 3 ton na godzinę będzie wymagany ciągły pomiar emisji NH₃ w przypadkach, w których stosowana jest SCR lub SNCR - monitorowanie związane z BAT 29. Na obecnym etapie nie można określić czy i w jakim kształcie pomiar emisji NH₃ będzie wymagany dla instalacji do termicznego przekształcania odpadów innych niż niebezpieczne o zdolności przetwarzania poniżej 3 ton na godzinę.

22.2.3. Monitoring hałasu

Nie przewiduje się prowadzenia ciągłych pomiarów hałasu, a tylko pomiary okresowe. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody okresowe pomiary hałasu w środowisku, który jest wyrażony wskaźnikami hałasu mającymi zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska (L Aeq D i LAeq N), prowadzi się dla zakładu, na którego terenie eksploatowane są instalacje lub urządzenia emitujące hałas, dla którego zostało wydane pozwolenie na emitowanie hałasu do środowiska lub decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Okresowe pomiary hałasu w środowisku, w tym hałasu impulsowego, z uwzględnieniem specyfiki pracy źródeł hałasu, będą prowadzone zgodnie z zapisami rozporządzenia 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; zm.: Dz. U. z 2018 r. poz. 1022).

22.2.4. Monitoring poboru wody i odprowadzanych ścieków

Zgodnie z § 7 Rozporządzenia 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:

- ścieki przemysłowe, w tym wody odciekowe ze składowisk odpadów i miejsc ich magazynowania, wprowadzane do wód nie powinny zawierać substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w ilościach przekraczających najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych określone w załączniku nr 4 do rozporządzenia;
- ścieki z oczyszczania gazów odlotowych z procesu termicznego przekształcania odpadów – nie przewiduje się powstawania tego rodzaju ścieków, a co za tym idzie nie przewiduje się ich monitorowania.

Pobieranie próbek ścieków wprowadzanych do wód oraz pomiary ich ilości i jakości winny być dokonywane w regularnych odstępach czasu i z częstotliwością nie mniejszą niż raz na dwa miesiące, stale w tym samym miejscu, w którym ścieki są wprowadzane do wód, a jeżeli to konieczne - w innym miejscu reprezentatywnym dla ilości i jakości tych ścieków.

W przypadku odprowadzania ścieków przemysłowych do kanalizacji warunki reguluje rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.

Zgodnie z cytowanym rozporządzeniem:

- pobór próbek ścieków przemysłowych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, wymienione w załączniku nr 1 do rozporządzenia;
- pobór próbek ścieków przemysłowych zawierających substancje zanieczyszczające wymienione w załączniku nr 2 do rozporządzenia;

oraz pomiary stężeń tych substancji powinny być wykonywane przez dostawcę ścieków przemysłowych nie rzadziej niż dwa razy w roku, w miejscu reprezentatywnym dla odprowadzanych ścieków.

22.2.5. Monitoring wód powierzchniowych

Nie zakłada się poboru wód powierzchniowych na terenie planowanej Inwestycji, wobec czego nie przedstawiano propozycji monitoringu w analizowanym zakresie.

22.2.6. Monitoring gleb i wód podziemnych

W wyniku funkcjonowania projektowanej Instalacji nie przewiduje się odprowadzania zanieczyszczeń bezpośrednio do gruntu lub wód gruntowych, w związku z czym nie przewiduje się konieczności stosowania monitoringu (ewentualnie monitoringu okresowy).

Dla pełnego obrazu ewentualnych zmian zachodzących w środowisku na skutek działalności projektowanej Instalacji niezbędna jest wiedza dotycząca obecnego stanu jakości gleb i wód

podziemnych. W związku z powyższym przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia istnieje konieczność przeprowadzenia serii badań tzw. stanu wyjściowego. Wówczas zostanie określona zasadność i ewentualny zasięg monitoringu, ilość punktów pomiarowych (piezometrów) oraz częstotliwość i zakres badań. Powyższe działania, zgodnie z zapisami art. 208 ust. 2 pkt 4 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, powinny być wymagane w ramach realizacji Raportu (Sprawozdania) Bazowego, jeżeli takowy będzie wymagany, przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji.

22.2.7. Monitoring parametrów odpadów

Zgodnie ustawą o odpadach posiadacz odpadów jest obowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych.

Dla planowanej Instalacji będzie prowadzony monitoring ilościowo – jakościowy:

- odpadów dostarczanych do Instalacji;
- odpadów skierowanych do procesu termicznego przekształcania w Instalacji;
- odpadów poprocesowych wytwarzanych w wyniku procesu termicznego przekształcania.

Ewidencja jakościowa i ilościowa odpadów w ujęciu ogólnym prowadzona będzie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów.

Monitoring odpadów niebezpiecznych polegać będzie na prowadzeniu ich ilościowej i jakościowej ewidencji. Zakres monitoringu będzie dodatkowo określony przez wymogi stawiane przez odbiorców odpadów, z którymi zawierane będą stosowne umowy.

Prowadzący Instalację będzie przekazywał Marszałkowi Województwa Lubelskiego zbiorcze zestawienie danych o rodzajach i ilościach odpadów oraz o sposobach gospodarowania nimi.

22.2.8. Monitoring warunków pracy

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami pracodawca wyznacza osobę odpowiedzialną za stały monitoring na terenie Instalacji stężenia takich związków, jak polichlorowane bifenyle (PCB), dioksyny, dibenzofurany, chlorofenole, jedno- i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), metale ciężkie (ołów, kadm, rtęć) oraz gazy drażniące (dinitlenek azotu i dinitlenek siarki).

Pracodawca zleca przeprowadzanie okresowych kontroli na terenie zakładu pracy, mających na celu zweryfikowanie obecności, ilości i rodzaju drobnoustrojów, a także stężenia biogazu i metali ciężkich.

22.3. ETAP LIKWIDACJI

Monitoring w fazie likwidacji zakresem będzie odpowiadał monitoringowi w fazie realizacji Inwestycji. Na etapie rozbiórki powinna być prowadzona ewidencja wytwarzanych odpadów zgodnie z wydanymi decyzjami w zakresie ochrony środowiska uzyskanymi przez firmę wykonawczą.

23. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT

Obecnie w Polsce działa siedem spalarni odpadów komunalnych o łącznej mocy przerobowej ok. 1,1 mln ton rocznie. Są to spalarnie o wydajności od ok. 100 do 300 tys. ton rocznie. Ich zainstalowana moc elektryczna wynosi 68 MW, a termiczna 185 MW. Wśród nowo otwartych instalacji termicznego przekształcania odpadów należy wymienić instalacje zlokalizowane w następujących miejscowościach:

- Kraków – data otwarcia XII 2015, wydajność 220 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 8 MW_e, moc produkcji ciepła 35 MW_t,
 - Poznań – data otwarcia III 2017, wydajność 210 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 15 MW_e, moc produkcji ciepła 34 MW_t,
 - Bydgoszcz – data otwarcia XI 2015, wydajność 180 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 9,2 MW_e, moc produkcji ciepła 27,7 MW_t,
 - Szczecin – data otwarcia XII 2017, wydajność 150 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 13 MW_e, moc produkcji ciepła 34 MW_t,
 - Białystok – data otwarcia II 2016, wydajność 120 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 8,68 MW_e, moc produkcji ciepła 17,5 MW_t,
 - Konin – data otwarcia XII 2015, wydajność 94 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 6,75 MW_e, moc produkcji ciepła 15,4 MW_t,
 - Rzeszów – data otwarcia X 2018, wydajność 100 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 4,84 MW_e, moc produkcji ciepła 15,4 MW_t.
- W Polsce funkcjonuje również od 2001 roku instalacja termicznego przekształcania odpadów w Warszawie, której modernizacja planowana jest na 2019 rok.

W trakcie budowy jest instalacja w Gdańsku (planowane uruchomienie 2021 r.).

Niemniej jednak wszystkie ww. instalacje funkcjonują w znacznie większej skali niż nowoprojektowana instalacja będąca przedmiotem niniejszego Raportu. Dodatkowo są to instalacje pracujące na zmieszanych odpadach komunalnych, a nie wyselekcjonowanej frakcji wysokoenergetycznej RDF, która wykorzystywana będzie w projektowane instalacji w Zamościu

Opracowany Raport oddziaływania na środowisko projektowanej Inwestycji opiera się w głównej mierze na założeniach koncepcyjnych. Szczegółowe rozwiązania projektowe związane np. z wyborem technologii spalania Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF i systemu oczyszczania spalin, konstrukcją, kubaturą i rozmieszczeniem obiektów technologicznych, pojemnością magazynów i miejsc magazynowania odpadów (w tym również np. pojemności i ilości silosów magazynowych) oraz przyjętymi rozwiązaniami organizacyjnymi i logistycznymi w tym zakresie zostaną ostatecznie określone na etapie projektu budowlanego.

Zdaniem autorów raportu ze względu na brak w stanie obecnym ustalonych ostatecznych szczegółowych rozwiązań technicznych, uwarunkowań i parametrów projektowych wnioskowanego przedsięwzięcia wskazane jest wykonanie analizy porealizacyjnej, po co najmniej jednorocznym okresie eksploatacji, w której zostałyby dokonane porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia.

Obowiązek taki winien być nałożony na Inwestora w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (art. 82 ust. 1 pkt. 5. 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. W analizie porealizacyjnej, o której mowa w art. 82 ust. 1 pkt. 5, dokonuje się porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w szczególności ustaleń dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz planowanych działań zapobiegawczych z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia.

24. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Zgodnie z art. 74 ust. 3a 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 przez obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie rozumie się:

- 1) działki przylegające bezpośrednio do działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie;
- 2) działki, na których w wyniku realizacji lub funkcjonowania przedsięwzięcia zostałyby przekroczone standardy jakości środowiska;
- 3) działki znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia, które może wprowadzić ograniczenia w zagospodarowaniu nieruchomości, zgodnie z jej aktualnym przeznaczeniem.

Przedmiotowa Instalacja zlokalizowana zostanie na terenie istniejącej Ciepłowni C2, po wschodniej stronie miasta Zamość, na działce o numerze ewidencyjnym 132/1 w granicach jednej nieruchomości przy ul. Hrubieszowskiej 173. Opcjonalne wpięcie do sieci gazowej będzie przebiegało na działki o numerach ewidencyjnych 132/2 oraz 110/5, natomiast wpięcie do ul. Hrubieszowskiej poprzez działkę o numerze ewidencyjnym 108.

Wymienione powyżej działki stanowią obszar realizacji planowanego Przedsięwzięcia.

Powyzszy zakres Przedsięwzięcia sąsiaduje z działkami zamieszczonymi w poniższej tabeli.

Tabela 164: Wykaz działek sąsiadujących z terenem planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Numer ewidencyjny działki
1.	109/4
2.	110/4
3.	105/2
4.	105/3
5.	100
6.	106
7.	97
8.	152
9.	111
10.	112
11.	113
12.	114
13.	115
14.	107
15.	116
16.	117
17.	119/1
18.	119/2
19.	154/12
20.	139/7

Lp.	Numer ewidencyjny działki
21.	153/12
22.	138/2
23.	137/2
24.	136/2
25.	135/2
26.	133/2
27.	131/2
28.	130/2
29.	129/2
30.	128/2
31.	127/2
32.	126/2
33.	125/2
34.	124/2
35.	123/2
36.	122/2
37.	120/2
38.	118/2
39.	315/2
40.	311

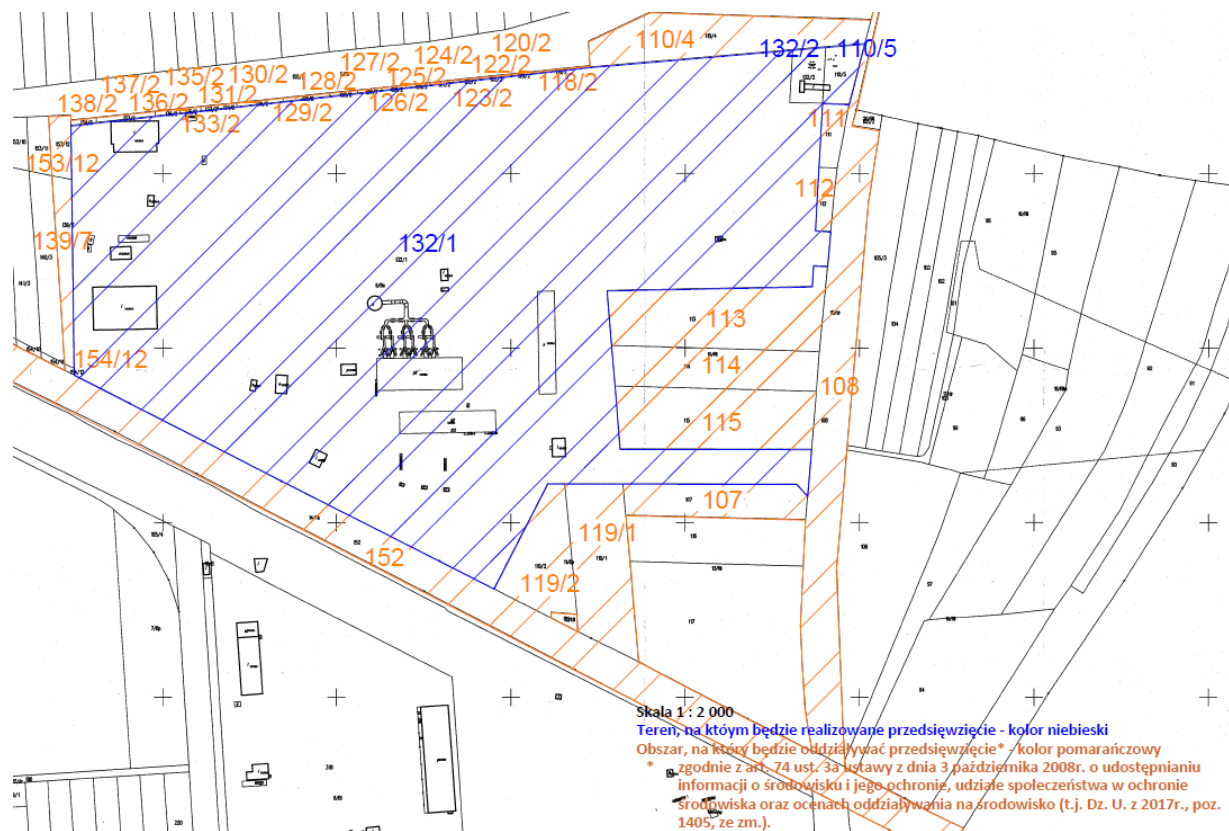
Źródło: Opracowanie własne.

Wymienione powyżej działki stanowią działki przylegające bezpośrednio do działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie.

Przeprowadzone w niniejszym raporcie analizy oddziaływania na środowisko wykazały, że w wyniku eksploatacji planowanej Instalacji poza granicami terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny nie zostaną przekroczone standardy jakości środowiska. Eksploatacja Instalacji będzie powodować oddziaływanie (np. izolinie hałasu, izolinie zanieczyszczeń do powietrza) na tereny działek zlokalizowanych w dalszej odległości niż działki przylegające bezpośrednio do działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie, lecz nie będą to oddziaływania ponadnormatywne. W związku z powyższym nie określono działek, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia, gdyż wszelkie oddziaływania planowanej instalacji nie będą powodowały ograniczenia w zagospodarowaniu nieruchomości (działek zlokalizowanych w dalszej odległości niż działki przylegające bezpośrednio do działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie), zgodnie z ich aktualnym przeznaczeniem.

Poniżej został przedstawiony obszar realizacji (kolor niebieski) oraz oddziaływania (kolor pomarańczowy) planowanego przedsięwzięcia.

Rysunek 46: Obszar realizacji (kolor niebieski) oraz oddziaływania (kolor pomarańczowy) planowanego Przedsięwzięcia.



Źródło: Opracowanie własne.

Mapa z przewidywanym terenem, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie oraz z przewidywanym obszarem, na które będzie oddziaływać przedsięwzięcie została przedstawiona dodatkowo w **Załączniku nr 8**.

25. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. **Oświadczenie oraz podpis osoby kierującej zespołem autorskim sporządzającym raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko o spełnieniu wymagań art. 74a ust. 2 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.**
2. **Plan zagospodarowania terenu projektowanej Inwestycji**
3. **Tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w formie elektronicznej)**
4. **Oddziaływanie na stan jakości powietrza atmosferycznego (w formie elektronicznej)**
 - 4.1. Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 1 (instalacja w technologii złoża fluidalnego)
 - 4.1.1. Dane przyjęte do obliczeń
 - 4.1.2. Wyniki obliczeń na poziomie terenu
 - 4.1.3. Izolinie stężeń zanieczyszczeń na poziomie terenu
 - 4.1.4. Wyniki obliczeń na obszarze zabudowy (miasto Zamość)
 - 4.1.5. Wyniki obliczeń na obszarze zabudowy (gmina Zamość)
 - 4.2. Wariant proponowany przez Wnioskodawcę nr 2 (instalacji w technologii rusztowej w tym rusztu oscylacyjnego)
 - 4.2.1. Dane przyjęte do obliczeń
 - 4.2.2. Wyniki obliczeń na poziomie terenu
 - 4.2.3. Izolinie stężeń zanieczyszczeń na poziomie terenu
 - 4.2.4. Wyniki obliczeń na obszarze zabudowy (miasto Zamość)
 - 4.2.5. Wyniki obliczeń na obszarze zabudowy (gmina Zamość)
 - 4.3. Racjonalny wariant alternatywny nr 1 (instalacja w technologii złoża fluidalnego z modułem ORC)
 - 4.3.1. Dane przyjęte do obliczeń
 - 4.3.2. Wyniki obliczeń na poziomie terenu
 - 4.3.3. Izolinie stężeń zanieczyszczeń na poziomie terenu
 - 4.3.4. Wyniki obliczeń na obszarze zabudowy (miasto Zamość)
 - 4.3.5. Wyniki obliczeń na obszarze zabudowy (gmina Zamość)
 - 4.4. Racjonalny wariant alternatywny nr 2 (instalacji w technologii rusztowej w tym rusztu oscylacyjnego z modułem ORC)
 - 4.4.1. Dane przyjęte do obliczeń
 - 4.4.2. Wyniki obliczeń na poziomie terenu
 - 4.4.3. Izolinie stężeń zanieczyszczeń na poziomie terenu
 - 4.4.4. Wyniki obliczeń na obszarze zabudowy (miasto Zamość)
 - 4.4.5. Wyniki obliczeń na obszarze zabudowy (gmina Zamość)
 - 4.5. Decyzja Prezydenta Miasta Zamość z dnia 25.10.2017r. (znak: BOS-ZM.6223.3.2017.MT) zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 16.06.2006r. znak GMOŚiK III/7624/3/2006 z późniejszymi zmianami udzielające pozwolenia zintegrowanego dla instalacji spalania

paliw na terenie Veolia Wschód Sp. z o.o. Ciepłownia C2 w Zamościu, zlokalizowanego przy ul. Hrubieszowskiej 173.

5. Oddziaływanie akustyczne (w formie elektronicznej)

5.1. Oddziaływanie akustyczne Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę

5.1.1. Wariant docelowy oparty na technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego)

5.1.2. Wariant docelowy oparty na technologii fluidalnej

5.2. Oddziaływanie akustyczne Wariantu alternatywnego

5.2.1. Wariant alternatywny oparty na technologii rusztowej (w tym rusztu oscylacyjnego) z wykorzystaniem modułu ORC

5.2.2. Wariant alternatywny oparty na technologii fluidalnej z wykorzystaniem modułu ORC

5.3. Sprawozdanie Nr 918/15 z pomiarów emisji hałasu

6. Analiza porównawcza planowanych w instalacji rozwiązań technologicznych z wymogami BAT („Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń”, Dokument Referencyjny dla Najlepszych Dostępnych Technik BAT dla spalania odpadów, Sierpień 2006”, BREF)

7. Karty charakterystyk materiałów niebezpiecznych (w formie elektronicznej)

7.1. Wodorotlenek wapnia

7.2. Woda amoniakalna roztwór 24%

7.3. Węgiel aktywny

7.4. Chlorowodór roztwór 33%

7.5. Fosforan sodu

7.6. Trójchlorek żelaza

7.7. Karbohydryt roztwór 10%

7.8. Olej opałowy lekki

8. Mapa realizacji i oddziaływania Przedsięwzięcia.

26. SPIS ILUSTRACJI

Rysunek 1: Mapa instalacji termicznego przekształcania odpadów w Polsce	19
Rysunek 2: Lokalizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów w Libercu, Republika Czeska	20
Rysunek 3: Lokalizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów w Monaco	20
Rysunek 4: Lokalizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów we Wiedniu, Austria	21
Rysunek 5: Lokalizacja instalacji termicznego przekształcania odpadów w Monachium, Niemcy	21
Rysunek 6: Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Arnoldstein (Austria)	23
Rysunek 7: Lokalizacja instalacji Veolia w Sens (Francja) w stosunku do zabudowań mieszkalnych i centrum miasta	24
Rysunek 8: Wykres uporządkowany produkcji ciepła po wybudowaniu nowego źródła	26
Rysunek 9: Poglądowa lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia (kolor pomarańczowy) na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej 173.	31
Rysunek 10: Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.	39
Rysunek 11: Bilans zapotrzebowania na wodę procesową i odbiór ścieków, wód opadowych oraz roztopowych.	48
Rysunek 12: Bilans zapotrzebowania na wodę procesową i odbiór ścieków.	60
Rysunek 13: Poglądowe wskazanie lokalizacji Projektu na mapie miasta Zamościa.	95
Rysunek 14: Poglądowa lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia (kolor pomarańczowy) na terenie Ciepłowni C2 w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej 173	96
Rysunek 15: Zdjęcie lotnicze terenu przeznaczanego pod budowę Instalacji.	97
Rysunek 16: Hala wyładunkowo magazynowa - rozwiązanie przykładowe.	103
Rysunek 17: Przykładowe rozwiązanie w zakresie rusztu przystosowanego do termicznego przekształcania odpadów.	104
Rysunek 18: Przykładowa komora spalania.	105
Rysunek 19: Palenisko oscylacyjne - rozwiązanie TIRU do termicznego przekształcania odpadów.	107
Rysunek 20: Zasada działania paleniska oscylacyjnego	108
Rysunek 21: Złoże fluidalne stacjonarne (pęcherzowe).	109
Rysunek 22: Wstępnie zakładany wykres spalania dla planowanej linii termicznego przekształcania.	111
Rysunek 23: Przykładowa konstrukcja układu odżulania.	112
Rysunek 24: Odżulacz z zamknięciem wodnym.	113
Rysunek 25: Silosy przejazdowe na pozostałości poprocesowe.	116
Rysunek 26: Przykład zabudowy systemu ciągłego monitoringu emisji.	117
Rysunek 27: Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.	137
Rysunek 28: Lokalizacja Inwestycji na obszarze cieków powierzchniowych.	139
Rysunek 29: Mapa poglądowa z zaznaczoną lokalizacją projektu na obszarze jednolitych części wód powierzchniowych.	140
Rysunek 30: Lokalizacja inwestycji na obszarze JCWP 90.	145
Rysunek 31: Usytuowanie Przedsięwzięcia względem istniejących ujęć wody (wraz z ich strefą ochrony bezpośredniej).	150
Rysunek 32: Największe źródła emisji pyłowo – gazowych do powietrza w województwie lubelskim w roku 2017r.	154
Rysunek 33: Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie województwa lubelskiego.	162

Rysunek 34: Lokalizacja najbliższego otoczenia planowanego Przedsięwzięcia	169
Rysunek 35: Przykład chłodni wentylatorowej zainstalowanej na dachu budynku.....	179
Rysunek 36: Poziom hałasu w funkcji odległości od źródła punktowego.	182
Rysunek 37: Lokalizacja terenu pod planowaną Inwestycję wraz z rozmieszczeniem najbliżej zlokalizowanych terenów chronionych akustycznie.....	198
Rysunek 38: Trzy charakterystyczne strefy do określenia tłumienia gruntu.	201
Rysunek 39: Rozmieszczenie punktów pomiarowych.....	207
Rysunek 40: Bilans zapotrzebowania na wodę procesową i odbiór ścieków, wód opadowych oraz roztopowych.	215
Rysunek 41: Okrąg o promieniu 1 200 metrów (10*h, h: wysokość najwyższego emitora w zespole emitatorów) od emitora E1 Ciepłowni C2 w Zamościu	229
Rysunek 42: Okrąg o promieniu 1 200 metrów (10*h, h: wysokość najwyższego emitora w zespole emitatorów) od emitora E1 Ciepłowni C2 w Zamościu na tle obowiązujących MPZP.....	230
Rysunek 43: Bilans zapotrzebowania na wodę procesową i odbiór ścieków.	337
Rysunek 44: Docelowa organizacja poszczególnych regionów gospodarowania odpadami komunalnymi w województwie lubelskim (po 2018 roku)	447
Rysunek 45: Lokalizacja Przedsięwzięcia na mapie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.	458
Rysunek 46: Obszar realizacji (kolor niebieski) oraz oddziaływania (kolor pomarańczowy) planowanego Przedsięwzięcia.....	480

27. SPIS TABEL

Tabela 1:	Orientacyjne porównanie wielkości emisji zanieczyszczeń z planowanej Instalacji oraz jednego z istniejących kotłów WR-25 na terenie Ciepłowni C2.....	26
Tabela 2:	Powierzchnie zabudowy oraz zagospodarowania terenu.	32
Tabela 3:	Wstępnie zakładane podstawowe parametry techniczne Instalacji.	34
Tabela 4:	Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.....	39
Tabela 5:	Końcowe wyniki obliczeń w punktach pomiarowych.	47
Tabela 6:	Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia.	52
Tabela 7:	Zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego Zakładu.	55
Tabela 8:	Końcowe wyniki obliczeń w punktach pomiarowych dla wariantu alternatywnego.	59
Tabela 9:	Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia.	63
Tabela 10:	Analiza wielokryterialna.	65
Tabela 11:	Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej.	66
Tabela 12:	Porównanie szacowanych wielkości emisji zanieczyszczeń z planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów oraz jednego z istniejących kotłów WR-25 na terenie Ciepłowni C2.....	87
Tabela 13:	Powierzchnie zabudowy oraz zagospodarowania terenu.	98
Tabela 14:	Wstępnie zakładane podstawowe parametry techniczne Instalacji.	101
Tabela 15:	Personel przewidziany do obsługi Instalacji.	119
Tabela 16:	Standardy emisyjne dla instalacji termicznego przekształcania odpadów w Zamościu.	120
Tabela 17:	Podstawowe strumienie ścieków powstające w nowoprojektowanej Instalacji.....	123
Tabela 18:	Główne źródła emisji z referencyjnych instalacji termicznego przekształcania odpadów na podstawie danych BREF.	124
Tabela 19:	Podstawowe strumienie odpadów powstające podczas funkcjonowania Zakładu.....	125
Tabela 20:	Dane ilościowe dotyczące planowanej produkcji i konsumpcji w zakresie nowoprojektowanej Instalacji w przypadku zastosowania technologii rusztowej (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego) lub fluidalnej.....	127
Tabela 21:	Lokalizacja form ochrony przyrody zlokalizowanych w odległości do 30 km względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.	129
Tabela 22:	Wykaz rezerwatów przyrody w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.	132
Tabela 23:	Wykaz parków krajobrazowych w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.	133
Tabela 24:	Wykaz obszarów Natura 2000 w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.	134
Tabela 25:	Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.	137
Tabela 26:	Wykaz obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie na obszarze dorzecza Wisły, na terenie JCWP.....	141
Tabela 27:	Wykaz obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie na obszarze dorzecza Wisły, na terenie JCWP.....	142
Tabela 28:	Ocena stanu JCWP RW 20002324249 w 2015r.	143
Tabela 29:	Ujęcia wody zlokalizowane w promieniu ok. 1 km od planowanej lokalizacji Inwestycji.....	149
Tabela 30:	Stężenia roczne, maksymalne średnie dobowe i jednogodzinne dwutlenku siarki, dwutlenku azotu oraz benzenu w 2017r.	155

Tabela 31:	Stężenia średnie roczne oraz liczba przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego oraz benzo(a)piranu w Zamościu w 2017r.	155
Tabela 32:	Stężenia średnie roczne metali w pyłe zawieszonym PM10 w Zamościu w 2017r.....	156
Tabela 33:	Klasy stref uzyskane w ocenie rocznej za 2017 r. według kryteriów ochrony zdrowia.	157
Tabela 34:	Klasy stref uzyskane w ocenie rocznej za 2017 r. według kryteriów ochrony roślin.	157
Tabela 35:	Wyniki pomiarów długookresowych wykonanych na terenie miasta Zamość w ramach „Raportu o stanie środowiska województwa lubelskiego w roku 2017”.	158
Tabela 36:	Wyniki pomiarów krótkookresowych wykonanych na terenie miasta Zamość w ramach „Raportu o stanie środowiska województwa lubelskiego w roku 2017”.	159
Tabela 37:	Wyniki pomiarów hałasu kolejowego wzdłuż linii kolejowej LHS Majdan w mieście Zamość wykonane roku 2017.	161
Tabela 38:	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz uzyskanych dla wyznaczonych punktów pomiarowych.	163
Tabela 39:	Zabytki wpisane do gminnej ewidencji zabytków zlokalizowane w promieniu ok. 3 km od planowanej lokalizacji Inwestycji.....	164
Tabela 40:	Podstawowe dane techniczne kotłów węglowych zainstalowanych obecnie w Ciepłowni C2.	170
Tabela 41:	Charakterystyka emitorów w istniejącej Instalacji.	171
Tabela 42:	Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych z silnika spalinowego montowanego w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach (g/kWh).	184
Tabela 43:	Wielkości emisji maksymalnej (chwilowej – wyrażonej w g/s i kg/h oraz rocznej wyrażonej w Mg/rok).....	184
Tabela 44:	Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie realizacji Inwestycji.	186
Tabela 45:	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów.	187
Tabela 46:	Zasady i metody gospodarowania odpadami.	190
Tabela 47:	Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku emitowanego przez planowaną Instalację.	196
Tabela 48:	Poziom mocy akustycznej pojazdów.	205
Tabela 49:	Wyniki pomiarów w punktach pomiarowych.	208
Tabela 50:	Wyniki obliczeń poziomu dźwięku pochodzącego z planowanej Instalacji w punktach pomiarowych.	208
Tabela 51:	Końcowe wyniki obliczeń w punktach pomiarowych.	208
Tabela 52:	Bilans wody w układzie chłodzenia żużli.	210
Tabela 53:	Obliczenie ścieków wprowadzanych do kanalizacji deszczowej z deszczu nawalnego – stan planowany.	214
Tabela 54:	Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu.	219
Tabela 55:	Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu.	220
Tabela 56:	Wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz czasy ich obowiązywania wg rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu	221
Tabela 57:	Standardy emisyjne dla planowanego Przedsięwzięcia	223
Tabela 58:	Emisje dopuszczalne dla źródeł instalacji spalania paliw na terenie Ciepłowni C2	225
Tabela 59:	Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %	226
Tabela 60:	Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %	226
Tabela 61:	Wartości średnioroczne stężeń zanieczyszczeń dla m. Zamość rejon ul. Hrubieszowska 173	227
Tabela 62:	Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w spalinach za kotłem oraz ich stopnie redukcji do dopuszczalnych średnich dobowych stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych.....	235

Tabela 63:	Ładunki emisji substancji zanieczyszczających dla planowanej linii termicznego przekształcania odpadów (praca z wydajnością 1,94 Mg/h, ok. 17,0 tys. Mg/rok) – Emitor E-4.....	238
Tabela 64:	Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitorów silosów	242
Tabela 65:	Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych [g/1km/poj.] – samochody ciężarowe.....	243
Tabela 66:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu odpadów	246
Tabela 67:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu oleju opałowego	247
Tabela 68:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu wody amoniakalnej	247
Tabela 69:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu Ca(OH) ₂	248
Tabela 70:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu węgla aktywnego.....	248
Tabela 71:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu pozostałych reagentów	249
Tabela 72:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*).....	249
Tabela 73:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*).....	250
Tabela 74:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywozu żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12).....	251
Tabela 75:	Wskaźniki emisji dla spalania paliwa w silniku diesla dla pojazdów pozadrogowych o mocy 56 ≤ P ≤ 130 kW zgodnie z normą Stage IV	251
Tabela 76:	Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej	252
Tabela 77:	Wskaźniki emisji dla spalania paliwa w silniku diesla dla pojazdów pozadrogowych o mocy 56 ≤ P ≤ 130 kW zgodnie z normą Stage IV	252
Tabela 78:	Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej	252
Tabela 79:	Miejsca wprowadzania zanieczyszczeń z instalacji spalania paliw od dnia 1.01.2020 r. – emitor E1	253
Tabela 80:	Parametry emisji zanieczyszczeń z emitora E1	254
Tabela 81:	Miejsca wprowadzania zanieczyszczeń z instalacji spalania paliw od dnia 1.01.2020 r. – emitor E2	254
Tabela 82:	Parametry emisji zanieczyszczeń z emitora E2.....	255
Tabela 83:	Miejsca wprowadzania zanieczyszczeń z instalacji spalania paliw od dnia 1.01.2020 r. – emitor E3	256
Tabela 84:	Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S _{mm}	259
Tabela 85:	Kryterium obliczania opadu pyłu.....	259
Tabela 86:	Kryterium obliczania opadu ołowiu.....	260
Tabela 87:	Kryterium obliczania opadu kadmu.....	260
Tabela 88:	Wyniki pełnego zakresu obliczeń - punkty z maksymalnymi wartościami uśrednionymi dla jednej godziny oraz dla roku.....	261
Tabela 89:	Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość).....	266
Tabela 90:	Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość).....	271
Tabela 91:	Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S _{mm}	276
Tabela 92:	Kryterium obliczania opadu pyłu.....	276
Tabela 93:	Kryterium obliczania opadu ołowiu.....	277
Tabela 94:	Kryterium obliczania opadu kadmu.....	277
Tabela 95:	Wyniki pełnego zakresu obliczeń - punkty z maksymalnymi wartościami uśrednionymi dla jednej godziny oraz dla roku.....	278

Tabela 96:	Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość).....	283
Tabela 97:	Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość).....	287
Tabela 98:	Rodzaje i ilości wytwarzanych na terenie planowanej Instalacji odpadów - kocioł rusztowy (w tym rusztu oscylacyjnego)	296
Tabela 99:	Rodzaje i ilości wytwarzanych na terenie planowanej Instalacji odpadów - kocioł fluidalny.....	299
Tabela 100:	Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów.....	302
Tabela 101:	Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia.	311
Tabela 102:	Zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego Zakładu.	315
Tabela 103:	Ocena zagrożenia dla zdrowia (H).	317
Tabela 104:	Ocena zagrożenia fizycznego (P).	317
Tabela 105:	Ocena zagrożenia dla środowiska (E).	318
Tabela 106:	Charakterystyka źródeł promieniowania elektromagnetycznego.....	321
Tabela 107:	Poziom mocy akustycznej pojazdów w wariantcie alternatywnym.....	329
Tabela 108:	Wyniki obliczeń poziomu dźwięku pochodzącego z planowanej Instalacji w wariantcie alternatywnym w punktach pomiarowych.	331
Tabela 109:	Końcowe wyniki obliczeń w punktach pomiarowych dla wariantu alternatywnego.	332
Tabela 110:	Bilans wody w układzie chłodzenia żużli.	333
Tabela 111:	Obliczenie ścieków wprowadzanych do kanalizacji deszczowej z deszczu nawalnego – stan planowany.	335
Tabela 112:	Ładunki emisji substancji zanieczyszczających dla planowanej linii termicznego przekształcania odpadów (praca z wydajnością 2,43 Mg/h, ok. 21,2 tys. Mg/rok) – Emitor E-4.....	343
Tabela 113:	Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitorów silosów	347
Tabela 114:	Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych [g/1km/poj.] – samochody ciężarowe.....	348
Tabela 115:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu odpadów	351
Tabela 116:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu oleju opałowego.....	352
Tabela 117:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu wody amoniakalnej	352
Tabela 118:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu Ca(OH) ₂	353
Tabela 119:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu węgla aktywnego.....	353
Tabela 120:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu pozostałych reagentów	354
Tabela 121:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*).....	354
Tabela 122:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*).....	355
Tabela 123:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu popiołów lotnych innych niż wymienione w 19 01 13 (19 01 14) lub wywozu żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12).....	356
Tabela 124:	Wskaźniki emisji dla spalania paliwa w silniku diesla dla pojazdów pozadrogowych o mocy 56 ≤ P ≤ 130 kW zgodnie z normą Stage IV	356
Tabela 125:	Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej	357
Tabela 126:	Wskaźniki emisji dla spalania paliwa w silniku diesla dla pojazdów pozadrogowych o mocy 56 ≤ P ≤ 130 kW zgodnie z normą Stage IV	357
Tabela 127:	Wielkości emisji z pracy ładowarki w hali wyładunkowej	357
Tabela 128:	Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S _{mm}	359
Tabela 129:	Kryterium obliczania opadu pyłu.....	359

Tabela 130: Kryterium obliczania opadu ołowiu.....	360
Tabela 131: Kryterium obliczania opadu kadmu.....	360
Tabela 132: Wyniki pełnego zakresu obliczeń - punkty z maksymalnymi wartościami uśrednionymi dla jednej godziny oraz dla roku.....	361
Tabela 133: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość).....	366
Tabela 134: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość).....	370
Tabela 135: Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu S_{mm}	375
Tabela 136: Kryterium obliczania opadu pyłu.....	376
Tabela 137: Kryterium obliczania opadu ołowiu.....	377
Tabela 138: Kryterium obliczania opadu kadmu.....	377
Tabela 139: Wyniki pełnego zakresu obliczeń - punkty z maksymalnymi wartościami uśrednionymi dla jednej godziny oraz dla roku.....	378
Tabela 140: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar miasta Zamość).....	383
Tabela 141: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy (obszar gminy Zamość).....	387
Tabela 142: Rodzaje i ilości wytwarzanych na terenie planowanej Instalacji odpadów - kocioł rusztowy (w tym m.in. dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego).....	396
Tabela 143: Rodzaje i ilości wytwarzanych na terenie planowanej Instalacji odpadów - kocioł fluidalny.....	399
Tabela 144: Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia.....	402
Tabela 145: Zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego Zakładu.....	404
Tabela 146: Ocena zagrożenia dla zdrowia (H).....	405
Tabela 147: Ocena zagrożenia fizycznego (P).....	406
Tabela 148: Ocena zagrożenia dla środowiska (E).....	407
Tabela 149: Kryteria i ich udział wagowy w analizie wielokryterialnej.....	409
Tabela 150: Ranking kryteriów.....	410
Tabela 151: Analiza wielokryterialna.....	411
Tabela 152: Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej.....	413
Tabela 153: Zmiany wybranych charakterystyk klimatu do końca 21 wieku.....	425
Tabela 154: Negatywne oddziaływanie, prognozowanych do końca XXI wieku, zmian klimatu na infrastrukturę transportową.....	426
Tabela 155: Średnie dzienne dopuszczalne wielkości emisji z instalacji termicznego przekształcania odpadów.....	439
Tabela 156: Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji z instalacji termicznego przekształcania odpadów.....	439
Tabela 157: Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji metali ciężkich z instalacji termicznego przekształcania odpadów.....	439
Tabela 158: Dopuszczalna wielkość emisji ścieków z oczyszczania gazów odlotowych z instalacji termicznego przekształcania odpadów.....	440
Tabela 159: Prognoza liczby mieszkańców województwa lubelskiego na lata 2015 - 2028 (wg GUS).....	448
Tabela 160: Prognozowana masa wytwarzanych odpadów komunalnych w województwie lubelskim (Mg).....	448
Tabela 161: Dopuszczalna masa termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych (Mg).....	450
Tabela 162: Substancje i parametry mierzone w sposób ciągły oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów ciągłych.....	469

Tabela 163: Substancje mierzone w sposób okresowy oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów okresowych.....	470
Tabela 164: Wykaz działek sąsiadujących z terenem planowanego Przedsięwzięcia.	478