

## **RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

### **NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA:**

**„BUDOWA BLOKU ENERGETYCZNEGO OPALANEGO PALIWEM  
WYTWORZONYM NA BAZIE POZOSTAŁOŚCI Z SORTOWANIA  
ODPADÓW KOMUNALNYCH”**

---

### **ZLECENIODAWCA OPRACOWANIA:**

**Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej**

**Krośnieński Holding Komunalny**

ul. Fredry 12

38-400 Krosno

Tarnów, lipiec 2020

## 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

Mariusz Kosidło – Kierownik zespołu autorskiego

Dominika Leśniak

Radostaw Falkowski

22.04.2020. *Mariusz Kosidło*

data, podpis

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>11</b>
1.1. PRZEDSIĘWZIĘCIE INWESTYCYJNE.....	11
1.2. WNIOSKODAWCA .....	11
1.3. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	12
1.4. CEL I ZAKRES RAPORTU .....	13
<b>2. KWESTIE ANALIZOWANE W RAMACH OCENY ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....</b>	<b>16</b>
<b>3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>17</b>
3.1. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA.....	17
3.1.1. Charakterystyka całego Przedsięwzięcia .....	17
3.1.2. Usytuowanie Przedsięwzięcia .....	17
3.1.2.1. Teren lokalizacji Przedsięwzięcia .....	17
3.1.2.2. Otoczenie terenu lokalizacji Przedsięwzięcia .....	19
3.1.2.3. Uwarunkowania własnościowe terenu lokalizacji Inwestycji .....	20
3.1.2.4. Uwarunkowania logistyczne terenu lokalizacji Inwestycji .....	20
3.1.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy .....	20
3.1.4. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji .....	21
3.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH .....	23
3.2.1. Charakterystyka wsadu .....	23
3.2.2. Podstawowe parametry techniczno-technologiczne Instalacji .....	23
3.2.3. Ogólna konfiguracja Instalacji .....	24
3.2.4. Opis technologii termicznego przekształcania.....	26
3.2.5. Systemy przeciwpożarowe.....	37
3.2.6. Obsługa Instalacji.....	38
3.3. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	38
3.3.1. Emisje do powietrza .....	38
3.3.2. Ścieki oraz wody opadowe i roztopowe .....	41
3.3.3. Hałas.....	42
3.3.4. Gospodarka odpadami .....	43
3.4. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI .....	43
3.4.1. Wody powierzchniowe i podziemne.....	43
3.4.1.1. Wody powierzchniowe .....	43
3.4.1.2. Wody podziemne .....	44
3.4.2. Gleba i ziemia.....	44
3.4.3. Flora i fauna .....	44
3.5. INFORMACJE O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU .....	44
3.6. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO .....	45
<b>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 .....</b>	<b>46</b>
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 .....	46
4.1.1. Wprowadzenie .....	46
4.1.2. Parki narodowe.....	46
4.1.3. Rezerваты przyrody.....	47
4.1.4. Parki krajobrazowe.....	48
4.1.5. Obszary chronionego krajobrazu .....	48
4.1.6. Obszary Natura 2000.....	49

4.1.7.	Pomniki przyrody.....	51
4.1.8.	Stanowiska dokumentacyjne.....	51
4.1.9.	Użytki ekologiczne.....	51
4.1.10.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.....	52
4.1.11.	Korytarze ekologiczne.....	52
4.1.12.	Podsumowanie.....	53
4.2.	WŁAŚCIWOŚCI HYDROMORFOLOGICZNE, FIZYKOCHEMICZNE, BIOLOGICZNE I CHEMICZNE WÓD .....	54
4.2.1.	Wody powierzchniowe .....	54
4.2.2.	Wody podziemne.....	58
4.2.3.	Obszary zalewowe.....	63
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 .....	64
4.4.	INNE DANE, NA PODSTAWIE KTÓRYCH DOKONANO OPISU ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH.....	64
4.4.1.	Gleba i ziemia.....	64
4.4.2.	Fauna i flora.....	66
4.4.3.	Powietrze .....	67
4.4.4.	Klimat akustyczny.....	70
4.4.5.	Promieniowanie elektromagnetyczne.....	73
5.	OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECIE NAD ZABYTEKAMI.....	76
6.	OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE .....	86
7.	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 .....	87
7.1.	WPROWADZENIE.....	87
7.2.	INSTALACJE ISTNIEJĄCE.....	87
7.3.	INSTALACJE BUDOWANE .....	91
7.4.	BŁOK KOGENERACYJNY OPALANY PALIWEM ALTERNATYWNYM .....	93
8.	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ ...	94
9.	OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA, WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU .....	95
9.1.	WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ .....	95
9.2.	RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY.....	95
9.3.	RACJONALNY WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA .....	99
10.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ .....	100
10.1.	ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE REALIZACJI.....	100
10.1.1.	Oddziaływanie na ludzi.....	100
10.1.2.	Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.....	101
10.1.3.	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	101
10.1.4.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	102
10.1.5.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne .....	103
10.1.6.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi .....	106



10.1.7.	Oddziaływanie na krajobraz .....	114
10.1.8.	Oddziaływanie na dobra materialne .....	114
10.1.9.	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków .....	115
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 .....	115
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 ...	116
10.1.12.	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej .....	116
10.1.13.	Oddziaływanie na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu .....	116
10.1.14.	Transgraniczne oddziaływania na środowisko .....	116
10.1.15.	Wzajemne oddziaływanie między elementami .....	116
10.2.	ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA .....	117
10.2.1.	Oddziaływanie na ludzi .....	117
10.2.2.	Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze .....	118
10.2.3.	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	118
10.2.3.1.	Podstawa prawna, wartości normatywne .....	118
10.2.3.2.	Ocena stanu istniejącego .....	120
10.2.3.3.	Metodyka analizy akustycznej Przedsięwzięcia .....	122
10.2.3.4.	Współczynnik tłumienia gruntu .....	123
10.2.3.5.	Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu .....	124
10.2.3.6.	Charakterystyka źródeł hałasu .....	125
10.2.3.7.	Wyniki obliczeń oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na klimat akustyczny .....	130
10.2.4.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne .....	131
10.2.4.1.	Wstęp .....	131
10.2.4.2.	Pobór wody .....	131
10.2.4.3.	Źródło poboru wód .....	133
10.2.4.4.	Ścieki oraz wody opadowe i roztopowe .....	133
10.2.4.5.	Bilans łączny zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków .....	136
10.2.5.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne .....	137
10.2.5.1.	Wstęp .....	137
10.2.5.2.	Uwarunkowania prawne .....	139
10.2.5.3.	Uwarunkowania lokalizacyjne .....	148
10.2.5.4.	Dane przyjęte do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu (źródła, ładunki emisji zanieczyszczeń oraz parametry emitorów) .....	155
10.2.5.5.	Model obliczeniowy .....	183
10.2.5.6.	Obliczenia uciążliwości .....	183
10.2.5.7.	Podsumowanie i wnioski .....	200
10.2.6.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi .....	200
10.2.6.1.	Gospodarka odpadami .....	201
10.2.6.2.	Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami .....	212
10.2.6.3.	Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia .....	212
10.2.7.	Oddziaływanie na krajobraz .....	213
10.2.8.	Oddziaływanie na dobra materialne .....	213
10.2.9.	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków .....	213
10.2.10.	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 .....	214
10.2.11.	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 ...	214
10.2.12.	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej .....	214
10.2.12.1.	Poważna awaria przemysłowa .....	214

10.2.12.2.	Katastrofa naturalna .....	218
10.2.12.3.	Katastrofa budowlana .....	218
10.2.13.	Oddziaływanie na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu .....	218
10.2.14.	Transgraniczne oddziaływania na środowisko .....	219
10.2.15.	Oddziaływanie pól elektromagnetycznych .....	220
10.2.16.	Wzajemne oddziaływanie między elementami .....	221
10.3.	ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE LIKWIDACJI .....	222
<b>11.</b>	<b>OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY .....</b>	<b>223</b>
11.1.	WPROWADZENIE .....	223
11.2.	ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA .....	223
11.2.1.	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	223
11.2.1.1.	Podstawa prawna, wartości normatywne .....	223
11.2.1.2.	Ocena stanu istniejącego .....	224
11.2.1.3.	Metodyka analizy akustycznej Przedsięwzięcia .....	224
11.2.1.4.	Współczynnik tłumienia gruntu .....	224
11.2.1.5.	Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu .....	224
11.2.1.6.	Charakterystyka źródeł hałasu .....	224
11.2.1.7.	Wyniki obliczeń oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym na klimat akustyczny .....	226
11.2.2.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne .....	228
11.2.2.1.	Wstęp .....	228
11.2.2.2.	Pobór wody .....	228
11.2.2.3.	Źródło poboru wód .....	229
11.2.2.4.	Ścieki oraz wody opadowe i roztopowe .....	230
11.2.2.5.	Bilans łączny zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków .....	231
11.2.3.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi .....	232
11.2.3.1.	Gospodarka odpadami .....	232
11.2.3.2.	Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami .....	242
11.2.3.3.	Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia .....	243
11.3.	ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE LIKWIDACJI .....	243
<b>12.</b>	<b>PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW .....</b>	<b>244</b>
12.1.	METODYKA WYBORU WARIANTU .....	244
12.2.	ANALIZA WIELOKRYTERIALNA .....	246
<b>13.</b>	<b>UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, Z UWZGLĘDNIENIEM INFORMACJI, O KTÓRYCH MOWA W PKT. 11. ....</b>	<b>248</b>
<b>14.</b>	<b>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 .....</b>	<b>249</b>
14.1.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	249
14.2.	OPIS METOD PROGNOZOWANIA .....	250
14.3.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO .....	250
14.4.	PODSUMOWANIE .....	253
<b>15.</b>	<b>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 .....</b>	<b>255</b>
15.1.	WPROWADZENIE .....	255
15.2.	METODY OCHRONY POWIETRZA .....	255
15.3.	METODY OCHRONY PRZED NADMIERNYM HAŁASEM .....	256

15.4.	METODY OCHRONY WÓD POWIERZCHNIOWYCH, PODZIEMNYCH .....	257
15.5.	METODY OCHRONY WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH .....	258
15.6.	METODY OCHRONY ZWIĄZANE Z GOSPODARKĄ ODPADAMI .....	259
15.7.	METODY OCHRONY PRZED PROMIENIOWANIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM .....	260
<b>16.</b>	<b>OPIS ODDZIAŁYWAŃ, KTÓRE BĘDĄ WPŁYWAŁY NA KLIMAT ORAZ DZIAŁANIA, KTÓRE BĘDĄ SPRZYJAŁY ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU .....</b>	<b>261</b>
<b>17.</b>	<b>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 KWIECZNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA .....</b>	<b>263</b>
<b>18.</b>	<b>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 .....</b>	<b>266</b>
<b>19.</b>	<b>ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>267</b>
19.1.	UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE UE .....	267
19.1.1.	Wstęp.....	267
19.1.2.	Dyrektywa 1999/31/WE .....	267
19.1.3.	Dyrektywa 2008/98/WE .....	267
19.1.4.	Dyrektywa 2010/75/UE .....	269
19.2.	UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE KRAJOWYM.....	272
19.2.1.	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO) .....	272
19.2.2.	Ustawa o odpadach i Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Ustawa UCPG) ...	274
19.2.2.1.	Hierarchia sposobów postępowania z odpadami .....	274
19.2.2.2.	Wymagania dotyczące efektywności energetycznej ITPO w Ustawie Odpadach .....	275
19.2.2.3.	Istotne nowe uregulowania wprowadzone Nowelizacją Ustawy UCPG z lipca 2019 r. ....	276
19.2.3.	Zakaz składowania odpadów „palnych” .....	278
19.3.	UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE REGIONALNYM.....	279
19.3.1.	Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego 2022.....	279
19.3.2.	Program ochrony środowiska dla Miasta Krosna na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 .....	280
19.3.3.	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru obejmującego Miasto Krosno oraz Gminy: Jedlicze, Miejsce Piastowe, Chorkówka, Korczyna, Wojaszówka i Krościenko Wyżne na lata 2015 – 2020 .....	281
19.4.	UWARUNKOWANIA PRZESTRZENNE .....	283
<b>20.</b>	<b>WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIECZNIA 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 .....</b>	<b>285</b>
<b>21.</b>	<b>ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM .....</b>	<b>286</b>
21.1.	WSTĘP.....	286
21.2.	SCENARIUSZ INFORMOWANIA SPOŁECZEŃSTWA O PROJEKCIE .....	286
<b>22.</b>	<b>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 .....</b>	<b>288</b>
22.1.	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE REALIZACJI .....	288

22.2.	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI .	
	.....	289
22.2.1.	Monitoring parametrów procesowych.....	290
22.2.2.	Monitoring emisji do powietrza .....	292
22.2.3.	Monitoring hałasu .....	295
22.2.4.	Monitoring poboru wody i odprowadzanych ścieków .....	296
22.2.5.	Monitoring wód powierzchniowych .....	296
22.2.6.	Monitoring gleb i wód podziemnych .....	296
22.2.7.	Monitoring parametrów odpadów .....	297
22.2.8.	Monitoring warunków pracy .....	298
22.3.	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI	299
23.	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT.....	300
24.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.....	302
25.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE, W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU RAPORTU .....	304
26.	ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU .....	340
27.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....	343
28.	SPIS ILUSTRACJI .....	344
29.	SPIS TABEL.....	345

## Wykaz używanych definicji, terminów i skrótów

**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)** – Best Available Techniques (BAT) for Reference Document for Waste Incineration, tj. Dokument Referencyjny dla najlepszych dostępnych technik dla spalania odpadów, wydanie grudzień 2019.

**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 „Budowie Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych”.

**Instalacja lub Zakład** - planowana Instalacja odzysku energii z frakcji energetycznej odpadów w Krośnie.

**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 zmieszanymi 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.

**Frakcja 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 Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 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 05 01 - nie przekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych oraz 19 05 99 - Inne niewymienione odpady.

**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 Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów 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** - 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.

**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** – Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Krośnieński Holding Komunalny, ul. Fredry 12, 38-400 Krosno.



## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDSIĘWZIĘCIE INWESTYCYJNE

Niniejszy raport dotyczy przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na budowie nowego Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.

Przedmiotowe przedsięwzięcie inwestycyjne zlokalizowane zostanie w południowej części Polski, w województwie podkarpackim, w powiecie krośnieńskim, gminie Krosno, na terenie miasta Krosno, przy ul. Sikorskiego 19, 38-400 Krosno, na działce o numerze 2746/1 o powierzchni ok. 2,36 ha. Teren inwestycji znajduje się na terenie eksploatowanej Ciepłowni Łężańska, która jest własnością Gminy Krosno, natomiast Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Krośnie jest jej wieczystym użytkownikiem.

Planowana Instalacja ma być ekologicznym źródłem bazującym głównie na paliwie wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych, wytwarzanym w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. Przedmiotowa Inwestycja wpisuje się w ideę circular economy – gospodarki odpadowej o obiegu zamkniętym, będąc domknięciem łańcucha egzystencji odpadu, z którego po wyselekcjonowaniu materiałów do recyklingu odzyskuje się energię.

Przedsięwzięcie będzie realizowało następujące cele szczegółowe:

- zwiększenie pewności zasilania w ciepło poprzez zabudowę nowego źródła,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych poprzez zastąpienie węgla paliwem odpadowym, które w części może zostać uznane za odnawialne,
- rozwiązanie problemu końcowego zagospodarowania frakcji energetycznej wydzielonej ze zmieszanych odpadów komunalnych, która z różnych przyczyn nie nadaje się do dalszego recyklingu, a ze względu na wysoką kaloryczność (>6 MJ/kg) obowiązuje zakaz jej składowania na składowiskach.

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:

**Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej – Krośnieński Holding Komunalny Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością**

Siedziba: ul. Fredry 12, 38-400 Krosno

Telefon: (13) 43-683-11, 47-483-20

Fax: (13) 43-686-78

E-mail: poczta@mpgk.krosno.pl



KRS: 0000038218  
REGON: 370374107  
NIP: 684-00-01-341

### 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 10 września 2019 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 82 w/w rozporządzenia jako:

*„Instalacje związane z przetwarzaniem w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach odpadów, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41–47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, 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 składowisk odpadów”.*

Instalacje wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41–47 ww. Rozporządzenia to:

*„41) instalacje do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz. U. z 2019r. poz. 701, 730, 1403 i 1579) odpadów niebezpiecznych, w tym składowiska odpadów niebezpiecznych oraz miejsca retencji powierzchniowej odpadów niebezpiecznych;*

*42) stacje demontażu w rozumieniu ustawy z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz. U. z 2019 r. poz. 1610);*

*43) miejsca przetwarzania pojazdów inne niż wymienione w pkt 42 oraz miejsca przetwarzania statków wycofanych z eksploatacji;*

*44) strzępiarki złomu;*

*45) zakłady przetwarzania:*

*a) w rozumieniu art. 4 pkt 22 ustawy z dnia 11 września 2015 r. o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1466 i 1479 oraz z 2019r. poz. 125 i 1403), w których następuje demontaż obejmujący usunięcie ze zużytego sprzętu niebezpiecznych: substancji, mieszanin i części składowych,*

b) zużytych baterii lub zużytych akumulatorów przetwarzanych w sposób, o którym mowa w art. 63 ust. 1 pkt 2 lub ust. 2 ustawy z dnia 24 kwietnia 2009 r. o bateriach i akumulatorach (Dz. U. z 2019 r. poz. 521 i 1403), prowadzące przetwarzanie i recykling zużytych baterii i akumulatorów stanowiących odpady niebezpieczne;

46) instalacje do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznego przekształcania odpadów, krakingu odpadów, fizykochemicznej obróbki odpadów (proces D9 unieszkodliwiania odpadów wymieniony w załączniku nr 2 do ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach), mające wydajność nie mniejszą niż 100 t dziennie, z wyłączeniem instalacji do odzysku odpadów będących biomasą w rozumieniu § 2 pkt 1 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;

47) instalacje do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach odpadów inne niż wymienione w pkt 41 i 46, w tym składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt 41, mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 t na dobę lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 2389, z późn. zm.)”

**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 jest obligatoryjny.**

#### **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 w tym zakresie 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, rozdział 2, dział V Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Obecny Raport zawiera pełny zakres, jaki jest wymagany przy sporządzaniu tego typu dokumentów na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, określonych ww. zapisem prawnym.

**W niniejszym Opracowaniu ze szczególnym uwzględnieniem, zgodnie z postanowieniem Prezydenta Miasta Krosna nr OS.6220.2.2020.A z dnia 08.05.2020 r. o zakresie Raportu, zostały potraktowane następujące zagadnienia:**

**1) analiza instalacji względem zapisów 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, ze szczególnym uwzględnieniem zapisów Rozdziału 3 tego rozporządzenia,
- 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.

- 2) analiza oddziaływania na jakość powietrza, wykonana na podstawie aktualnych danych, przepisów i dostępnych materiałów, która winna zawierać część opisową, obliczeniową (m. in.: dane wejściowe, zakres obliczeń, podsumowanie wyników) i graficzną (izolinie stężeń poszczególnych zanieczyszczeń wraz z zaznaczeniem granic przedsięwzięcia), z uwzględnieniem źródeł emisji zorganizowanych, jak i niezorganizowanych (istniejących i projektowanych); analiza powinna przedstawiać rozwiązania ograniczające emisje zapachowe z poszczególnych etapów eksploatacji przedsięwzięcia.
- 3) opis procesów przetwarzania odpadów zgodnie z załącznikiem Nr 1 bądź 2 do ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, w tym: rodzaje odpadów, podane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 02 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów, ilość przetwarzanych odpadów (Mg/rok i Mg/dobę) oraz sposób magazynowania odpadów przed procesem przetwarzania i po nim;
- 4) analiza oddziaływania instalacji na klimat akustyczny najbliższych położonych terenów chronionych pod względem akustycznym, z częścią opisową, obliczeniową i graficzną; przyjęta metodyka obliczeniowa oparta powinna być na modelu rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku zawartym w normie PN ISO 9613-2 Akustyka - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej;
- 5) załączniki graficzne zawierające oznaczone i opisane obiekty technologiczne i instalacje (ze wskazaniem istniejących i projektowanych);
- 6) analiza potrzeb w zakresie kontroli, sterowania i monitorowania procesu (wytyczne do monitoringu powinny uwzględniać uwarunkowania wynikające z procesu technologicznego);
- 7) poszerzona analiza możliwych konfliktów społecznych, związanych z planowanym we wskazanej lokalizacji przedsięwzięciem;
- 8) analiza wariantów wraz z opisem ich wpływu na środowisko.

Dodatkowo, zgodnie ze wskazaniem Prezydenta Miasta:

- 1) raport sporządzono z wymaganą przepisami starannością, w zakresie uwzględniającym rzetelne informacje, opisy i dane na temat oddziaływania, w odniesieniu do obecnego stanu jakości środowiska, wszystkich istniejących i projektowanych na terenie Ciepłowni Łężańskiej,
- 2) ustalono czy korzystanie ze środowiska w fazie eksploatacji wszystkich obiektów technologicznych (istniejących i projektowanych) zakładu, nie naruszy programu przestrzegania standardów jakości środowiska dla terenu stanowiącego miejsce lokalizacji inwestycji oraz obszarów prawnie chronionych.
- 3) ustalono i określono kierunki i zakres działań oraz warunki i rozwiązania niezbędne przy realizacji i eksploatacji kompleksu ciepłowniczego, dla uzyskania optymalnych efektów w zakresie ochrony środowiska oraz zapobiegające możliwości wystąpienia konfliktów społecznych, w związku z realizacją przedsięwzięcia.
- 4) stosownie do przyjętych w obiekcie procesów technologicznych, określono ze szczegółowością i dokładnością odpowiednio do posiadanych danych wynikających z projektu budowlanego i innych informacji, sposób i zakres działań oraz projektowane rozwiązania o charakterze techniczno-technologicznym i organizacyjnym, zapobiegające lub ograniczające negatywne oddziaływania instalacji, co najmniej do poziomów nie naruszających norm bezpieczeństwa i

**higieny pracy oraz związanych z minimalizacją uciążliwości zapachowej wynikającej z przemieszczania, rozładunku i czasowego magazynowania na instalacji odpadów komunalnych.**

## **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,
- 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 budowa instalacji odzysku energii z frakcji energetycznej odpadów (paliwa wytworzonego na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych) na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie.

Planowana Instalacja ma być ekologicznym źródłem bazującym głównie na paliwie z odpadów, tj. frakcji palnej odpadów pochodzenia komunalnego, wytwarzanych w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. Przedmiotowa Inwestycja wpisuje się w ideę circular economy – gospodarki odpadowej o obiegu zamkniętym, będąc domknięciem łańcucha egzystencji odpadu, z którego po wyselekcjonowaniu materiałów do recyklingu odzyskuje się energię.

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

Do najistotniejszych cech wskazanego rozwiązania należą:

- ruszt (w tym dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego), zapewniający 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,
- kocioł odzyskowy, wodny lub parowy lub na olej termalny zapewniający optymalny odzysk energii zawartej w odpadach,
- podgrzewanie wody z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- półsuchy (alternatywnie suchy) system oczyszczania spalin z efektywną metodą selektywnej niekatalitycznej redukcji tlenków azotu – SNCR (alternatywnie SCR).

##### **3.1.2. Usytuowanie Przedsięwzięcia**

###### **3.1.2.1. Teren lokalizacji Przedsięwzięcia**

Planowana instalacja zostanie zlokalizowana na działce o numerze 2746/1, zajmującej powierzchnię ok. 2,36 ha. Działka ta stanowi nieruchomość, na której zlokalizowane są obiekty technologiczne Ciepłowni Łężańska. Przewidziana powierzchnia konieczna pod zabudowę instalacji wyniesie ok. 0,46 ha.

Przedmiotowy teren znajduje się w południowo-wschodnim obszarze miasta. Jest to działka nr 2746/1, o powierzchni ok. 2,36 ha. Działka jest własnością gminy Krosno, natomiast MPGK Krosno Sp. z o.o. jest jej użytkownikiem wieczystym. Teren przeznaczony pod lokalizację Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych jest obecnie

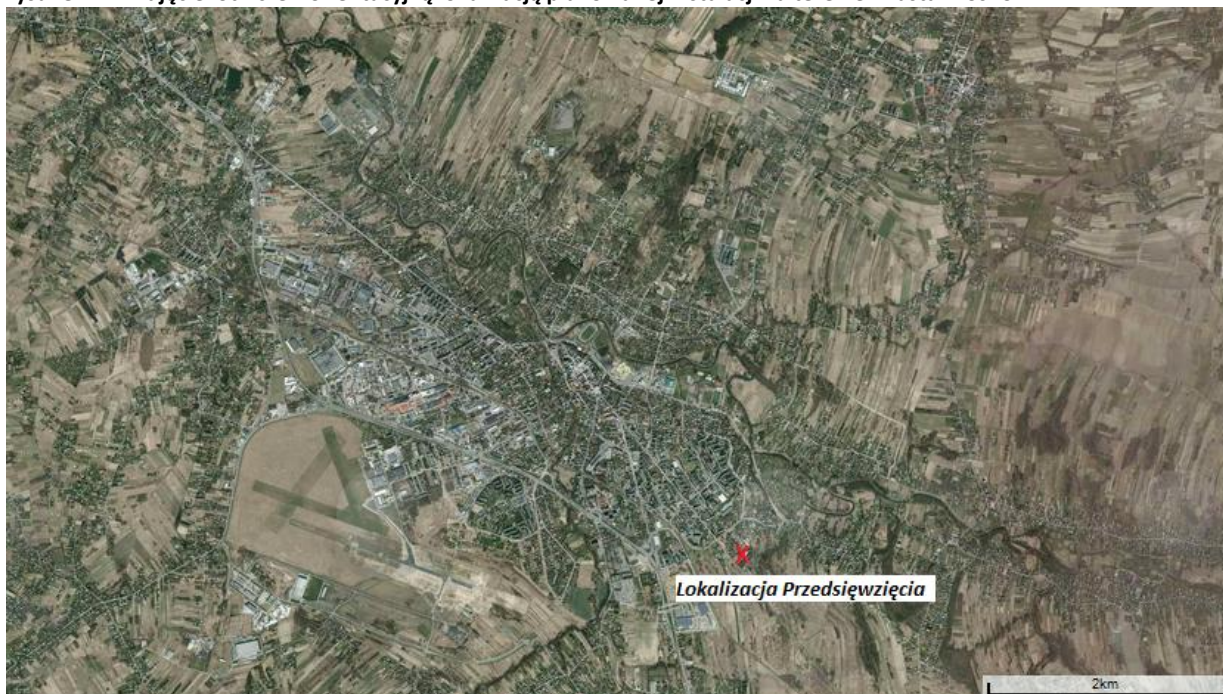


zagospodarowany częściowo poprzez skład węgla, a częściowo poprzez parking dla samochodów osobowych. Na terenie tym znajduje się także przewidziany do wyburzenia parterowy budynek.

Przeznaczony pod zabudowę teren nie jest wartościowy przyrodniczo. Jest to typowy teren przemysłowy posiadający jedynie pasy zieleni (trawniki) wzdłuż drogi dojazdowej obsadzonej kilkuletnimi drzewami.

Na poniższym rysunku zaznaczona została planowana lokalizacja Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych na planie miasta Krosno.

**Rysunek 1: Zdjęcie lotnicze z orientacyjną lokalizacją planowanej Instalacji na terenie miasta Krosno.**



Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem podkładu <https://polska.e-mapa.net/>.

Usytuowanie terenu przeznaczonego pod lokalizację Instalacji przedstawiono na poniższym rysunku.



**Rysunek 2: Lokalizacja Ciepłowni Łężańska (kolor żółty), na terenie której planowana jest lokalizacja Przedsięwzięcia (kolor czerwony).**



Źródło: <https://maps.google.pl/>.

Ze względu na sąsiedztwo istniejącej Ciepłowni Łężańska, teren wyposażony jest w infrastrukturę techniczną potrzebną do prawidłowego funkcjonowania Instalacji, tj. sieć wodną, sieć kanalizacji bytowej i przemysłowej, przyłącze ciepne oraz przyłącze elektroenergetyczne.

Teren lokalizacji Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Zgodnie z obowiązującym Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego teren przeznaczony na realizację Inwestycji położony jest na obszarze oznaczonym jako 2.I – obszar infrastruktury technicznej. Podstawowy kierunek przeznaczenia tego terenu to obiekty, sieci i urządzenia infrastruktury ciepłowniczej, ciepłownia miejska. W związku z powyższym realizacja Inwestycji wpisuje się w przeznaczenie określone w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

### **3.1.2.2. Otoczenie terenu lokalizacji Przedsięwzięcia**

W sąsiedztwie Ciepłowni Łężańska (na terenie której planowane jest usytuowanie Przedsięwzięcia) zlokalizowane są:

- od strony północnej: budynek zabudowy jednorodzinnej, ośrodek szkolenia kierowców z placem manewrowym, w dalszej odległości zwarta zabudowa domków jednorodzinnych;
- od strony południowej: tereny zielone, ogródki działkowe i użytki rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia;

- od stron wschodniej tereny zielone, ogródki działkowe i użytki rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia, w dalszej odległości w kierunku północno – wschodnim zwarta zabudowa domków jednorodzinnych;
- od strony zachodniej garaże, pojedyncza zabudowa jednorodzinna, w dalszej odległości tereny zielone, i użytki rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia.

Najbliższa zabudowa w postaci zabudowy mieszkaniowo-usługowej znajduje się w odległości ok. 100 m od granic terenu planowanej Inwestycji w kierunku północno - zachodnim, za którym znajduje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna zlokalizowana w odległości ok. 200 m od terenu planowanej Inwestycji (również w kierunku północno - zachodnim).

Teren przeznaczony na realizację Inwestycji znajduje się na obszarze Ciepłowni Łężańska i bezpośrednio sąsiaduje z istniejącymi zabudowaniami Ciepłowni, ulicą Sikorskiego oraz drogą wewnętrzną Ciepłowni, za którą w kierunku południowo - wschodnim znajdują się działki zagospodarowane rolniczo. W bliski sąsiedztwie Ciepłowni w kierunku północno – zachodnim zlokalizowane jest osiedle przy ul. Gen. J. Hallera, dodatkowo w kierunku zachodnim planowana jest również budowa Osiedla Budynków Wielorodzinnych pomiędzy ul. W. Sikorskiego, Gen. J. Hallera a linią kolejową. W odległości ok. 0,5 km od Ciepłowni w kierunku północnym znajduje się jedno z największych w mieście osiedli mieszkaniowych budownictwa wielorodzinnego (osiedle ks. Br. Markiewicza), w odległości ok. 1,5-2,0 km na północny zachód od ciepłowni położone jest największe w mieście osiedle mieszkaniowe budownictwa wielorodzinnego (os. R. Traugutta).

### **3.1.2.3. Uwarunkowania własnościowe terenu lokalizacji Inwestycji**

Teren przeznaczony na realizację Inwestycji jest własnością gminy Krosno, natomiast Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej – Krośnieński Holding Komunalny Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością jest jej użytkownikiem wieczystym.

### **3.1.2.4. Uwarunkowania logistyczne terenu lokalizacji Inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana zostanie na terenie Ciepłowni Łężańska, w południowej części miasta Krosno. Dojazd do terenu Inwestycji odbywał się będzie od ul. Sikorskiego.

### **3.1.3. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy**

Zadanie inwestycyjne polegać będzie głównie na budowie nowych obiektów. Podczas przygotowywania terenu do realizacji Przedsięwzięcia konieczne będą do wykonania niezbędne wyburzenia i ewentualne przekładki istniejących instalacji. Szczegółowe dane dotyczące koniecznych do przeprowadzenia wyburzeń przedstawiono w rozdziale 3.6.

Etapy budowy Przedsięwzięcia w trakcie fazy realizacji:

- Przygotowanie terenu inwestycyjnego - przygotowanie placu budowy oraz zabezpieczeń w celu minimalizacji oddziaływania na środowisko,
- Prace budowlano – konstrukcyjne,

- Prace związane z montażem i uruchomieniem technologii przekształcania odpadów wraz z systemami zabezpieczeń przed emisjami,
- Zagospodarowanie terenu inwestycyjnego, w tym urządzenie zieleni niskiej i wysokiej.

Faza realizacji przedmiotowego Przedsięwzięcia będzie polegała na kompleksowej budowie Bloku Energetycznego. Etap ten będzie wymagał prowadzenia prac budowlanych, z wykorzystaniem typowych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportowych, a także z wyposażeniem Instalacji w urządzenia technologiczne.

Prace związane z etapem realizacji nie będą odbiegały swym charakterem od typowych robót budowlano-konstrukcyjno-montażowych, przez co nie będą powodowały znaczącego zagrożenia dla terenów sąsiednich oraz środowiska naturalnego.

Przy realizacji Zakładu wykonywane będą prace polegające m.in. na: prowadzeniu robót ziemnych dla fundamentów oraz transportu materiałów i elementów budowlanych, które mogą spowodować okresowe zwiększenie ruchu pojazdów na drodze dojazdowej na teren działki.

Używane w czasie budowy pojazdy i sprzęt budowlany będą sprawne technicznie i będą posiadać szczelne układy paliwowe i olejowe, co uniemożliwi przedostawanie się substancji ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego.

Teren lokalizacji Inwestycji nie posiada istotnych walorów faunistycznych i jest terenem silnie przekształconym antropogenicznie w kierunku produkcji przemysłowej i zawodowej energetyki. 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 w stosunku do człowieka i pracujących urządzeń technicznych. Są to gatunki wykazujące tendencje ekspansywne, bądź stabilne z niewielkimi zmianami w cyklach wieloletnich.

Typowe oddziaływania na środowisko, charakterystyczne dla fazy realizacji przedsięwzięcia, dotyczące poszczególnych elementów środowiska zostały przedstawione w poszczególnych punktach rozdziału 10.1, odnoszącego się do określenia przewidywanego oddziaływania na środowisko wybranego do realizacji wariantu.

#### **3.1.4. Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji**

Zakres planowanych do zabudowy w ramach Zakładu obiektów wraz z ich orientacyjną powierzchnią, przedstawiony został w poniższej tabeli. Każdemu obiektowi przypisany został symbol/numer, pozwalający na jego identyfikację na planie zagospodarowania terenu, stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego raportu oraz zamieszczonym poniżej tabeli poglądowym planie zagospodarowania terenu.

**Tabela 1: Obiekty planowane do zabudowy w ramach nowoprojektowanego Zakładu.**

Lp.	Obiekt nr	Szacunkowa powierzchnia (m <sup>2</sup> )
1.	Budynek biurowy (ob.1)	92
2.	Hala wyładunkowo - magazynowa (ob.2)	840

Lp.	Obiekt nr	Szacunkowa powierzchnia (m <sup>2</sup> )
3.	Hala technologiczna (ob.3)	600
4.	Komin (ob. 4)	4,5
5.	Zbiornik oleju opałowego (ob.5)	48
6.	Bunkier żużla (ob. 6)	50
7.	Zbiornik wody amoniakalnej (ob. 7)	15
8.	Zbiornik / wiata na węgiel aktywny (ob. 8)	30
9.	Zbiornik / silos wapnia (ob. 9)	15
10.	Zbiornik / silos pozostałości z oczyszczania spalin (ob.10)	18
11.	Zbiornik / Silos pyłów kotłowych, popiołów lotnych - opcjonalnie (ob.11)	15
12.	Generator awaryjny – opcjonalnie (ob. 12)	7,5
13.	Wieża chłodnicza – opcjonalnie (ob. 13)	11
14.	Stacja dezodoryzacji – opcjonalnie (ob. 14)	48
15.	Drogi i place manewrowe	2 070
16.	Tereny zielone	787

Źródło: Opracowanie własne.

Wymienione wyżej obiekty przedstawione zostały na poniższym rysunku, stanowiącym poglądowy plan zagospodarowania terenu.

**Rysunek 3: Poglądowy plan zagospodarowania terenu Zakładu.**



Źródło: Opracowanie własne.



### 3.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

#### 3.2.1. Charakterystyka wsadu

Podstawowym paliwem w planowanej Ciepłowni będzie paliwo wytworzone na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych – przede wszystkim będzie to wysokokaloryczna frakcja palna pochodząca z obróbki zmieszanych odpadów komunalnych w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, zdefiniowana ustawowo pod kodem 19 12 12 - Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 oraz 19 12 10 - Odpady palne (paliwo alternatywne), ewentualnie 19 05 01 - Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych oraz 19 05 99 - Inne niewymienione odpady.

W oparciu o dostępne analizy potencjału energetycznego frakcji odpadów przeznaczonych do zagospodarowania w procesie termicznego przekształcania z odzyskiem energii oraz ich właściwości paliwowych, przyjęto nominalną wartość opałową wsadu do Instalacji w zakresie od 8 do 17 MJ/kg.

#### 3.2.2. Podstawowe parametry techniczno-technologiczne Instalacji

W ramach Przedsięwzięcia przewidziano zastosowanie instalacji składającej się z jednej linii technologicznej o wydajności maksymalnej 25 842 Mg/rok, przystosowanej do termicznego przekształcania paliwa wytworzonego na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o wartości opałowej w zakresie od 8 do 17 MJ/kg. Odzyskana w ramach procesu energia cieplna kierowana będzie do miejskiej sieci ciepłowniczej.

W poniższej tabeli zamieszczone zostały podstawowe parametry techniczne nowoprojektowanej Instalacji.

Tabela 2: Podstawowe parametry techniczne Instalacji.

Podstawowe parametry Zakładu		
Rodzaj przetwarzanego paliwa/wsadu	-	paliwo wytworzone na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych
Maksymalna roczna wydajność Instalacji	Mg/rok	25 842
Maksymalna dobową wydajność Instalacji	Mg/dobę	70,8
Ilość linii procesowych	-	1
Maksymalny czas pracy linii termicznego przekształcania	h/rok	8 760
Maksymalna godzinowa wydajność Instalacji	Mg/h	2,95
Nominalna wartość opałowa wsadu	GJ/Mg	13,0
Zakres tolerowanej przez Instalację wartości opałowej wsadu	GJ/Mg	8 -17

Podstawowe parametry Zakładu		
Technologia termicznego przekształcania i odzysku energii		
Palenisko	Rusztowy (ruszt poziomy lub pochyły), w tym dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego (wahliwego)	
Kocioł	Odzyskowy wodny lub parowy lub na olej termalny	
Technologia oczyszczania spalin		
Rodzaj oczyszczania	Metoda	Odczynnik
Usuwanie gazów kwaśnych	Pólsucha (alternatywnie sucha)	Reagent na bazie wapna (Ca(OH) <sub>2</sub> ) alternatywnie kwaśny węglan wapnia
Redukcja dioksyn, furanów i metali ciężkich	Adsorpcja na węglu aktywnym oraz odpylanie (opcjonalnie z odpylaniem wstępnym w postaci elektrofiltru lub cyklonu)	Węgiel aktywny
Usuwanie tlenków azotu	Metody pierwotne wraz z SNCR (alternatywnie wraz z SCR)	Woda amoniakalna (alternatywnie mocznik)

Źródło: Opracowanie własne.

Ze względu na możliwość dostaw odpadów o niższej wartości opałowej (zgodnie z deklarowanym powyżej zakresem tolerowanej przez Instalację wartości opałowej wsadu) dopuszczamy możliwość spalania wolumenu odpadów do 25 842 Mg/rok, uznając ten wariant jako najbardziej niekorzystny z punktu widzenia obciążeń środowiskowych.

### 3.2.3. Ogólna konfiguracja Instalacji

Przewiduje się realizację Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych. **Kluczowe parametry (projektowe) Bloku Energetycznego** podano poniżej.

- Moc przerobowa (masa odpadów): **max. 25 842 Mg/rok**;
- Nominalna wartość opałowa odpadów: **13 MJ/kg**;
- System odzysku energii: turbina **CHP (kogeneracja)**.

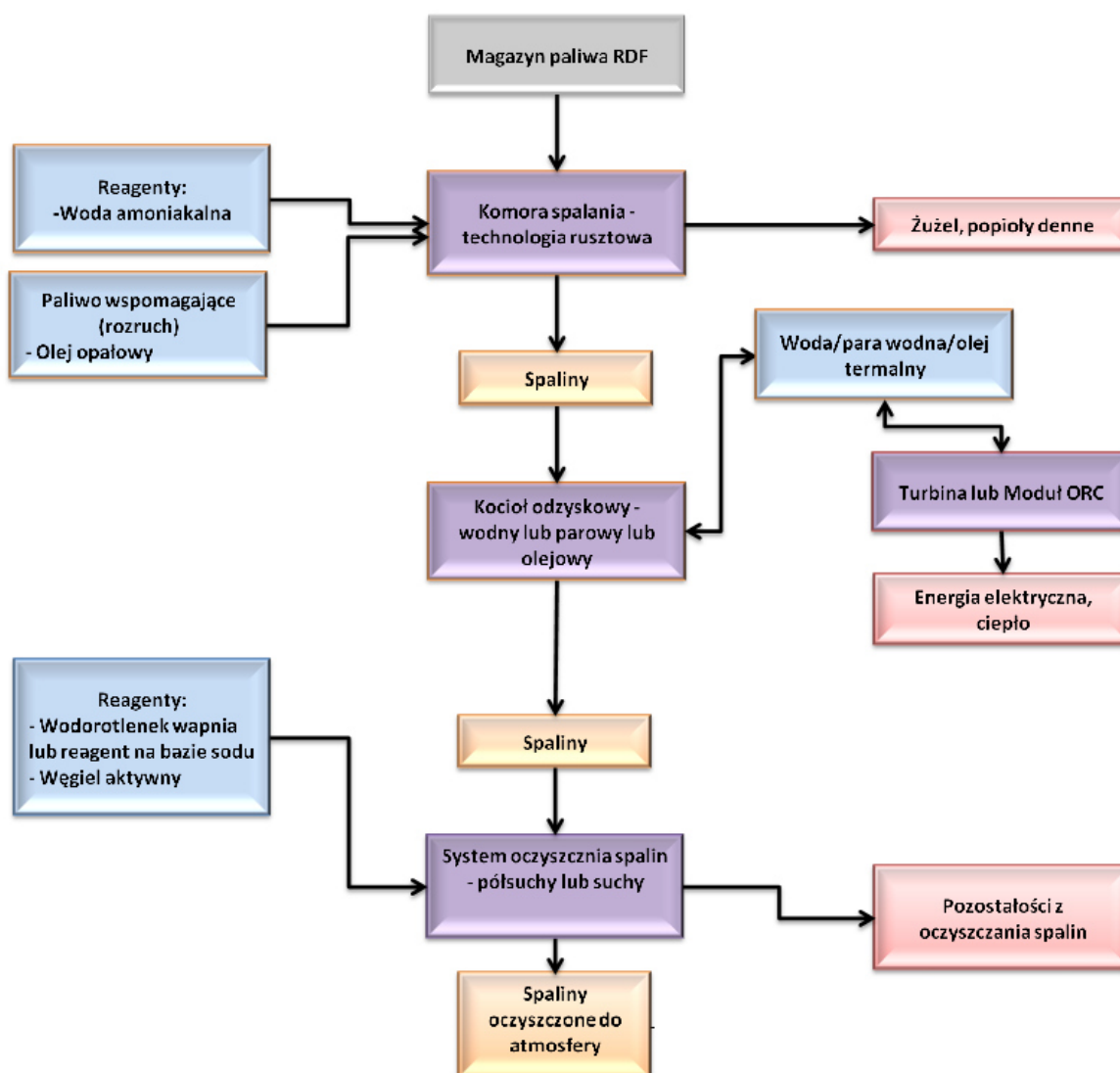
Zważywszy na przewidywany tryb realizacji Bloku Energetycznego „zaprojektuj i wybuduj”, MPGK nie eliminuje na chwilę obecną żadnej z trzech dostępnych możliwości odzysku ciepła ze spalin w celu wytwarzania energii w kogeneracji na turbinie CHP, tzn. dopuszczalne są następujące możliwości:

- odzysk ciepła ze spalin w kotle wodnym i skierowanie podgrzanej wody do wymiennika ORC z czynnikiem parującym współpracującym z turbiną CHP;

- odzysk ciepła ze spalin w kotle z olejem termalnym i skierowanie oleju termalnego do wymiennika ORC z czynnikiem parującym współpracującym z turbiną CHP;
- odzysk ciepła ze spalin w kotle parowym i skierowanie pary bezpośrednio do turbiny CHP.

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowy schemat technologiczny instalacji w technologii rusztowej dla niewielkiej wydajności procesu. Opcja ta może funkcjonować w konfiguracji z suchym lub półsuchym systemem oczyszczania spalin oraz niekatalitycznym systemem redukcji tlenków azotu.

**Rysunek 4: Przykładowy schemat technologiczny blokowy – technologia spalania w piecu rusztowym dedykowana dla małych instalacji.**

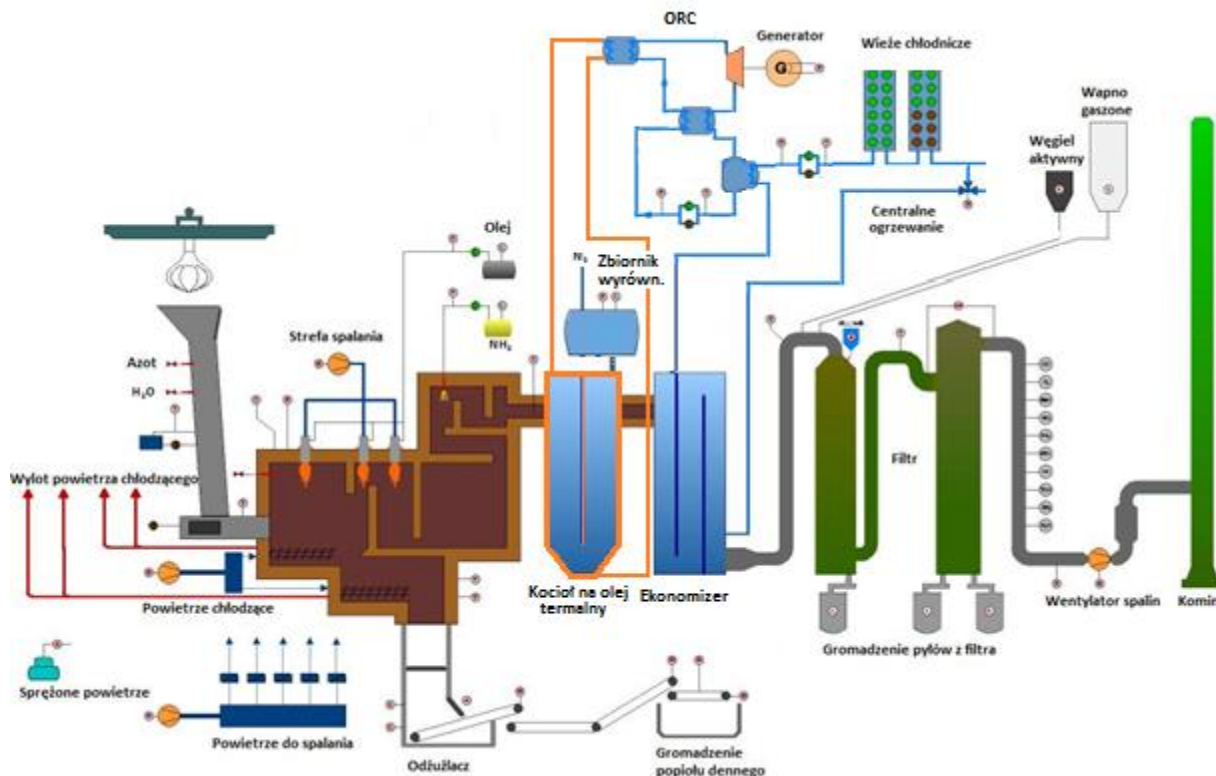


Źródło: Opracowanie własne.

Schemat technologii wraz z węzłem odzysku energii i systemem oczyszczania spalin proponowany w technologii rusztowej dedykowanej dla małych instalacji przedstawiono na poniższym rysunku.



**Rysunek 5: Przykładowy schemat technologiczny instalacji w technologii rusztowej dedykowanej dla małych instalacji.**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie oferty firmy Envikraft.

Z uwagi na występujące różnice konstrukcyjne w instalacjach małej mocy przeznaczonych do utylizacji odpadów komunalnych, jako technologię rusztową rozumie się technologie oferowane przez różnych producentów i określane przez nich również, jako technologie dwukomorowe lub z rusztem wibracyjnym.

### 3.2.4. Opis technologii termicznego przekształcania

Poniżej opisano przewidywane główne elementy technologiczne i funkcjonalno-użytkowe przewidywane w Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych, z zastrzeżeniem dopuszczalności zmian / odstępstw, które mogą wynikać na etapie procedury przetargowej i/lub późniejszej projektowej (przy jednoczesnej niedopuszczalności odstępstw od parametrów podstawowych).

### Dostarczanie, wyładunek i buforowania wsadu przed termicznym przekształcaniem

W zakresie segmentu dostarczania i wyładunku wsadu przewidziane zostały następujące obiekty:

- portiernia wraz z wagami (przy czym alternatywnie dopuszcza się ważenie pojazdów z odpadami na terenie ZUO w Krośnie – przy wyjeździe);
- hala wyładunkowa;
- hala magazynowa / bunkier na odpady.

Odpady komunalne „palne” wydzielone w części mechanicznej ZUO (nadsito, odsort z selektywnej zbiórki, wielkogabaryty) poddane ewentualnemu dodatkowemu przetworzeniu w Węźle Przygotowania i Magazynowania Wsadu, zlokalizowanego na terenie ZUO w Krośnie, będą dostarczane specjalistycznymi samochodami służącymi do transportu odpadów na teren Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych poprzez bramę wjazdową. Po zarejestrowaniu podstawowych danych dotyczących ilości i rodzaju odpadów, samochodu i kierowcy pojazdu, samochód kierowany będzie do odpowiedniej bramy rozładunkowej.

Rozładunek odpadów będzie następował w hali wyładunkowej do bunkra magazynowego.

Pojazdy, do hali wyładunkowej będą wjeżdżać tyłem i prowadzić rozładunek bezpośrednio do bunkra / hali wyładunkowej. Na obecnym etapie przyjęto, że konstrukcja bunkra umożliwi magazynowanie odpadów w ilości wystarczającej do pracy instalacji przez okres wynoszący ok. 3-5 dni.

Na poniższym zdjęciu przedstawiono przykład rozładunku odpadów do bunkra.

**Rysunek 6: Proces rozładunku odpadów do bunkra.**



Źródło: Materiały własne ITPO w Bratystawie.

Bunkier zlokalizowany zostanie w bezpośrednim sąsiedztwie linii termicznego przekształcania odpadów. Bazowo przewiduje się, że odpady z bunkra magazynowego kierowane będą przy pomocy suwnicy z chwytakiem łupinowym bezpośrednio do leja zasypowego (choć nie wyklucza się innych, alternatywnych rozwiązań).

Rysunek 7: Chwytnik łupinowy.



Źródło: Fotografia własna - instalacja mhwk Rothense, Niemcy.

Wsad z bunkra podawany będzie c do leja załadowniczego linii spalania. Załadunek będzie monitorowany za pomocą kamer.

Z leja odpady będą równomiernie podawane do paleniska. Słup odpadów w trakcie normalnej pracy zapobiegał będzie przedostawaniu się nadmiernej ilości powietrza do paleniska uszczelniając lej, eliminując równocześnie możliwość propagacji płomienia w kierunku bunkra.

Lej zasypowy będzie wyposażony w mechaniczne odcięcie dopływu paliwa do rusztu oraz będzie posiadał układ detekcji cofnięcia się płomienia uruchamiający układ gaszenia. System automatycznego gaszenia musi być tak zaprojektowany, by po jego uruchomieniu można było powierzchnię magazynowanych odpadów pokryć warstwą piany (gaszenie wodą jest niedostatecznie skuteczne, a ponadto przy gaszeniu pianą unika się dodatkowego zwiększania wilgotności odpadów przed ich wykorzystaniem w instalacji).

Zastosowana obróbka wstępna odpadów (odsianie frakcji podsitowej/organicznej na sortowni) powoduje minimalizację uciążliwości zapachowej. Aby uniknąć przedostawania się na zewnątrz niekontrolowanej emisji odorów i pyłów, powietrze pobierane z bunkra będzie wykorzystane w procesie spalania, co zagwarantuje niewydostawanie się ewentualnych niepożądanych zapachów 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).

Innym stosowanym alternatywnie rozwiązaniem może być wykonanie hali wyładunkowej i magazynowej odpadów jako wspólnego budynku z betonowymi ściankami oporowymi i prowadzenie wyładunku samochodów i załadunku leja zasypowego przy pomocy ładowarki z teleskopowym czerpakiem, podobnie jak jest to realizowane w zakładach MBP.

Opcjonalnie, jeżeli zastosowana technologia będzie tego wymagała, w ramach Bloku Energetycznego będzie przewidziane miejsce do magazynowania paliwa dowożonego w postaci bel o powierzchni minimum 100 m<sup>2</sup> oraz ponadto linię do rozrywania bel.

## **Technologia spalania**

### **Palenisko rusztowe**

Palenisko rusztowe niezależnie od jego konstrukcji podzielony będzie na strefy spalania z dostępem powietrza pierwotnego. Komory spalania będą zaprojektowane w sposób umożliwiający osiągnięcie możliwie najefektywniejszego spalania. W środkowej części rusztu rozpoczyna proces spalania. W ostatniej strefie dopala się materiał i popiół tak, że niedopalone resztki organiczne stanowią poniżej 3% żużla.

Komora pierwotnego spalania wykonana będzie z materiału ceramicznego. W komorze będzie zachodził proces osuszania paliwa oraz ogrzewania powietrza spalania.

Przy wlocie do komory wtórnego spalania gazy i palne cząstki sadzy będą przechodziły przez strefę, w której następuje ich mieszanie z powietrzem spalania. W komorze wtórnego spalania będzie zachodziło przetrzymanie gazów spalinowych przez minimum 2 sekundy przy 850°C. Dodatkowo, w przypadku spalania odpadów o niższej kaloryczności będzie istniała możliwość utrzymywania minimalnej temperatury spalania (850°C) poprzez zastosowanie palnika wspomagającego umieszczonego w ścianie komory.

Podzielenie paleniska na strefy zapewni podawanie odpowiedniej ilości pierwotnego powietrza do spalania. System doprowadzania powietrza spalania będzie się składał z wentylatora nadmuchu oraz dystrybutora umieszczonego nad rusztem wyposażonego w regulację przepływu.

Kontrolę temperatury powietrza w procesie spalania zapewni system recyrkulacji spalin. Spaliny pobierane będą z systemu oczyszczania gazów spalinowych i mieszane z powietrzem spalania w celu osiągnięcia optymalnej temperatury. Mieszanek powietrza i spalin będzie regulowana w zależności od temperatury i zawartości tlenu.

Z uwagi na występujące różnice konstrukcyjne w instalacjach małej mocy przeznaczonych do utylizacji odpadów komunalnych, jako technologię rusztową rozumie się technologie oferowane przez różnych producentów i określane przez nich również, jako technologie dwukomorowe lub z rusztem wibracyjnym.

### **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 (wilgoć i gazy wylewne).
- Spalanie: w trzeciej części rusztu osiągane 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. ok. 1 000°C w górnej strefie komory paleniskowej.

- Dopalanie: w celu zminimalizowania ilości części niespalonych i CO w spalinach wprowadzona została strefa dopalania. W strefie tej podaje się powietrze lub recyrkulowane i odpylone spaliny w celu zupełnego spalania. Czas przebywania spalin w tej strefie wynosi min. 2 sekundy w temp. min. 850°C.

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, 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.

#### Obieg powietrza do spalania

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

Wentylatory powietrza będą zasilać następujące obiegi procesowe:

- Obieg powietrza pierwotnego: powietrze pierwotne podgrzane do odpowiedniej temperatury, poprzez przepustnice regulowane hydraulicznie, będzie wdmuchiwane pod ruszt. Będzie ono ogrzewane do optymalnej temperatury wynikającej z charakterystyki i właściwości paliwa.
- Obieg powietrza wtórnego: powietrze wtórne, w niektórych przypadkach także tzw. powietrze tercjalne, 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 za pomocą regulatora umożliwiającego dostosowanie przepływu w każdej strefie.

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

W celu poprawy bilansu energetycznego pieca może wystąpić konieczność odpowiedniego podgrzewania powietrza pierwotnego.



### Palniki rozruchowo-wspomagające

Komora paleniskowa w linii technologicznej spalania wyposażona zostanie w palnik/palniki rozruchowo-wspomagające zasilany/zasilane lekkim olejem opałowym. Będzie/będą on/one spełniał/spełniały następujące funkcje:

- umożliwienie dokonania rozruchu instalacji i doprowadzenia temperatury spalin w komorze paleniskowej do min. 850°C przed rozpoczęciem podawania paliwa na ruszt;
- pełnienie roli wspomagającej, co może mieć miejsce, gdy np. obniży się na skutek wahań wartości opałowej paliwa temperatura procesu; 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.
- podtrzymywanie temperatury 850°C w komorze dopalania do czasu całkowitego opróżnienia rusztu z odpadów w trakcie wygaszania instalacji.

W normalnych warunkach pracy nie ma konieczności używania palnika/palników wspomagającego/wspomagających. Kiedy temperatura spalin osiąga minimalną dopuszczalną wartość lub spada poniżej, system alarmowy uruchamia palnik/palniki wspomagający/wspomagające. Zarówno temperatura załączenia palnika/palników jak i włączenie systemu alarmowego będzie częścią centralnego komputerowego systemu sterowania i dozoru instalacji.

### Odprowadzanie żużla (odżużlanie)

Żużel z rusztu kierowany będzie przez odpowiedni kanał, poprzedzony przepustnicą regulującą jego strumień do odżużlacza. W odżużlaczu następować będzie chłodzenie żużla do temperatury ok. 90°C, co pozwoli na jego bezpieczny transport do dalszego zagospodarowania. Odżużlacz zaprojektowany zostanie w sposób zapewniający uszczelnienie paleniska – jego konstrukcja musi zapobiegać dostawianiu się do paleniska „fałszywego powietrza”.

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

Z odżużlacza żużel kierowany będzie przenośnikiem taśmowym do bunkra żużla i popiołów dennych. Żużel nie będzie mieszany z pyłami kotłowymi i popiołami lotnymi oraz stałymi pozostałościami procesowymi z oczyszczania spalin. W bunkrze żużla zapewnione będą odpowiednie spadki dna oraz system drenażu wraz ze zbiornikiem, pozwalający na zawrótce odcieków do odżużlacza.

Bazowo zakłada się, że żużle odbierane będą przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa zajmujące się ich odzyskiem (np. w procesach frakcjonowania i waloryzacji).

## **Technologia odzysku i konwersji energii**

### Kocioł odzysknicowy

Odzysk energii będzie następował w kotle odzysknicowym z czynnikiem grzewczym – przy czym Inwestor nie wyklucza na obecnym etapie żadnej z trzech możliwych opcji technologicznych w zakresie technologii kotła i czynnika grzewczego, tj.:

- odzysk ciepła ze spalin w kotle wodnym i skierowanie podgrzanej wody do wymiennika ORC z czynnikiem parującym współpracującym z turbiną CHP;
- odzysk ciepła ze spalin w kotle z olejem termalnym i skierowanie oleju termalnego do wymiennika ORC z czynnikiem parującym współpracującym z turbiną CHP;

- odzysk ciepła ze spalin w kotle parowym i skierowanie pary bezpośrednio do turbiny CHP.

### Układ CHP/Moduł ORC

Na obecnym etapie dopuszcza się zastosowanie zarówno układu turbinowego ORC jak i turbiny parowej, przy czym w każdym przypadku z obligatoryjną produkcją energii w kogeneracji i uzyskaniem statusu R1 procesu.

### Wyprowadzenie mocy

Przewiduje się, że zasilanie i wyprowadzenie mocy elektrycznej nastąpi siecią 15 kV.

Sposób wyprowadzenia mocy zostanie ostatecznie określony po uzyskaniu warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

### Zasilanie awaryjne

W ramach Instalacji zostanie zainstalowany agregat prądotwórczy dobrany do minimalnego zapotrzebowania na energię elektryczną dla podtrzymania pracy Instalacji z minimalną wydajnością, a w przypadku braku możliwości przywrócenia zasilania podstawowego bezpieczne odstawienie Instalacji

### Technologia oczyszczania spalin

#### Wprowadzenie

W przypadku instalacji o niewielkiej wydajności uzasadnione ekonomicznie oraz sprawdzone w praktyce 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) lub katalitycznej metody redukcji tlenków azotu (SCR). 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.

### Obieg spalin

W wyniku spalania 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.

Gazy spalinowe przechodzić będą przez następujące elementy:

- komora dopalania,
- kocioł odzysknicowy (na olej termalny),
- ekonomizer,
- elektrofiltr lub cyklon (opcjonalnie),
- system półsuchego/suchego oczyszczania spalin,
- filtr workowy,
- wentylator ciągu,



- urządzenia monitoringu emisji,
- komin odprowadzający spaliny do atmosfery.

Spaliny kierowane będą do komina o wysokości gwarantującej nieprzekraczanie norm imisyjnych. 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 NO<sub>x</sub>

W przedmiotowej instalacji redukcja emisji tlenków azotu zostanie zapewniona w pierwszej kolejności z wykorzystaniem pierwotnych technik redukcji NO<sub>x</sub>. 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.

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.

W ramach instalacji przewiduje się możliwość alternatywnego zaprojektowania stosowania roztworów amoniaku lub mocznika.

Nie wyklucza się zastosowania systemu opartego na układzie selektywnej katalitycznej redukcji SCR. Jego umiejscowienie w ciągu oczyszczania spalin, dobór rodzaju i składu katalizatora, optymalnej temperatury spalin, ewentualnego sposobu podgrzewania spalin, rodzaju reagenta i innych parametrów układu SCR wynikać będą z doświadczeń Wykonawcy.

### Pólsuche/suche oczyszczanie spalin wraz z odpylaniem

Proponuje się zastosowanie skutecznego i optymalnego pod kątem kosztów eksploatacyjnych systemu oczyszczania spalin opartego na pólsuchej metodzie redukcji zanieczyszczeń kwaśnych z niekatalityczną redukcją tlenków azotu (SNCR), ewentualnie z katalityczną redukcją tlenków azotu (SCR).

W ramach pólsuchego systemu oczyszczania spalin przewiduje się wtrysk mleczka wapiennego lub alternatywnie oddzielny wtrysk CaO oraz wody. Alternatywnie, przy zachowaniu takich samych parametrów spalin oczyszczonych, stosować można metodę suchą opartą na kwaśnym węglanie wapnia.

W planowanym systemie oczyszczania spalin przewidziany może zostać układ recyrkulacji sorbentów, które nie uległy reakcji ze związkami oczyszczanych gazów.

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 wykorzystywane mogą być np.: monomorficzny węgiel aktywny, 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, 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.

#### Układ odbierania i magazynowania pyłów i pozostałości z oczyszczania spalin

Popioły lotne i pyły kotłowe pochodzące z lejów pod kotłem oraz z układu oczyszczania spalin będą grupowane i transportowane za pomocą szczelnego układu przesyłowego do silosu/silosów. Przewiduje się, że głównym strumieniem odpadów poprocesowych, po zażużłami, będą pozostałości po oczyszczaniu spalin. Natomiast nie wyklucza się, iż będą powstawały jeszcze pyły kotłowe, które będą odbierane do osobnego zbiornika/silosu (ewentualnie innego równorzędnego rozwiązania) – będzie to zależało od zaproponowanej technologii.

Z uwagi na pH oraz możliwą znaczną zawartość metali ciężkich, jak również węgla aktywnego absorbującego zarówno metale ciężkie, jak i furany i dioksyny (pozostałość z oczyszczania spalin), odpad ten zostanie najprawdopodobniej zaklasyfikowany, jako odpad niebezpieczny.

Silos, do którego kierowane będą pozostałości z oczyszczania spalin będzie opróżniany w regularnych interwałach czasowych. Pozostałości z oczyszczania spalin za pomocą autocysterny wywożone będą poza instalację, przez zewnętrznych odbiorców zajmujących się przetwarzaniem odpadów niebezpiecznych.

Silos będzie napełniany i opróżniany do cystern w sposób minimalizujący pylenie. W tym celu na silosie zamontowany będzie filtr tkaninowy oczyszczający powietrze wypierane ze zbiornika w trakcie napełniania go pyłem. W trakcie opróżniania zbiornika poprzez służbę powietrze usuwane będzie z cysterny poprzez rurę ewakuacyjną i zawór zwrotny, podłączone w najwyższym punkcie cysterny, a następnie kierowane będzie do górnej strefy silosu.

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

Rysunek 8: Silosy przejazdowe na pozostałości poprocesowe.



Źródło: Fotografia własna - instalacja mhw 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. Parametrami tymi są: temperatura, ciśnienie i wilgotność spalin, strumień objętości oraz stężenie tlenu w spalinach.

System umieszczony będzie na wlocie do komina (lub w samym kanale kominowym) na odpowiednio długim odcinku przewodów gwarantującym właściwe warunki pomiarowe.

Analiza emisji będzie tworzyła integralną część procesu kontrolnego całego systemu i będzie generowała następujące sygnały:

- możliwość podglądu on-line wartości emisji,
- wypracowywanie sygnały zwrotnego dla instalacji oczyszczania spalin (możliwość sterowania ilością podawanych addytywów),
- wypracowanie pre-alarmów i sygnałów uruchamiających blokady (np. przekroczenie zawartości pyłu).

Poza pomiarami ciągłymi przewiduje się wykonywanie co najmniej raz w roku pomiarów stężenia metali ciężkich oraz furanów i dioksyn.

### **Chłodnia wentylatorowa**

Przewiduje się zamontowanie chłodni wentylatorowej o mocy cieplnej do ok. 9 MW<sub>t</sub>, pozwalającej na pracę Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych z pełnym obciążeniem nawet w przypadku braku odbioru ciepła przez sieć ciepłowniczą (np. w sytuacji awarii sieci) lub zabezpieczenie instalacji na okoliczność częściowego zrzuć ciepła w czasie zmniejszonego zapotrzebowania na moc w m.s.c.

Z uwagi na ograniczone miejsce, które może zostać przeznaczone pod zabudowę instalacji nie wyklucza się zabudowy chłodni wentylatorowej na dachu zabudowań Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.

### **Zbiornik oleju opałowego**

Z uwagi na konieczność okresowych przeglądów instalacji, jak też biorąc pod uwagę zabezpieczenie przed spadkiem wymaganej temperatury spalania, jako paliwo rozpałkowe i pomocnicze zastosowany zostanie olej opałowy lekki.

Zbiornik uzbrojony będzie w niezbędne wyposażenie do przyjmowania oleju oraz prawidłowego funkcjonowania, tj. wraz z niezbędnymi rurociągami, filtrami, pompami, podgrzewaczami oleju, armaturą.

Zbiornik oleju opałowego będzie zlokalizowany w pobliżu głównego budynku procesowego Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych, a w razie potrzeby oddzielony od granicy działki oraz składu węgla ścianą ogniową o odporności ogniowej zgodnie z przepisami p.poż. Zespół przyjmowania i magazynowania oleju opałowego powinien spełniać wszystkie wymagania według obowiązujących przepisów BHP, ochrony środowiska i bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Pojemność zbiornika zapewni zapas oleju przynajmniej na trzy „zimne”, dziesięć „gorących” rozruchów Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych..

### **Kanały spalin i emitor**

Przewiduje się emitor wykonany jako spawaną konstrukcję stalową z zabezpieczeniem antykorozyjnym powierzchni.

Wszystkie kanały spalin będą izolowane termicznie. Izolacja zabezpieczona będzie przed czynnikami zewnętrznymi pancerzem z blachy Fe-Zn, alternatywnie z blachy aluminiowej lub rozwiązaniem równoważnym.

### **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, alarm 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.

Aparatura pomiarowa będzie zgodna z obowiązującymi normami europejskimi.

Nowe urządzenia zostaną włączone do istniejącego systemu SCADA obsługującego istniejące źródła i system ciepłowniczy.

Do sterowania procesem przewidziana będzie stacja operatorska umieszczona w nastawni z systemem SCADA w Bloku Energetycznym kompatybilnym z wykorzystywanym w EC Łężańska. Blok Energetyczny zostanie wyposażony w automatykę obiektową wraz z budową nowej centralnej sterowni EC Łężańska wyposażanej m.in. w stację operatorską dedykowaną dla Bloku Energetycznego oraz zostanie zintegrowana z istniejącym systemem SCADA.

Nowa centralna sterownia EC Łężańska stanowiła będzie oddzielne pomieszczenie dostawione na zewnątrz budynku kotłowni węglowej na poziomie obsługi kotłów, zapewniające widok na plac węgla, magazyn biomasy oraz nowy Blok Energetyczny.

#### **Drogi i place dojazdowo-manewrowe.**

W ramach Projektu przewiduje się również realizację niezbędnych dróg dojazdowo-manewrowych Bloku Energetycznego – na terenie EC Łężańska. Przewiduje się, że układ dróg zrealizowany zostanie w technologii betonowej lub asfaltowej. Drogi wyposażone będą w niezbędną infrastrukturę podziemną (kanalizacja) i oświetleniową.

Ostateczny układ dróg i placów wynikać będzie z planu zagospodarowania terenu będącego elementem dokumentacji projektowej – opracowywanej przez generalnego wykonawcę, odpowiedzialnego za zaprojektowanie i wybudowanie infrastruktury w ramach Bloku Energetycznego.

### **3.2.5. Systemy przeciwpożarowe**

W projektowanej Instalacji zastosowany zostanie system detekcji pożaru oraz automatycznego gaszenia.

Zastosowane zostaną rozwiązania techniczne, gwarantujące najwyższe bezpieczeństwo pożarowe bunkra i hali rozładunkowej, w tym między innymi:

- instalacje zraszania zamontowane bezpośrednio nad lejami zasypowymi odpadów do spalania,
- zapas środka gaszącego wystarczający na co najmniej jedną godzinę pracy automatycznego systemu gaszenia,
- możliwość gaszenia zarodków ognia w bunkrze poprzez pokrywanie warstwą piany tylko części powierzchni składowanych odpadów,

- możliwość obsługi systemu gaszenia z poziomu stanowisk wyładowczych,
- zastosowanie automatycznego sterowania zamykaniem klap/żaluzji na podstawie sygnałów z układu czujników temperatury i czujników dymowych rozmieszczonych w bunkrze,
- automatyczne otwieranie/zamykanie klap dymowych na dachu bunkra.

### 3.2.6. Obsługa Instalacji

W zakresie Instalacji planuje się utrzymanie personelu o odpowiednich kwalifikacjach, który dodatkowo przeszkolony zostanie przez wykonawcę Instalacji przed jej przekazaniem do eksploatacji. Pozwoli to na sprawne funkcjonowanie całego obiektu.

Do obsługi planowanej Instalacji przewidziano 20 osób +/-10%, w tym:

- Stanowiska kierownicze: 3 etaty;
- Pracownicy kwalifikowani: 7 etatów;
- Pracownicy techniczni: 10 etatów.

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

### 3.3.1. Emisje do powietrza

Obowiązujące w kraju przepisy prawne nakładają na źródła emisji zanieczyszczeń powietrza obowiązek dotrzymania standardów emisyjnych określonych **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**.

**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 planowanej Inwestycji normy te przedstawiono w poniższej tabeli.



Tabela 3: Standardy emisyjne dla planowanej Instalacji.

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub> (dla dioksyn i furanów w ng/ m <sup>3</sup> <sub>u</sub> ), przy zawartości 11 % tlenu w gazach odlotowych <sup>2), 3), 4)</sup>		
		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 <sup>5)</sup>	50	100 <sup>5)</sup>	150 <sup>6)</sup>
7	tlenki azotu dla istniejących instalacji i urządzeń <sup>7), 8)</sup> o zdolności przetwarzania <sup>9)</sup> większej niż 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny lub dla nowych instalacji i urządzeń <sup>10), 11)</sup>	200	400	200
	tlenki azotu dla istniejących instalacji i urządzeń <sup>7), 8)</sup> o zdolności przetwarzania <sup>9)</sup> 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 <sup>12)</sup>		

Objaśnienia:

Wyróżnia się następujące współczynniki równoważności toksycznej dla dioksyn i furanów, określonych w lp. 9:

2,3,7,8 – Tetrachlorodwubenzodioksyna (TCDD) 1

1,2,3,7,8 – Pentachlorodwubenzodioksyna (PeCDD) 0,5

1,2,3,4,7,8 – Heksachlorodwubenzodioksyna (HxCDD) 0,1

1,2,3,7,8,9 – Heksachlorodwubenzodioksyna (HxCDD) 0,1

1,2,3,6,7,8 – Heksachlorodwubenzodioksyna (HxCDD) 0,1

1,2,3,4,6,7,8 – Heptachlorodwubenzodioksyna (HpCDD) 0,01

Oktachlorodwubenzodioksyna (OCDD) 0,001

2,3,7,8 – Tetrachlorodwubenzofuran (TCDF) 0,1

2,3,4,7,8 – Pentachlorodwubenzofuran (PeCDF) 0,5

1,2,3,7,8 – Pentachlorodwubenzofuran (PeCDF) 0,05

1,2,3,4,7,8 – Heksachlorodwubenzofuran (HxCDF) 0,1

1,2,3,7,8,9 – Heksachlorodwubenzofuran (HxCDF) 0,1

1,2,3,6,7,8 – Heksachlorodwubenzofuran (HxCDF) 0,1

2,3,4,6,7,8 – Heksaokchlorodwubenzofuran (HxCDF) 0,1

1,2,3,4,6,7,8 – Heptachlorodwubenzofuran (HpCDF) 0,01

1,2,3,4,7,8,9 – Heptachlorodwubenzofuran (HpCDF) 0,01

Oktachlorodwubenzofuran (OCDF)

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 2013, poz. 1232, z późn. zm.), 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. 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<sup>3</sup> 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 (T.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1806).

W zakresie Najlepszych Dostępnych Technik (BAT) dotyczących termicznego przekształcania odpadów na poziomie UE, pod koniec 2019 roku została opublikowana aktualizacja dokumentu referencyjnego BREF pt.: „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration”. W dokumencie przedstawione zostały metody oraz środki techniczne i organizacyjne, które winny zostać podjęte w zakresie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów, a służące ograniczaniu oddziaływania instalacji na środowisko.

**Emisje do powietrza z planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów będą spełniały wskazane powyżej wymagania 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.**

### 3.3.2. Ścieki oraz wody opadowe i roztopowe

Zrzuty ścieków, które powstawać będą podczas procesów realizowanych na terenie Instalacji dotyczą ścieków socjalno-bytowych oraz ścieków przemysłowych (technologicznych z obiegu wodno parowego oraz z utrzymania porządku i czystości). Ścieki technologiczne z obiegu wodno parowego mogą zostać wykorzystane w procesie gaszenia żużla. Ścieki technologiczne z oczyszczania spalin, nie będą powstawały ze względu na zastosowanie bezściekowej technologii oczyszczania spalin.

W nowoprojektowanej Instalacji powstawać będą również wody opadowe i roztopowe.

W poniższej tabeli dokonano charakterystyki poszczególnych strumieni ścieków oraz wód opadowych i roztopowych.

Tabela 4: Podstawowe strumienie ścieków oraz wód opadowych i roztopowych powstające w nowoprojektowanej Instalacji.

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość [m <sup>3</sup> /rok]
1.	Ścieki przemysłowe na cele utrzymania porządku i czystości	Ok. 1 100
2.	Ścieki przemysłowe technologiczne z obiegu wodno parowego*	Ok. 1 214
3.	Ścieki socjalno-bytowe	Ok. 324
4.	Wody opadowe i roztopowe	Ok. 2 330

\* Możliwość wykorzystania ścieków w procesie gaszenia żużla.

Źródło: Opracowanie własne.

### 3.3.3. Hałas

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

Tabela 5: Główne źródła emisji z 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 wyładowcza zamknięta z każdej strony	104 - 109
2.	Magazyn/Bunkier 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	82 - 95
6.	Składowanie pozostałości	Obiekt obudowany, ładowanie w bunkrze	92 – 96 (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.	<b>Całkowity poziom hałasu w dzień</b>		<b>105 – 110</b>
10.	<b>Całkowity poziom hałasu w nocy</b>		<b>93 - 99</b>

Źródło: BREF.

Poziomy hałasu 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.

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 16, w związku z czym oddziaływanie ze względu na emisję hałasu z różnym nasileniem będzie występowało przez całą dobę.

### 3.3.4. Gospodarka odpadami

Głównymi strumieniami odpadów stałych, które powstawać będą w nowoprojektowanym Zakładzie są:

- odpady poprocesowe (żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne, pyły z kotłów i pozostałości z oczyszczania spalin);
- 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 6: Podstawowe strumienie odpadów powstające podczas funkcjonowania Zakładu.**

Ilość stałych pozostałości poprocesowych			
1.	Żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12)	Mg/rok	8 266
2.	Pozostałości z oczyszczania spalin (19 01 07*)	Mg/rok	1 821

\* Opcjonalnie w Instalacji powstawać będą dwa strumienie odpadów o kodach: 19 01 07\* (pozostałości z oczyszczania spalin) oraz 19 01 15\* (pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne), o łącznej sumarycznej ilości wynoszącej 1 821 Mg/rok.

Źródło: Opracowanie własne.

Szczegółowe informacje dotyczące oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi (z uwzględnieniem ruchów masowych) podczas realizacji i eksploatacji Instalacji przedstawiono w rozdziałach 10.1.6 oraz 10.2.6.

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

### 3.4.1. Wody powierzchniowe i podziemne

#### 3.4.1.1. Wody powierzchniowe

Teren przeznaczony na realizację Przedsięwzięcia zlokalizowany jest w obrębie zlewni Wiśłoka, będącego lewobrzeżnym dopływem Sanu

Planowana Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze jednolitej części wód powierzchniowych JCWP RW2000142263337. Obszar ten należy do regionu wodnego Górnej Wisły.

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**

Obszar miasta Krosno, na terenie którego zlokalizowane będzie projektowane Przedsięwzięcie pod względem hydromorfologicznym znajduje się w regionie karpackim.

Teren przeznaczony na realizację planowanego Przedsięwzięcia zlokalizowany jest na obszarze jednolitych części wód podziemnych JCWPd 152 (PLGW2000152). Obszar ten położony jest w dorzeczu Wisły, należy do regionu wodnego Górnej Wisły

Na terenie przeznaczonym na realizację Przedsięwzięcia jest zlokalizowany Główny Zbiornik Wód Podziemnych 432 Dolina rzeki Wisłok.

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

#### **3.4.2. Gleba i ziemia**

Obszar miasta Krosno, a tym samym teren przeznaczony na realizację Przedsięwzięcia pod względem geomorfologicznym położony jest w mezoregionie Kotlina Jasielsko-Krośnieńska.

Na terenie miasta Krosno przeważają głównie gleby brunatne kwaśne, rzadziej wyługowane, wytworzone z glin ilastych i pyłów, średnio głębokie i głębokie, a także bielcowe pyłowe.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy geologicznej, gleby i ziemi na obszarze lokalizacji Przedsięwzięcia przedstawiono w rozdziale 4.4.1.

#### **3.4.3. Flora i fauna**

Miasto Krosno obfituje w obszary i obiekty chronione, posiadające znaczne zasoby różnych rodzajów roślinności oraz będące siedliskiem dla wielu zwierząt.

Na terenie miasta Krosno zlokalizowany jest obszar Natura 2000 Wisłok Środkowy z dopływami (PLH 180030).

Pośród zieleni miejskiej występującej na terenie miasta Krosno można wymienić parki, zielen wzdłuż ciągów komunikacyjnych, zielen cmentarną i ogrody działkowe, zielen w obrębie istniejących osiedli i zielen izolacyjną w obrębie większych przedsiębiorstw i przy zakładach usług komunalnych.

Szczegółowe informacje dotyczące flory i fauny przedstawiono w rozdziale 4.4.2.

### **3.5. INFORMACJE O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU**

Głównymi produktami użytecznymi nowoprojektowanej Instalacji będzie ciepło i energia elektryczna.

W procesie spalania paliwa alternatywnego zużywana będzie energia elektryczna, która w trakcie normalnej eksploatacji pochodzić będzie z produkcji własnej. Jedynie okazjonalnie (w nieznacznych ilościach) energia elektryczna importowana będzie z zewnątrz (energia wykorzystywana w sytuacji,



kiedy turbina będzie unieruchomiona, tj. w sytuacjach awaryjnych, podczas konserwacji i remontów, rozruchów w przypadku przestoju linii). Ponadto jako paliwo wspomagające, głównie na cele rozruchu, stosowany będzie olej opałowy lekki.

Szczegółowe dane ilościowe dotyczące szacunkowego zapotrzebowania na energię i jej zużycie w zakresie nowoprojektowanej Instalacji zamieszczone zostały w poniższej tabeli.

Tabela 7: Szacunkowe zapotrzebowanie na energię, produkcja energii oraz jej zużycie w nowoprojektowanej Instalacji.

Lp.	Parametr	Jednostka	Wartość
<b>Zużycie paliw (zapotrzebowanie na energię)</b>			
1.	Maksymalne zużycie paliwa z odpadów	Mg/rok	25 842
2.	Zużycie paliwa wspomagającego – olej opałowy	Mg/rok	106
<b>Produkcja energii</b>			
3.	Wyprodukowana energia cieplna	GJ/rok	262 710
4.	Sprzedana energia cieplna	GJ/rok	211 798
5.	Wyprodukowana energia elektryczna brutto	MWh <sub>e</sub> /rok	3 966
6.	Sprzedana energia elektryczna	MWh <sub>e</sub> /rok	1 997
<b>Zużycie energii</b>			
7.	Zużycie energii cieplnej na potrzeby własne	GJ/rok	50 912
8.	Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne	MWh <sub>e</sub> /rok	1 969

Źródło: Opracowanie własne.

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

Przedmiotowe Przedsięwzięcie inwestycyjne zlokalizowane zostanie na terenie istniejącej Ciepłowni Łężańska. Teren pod lokalizację nowej Inwestycji przeznaczony został w południowej części działki tego terenu. Teren przeznaczony pod lokalizację Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych jest obecnie zagospodarowany: częściowo poprzez skład węgla, a częściowo poprzez parking dla samochodów osobowych. Na terenie tym znajduje się również przewidziany do wyburzenia parterowy budynek. W związku z powyższym realizacja planowanej Inwestycji będzie wymagała niewielkich prac rozbiórkowych. W ramach niniejszego Przedsięwzięcia mogą być zrealizowane następujące prace rozbiórkowe:

- likwidacja lub adaptacja fragmentu istniejącego placu węglowego (magazynu węgla);
- likwidacja lub adaptacja parkingu samochodów osobowych;
- likwidacja budynku parterowego;
- likwidacja, adaptacja lub przesunięcie istniejących sieci uzbrojenia terenu.

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

## **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 ust. 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 oraz przedstawiono najbliższe korytarze ekologiczne. Szczegółową analizę opisową zaprezentowano względem wyspecyfikowanych form ochrony przyrody zlokalizowanych w promieniu 10,0 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.

#### **4.1.2. Parki narodowe**

Najbliżej zlokalizowanym parkiem narodowym względem planowanego Przedsięwzięcia jest Magurski Park Krajobrazowy wraz z otuliną, położony w odległości ok. 19,0 km w kierunku południowo – zachodnim.

### 4.1.3. Rezerваты przyrody

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 16 rezerwatów przyrody (w tym jeden wraz z otuliną), z których najbliższym położonym jest rezerwat Prządk (ok. 7,1 km w kierunku północnym). Wykaz rezerwatów przyrody wraz z ich odległością względem planowanego Przedsięwzięcia został zawarty w poniższej tabeli.

**Tabela 8: Wykaz rezerwatów przyrody w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.**

Lp.	Nazwa	Odległość względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
1.	Prądk im. prof. Henryka Świdzińskiego	7,1
2.	Kretówki	9,5
3.	Cisy w Malinówce	10,1
4.	Rezerwat Tysiąclecia na Cergowej Górze	16,6
5.	Cisy w Nowej Wsi	17,7
6.	Łysa Góra	19,6
7.	Herby wraz z otuliną	20,2
9.	Igiełki	20,9
10.	Wadernik	23,7
11.	Przełom Jasiołki	24,2
12.	Wilcze	24,4
13.	Bukowica	25,3
14.	Golesz	26,9
15.	Góra Chełm	26,9
16.	Modrzyna	27,3
17.	Mójka	28,1

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

Rezerwat przyrody Prządk im. prof. Henryka Świdzińskiego – rezerwat przyrody nieożywionej, o powierzchni 13,28 ha, zlokalizowany w obrębie Czarnorzecko – Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego. Rezerwat obejmuje grupę ostańców skalnych, o wysokości ponad 20 m, zbudowanych z gruboziarnistego piaskowca ciężkowickiego, który pod wpływem erozji przybrał oryginalne kształty. Rezerwat powstał w celu ochrony tych skał piaszczystych.

Rezerwat przyrody Kretówki – rezerwat utworzony w 1959 roku o powierzchni 95,88 ha. Na terenie rezerwatu występuje ponad 400 sztuk cisów, a także pojedynczo występujące pomnikowe drzewa, takie jak dęby, jesiony i lipy. Występują tu rośliny chronione, takie jak: wawrzynek wilczełyko, bluszcz pospolity, widłak jałowcowaty. Osobliwością jest występowanie sałatnicy leśnej – gatunku chronionego dla flory wschodniokarpackiej.

#### 4.1.4. Parki krajobrazowe

Najbliżej zlokalizowanymi parkami krajobrazowymi względem planowanego Przedsięwzięcia są Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy wraz z otuliną (w odległości ok. 5,0 km w kierunku północnym) oraz Jaśliski Park Krajobrazowy (w odległości ok. 19,3 km w kierunku południowym). Poniżej przedstawiono skrótową charakterystykę Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego.

Czarnorzecko - Strzyżowski Park Krajobrazowy wraz z otuliną – Walory krajobrazowe tego rejonu wynikają z unikatowej budowy geologicznej, interesującej rzeźby terenu, występowania cennych zbiorowisk roślinnych oraz bogatej fauny. Cechą charakterystyczną flory i fauny tego terenu jest ich przejściowy charakter polegający na przenikaniu się wzajemnym elementów górskich i niżowych. Zachowane są w nim naturalne lasy bukowo-jodłowe, w których rosną także m.in. sosny, modrzewie, graby, dęby i brzozy. Interesującym elementem krajobrazu jest przełom Wisłoka, który tworzy tzw. Bramę Frysztacką a także częste wychodnie skalne piaskowców uformowane przez erozję w formie ciekawych i malowniczych ostańców. Są one poddane pod ochroną w formie pomników przyrody i rezerwatów przyrody, np. "Prządki" i "Herby". Z gatunków roślin chronionych występuje tu m.in.: podrzeń żebrowiec, buławnik wielkokwiatowy, buławnik mieczolistny, kukułka (storczyk) plamistą kukułka (storczyk) szerokolistna, listera jajowatą pióropusznik strusi, gnieźnik leśny, storczyk samczy, podkolan zielonawy. W parku żyje ok 140 gatunków kręgowców chronionych i liczne gatunki rzadkie umieszczone w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt”, np. traszka karpacka, bocian czarny, orlik krzykliwy, puchacz, żołą wilk, wydra i ryś. Z bezkręgowców spotyka się chronionego chrząszcza jelonka rogacza, 26 gatunków biegaczy, 19 gatunków trzmieli i szereg rzadkich motyli podlegających ochronie, jak paż żeglarz, paż królowej i tęczowiec.

#### 4.1.5. Obszary chronionego krajobrazu

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 7 obszarów chronionego krajobrazu, z których najbliższym położonym jest Czarnorzecki Obszar Chronionego Krajobrazu (ok. 4,4 km w kierunku północnym oraz wschodnim). Wykaz obszarów chronionego krajobrazu wraz z ich odległością względem planowanego Przedsięwzięcia został zawarty w poniższej tabeli.

Tabela 9: Wykaz obszarów chronionego krajobrazu w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa	Odległość względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
1.	Czarnorzecki Obszar Chronionego Krajobrazu	4,3
2.	Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego	7,5
3.	Hyżnieńsko-Gwoźnicki Obszar Chronionego Krajobrazu	17,1
4.	Wschodniobeskidzki Obszar Chronionego Krajobrazu	19,0
5.	Strzyżowsko-Sędziszowski Obszar Chronionego Krajobrazu	21,9
6.	Przemysko-Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu	28,1
7.	Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Strzyżowskiego	28,4

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

Czarnorzecki Obszar Chronionego Krajobrazu - obszar o powierzchni 10 039 ha wyznaczony w 1998 roku, położony w środkowo-zachodniej części województwa podkarpackiego. Obszar jest jednocześnie otuliną Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego. Tutaj dla ochrony stanowisk cisa pospolitego ustanowiono rezerваты przyrody „Kretówki” i „Cisy w Malinówce”. We wschodniej jego części występują skupiska cisa pospolitego.

Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego – obszar o powierzchni 82 946 ha wyznaczony w 1998 roku, położony w południowo-zachodniej części województwa podkarpackiego. Łączy się z Magurskim Parkiem Narodowym, Jaśliskim Parkiem Krajobrazowym i Wschodniobeskidzkim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Charakteryzuje się dużą lesistością i niskim stopniem przekształcenia antropogenicznego. Dominują łagodne pasma zalesionych pasm górskich. Obszar składa się z kompleksu głównego, kompleksu Grab oraz mniejszych kompleksów: Krempna, Olchowiec i Polany.

#### 4.1.6. Obszary Natura 2000

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 28 obszarów należących do sieci Natura 2000 w tym 1 obszar specjalnej ochrony ptaków (Beskid Niski PLB180002 zlokalizowany w odległości ok. 15,6 km w kierunku południowym) oraz 27 specjalnych obszarów ochrony siedlisk (z których najbliższym zlokalizowany jest Wisłok Środkowy z Dopływami PLH180030 w odległości ok. 0,7 km w kierunku północnym). Wykaz obszarów Natura 2000 wraz z ich odległością względem planowanego Przedsięwzięcia został zawarty w poniższej tabeli.

**Tabela 10: Wykaz obszarów Natura 2000 w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.**

Lp.	Nazwa	Odległość względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
<b>Obszary specjalnej ochrony ptaków</b>		
1.	Beskid Niski PLB180002	15,6
<b>Specjalne obszary ochrony siedlisk</b>		
1.	Wisłok Środkowy z Dopływami PLH180030	0,7
2.	Łąki w Komborni PLH180042	5,0
3.	Jasiołka PLH180011	5,3
4.	Ostoja Czarnorzecka PLH180027	6,9
5.	Łąki nad Wojkówką PLH180051	8,1
6.	Ladzin PLH180038	9,6
7.	Kościół w Równem PLH180036	10,4
8.	Wisłoka z dopływami PLH180052	11,0
9.	Rymanów PLH180016	12,5
10.	Las Hrabeński PLH180039	13,4
11.	Jaćmierz PLH180032	15,1
12.	Trzciana PLH180018	16,6
13.	Ostoja Jaśliska PLH180014	16,6

Lp.	Nazwa	Odległość względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
14.	Osuwiska w Lipowicy PLH180044	17,2
15.	Łysa Góra PLH180015	18,8
16.	Patria nad Odrzechową PLH180028	20,2
17.	Ostoja Magurska PLH180001	23,2
18.	Kościół w Skalniku PLH180037	23,2
19.	Las Niegłowicki PLH180040	23,8
20.	Józefów - Wola Dębowiecka PLH180033	24,5
21.	Kościół w Nowosielskach PLH180035	24,6
22.	Golesz PLH180031	25,2
23.	Kościół w Dydni PLH180034	26,0
25.	Łąki nad Młynówką PLH180041	26,9
24.	Klonówka PLH180022	26,9
26.	Dorzecze Górnego Sanu PLH180021	27,3
27.	Bednarka PLH120033	29,9

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

Poniżej przedstawiono skrótową charakterystykę najbliższych położonych obszarów Natura 2000.

Wisłok Środkowy z Dopływami PLH 180030 – obszar o powierzchni 1 064,64 ha, obejmujący dolinę rzeki Wisłok na odcinku od zapory w Sieniawie do zapory w Rzeszowie oraz rzekę Stobnicę od mostu na trasie Domaradz – Golcowa do ujścia. Występuje tu dziewięć gatunków ryb z załącznika II dyrektywy siedliskowej. W obszarze występuje kilka typów siedlisk z załącznika I dyrektywy siedliskowej, m.in. łągi, grądy, łąki świeże, łąki zmiennowilgotne.

Łąki w Komborni PLH180042 – obszar położony w Kotlinie Jasielsko – Krośnieńskiej o powierzchni 13,14 ha, utworzony w celu ochrony zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych – siedliska z załącznika I dyrektywy siedliskowej. Występują tu trzy gatunki motyli z załącznika II dyrektywy.

Jasiołka PLH180011 – obszar obejmujący 30 km odcinek rzeki Jasiołka o powierzchni 686,73 ha. Występuje tu sześć typów siedlisk z załącznika I dyrektywy siedliskowej: starorzecza, kamieńce, zarośla wrześni, ziołorośla nadrzeczne, łąki świeże oraz łągi. Występują tu następujące gatunki z załącznika II dyrektywy: bóbr, wydra, kumak górski, traszka grzebieniasta, traszka karpacka, brzanka peloponeska oraz skójka gruboskorupowa.

Ostoja Czarnorzecka PLH180027 – obszar położony na Pogórzu Dynowskim o powierzchni 1 946,6 ha. Obszar ten w całości leży w granicach Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego. W obszarze występuje sześć typów siedlisk z załącznika I dyrektywy siedliskowej, takie jak żyzne buczyny, kwaśne buczny, jaworzyny, łągi, wyżynny jodowy bór mieszany oraz jaskinie. Występują tu również następujące gatunki z załącznika II dyrektywy: nocek duży, mopek zachodni, nocek orzęsiony, nocek Bechsteina, kumak górski, traszka karpacka.

Łąki nad Wojkówką PLH180051 – obszar o powierzchni 9,62 ha, położony nad doliną Wisłoka. W obszarze występują dwa siedliska z załącznika I dyrektywy siedliskowej: murawy kserotermiczne oraz



łąki świeże. Większość (97,47%) terytorium obszaru leży w granicach Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego, pozostała część leży w Czarnorzeckim Obszarze Chronionego Krajobrazu.

Lądzin PLH180038 – obszar o powierzchni 50,14 ha, położony na Pogórzu Bukowskim. Utworzony został w celu ochrony łąk świeżych – siedliska z załącznika I dyrektywy siedliskowej. Występują tu również niektóre gatunki z załącznika II dyrektywy, takie jak: traszka grzebieniasta, kumak górski, modraszek nausitous, modraszek telejus, czerwonończyk nieparek.

#### 4.1.7. Pomniki przyrody

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano kilkaset pomników przyrody, głównie w postaci pojedynczo występujących drzew.

Wśród pomników przyrody zlokalizowanych najbliżej planowanego Przedsięwzięcia (ok. 800 m w kierunku północno - wschodnim) zlokalizowany jest Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) o imieniu „FRANIO” rosnący na działce nr ewid. 2290, położonej w dzielnicy Krościenko Niżne. Jest to dąb o obwodzie pierśnicy wynoszącym 410 cm, wysokości 25 m oraz średnicy korony wynoszącej 20 m. Pomnik został ustanowiony Uchwałą Rady Miasta Krosna Nr LV/1017/06 podjętej w dniu 30 sierpnia 2006r.

#### 4.1.8. Stanowiska dokumentacyjne

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 2 stanowiska dokumentacyjne, z których najbliżej położonym jest stanowisko dokumentacyjne bez nazwy zlokalizowane w gminie Korczyna w odległości ok. 8,5 km od planowanej lokalizacji Inwestycji. Wykaz obszarów chronionego krajobrazu wraz z ich odległością względem planowanego Przedsięwzięcia został zawarty w poniższej tabeli.

Tabela 11: Wykaz obszarów chronionego krajobrazu w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa	Odległość względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia [km]
1.	Brak nazwy (gm. Korczyna)	8,5
2.	Sztolnie w Węglówce	9,5

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

#### 4.1.9. Użytki ekologiczne

W promieniu 30 km od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia zidentyfikowano 17 użytków ekologicznych, spośród których najbliższy - Dolina potoku Badoń – znajduje się ok. 1,6 km w kierunku południowo – zachodnim od planowanej lokalizacji inwestycji.

Użytek ekologiczny pod nazwą „Dolina potoku Badoń” zlokalizowany jest na terenie miasta. Został on powołany do życia na podstawie Uchwały Nr XXVI/542/04 Rady Miasta Krosna z dnia 28 października 2004 r. w sprawie utworzenia użytku ekologicznego na terenie miasta Krosna w dzielnicy Suchodół. Uchwała Rady Miasta została dwukrotnie zmieniona w 2005 r. (Uchwała Nr XXXVII/730/05 Rady Miasta Krosna z dnia 31 sierpnia 2005 r.) oraz w 2006 r. (Uchwała Nr LV/1018/06 Rady Miasta Krosna 30 sierpnia 2006r.). Uchwała z 2006 r. ostatecznie określiła granice i powierzchnię użytku. Obecnie powierzchnia użytku wynosi 5,8264 ha. Granice użytku obejmują obszar położony na zboczach potoku płynącego pomiędzy ulicami: Wiejską i Prusa oraz kompleks starodrzewu porastającego skarpe powyżej ul. Debrza. Głównym celem ochrony jest zachowanie zbiorowiska o charakterze łągowym, które stanowi siedlisko wielu zwierząt (m.in. jest miejscem rozrodu płazów) i gatunków roślin, w tym objętych ochroną prawną: pierwiosnek wyniosły (Prymula elatior), marzanka wonna (Asperula odorata), cebulica dwulistna (Scilla bifolia).

#### 4.1.10. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

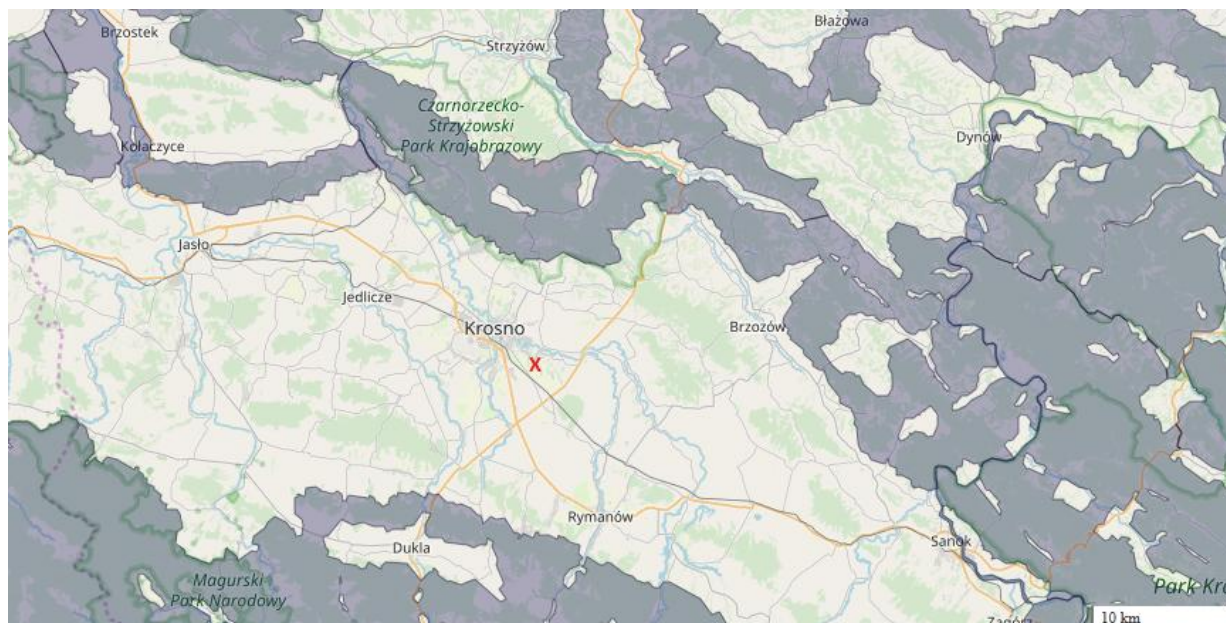
W odległości 30 km od planowanej lokalizacji Inwestycji nie zidentyfikowano zespołów przyrodniczo - krajobrazowych.

#### 4.1.11. Korytarze ekologiczne

Najbliższe korytarze ekologiczne znajdują się w odległości ok. 7 km od planowanego Przedsięwzięcia.

Mapę korytarzy ekologicznych (w 2012 r.) z zaznaczonym terenem przeznaczonym na lokalizację Przedsięwzięcia zamieszczono poniżej.

Rysunek 9: Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na obszarze korytarzy ekologicznych.



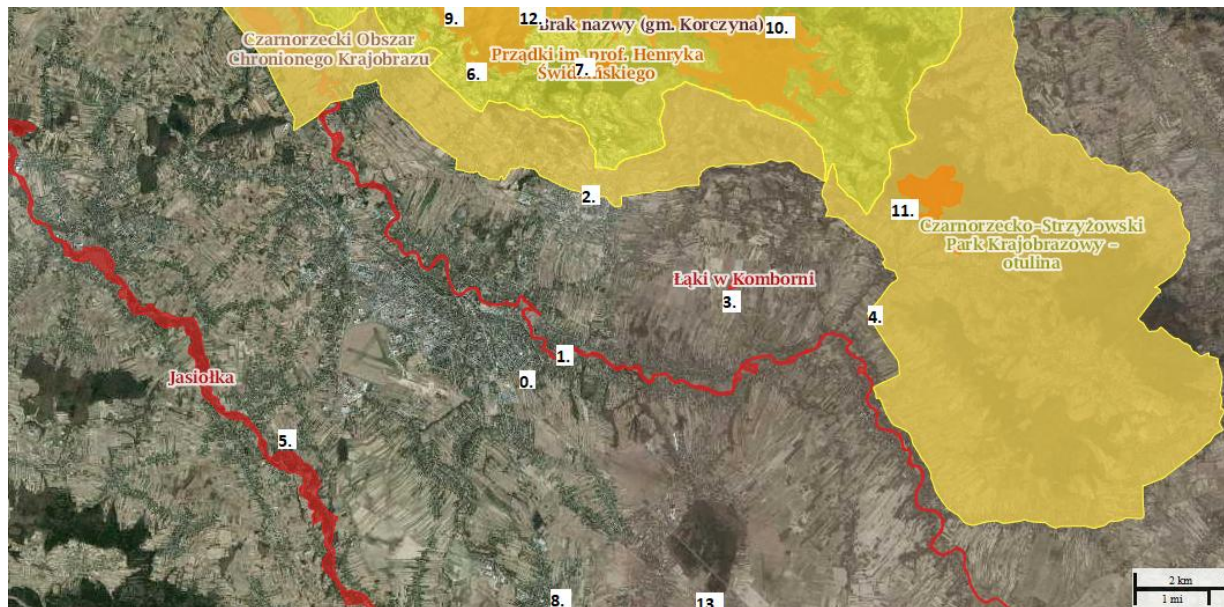
Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

#### 4.1.12. Podsumowanie

Na poniższym rysunku przedstawiono zidentyfikowane w najbliższym sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia 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 12: Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa	Odległość względem planowanego Przedsięwzięcia (km)
0	Lokalizacja Przedsięwzięcia	0,0
1	Wiśłok Środkowy z Dopływami PLH180030	0,7
2	Czarńorzecki Obszar Chronionego Krajobrazu	4,3
3	Łąki w Komborni PLH180042	5,0
4	Czarńorzecko - Strzyżowski Park Krajobrazowy wraz z otuliną	5,0
5	Jasiołka PLH180011	5,3
6	Ostoja Czarńorzecka PLH180027	6,9
7	Rezerwat Prządki im. prof. Henryka Świdzińskiego	7,1
8	Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego	7,5
9	Łąki nad Wojkówką PLH180051	8,1
10	Stanowisko dokumentacyjne w gm. Korczyna	8,5
11	Rezerwat Kretówki	9,5

Lp.	Nazwa	Odległość względem planowanego Przedsięwzięcia (km)
12	Stanowisko dokumentacyjne Sztolnie w Węglówce	9,5
13	Ladzin PLH180038	9,6

Źródło: Opracowanie własne.

## 4.2. WŁAŚCIWOŚCI HYDROMORFOLOGICZNE, FIZYKOCHEMICZNE, BIOLOGICZNE I CHEMICZNE WÓD

### 4.2.1. Wody powierzchniowe

Teren przeznaczony na realizację Przedsięwzięcia zlokalizowany jest w obrębie dorzecza Sanu (prawobrzeżnego dopływu Wisły). Przez miasto Krosno przepływają następujące ciekі wodne:

- Rzeka Wisłok – lewobrzeżny dopływ Sanu – charakteryzująca się deszczowo – śnieżno – gruntowym sposobem zasilania z maksymalnym odpływem w miesiącach wiosennych i letnich,
- Potok Lubatówka, o długości w granicach administracyjnych miasta wynoszącej 0+000 – 4+700 km,
- Potok Badoń (uregulowany), o długości w granicach administracyjnych miasta wynoszącej 0+000 – 2+900 km,
- Potok Śmierdziączka (nieuregulowany), o długości w granicach administracyjnych miasta wynoszącej 0+000 – 2+400 km,
- Potok Ślączka (nieuregulowany), o długości w granicach administracyjnych miasta wynoszącej 0+000 – 1+040 km,
- Odcinkowo potoki Marcinek, Marzec, Małka i inne mniejsze ciekі powierzchniowe.

Na poniższym rysunku przedstawiono położenie miejsca Przedsięwzięcia względem cieków powierzchniowych.



Rysunek 11: Lokalizacja Inwestycji względem cieków powierzchniowych.



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: <https://polska.e-mapa.net/>

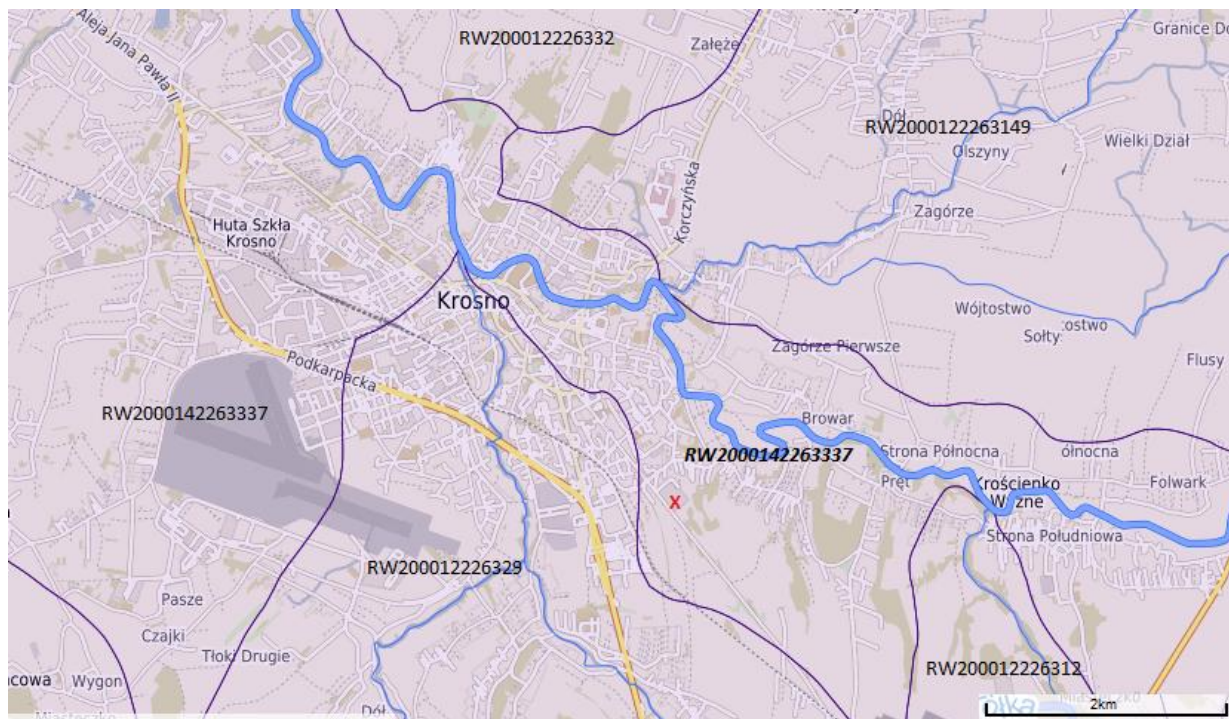
Krosno zlokalizowane jest w obrębie zlewni Wisłoka będącego największym lewobrzeżnym dopływem Sanu, który z kolei jest prawobrzeżnym dopływem Wisły. Wisłok przepływa przez północną część miasta z południowego wschodu na północny zachód. Wisłok to rzeka górską, tracącą swój charakter w obrębie Dołów Jasielsko - Sanockich. Na rzece Wisłok, na granicy między powiatami krośnieńskim i sanockim położony jest zbiornik zaporowy Besko.

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:

- „Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku” - jednolita część wód powierzchniowych (JCWP):
  1. Europejski kod JCWP: PLRW2000142263337
  2. Nazwa: Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku
  3. Typologia JCW: 14
  4. Status JCW: SZCW
  5. Czy JCW jest monitorowana: monitorowana
  6. Aktualny stan lub potencjał JCW: dobry
  7. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona.

Lokalizacja terenu inwestycji na obszarze jednolitych części wód powierzchniowych została przedstawiona na poniższym rysunku.

Rysunek 12: Mapa poglądowa z zaznaczoną lokalizacją Inwestycji na obszarze jednolitych części wód powierzchniowych.



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczono poglądowo znakiem „X”.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://polska.e-mapa.net/>

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

#### Obowiązujące cele środowiskowe jednolitych części wód powierzchniowych

- Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku PLRW2000142263337

Cele środowiskowe:

- stan lub potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego - Wisłok od Czarnego Potoku do Zbiornika Besko,
- 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: 2027
- uzasadnienie odstępstwa:
  - *Brak możliwości technicznych. W programie działań zaplanowano działanie opracowanie wariantowej analizy sposobu udroźnienia budowli piętrzących na odcinku cieku istotnego - Wisłok ze wskazaniem wariantu do realizacji oraz opracowaniem dokumentacji projektowej obejmujące szczegółową analizę lokalnych uwarunkowań, mającą na celu dobór optymalnych rozwiązań*



*technicznych. Wdrożenie konkretnych działań naprawczych będzie możliwe dopiero po przeprowadzeniu ww. analiz.*

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 gwarantujące zapobieganie niekontrolowanemu wypływowi ścieków.

JCWP „Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku” ujęta 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 13:** 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
1	Park Krajobrazowy	PK15	Czarnorzecko - Strzyżowski Park Krajobrazowy
2	OZW	PLH180027	Ostoja Czarnorzecka
3	OZW	PLH180030	Wisłok Środkowy z Dopływami

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

JCWP „Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku” ujęta jest w „Wykazie JCWP przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia na obszarze dorzecza Wisły” (zgodnie z Tabelą 31 Rozporządzenia).

Badania jakości wód powierzchniowych wykonywane są w ramach monitoringu wód powierzchniowych prowadzonego przez WIOŚ w Rzeszowie. Jakość wód powierzchniowych na obszarze JCWP PLRW2000142263337 „Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku” była monitorowana w roku 2017 w punkcie pomiarowo – kontrolnym „Wisłok - Odrzykoń”. Wyniki tych badań przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 14:** Wyniki badań monitoringowych jakości wód powierzchniowych na obszarze JCWP PLRW2000142263337 w roku 2017.

Lp.	Parametr	Wartość
1.	Nazwa ocenianej JCWP	Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku
2.	Kod ocenianej JCWP	PLRW2000142263337
3.	Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo - kontrolnego	Wisłok - Odrzykoń
4.	Typ abiotyczny	14
5.	Klasa elementów biologicznych	4
6.	Klasa elementów fizykochemicznych	>2
7.	Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	2

Lp.	Parametr	Wartość
8.	Stan / potencjał ekologiczny	Słaby potencjał ekologiczny
9.	Klasyfikacja stanu chemicznego	Stan chemiczny poniżej dobrego
10.	Stan JCWP	Zły stan wód

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań monitoringowych „Klasyfikacja i ocena stanu RW 2017 – 2018 r.” prowadzonej przez WIOŚ w Rzeszowie.

Z przeprowadzonych badań wynika że stan JCWP „Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku” w roku 2017 został oceniony jako zły. Również potencjał ekologiczny wód zaklasyfikowany został jako słaby, a stan chemiczny poniżej dobrego.

#### 4.2.2. Wody podziemne

Obszar miasta Krosna, na terenie którego zlokalizowane będzie projektowane Przedsięwzięcie, pod względem hydromorfologicznym znajduje się w regionie karpackim. Na obszarze tym można wydzielić następujące główne użytkowe poziomy wodonośne:

- Czwartorzędowy,
- Paleogeński,
- Czwartorzędowo – paleogeński.

Największe znaczenie dla zaopatrzenia w wody zwykłe ma czwartorzędowy poziom wodonośny zbudowany z osadów rzecznych doliny Wisłoka. Poziom ten występuje w utworach tarasowych i ma ograniczony zasięg. Warstwę wodonośną tworzą otoczaki, żwiry i piaski o różnej granulacji, często zapyłone i zaglinione. Poziom ten ma słabą izolację od powierzchni w postaci glin i pyłów o miąższości od 2 do 6m. Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego wynosi najczęściej do 5m. Wydajności potencjalne studni wierconych zmieniają się od 2 do 5m<sup>3</sup>/h. Utwory czwartorzędowe zasilane są bezpośrednio poprzez infiltrację opadów atmosferycznych, w mniejszym stopniu z dopływu podziemnego z utworów starszego podłoża, zasilanego często poza omawianym obszarem na wychodniach usytuowanych powyżej dolin rzecznych. W obrębie dolin istnieje więź hydrauliczna wód powierzchniowych i podziemnych. Cieki powierzchniowe mają najczęściej charakter drenujący.

Fliszowy poziom paleogeński związany jest głównie z piaskowcami grubo- i średnioławicowymi warstw krośnieńskich dolnych jednostki śląskiej. Najbardziej zawodniona jest mocno zwietrzała i spękana strefa przypowierzchniowa fliszu. Tworzy ona nieciągły poziom wodonośny o zróżnicowanych własnościach hydrogeologicznych, takich jak pojemność i przepuszczalność. Występują tu wody typu szczelinowo-porowego. Dolna granica spękań umożliwiających wymianę wód w warstwach krośnieńskich centralnej depresji karpackiej dochodzi do głębokości 40–60 m. Przepuszczalność w piaskowcach krośnieńskich jest największa na wierzchołkach, a najmniejsza na stokach, pośrednia zaś w dnie doliny. Zwierciadło wody występuje na różnych głębokościach. Nawiercone na głębokości do kilkunastu metrów jest swobodne lub słabo napięte, natomiast głębiej – na ogół napięte. Zwierciadło wody poziomu fliszowego wyraźnie reaguje na intensywność opadów atmosferycznych i wiosenne roztopy. Charakteryzuje się ono zróżnicowaną amplitudą rocznych wahań zależną od warunków lokalnych.

Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego w utworach fliszowych jest bardzo zróżnicowana i wynosi od 0 (w przypadku źródeł) do 30 m (stwierdzona otworami studziennymi).

Poziom wodonośny w utworach fliszowych jest zasilany przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych poprzez pokrywę zwietrzelinową, bezpośrednio na wychodniach oraz w strefach kontaktu poziomu fliszowego z czwartorzędowymi utworami rzecznyymi (poziom czwartorzędowo-paleogeński), a także przez infiltrację wód powierzchniowych. Przepływ wód podziemnych odbywa się głównie w kierunku dolin rzecznych, stanowiących podstawę drenażu. Ukształtowanie morfologiczne terenu (głębokie wcięcia erozyjne potoków i rzek) powoduje silne zdrenowanie utworów fliszowych, co objawia się występowaniem licznych źródeł. Wydajności potencjalne studni wierconych na omawianym obszarze zawierają się w przedziale od 2 do 5 m<sup>3</sup>/h.

Czwartorzędowo-paleogeński poziom wodonośny jest związany z aluwialnymi utworami fragmentów dolin Wisłoka i Jasiołki oraz podścielającymi je spękanymi seriami piaskowcowo-tupkowymi (fliszowymi).

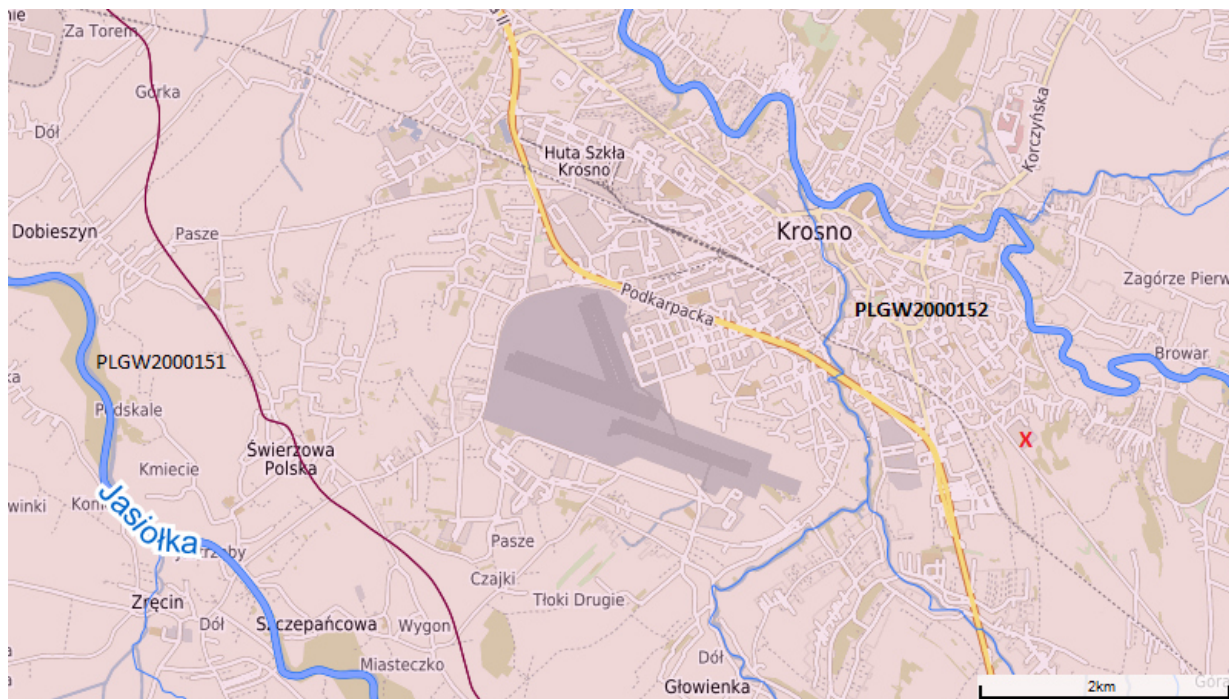
Teren przeznaczony na Inwestycję zlokalizowany jest na obszarze następujących jednolitych części wód podziemnych:

„JCWPd nr 152 - jednolita część wód podziemnych (JCWPd):

1. Europejski kod JCWPd: PLGW2000152
2. Region wodny Górnej Wisły
3. Czy JCW jest monitorowana: monitorowana
4. Stan ilościowy: dobry
5. Stan chemiczny: dobry
6. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona
7. Odstępstwa: nie
8. Cel środowiskowy – dobry stan chemiczny,
9. Cel środowiskowy – dobry stan ilościowy.

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację Inwestycji względem obszaru Jednolitych Części Wód Podziemnych.

Rysunek 13: Lokalizacja Inwestycji na obszarze JCWPd 152.



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://polska.e-mapa.net/>.

JCWPd PLGW2000152 ujęta jest w „Wykazie JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia na obszarze dorzecza Wisły” (zgodnie z Tabelą 32 Rozporządzenia).

JCWPd 152 to obszar o powierzchni 2043,9 km<sup>2</sup>, obejmujący region wodny Górnej Wisły. Zlokalizowany jest w województwie podkarpackim. Na terenie JCWPd 152 przeważają obszary rolnicze (prawie 66% powierzchni) oraz leśne i zielone (29% powierzchni). Występują tu 2 piętra wodonośne.

W granicach JCWPd 152 znajdują się następujące obszary ochronne:

- Rezerwaty:
  - Prządky,
  - Wielki Las,
  - Góra Chełm,
  - Kretówki,
  - Mójka,
  - Wilcze,
  - Bukowica,
  - Źródłiska Jasiołki,
  - Cisy w Malinówce,
  - Hereby.
- Sieć Natura 2000 - specjalne obszary ochrony siedlisk:
  - PLH180035 Kościół w Nowosielskach,
  - PLH180032 Jaćmierz,
  - PLH180051 Łąki nad Wojkówką,

- PLH180042 Łąki w Komborni,
- PLH180039 Las Hrabeński,
- PLH180025 Nad Husowem,
- PLH180030 Wisłok Środkowy z Dopływami,
- PLH180028 Patria nad Odrzechową,
- PLH180038 Ładzin,
- PLH180016 Rymanów,
- PLH180022 Klonówka,
- PLH180027 Ostoja Czarnorzecka,
- PLH180014 Ostoja Jaśliska.
- Sieć Natura 2000 - obszary specjalnej ochrony ptaków:
  - PLH180002 Beskid Niski.

Badania w zakresie stanu chemicznego wód podziemnych na terenie JCWPd 152 przeprowadzone zostały w 2016r. Na obszarze JCWPd 152 zlokalizowano 8 punktów pomiarowych, w miejscowościach: Brzeżanka, Mokłuczka, Krosno, Widacz, Jasienica Rosielna, Besko, Potok oraz Strzyżów.

Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych związanych z osiągnięciem dobrego stanu ekologicznego, określonego przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW).

Wyniki przeprowadzonego w 2016 roku monitoringu na terenie JCWPd 152 przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 15: Wyniki monitoringu wód podziemnych na terenie JCWPd 152 w 2016r.**

Lp.	Miejscowość	Zwierciadło wody	Klasa jakości w punkcie	Klasa jakości – wskaźniki fizyko - chemiczne	Końcowa klasa jakości
1.	Brzeżanka	napięte	IV	V	IV
2.	Mokłuczka	swobodne	IV	IV	IV
3.	Krosno	swobodne	IV	IV	IV
4.	Widacz	źródło	III	-	-
5.	Jasienica Rosielna	swobodne	II	-	-
6.	Besko	napięte	III	IV	III
7.	Potok	napięte	II	-	-
8.	Strzyżów	napięte	III	-	-

Źródło: [wios.rzeszow.pl](http://wios.rzeszow.pl)

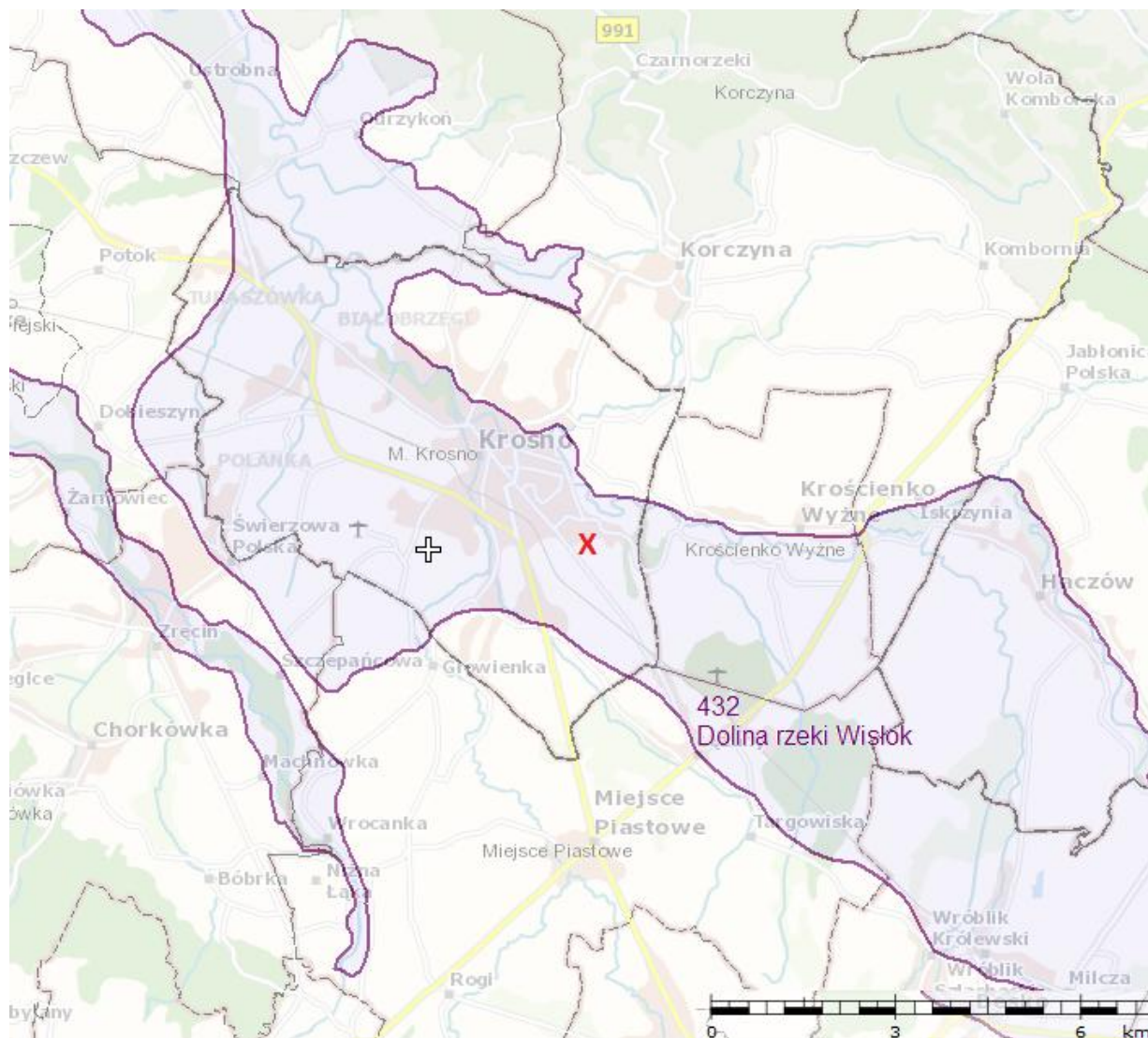
Jak wynika z powyższych wyników badań, wody podziemne na terenie miasta Krosno posiadają klasę IV (zarówno w przypadku badania jakości wody w punkcie jak również pod kątem wskaźników fizyko - chemicznych). Oznacza to iż wody te są niezadowolającej jakości.

Na obszarze JCWPd 152 znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych 432 „Dolina rzeki Wisłok”, w obrębie którego zlokalizowana zostanie planowana Instalacja.



Lokalizację inwestycji na obszarze Głównych Zbiorników Wód Podziemnych przedstawiono na poniższym rysunku.

**Rysunek 14: Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na obszarze Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.**



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia - oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: Źródło podkładu mapowego: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>

GZWP 432 zlokalizowany jest w województwie podkarpackim i obejmuje powiaty: strzyżowski, krośnieński, brzozowski oraz sanocki. Zbiornik ten położony jest na obszarze Jednolitych Części Wód Podziemnych 152. GZWP nr 432 Dolina rzeki Wisłok jest małym zbiornikiem wyznaczonym głównie z uwagi na to, że stanowi jedyne źródło zaopatrzenia ludności w wodę. GZWP 432 ma powierzchnię 173,5 km<sup>2</sup>, a proponowany obszar ochronny wokół zbiornika wynosi 406,5 km (zgodnie z dokumentem „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych GZWP nr 432”, Karwacka i zespół, 2013). GZWP 432 jest zbiornikiem porowym, czwartorzędowym. Warstwa wodonośna jest zbudowana ze żwirów z domieszką otoczków oraz piasków o różnym stopniu zaglinienia. Podłoże zbiornika stanowią utwory piaszczowociepłackie fliszu karpacciego. Głębokość występowania zwierciadła wód podziemnych w obrębie GZWP nr 432 średnio wynosi ok. 2 m. Zwierciadło wód ma charakter swobodny. Wydajność potencjalna studni w obrębie zbiornika średnio wynosi 105,6 m<sup>3</sup>/d. Miąższość warstwy wodonośnej jest niewielka (2-5m).



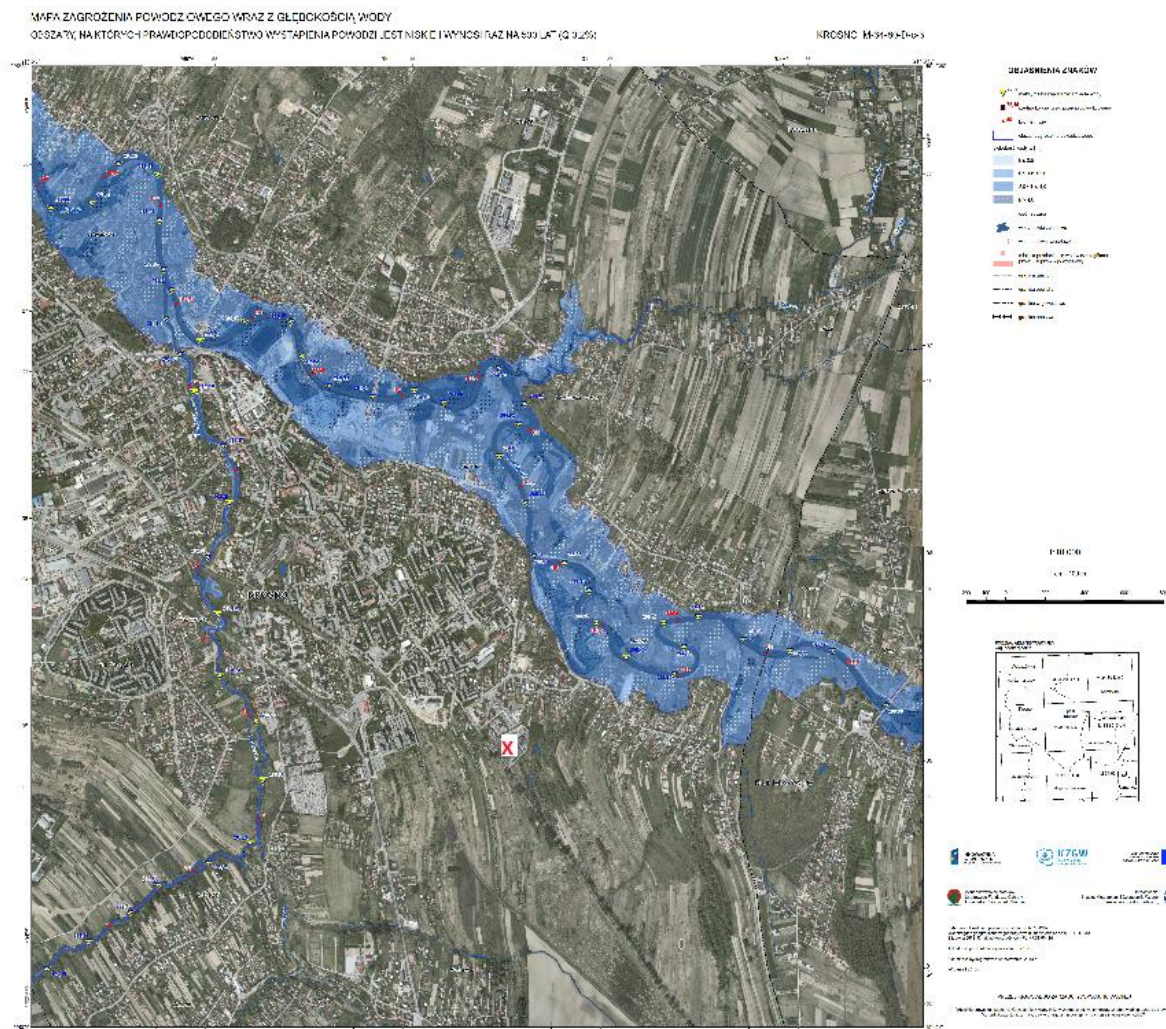
Wodoprzewodność w obrębie zbiornika wynosi średnio 25–100 m<sup>2</sup>/d. Drenaż wód odbywa się wzdłuż koryt rzecznych (głównie wzdłuż Wisłoka) i w niewielkim stopniu przez ujęcia wód podziemnych. Jakość wody na przeważającym obszarze ma klasę II, lokalnie występuje III klasa jakości wody. Szacunkowe zasoby dyspozycyjne określono na 10 080 m<sup>3</sup>/d.

### 4.2.3. Obszary zalewowe

Obszary zalewowe w rejonie planowanego Przedsięwzięcia zostały wyznaczony na podstawie danych z Informatycznego Systemu Osłony Kraju publikującego mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.

Na poniższym rysunku czerwonym kolorem przedstawiono lokalizację planowanej Inwestycji na tle obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat.

**Rysunek 15: Lokalizację planowanej Inwestycji na tle obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat.**



Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>

Na podstawie powyższej mapy stwierdzono, iż planowana Inwestycja nie znajduje się na obszarach zagrożenia powodziowego.

#### **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 to obszar przyległy do obecnej Ciepłowni Łężańska. W związku z powyższym, planowana Instalacja całkowicie wpisze się w sposób obecnej eksploatacji terenu.

Teren lokalizacji Inwestycji nie posiada istotnych walorów faunistycznych i jest terenem silnie przekształconym antropogenicznie w kierunku energetyki przemysłowej. 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 tego terenu.

#### **4.4. INNE DANE, NA PODSTAWIE KTÓRYCH DOKONANO OPISU ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH**

##### **4.4.1. Gleba i ziemia**

Obszar miasta Krosno a tym samym teren przeznaczony na realizację Przedsięwzięcia pod względem geomorfologicznym położony jest w mezoregionie Kotliny Jasielsko-Krośnieńska (513.67 wg J. Kondrackiego), która zwana jest również Dołami Jasielsko-Sanockimi. Jest ona częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, które z kolei jest częścią podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie.

Pod względem geologicznym teren przeznaczony na lokalizację Przedsięwzięcia położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (fliszowych), które zbudowane są z naprzemianległych skał piaszczysto-łupkowych wieku kreda-neogen. Osady fliszowe ze względu na zróżnicowane warunki sedymentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady stokowe.

Na terenie miasta Krosno przeważają głównie gleby brunatne kwaśne, rzadziej wyługowane, wytworzone z glin ilastych i pyłów, średnio głębokie i głębokie, a także bielcowe pyłowe. Na terenie miasta Krosno można również spotkać czarne ziemie torfowe, które są pozostałością po występujących tu dawnych jeziorach.

W podłożu gleb z obszaru Krosna występują utwory fliszowe i molasowe zawierające m.in. materiał pochodzenia magmowego, bogaty w pierwiastki śladowe. Wyższe stężenia pierwiastków w glebach południowej Polski wiążą się też z ich składem granulometrycznym. W przeważającej części są to gleby gliniaste o większej pojemności sorpcyjnej niż gleby piaszczyste z Niżu Polski.

Większość gleb na terenie miasta można zaliczyć do IV i V klasy bonitacyjnej. Na zanieczyszczenie gleb największy wpływ ma rozwój działalności przemysłowej, rolniczej i urbanizacyjnej. Przeciętna zawartość większości pierwiastków śladowych w glebach powierzchniowych miasta Krosna jest wyższa od ich przeciętnej zawartości w glebach z obszarów niezabudowanych Polski. Różnice te spowodowane są przynależnością badanego obszaru do geochemicznej prowincji południowej – Karpat i ich przedgórze, w porównaniu z pozostałą częścią kraju, o wyraźnie niższych przeciętnych stężeniach.

W centralnej części miasta Krosno zabudowa jest zwarta z zabytkowym centrum. Natomiast na obrzeżach miasta przybiera ono charakter przemysłowo – rolniczy. Krosno położone jest na terenie o stosunkowo wysokiej przydatności rolniczej, jednakże ze względu na miejski charakter Krosna, nie odgrywa ono dużego znaczenia.

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę użytkowania gruntów na terenie miasta Krosno.

**Tabela 16: Struktura użytkowania gruntów na terenie miasta Krosno.**

Lp.	Rodzaj gruntu	Powierzchnia gruntu [ha]	Udział gruntu w całkowitej powierzchni gruntów miejskich [%]
1.	Użytki rolne	2 782	63,95
2.	Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	56	1,29
3.	Grunty zabudowane i zurbanizowane	1 455	33,45
4.	Grunty pod wodami	38	0,87
5.	Użytki ekologiczne	5	0,11
6.	Nie użytki	12	0,28
7.	Tereny różne	2	0,05
8.	Całkowita powierzchnia gruntów	4 350	100,00

Źródło: „Program ochrony środowiska dla miasta Krosno na lata 2017 – 2020 z perspektywą na lata 2021 – 2024”, Atmoterm S.A.

Mimo iż użytki rolne stanowią znaczny odsetek gruntów zlokalizowanych na terenie miasta, ze względu na miejski charakter Krosna, rolnictwo nie odgrywa tu dużego znaczenia.

Zgodnie z przeprowadzonymi w 2010 roku badaniami geotechnicznymi terenu Ciepłowni Łężańska, omawiany obszar pod względem morfologicznym stanowi wierzchovinę terasy wysokiej rzeki Wisłok w pobliżu łagodnego zbocza doliny małego potoku bez nazwy zasilającego wody rzeki Wisłok. Teren jest płaski i wznosi się na wysokość 283,0-283,2 m n.p.m. Starsze podłoże na badanym terenie budują utwory fliszowe Karpat, trzeciorzędowe warstwy krośnieńskie w facji piaskowcowo-łupkowej.

Utwory skalne występują w postaci średnio i gruboławicowych piaskowców oraz łupków ilasto-marglistych o stromych upadach rzędu 50-80° na SW. Strop gruntów skalistych w postaci zwietrzliny piaskowca nawiercono na głębokości 3,6-4,2 m ppt. Przejście w litą uławiconą skałę następuje na głębokości 4,5-5,2 m ppt.

Zwietrzliny piaskowców występują w postaci pyłu piaszczystego i piasku pylastego o miąższości od 1,7-2,0 m. Wierzchnia część gruntów zwietrzelinowych ma charakter gruntu kurzawkowego. Nadkład budują plejstoceńskie utwory rzeczne w postaci żwiru z domieszkami otoczków, piasku zaglinionego, glin piaszczystych. Miąższość warstwy żwirowej wynosi od 0,6-1,2 m.

Wierzchnią część budują gliny pylaste o miąższości 1,5-2,0 m oraz nasypy stabilizacyjne dla podbudowy dróg, placu w postaci piasku, żużla o grubości do 1,3 m.

Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle wody stwierdzono w obrębie zwierzelin piaskowca na głębokości 2,4-3,7 m ppt.

Okresowo należy się liczyć z możliwością zmiany położenia zwierciadła wody do 1m w stosunku do poziomu stwierdzonego w okresie badań.

Zwierzeliny piaskowca na ogół w postaci pyłu piaszczystego są słabo przepuszczalne dla wód oraz mają właściwości tiksotropowe.

#### **4.4.2. Fauna i flora**

Miasto Krosno obfituje w obszary i obiekty chronione, posiadające znaczne zasoby różnych rodzajów roślinności oraz będące siedliskiem dla wielu zwierząt.

Na terenie miasta Krosno zlokalizowany jest obszar Natura 2000 Wiśłok Środkowy z dopływami (PLH 180030), będący specjalnym obszarem ochrony siedlisk, na którym występuje 5 cennych siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, tj.:

- Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków,
- Zmienno – wilgotne łąki trzęślicowe,
- Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie,
- Lasy łęgowe i nadrzeczne zarośla wierzbowe,
- Łęgowe lasy dębowo – wiązowo – jesionowe.

Ponadto występuje tu ponad 30 gatunków ryb z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, m.in. minóg strumieniowy, kiełb białopłetwy, głowacz białopłetwy, kiełb Kesslera, brzana, brzana peloponeska, świnka, głowacz przegopłetwy, lipień.

Na terenie miasta Krosno zlokalizowany jest użytek ekologiczny Dolina potoku Badoń, na którym występują pozostałości ekosystemów ze stanowiskami rzadkich gatunków roślin o charakterze łęgowym. Na terenie użytku występuje duże zróżnicowanie gatunkowe, zwłaszcza jeśli chodzi o drzewostan i warstwę podszytu.

Na terenie miasta Krosno zlokalizowanych jest siedem pomników przyrody:

- Wiąz szypułkowy przy ul. Kapucyńskiej,
- Dąb szypułkowy w obrębie dzielnicy Białobrzegi,
- Dąb szypułkowy Antek w obrębie osiedla Turaszówka,
- Dąb szypułkowy Franio w obrębie dzielnicy Krościenko Niżne,
- Lipa drobnolistna, w obrębie dzielnicy Śródmieście,
- Dąb szypułkowy w obrębie dzielnicy Zawodzie,
- Świerk pospolity w obrębie dzielnicy Śródmieście.

Spośród zieleni miejskiej występującej na terenie miasta Krosno można wymienić parki, zielen wzdłuż ciągów komunikacyjnych, zielen cmentarną i ogrody działkowe, zielen cmentarną i ogrody działkowe, zielen w obrębie istniejących osiedli i zielen izolacyjną w obrębie większych przedsiębiorstw i przy zakładach usług komunalnych. W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnię terenów zielonych w latach 2017 – 2018 w mieście Krośnie:



Tabela 17: Powierzchnia terenów zielonych w latach 2017 – 2018 w mieście Krosno.

Lp.	Teren zielony	Powierzchnia ogółem [ha]	
		2017	2018
1.	Parki spacerowo – wypoczynkowe	15,20	10,80
2.	Zieleńce	18,32	6,57
3.	Zieleń uliczna	50,10	50,10
4.	Tereny zieleni osiedlowej	51,31	49,67
5.	Parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej	84,83	66,52
6.	Lasy gminne	0,2	1,95
7.	Cmentarze	20,86	20,91
8.	RAZEM	240,82	206,52

Źródło: Dane GUS.

Jak wynika z powyższej tabeli największe powierzchnie wśród terenów zielonych zajmują parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej. Przy czym należy zauważyć, iż w 2018 roku nastąpił znaczny spadek ww. powierzchni. Udział terenów zielonych w stosunku do powierzchni miasta ogółem wynosi ok. 4,7 %.

Lasy na obszarze Krosna zajmują ok. 0,5% całkowitej powierzchni miasta. Większość lasów występujących na terenie miasta to lasy prywatne. Większość lasów występuje na bardzo małym obszarze (po kilkanaście arów) i zwykle występują w formie zadrzewień śródpolnych. W składzie gatunkowym zadrzewień występują głównie jesion, olcha, topola, grab, wiąz oraz sporadycznie dąb.

#### 4.4.3. Powietrze

Aktualny stan powietrza na terenie miasta Krosno, gdzie zlokalizowane będzie planowane Przedsięwzięcie można określić na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim” wydawanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie. Ostatnie pomiary przeprowadzane były w roku 2018 na stacji monitoringu powietrza Krosno – Kletówki obejmowały następujące substancje:

- Pył zawieszony PM 10,
- Pył zawieszony PM 2,5,
- Ołów Pb,
- Arsen (As),
- Kadm (Cd),
- Nikiel (Ni),
- Benzo(a)piren B(a)P.

Wyniki przeprowadzonych w roku 2018 pomiarów na stacji pomiarowej Krosno – Kletówki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18: Wyniki pomiarów zanieczyszczeń na stacji pomiarowej Krosno - Kletówki w roku 2018.

Lp.	Parametr	Jednostka	2018	Wartości dopuszczalne
1.	Pył zawieszony PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	31,00	40,00
2.	Pył zawieszony PM2,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25,00	25,00
3.	Ołów (Pb)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01	0,50
4.	Arsen (As)	$\text{ng}/\text{m}^3$	1,00	6,00
5.	Kadm (Cd)	$\text{ng}/\text{m}^3$	0,60	5,00
6.	Nikiel (Ni)	$\text{ng}/\text{m}^3$	1,00	20,00
7.	Benzo(a)piren (B(a)P)	$\text{ng}/\text{m}^3$	3,00	1,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dokumentu: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim – raport za rok 2018”, WIOŚ w Rzeszowie.

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska wojewódzki inspektor ochrony środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie. Oceny dokonuje się ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin.

Objęte oceną w kryterium ochrony zdrowia zanieczyszczenia gazowe w roku 2018, tj. dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen i ozon osiągały na terenie województwa stężenia nieprzekraczające obowiązujących dla tych substancji wartości kryterialnych. Pozwoliło to na zakwalifikowanie strefy podkarpackiej (do której należy miasto Krosno) pod względem zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami do klasy A. W przypadku ozonu nie został dotrzymany poziom celu długoterminowego. W województwie podkarpackim utrzymuje się ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym PM10 mierzonym w kryterium ochrony zdrowia w zakresie dopuszczalnego stężenia dobowego. Strefa podkarpacka została zaliczona do klasy C. Wyniki badań powietrza atmosferycznego prowadzone w 2018 r. w regionie wykazały dotrzymanie dopuszczalnego średniorocznego pyłu PM2.5 w kryterium ochrony zdrowia na terenie województwa podkarpackiego. Strefa podkarpacka zaliczona została do klasy A. Dla metali w pyłe PM10 (arsen, kadm, nikiel, ołów) wartości odniesienia zostały dotrzymane na obszarze całego województwa. Strefa podkarpacka zaliczona została do klasy A. Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 przekroczyły wartość docelową we wszystkich punktach pomiarowych. Strefa podkarpacka zaliczona została do klasy C.

Objęte oceną kryterium ochrony roślin zanieczyszczenia gazowe w roku 2018, tj. dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon osiągały na terenie strefy podkarpackiej stężenia nieprzekraczające obowiązujących dla tych substancji wartości kryterialnych. Pozwoliło to na zakwalifikowanie strefy podkarpackiej pod względem zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami do klasy A.

Poniżej przedstawiono klasyfikację strefy podkarpackiej w ramach kryterium ochrony zdrowia oraz ochrony roślin w roku 2018.

Tabela 19: Wyniki oceny jakości powietrza i klasyfikacji stref w kryterium ochrona zdrowia w roku 2018.

Lp.	Parametr	Klasa strefy	
		Ochrona zdrowia	Ochrona roślin
1.	Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	A	A
2.	Dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	A	A



Lp.	Parametr	Klasa strefy	
		Ochrona zdrowia	Ochrona roślin
3.	Tlenek węgla CO	A	-
4.	Benzen C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	A	-
5.	Ozon O <sub>3</sub>	A	A
6.	Ołów w pyle (Pb(PM <sub>10</sub> ))	A	-
7.	Arsen w pyle (Ar(PM <sub>10</sub> ))	A	-
8.	Kadm w pyle (Cd(PM <sub>10</sub> ))	A	-
9.	Nikiel w pyle (Ni(PM <sub>10</sub> ))	A	-
10.	Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	C	-
11.	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	A	-
12.	Benzo(a)piren w pyle (B(a)P(PM <sub>10</sub> ))	C	-

Oznaczenia:

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dokumentu: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim – raport za rok 2018”, WIOŚ w Rzeszowie.

Jak wynika z powyższej tabeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy podkarpackiej zostały przekroczone w przypadku następujących substancji:

- pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
- Benzo(a)pirenu,
- Ozonu (w przypadku poziomu celu docelowego).

Za podstawowy czynnik wpływający na notowane przekroczenia stężeń pyłu PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu należy uznać źródła pochodzące z sektora komunalno - bytowego. Mniejszy wpływ na jakość powietrza mają źródła związane z komunikacją i przemysłem. Źródła rolnicze i emisja niezorganizowana mają znikomy udział.

W obecnie obowiązującym projekcie „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz Planu Działań Krótkoterminowych” z lutego 2020r. podano zestaw działań krótkoterminowych, których realizacja doprowadzi do poprawy jakości powietrza, takich jak:

- Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu informowania,
- Stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych,
- Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,
- Kontrola przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych,
- Zakaz palenia w kominkach,
- Zakaz używania kotłów węglowych/na drewno jeżeli pozwolenie na użytkowanie lub miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego wskazują inny sposób ogrzewania pomieszczeń,
- Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej,

- Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast,
- Upięknienie ruchu kołowego w mieście,
- Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego.

#### **4.4.4. Klimat akustyczny**

Na klimat akustyczny w mieście Krosno wpływa przede wszystkim hałas komunikacyjny (lokalizacja obiektów komunikacyjnych wraz z powiązanymi z nimi trasami komunikacyjnymi) oraz hałas przemysłowy. Najważniejsze źródła hałasu występujące w mieście Krosno przedstawiono poniżej.

##### Hałas komunikacyjny - drogowy

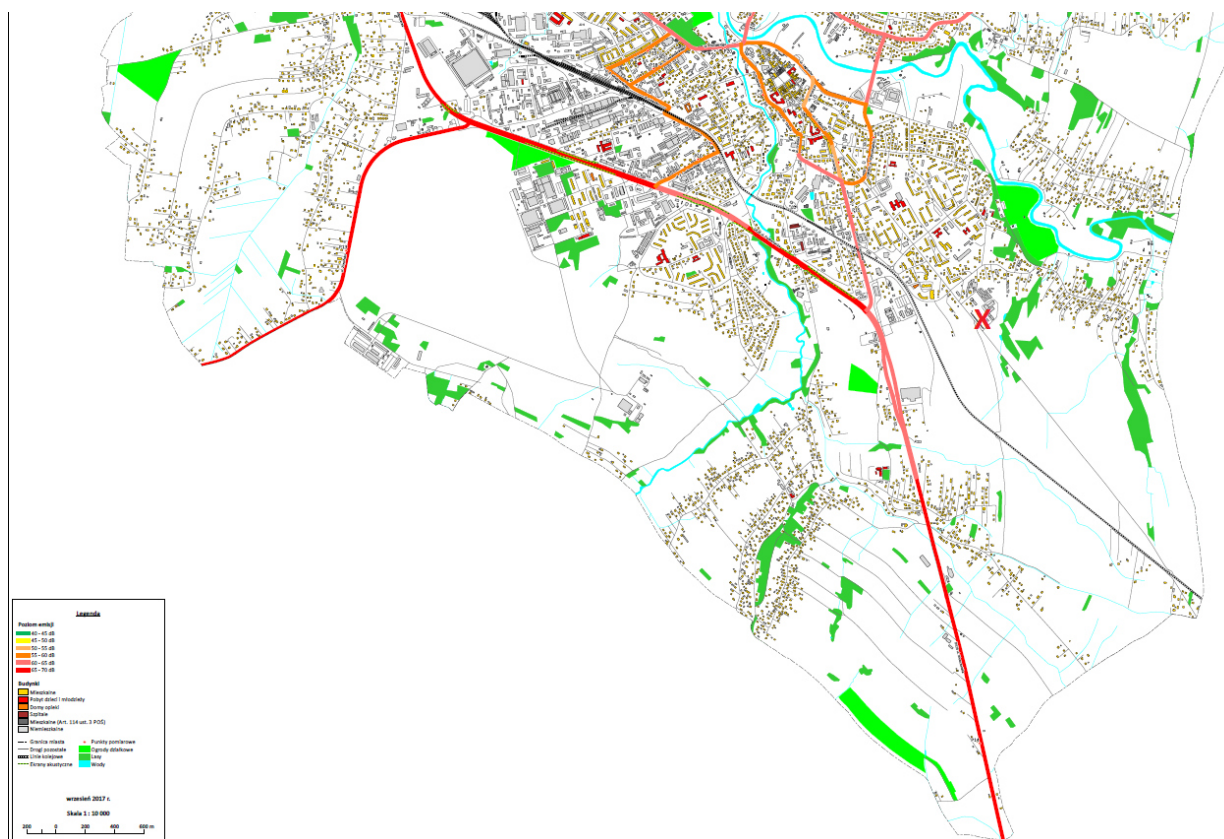
Krosno usytuowane jest wzdłuż drogi krajowej nr 28 Zator – Medyka. Trasa ta biegnie z północnego zachodu w kierunku południowo – wschodnim, stanowiąc obwodnicę dla ruchu tranzytowego. W ostatnich latach trasa ta była modernizowana, m.in. poprzez wymianę nawierzchni oraz zastosowanie ekranów dźwiękochłonnych, co korzystnie wpłynęło na klimat akustyczny.

Oprócz drogi krajowej przez miasto przebiegają także dwie drogi wojewódzkie, łączące Krosno z Rzeszowem:

- droga wojewódzka nr 990 (Krosno–Twierdza), przebiegająca w północnozachodniej części miasta,
- droga wojewódzka nr 991 (Krosno–Lutcza), przebiegająca we wschodniej części miasta.

Graficzną prezentację aktualnych map akustycznych hałasu drogowego dla wskaźników LDWN (długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach [dB], wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia od godz. 6.00–18.00, pory wieczoru w godz. 18.00–22.00 oraz pory nocy w godz. 22.00–6.00) oraz LN (długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach [dB], wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku w godz. 22.00–6.00) na terenie miasta Krosno (z uwzględnieniem okolicy terenu przeznaczonego na Przedsięwzięcie) przedstawiono na poniższych mapach.

Rysunek 16: Emisja hałasu drogowego w mieście Krosno w porze dziennej LDWN.

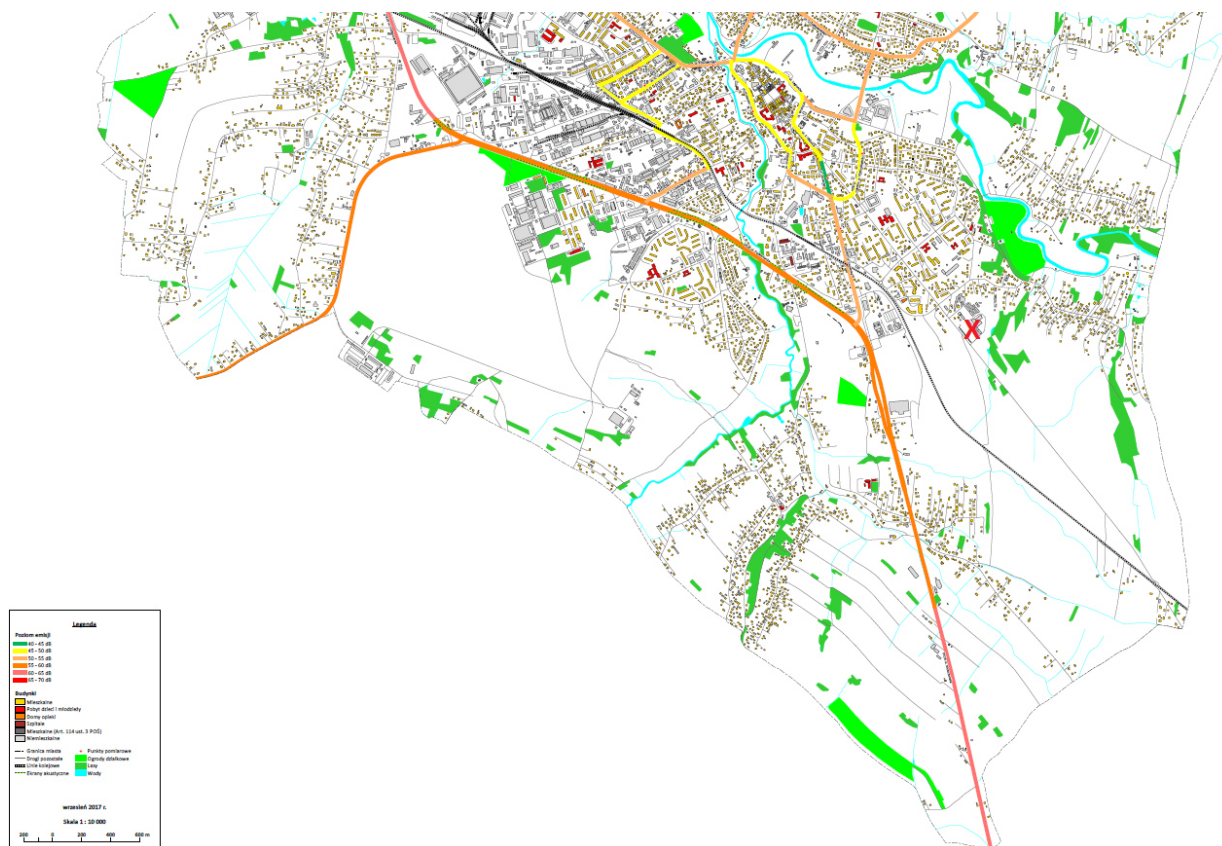


Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia - oznaczona poglądowo znakiem „X”.

Źródło: „Mapa akustyczna miasta Krosno dla wybranych odcinków dróg o natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie”.

Jak wynika z powyższej mapy akustycznej emisja hałasu w ciągu dnia na większości dróg na obszarze miasta Krosno i terenu przeznaczanego na planowane Przedsięwzięcie mieści się w zakresie 60 – 65 dB. Jedynie na największych arteriach i najbardziej uczęszczanych trasach drogowych w centrum miasta emisja hałasu zawiera się w zakresie 65 - 70 dB.

**Rysunek 17: Emisja hałasu drogowego w mieście Krosno w porze nocnej LN.**



*Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia - oznaczona poglądowo znakiem „x”.*

Źródło: „Mapa akustyczna miasta Krosno dla wybranych odcinków dróg o natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie”.

Jak wynika z powyższej mapy akustycznej emisja hałasu w ciągu nocy na większości dróg na obszarze miasta Krosno i terenu przeznaczonego na planowane Przedsięwzięcie mieści się w zakresie 45 – 55 dB. Jedynie na największych arteriach i najbardziej uczęszczanych trasach drogowych w centrum miasta emisja hałasu zawiera się w zakresie 55 - 60 dB.

## Hałas komunikacyjny – kolejowy

Przez miasto Krosno przebiega linia kolejowa nr 108 o znaczeniu lokalnym. Natężenie hałasu kolejowego zależy od takich czynników jak:

- rodzaj taboru;
- konstrukcja i stopień zużycia szyn;
- rodzaj podłoża i konstrukcja podkładów;
- geometria trasy;
- parametry ruchu (szczególnie prędkość);
- rodzaj składów.

Działaniami, które poprawiają sytuację akustyczną w pobliżu linii kolejowej są działania naprawcze, modernizacyjne i inwestycyjne a także logistyczne.

#### Hałas komunikacyjny – lotniczy

Na terenie miasta funkcjonuje Lotnisko Krosno, które znajduje się w południowej części miasta i jest zlokalizowane stosunkowo niedaleko od osiedli mieszkaniowych (Osiedle Traugutta) oraz przemysłowej części miasta. Zasadniczym elementem kształtującym klimat akustyczny wokół lotniska są operacje startu, lądowania i przelotów samolotów. Lotnisko Krosno nie obsługuje ruchu pasażerskiego, a prowadzone są głównie usługi lotnicze (np. szkolenia).

#### Hałas przemysłowy

Hałas przemysłowy jest związany z procesem produkcji i emitowany głównie przez maszyny produkcyjne oraz przez klimatyzatory i wentylatory. Hałas ten występuje w obrębie zakładów przemysłowych, stąd narażona jest na niego ludność zamieszkała w pobliżu. Na przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach przemysłowych ma wpływ: czas pracy zakładu, instalacje, maszyny i urządzenia wykorzystywane na zewnątrz, organizacja pracy, transport wewnętrzny, organizacja dostaw i odbiorów, lokalizacja parkingów.

Krosno jest silnym ośrodkiem przemysłu, handlu i usług w województwie podkarpackim. Krosno stanowi największy krajowy ośrodek przemysłu szklarskiego, skupiając m.in. takich producentów szkła jak Krosno Glass Sp. z o. o, będące największym producentem szkła w Polsce, czy Zakład Włókna Szklanego pod nazwą KROSSLASS S.A. Krosno to również ważny ośrodek „Doliny Lotniczej”, z dynamicznie rozwijającą się tutaj produkcją lotniczą i około lotniczą. Na terenie miasta Krosno swoją produkcję posiada również BWI Poland Technologies Sp. z o. o. Oddział w Krośnie będący producentem amortyzatorów, modułów zawieszenia, kolektorów wydechowych z katalizatorem oraz kolektorów zasilających do silników spalinowych, sprężyn gazowych, drążków kierowniczych.

Zgodnie z informacjami zawartymi w Programie ochrony środowiska dla miasta Krosno na lata 2017 – 2020 z perspektywą na lata 2021 – 2024 na terenie miasta nie zanotowano przekroczeń hałasu przemysłowego powstającego w związku z działalnością zakładów przemysłowych.

### **4.4.5. Promieniowanie elektromagnetyczne**

W środowisku promieniowanie elektromagnetyczne występuje w postaci jonizującej (ultrafiolet, promieniowanie rentgenowskie, promieniowanie gamma) oraz niejonizującej (fale radiowe, mikrofales, podczerwień i światło widzialne). Promieniowanie elektromagnetyczne emitowane jest ze źródeł naturalnych (procesy i zjawiska występujące w kosmosie i na Ziemi) oraz ze źródeł sztucznych (urządzenia zasilane energią elektryczną, przesył i rozdział energii elektrycznej).

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska przez pola elektromagnetyczne rozumie się pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 do 300 GHz (częstotliwości w zakresie promieniowania niejonizującego).

Najpowszechniejszymi sztucznymi źródłami pól elektromagnetycznych w środowisku są: elektroenergetyczne linie wysokiego napięcia i instalacje radiokomunikacyjne, takie jak stacje bazowe radiokomunikacji ruchomej i stacje nadające programy radiowe i telewizyjne.

#### Linie elektroenergetyczne

Przez obszar miasta Krosno przebiegają następujące linie wysokiego napięcia (110 kV) będące na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów:



- Strzyżów – Krosno (długość na terenie miasta około 1,6 km),
- Krosno – Hankówka (długość ok. 4,6 km),
- Krosno – Krosno Huta (długość ok. 0,8 km),
- Krosno Huta – Krosno Podkarpacka (długość ok. 0,7 km),
- Krosno Podkarpacka – Krosno Wisze (długość ok. 8,8 km),
- Krosno Wisze – Krosno Iskrzynia (długość ok. 1 km).

Obszar miasta jest zasilany z trzech stacji elektroenergetycznych będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów:

- stacja 110/30/15 kV GPZ Krosno (2 transformatory 110/SN o mocy 2x25 MVA),
- stacja 110/15 kV GPZ Krosno Podkarpacka (2 transformatory 110/SN o mocy 2x25 MVA),
- stacja 110/15 kV GPZ Krosno Wisze (2 transformatory 110/SN o mocy 2x16 MVA).

Na obszarze miasta Krosno są zlokalizowane urządzenia elektroenergetyczne 110 kV będące na majątku odbiorców lub innych Operatorów Systemów Dystrybucyjnych niż PGE Dystrybucja S.A.:

- stacja 110/15 kV GPZ Krosno Huta, własność: Krośnieńskie Huty Szkła „KROSNO” S.A.,
- stacja 110/15 kV GPZ Krosno Polmo, własność: FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna Krosno,
- linia 110 kV Krosno – Jedlicze, własność: ORLEN Południe S.A. Zakład Jedlicze,
- linia 110 kV Krosno Podkarpacka – Krosno Polmo, własność: FENICE Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna Krosno.

Na terenie miasta przebiega także linia najwyższych napięć 400 kV relacji Krosno-Iskrzynia-Tarnów, której operatorem jest PSE S.A. Oddział w Radomiu. Szerokość pasa technologicznego elektroenergetycznej linii przesyłowej wynosi 80 m (po 40 m w obie strony od osi linii).

### Stacje bazowe

Zgodnie z internetową bazą danych btsearch.pl, w mieście Krosno działała obecnie ok. 290 stacji bazowych telefonii komórkowych. Biorąc pod uwagę obserwowany w ostatnich latach dynamiczny wzrost liczby sztucznych źródeł pól elektromagnetycznych w środowisku, związany z rozwojem branży telekomunikacyjnej oraz informatycznej, należy spodziewać się iż w najbliższych latach ilość stacji bazowych będzie w dalszym ciągu wzrastać.

### Badanie poziomów pól elektromagnetycznych

Badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w 2017 r. zostały wykonane przez WIOŚ w Rzeszowie w ramach „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2016-2020”. W mieście Krosno badania przeprowadzone zostały w dwóch punktach pomiarowych:

- Krosno Śródmieście, ul. Rynek 5,
- Krosno, osiedle Polmo, ul. Czajkowskiego 36.

Badania przeprowadzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.



Ocenę poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku sporządzono na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, w miejscach dostępnych dla ludności, wartość dopuszczalna składowej elektrycznej pola, dla częstotliwości od 3 MHz do 300 MHz i dla częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz wynosi 7 [V/m].

Wyniki przeprowadzonych pomiarów przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 20: Wyniki badań poziomów pól elektromagnetycznych przeprowadzonych w Krośnie w 2017r .**

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	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]	Wartość niepewności pomiarów [V/m]
1.	Krosno Śródmieście, ul. Rynek 5	0,58	0,2
2.	Krosno, osiedle Polmo, ul. Czajkowskiego 36	0*	-

\* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy ( $<0,4$  [V/m]), zapisane jako 0.

Źródło: Materiały WIOŚ w Rzeszowie.

Jak wynika z powyższej tabeli, na badanym obszarze nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

## 5. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECIE NAD ZABYTEKAMI

Zgodnie z art. 7 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami do form ochrony zabytków zalicza się

- 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 nieruchome wpisane do gminnych ewidencji zabytków, zlokalizowane w promieniu do ok. 2 km od planowanego Przedsięwzięcia przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 21: Zabytki nieruchome wpisane do gminnych ewidencji zabytków zlokalizowane w promieniu do ok. 2 km od planowanej lokalizacji Przedsięwzięcia.**

Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej Inwestycji [km]
1.	Asnyka 2	dom drewniany	XIX/XX w.		1,0
2.	Asnyka 6	dom drewniany	XIX/XX w.		1,0
3.	Asnyka 31	dom drewniano-murowany	XIX/XX w.		1,1
4.	Asnyka 45	dom drewniany	XIX/XX w.		1,1
5.	Bieszczadzka 50	dom drewniany	1 ćw. XX w.		1,3
6.	Bieszczadzka (w pobliżu posesji nr 116)	kapliczka	1835		0,8
7.	Bursaki 1/Kapucyńska 2	kapliczka	1800–1825		1,6
8.	Bursaki 7	dom murowany	1 ćw. XX w.		1,6
9.	Chopina 15	kapliczka	1850-1899		0,6
10.	Chopina 23	dom drewniany	XIX/XX w.		0,6
11.	Chopina 73	dom murowany	pocz. XX w.		0,7
12.	Chopina 80	kapliczka	1903		0,8
13.	Chopina 95	dom drewniany	pocz. XX w.		0,8
14.	Chopina 97	dom murowany	pocz. XX w.		0,8
15.	Chopina 114	dom drewniany	pocz. XX w.		0,8

Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej inwestycji [km]
16.	Czajkowskiego 1/Plac Konstytucji 3 Maja	dom murowany	1875–1899		2,0
17.	Czajkowskiego 5	dom murowany	1900–1939		2,0
18.	Czajkowskiego 8	dom murowany	1900–1925		2,0
19.	Czajkowskiego 13 (d. nr 13 i nr 15)	dom murowany	1900–1949		2,0
20.	Czajkowskiego 19/Olejarska	dom murowany	1900–1925		2,0
21.	Czajkowskiego 21	dom murowany	1905		2,0
22.	Czajkowskiego 25	dom murowany	XIX/XX w.		2,0
23.	Czajkowskiego 35	dom drewniany	1900–1925		2,0
24.	Dębowa 1	dom drewniany	XIX/XX w.		1,8
25.	Dębowa 1	budynek gospodarczy, drewniany	pocz. XX w.		1,8
26.	Dębowa 8	kapliczka	pocz. XX w.		1,8
27.	Dmochowskiego 12 (bud. nr 1)	szkoła rolnicza, murowana, ob. PWSZ w Krośnie	1890–1899		0,9
28.	Dmochowskiego 12 (bud.nr 2)	internat szkoły rolniczej, murowany, ob. PWSZ w Krośnie	1890–1899		0,9
29.	Dmochowskiego 12	spichlerz murowany, ob. PWSZ w Krośnie	1890–1899		0,9
30.	Dmochowskiego 12	budynek tzw. rządówki z zespołu d. szkoły rolniczej, murowany, ob. PWSZ w Krośnie			0,9
31.	Franciszkańska 1	dom murowany	1900–1925		2,0
32.	Franciszkańska 3	dom murowany	1900–1925		2,0
33.	Franciszkańska 5	krzyż z zespołu klasztornego O.O. Franciszkanów	1764		2,0
34.	Franciszkańska 5	kaplica Oświęcimów z zespołu klasztornego O.O. Franciszkanów, murowana	1647-1648	A-10/47	2,0
35.	Franciszkańska 5	dzwonnica kościelna, murowana z zespołu klasztornego O.O. Franciszkanów	1904	A-130/05	2,0
36.	Franciszkańska 5	klasztory O.O. Franciszkanów, murowany	1591, poł. XIX w.	A-130/05	2,0

Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej Inwestycji [km]
37.	Franciszkańska 5	studnia z zespołu klasztornego O.O. Franciszkanów	pocz. XX w.	A-130/05	2,0
38.	Franciszkańska 5	kościół p.w. Nawiedzenia NMP, murowany w zespole klasztornym O.O. Franciszkanów	1402	A-10/47	2,0
39.	Franciszkańska 5	ogrodzenie z bramą murowane z zespołu klasztornego O.O. Franciszkanów	1904	A-130/05	2,0
40.	Franciszkańska 9	dom murowany	1900–1925		2,0
41.	Franciszkańska 10	kamienica	1 ćw. XX w.		2,0
42.	Franciszkańska 13	dom murowany	1900–1925		2,0
43.	Franciszkańska 15	dom murowany	1900–1925		2,0
44.	Franciszkańska 17	dom murowany	1900–1925		2,0
45.	Franciszkańska 19	kamienica	2 ćw. XX w.		2,0
46.	Gałczyńskiego 37	dom drewniany	XIX/XX w.		1,0
47.	Gałczyńskiego 74	dom drewniany	XIX/XX w.		1,0
48.	Gałczyńskiego 74	kapliczka	1890		1,0
49.	Grodzka 2	ochronka p.w. św. Józefa przy Zgromadzeniu SS. Józefitek, murowana; ob. Caritas	1890–1910	A-202/90	1,8
50.	Grodzka 4	dom murowany	1897	A-81/2004	1,8
51.	Grodzka 6	dom murowany, ob. Katolickie Liceum Ogólnokształcące	1890–1910	A-145/88	1,8
52.	Grodzka 9	dom drewniany	1885–1910		1,8
53.	Grodzka 11	willa murowana	1900–1910		1,8
54.	Grodzka 12	fabryka włókiennicza, murowana	1892		1,8
55.	Grodzka 15	Dom Towarzystwa Gimnastycznego „Sokół”, murowany; ob. kino	1898–1939	A-109/87	1,8
56.	Grodzka 17	budynek Starostwa Powiatowego, murowany	I. 20-30 XX w.		1,8
57.	Grodzka 19	dom murowany	1900–1910		1,7
58.	Grodzka 22	dom murowany	1900–1939		1,7

Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej Inwestycji [km]
59.	Grodzka 27	dom murowany	1900–1939		1,6
60.	Grodzka 31	kapliczka	1836		1,6
61.	Grodzka 35	dom murowany	1900–1939		1,6
62.	Grodzka 37	dom drewniany	1900–1939		1,6
63.	Grodzka 39	hala produkcyjna huty szkła, murowana	1920–1950		1,6
64.	Grodzka 39	budynek administracyjny huty szkła, murowany	1900–1939		1,6
65.	Grodzka 41	pałac Kaczkowskich, murowany	1875-1899, 1902	A-128/88	1,5
66.	Grodzka 41	park	1875-1899, 1902	A-128/88	1,5
67.	Grodzka 43	dom murowany	1900-1939		1,5
68.	Grodzka 45	budynek szpitala miejskiego, murowany; d. oddział położniczy	1900-1939		1,5
69.	Grodzka 45	budynek prosektorium z zespołu szpitala, murowany	I. 20-30 XX w.		1,5
70.	Grodzka 45a	budynek główny szpitala, murowany	1900-1939		1,5
71.	Grodzka 47	figura Chrystusa	1936		1,5
72.	Grodzka 55	dom murowany	1900–1939		1,5
73.	Grodzka 58	dom murowany	1900–1939		1,5
74.	Grodzka (w pobliżu posesji nr 68a)	figura św. Rodziny	1900		1,5
75.	Grunwaldzka 2	kapliczka	1891		1,8
76.	Grunwaldzka 12	dom ludowy i biblioteka, murowany, ob. rada dzielnicy Suchodół	1908		1,8
77.	Grunwaldzka 15	szkoła murowana	1898		1,8
78.	Kapucyńska 1	bank Krośnieńskiego Towarzystwa Zaliczkowego, murowany	1893-1894	A-304/93	1,9
79.	Kapucyńska 3	kamienica	1900–1925		1,9
80.	Kapucyńska 4	dom murowany	pocz. XX w.		1,9
81.	Kapucyńska 5	dom murowany	1900-1925		1,9
82.	Kapucyńska 6	dom murowany	1900–1925		1,9
83.	Kapucyńska 7	kamienica	1900-1925		1,9



Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej Inwestycji [km]
84.	Kazimierza Wielkiego 1	dom murowany	1933	A-243/91	2,0
85.	Kazimierza Wielkiego 2	dom murowany	1925–1949	A-880/2012	2,0
86.	Kazimierza Wielkiego 4	Szkoła Żeńska, murowana, ob. PWSZ w Krośnie	1902		2,0
87.	Kazimierza Wielkiego 6	kolegium jezuickie, murowane, ob. PWSZ w Krośnie	1660-1667		2,0
88.	Korczyńska 11	kapliczka	1900–1925		2,0
89.	Korczyńska 18a	kościół p.w. św. Wojciecha, drewniany	1450/1903	A-146/89	2,0
90.	Korczyńska 18a	obelisk	1832	A-146/89	2,0
91.	Korczyńska 18a	dzwonnica kościelna, drewniana	1925–1939		2,0
92.	Korczyńska (w pobliżu posesji nr 55)	kapliczka	1946		2,0
93.	Kręta 11	dom drewniany	XIX/XX w.		1,9
94.	Kręta 14	dom murowany	pocz. XX w.		1,9
95.	Lwowska 1	dom murowany	1920–1939		1,5
96.	Lwowska 3	dom murowany	2 ćw. XX w.		1,5
97.	Lwowska 6 (d. 14)	dom A. Lenika, murowany	1898	A-292/93	1,5
98.	Lwowska 8	dom murowany	1925–1950		1,4
99.	Lwowska 9	dom murowany	1925–1949		1,4
100.	Lwowska 10	dom murowany	1900–1939		1,4
101.	Lwowska 12	dom murowany	1900–1939		1,3
102.	Lwowska 14	dom murowany	1900–1939		1,3
103.	Lwowska 15	dom murowany (dworek)	1930-1939	A-154/06	1,2
104.	Lwowska 16	dom murowany	I. 20-30 XX w.		1,2
105.	Lwowska 17	dom murowany	I. 30 XX w.		1,2
106.	Lwowska 19	willa murowana z ogrodem	1920-1929	A-171/06	1,1
107.	Lwowska 19	pomnik (popiersie F. Chopina)	1920-1929	A-171/06	1,1
108.	Lwowska 24	dom murowany	1905-1909	A-36/83	1,1
109.	Lwowska 24	kapliczka	1 poł. XIX w.		1,1
110.	Mickiewicza 8	dom murowany	1900-1925	A-205/90	1,0
111.	Nadbrzeżna 2	willa „Zacisze”, murowana	1905	A-152/89	1,9

Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej Inwestycji [km]
112.	Niepodległości 2	dom murowany	XIX/XX w.		1,6
113.	Niepodległości 10	dom murowany	1900–1939		1,6
114.	Niepodległości 47	dom drewniany	1850-1899	A-100/86	1,9
115.	Niepodległości 50	dom murowany	1900–1925		1,9
116.	Ordynacka 1	dom murowany	1900-1925		2,0
117.	Ordynacka 2	Hotel “Victoria”, murowany	1900-1925		2,0
118.	Ordynacka 3	dom murowany	1900-1925		2,0
119.	Ordynacka 5	dom murowany	1900-1925		2,0
120.	Ordynacka 6	dom murowany	XIX/XX w.		2,0
121.	Parkowa	Ogród Jordanowski	1900-1925		1,7
122.	Piastowska 3	dom drewniany	1900-1939		1,3
123.	Piastowska 23	dom murowany	1900-1939		1,3
124.	Piastowska 29	dom murowany			1,3
125.	Piastowska 40 (d.38)	dom drewniany	1900–1939		1,1
126.	Piastowska 46	dom drewniany	1900–1939		1,1
127.	Piastowska 66	dom murowany	1900–1939		0,9
128.	Pigonia 12	dom drewniany	1 ćw. XX w.		1,7
129.	Pl. Konstytucji 3 Maja (w pobliżu zespołu klasztornego O.O. Kapucynów)	cmentarz wojenny radziecki	1944-1945		1,9
130.	Pl. Konstytucji 3 Maja 2	kościół p.w. Podwyższenia Krzyża Św., murowany w zespole klasztornym O.O. Kapucynów	1771-1811	A-11/48 (dawn. nr 11-ZN/48)	1,9
131.	Pl. Konstytucji 3 Maja 2	klasztor O.O. Kapucynów, murowany	1771-1811	A-11/48 (dawn. nr 11-ZN/48)	1,9
132.	Pl. Konstytucji 3 Maja 2	ogród w zespole klasztornym O.O. Kapucynów	XVIII-XIX w.	A-11/48 (dawn. nr 11-ZN/48)	1,9
133.	Pl. Konstytucji 3 Maja 2	ogrodzenie z bramą murowane z zespołu klasztornego O.O. Kapucynów	1800-1850	A-11/48 (dawn. nr 11-ZN/48)	1,9
134.	Pl. Konstytucji 3 Maja 2	figura NMP z zespołu klasztornego O.O. Kapucynów	2 poł. XIX w.		1,9

Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej Inwestycji [km]
135.	Pl. Konstytucji 3 Maja	pomnik I. Łukasiewicza	1932		1,9
136.	Pl. Konstytucji 3 Maja 1	dom murowany, d. drukarnia W. Lenika	1800-1825		1,9
137.	Pl. Konstytucji 3 Maja 3	dom murowany	1900-1925	A-118/88	1,9
138.	Pl. Monte Cassino	pomnik 1000-lecia Państwa Polskiego	I. 60 XX w.		1,5
139.	Podkarpacka 1	dom murowany	1922	A-137/89	2,0
140.	Podwale	mury miejskie	1367 r., 1402 r., 1530-1565, 1657 r.	C-3/06; C-2/06	2,0
141.	Podwale 1	dom murowany	1875-1900		2,0
142.	Podwale 3	dom murowany	1925		2,0
143.	Podwale 8	dom murowany	1925-1930		2,0
144.	Podwale 10	dom murowany	1875-1910		2,0
145.	Powstańców Śląskich 3	figura NMP	1933		1,0
146.	Powstańców Śląskich 5	dom drewniany	1900-1910		1,0
147.	Powstańców Śląskich 13	dom drewniany	1875-1900		1,0
148.	Powstańców Śląskich 23	dom drewniany	1875-1900		0,9
149.	Powstańców Śląskich 37	szkoła murowana	1875-1925		0,7
150.	Powstańców Śląskich 45	figura św. Rodziny	1912		0,7
151.	Powstańców Śląskich 45	dom murowany	1890-1910		0,7
152.	Powstańców Śląskich 82	dom drewniany	XIX/XX w.		0,6
153.	Powstańców Śląskich 103	dom drewniany	1890-1910		0,6
154.	Powstańców Warszawskich 7	dom drewniany	XIX/XX w.		1,4
155.	Powstańców Warszawskich 46	kapliczka	1807		1,3
156.	Powstańców Warszawskich 52	kapliczka	1887		1,3
157.	Powstańców Warszawskich 56	dom murowany	1900-1925		1,3
158.	Powstańców Warszawskich 58	dom murowany	1925		1,3
159.	Powstańców Warszawskich (przy posesji nr 58)	pomnik poległych w I wojnie św.	I ćw. XX w.		1,3
160.	Powstańców Warszawskich 63	krzyż przydrożny, drewniany	I poł. XX w.		1,2

Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej Inwestycji [km]
161.	Powstańców Warszawskich 69	dom murowany	1890-1910		1,2
162.	Powstańców Warszawskich 85	dom drewniany	1850-1899		1,1
163.	Powstańców Warszawskich 89a	dom drewniany	XIX/XX w.		1,1
164.	Powstańców Warszawskich 91	kapliczka	1850-1875		1,1
165.	Powstańców Warszawskich 99	dom murowany	I. 20-te XX w.		1,1
166.	Prusa 2	dom drewniano-murowany	pocz. XX w.		1,6
167.	Prusa 4	dom drewniany	1890-1900		1,6
168.	Prusa 6a	dom drewniany	XIX/XX w.		1,6
169.	Prusa 12	dom drewniany	1875-1900		1,6
170.	Prusa 34	dom drewniany	1875-1899		1,9
171.	Reymonta 4a/Nad Badoniem	kapliczka	k. XIX w.		1,5
172.	Reymonta 5	dom drewniany	1890-1900		1,5
173.	Reymonta 11/Prusa	figura NMP	1875-1900		1,5
174.	Różana 10a	dom drewniany	XIX/XX w.		0,8
175.	Sikorskiego 1	dom murowany	I. 30 XX w.		0,6
176.	Sikorskiego 4	dom drewniany	I. 20-30 XX w.		0,6
177.	Sikorskiego 8	dom murowany	I. 30 XX w.		0,6
178.	Sikorskiego 16	dom murowany	I. 20-30 XX w.		0,5
179.	Sikorskiego 20	dom drewniany	I. 20-30 XX w.		0,5
180.	Sikorskiego 32	dom murowany	1925		0,3
181.	Stapińskiego 6	dom murowany (dworek)	1890-1910	A-217/90	2,0
182.	Stapińskiego 14	dom drewniany	XIX/XX w.		2,0
183.	Stapińskiego 20 (d. 26)	dom drewniany	1 ćw. XX w.		2,0
184.	Stapińskiego 21	dom murowany	pocz. XX w.		2,0
185.	Stapińskiego 37	dom drewniany	1900-1925		2,0
186.	Stapińskiego 41	kapliczka	1899		2,0
187.	Stapińskiego 73	kapliczka	1891		1,9
188.	Stapińskiego 73	dom drewniany	1932		1,9
189.	Staszica 1	dom drewniany	1909	A-151/89	1,7

Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej Inwestycji [km]
190.	Staszica 2	Gmach Rady Powiatowej, murowany; ob. UM Krosno	1904-1905		1,7
191.	Staszica 3-5 (dawn. 5).	willa murowana z ogrodem	1900-1925	A-291/93	1,7
192.	Staszica 10	dom murowany	1906	A-31/2000	1,6
193.	Staszica 21	dom murowany	1900-1925		1,6
194.	Staszica 22	dom murowany	1900-1914		1,6
195.	Staszica 23	dom murowany	1900-1925		1,6
196.	Szczepanika 1	dom murowany	1900-1925		2,0
197.	Szczepanika 2	dom murowany	1826		2,0
198.	Szpetnara 9	bursa Gimnazjum Miejskiego, murowana ob. Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2	1900-1925	A111/87	1,9
199.	Ślącza 3	dom drewniany	4 ćw. XIX w.		1,2
200.	Ślącza 8a/Żeromskiego	figura MB	1901		1,2
201.	Ślącza 9	dom drewniany	pocz. XX w.		1,2
202.	Tkacka 7	dom murowany	1900-1925		1,8
203.	Tkacka 28	dom murowany	1900-1925		1,8
204.	Tkacka 30	dom murowany	1900-1925		1,8
205.	Walslebena 5	dom murowany	1900-1925		1,5
206.	Walslebena 6	dom murowany	1925-1949		1,5
207.	Walslebena 7	dom murowany	1925-1949		1,5
208.	Walslebena 10	dom murowany	1925-1949		1,5
209.	Walslebena 12	dom murowany	1925-1949		1,5
210.	Wiejska 12	dom drewniany	pocz. XX w.		1,9
211.	Wieniawskiego 61	kapliczka	1887		0,4
212.	Wisze 3	dom drewniany	1 ćw. XX w.		1,9
213.	Wojska Polskiego 1	dom murowany	ok. 1925		1,6
214.	Wojska Polskiego 4	figura NMP	1945-1960		1,5
215.	Wojska Polskiego 4	dom murowany	1900-1925	A-127/89	1,5
216.	Wojska Polskiego 6-8	dom murowany	1900-1925	A-124/88	1,4
217.	Wojska Polskiego 10	dom murowany	1900-1925	A-123/88	1,4
218.	Wojska Polskiego 12	dom drewniany	1890-1910	A-129/89	1,4



Lp.	Adres	Obiekt	Datowanie	Nr rejestru zabytków	Odległość od planowanej Inwestycji [km]
219.	Wojska Polskiego 14	dom murowany	1900-1925	A-125/89	1,3
220.	Wojska Polskiego 15	dom murowany	1950		1,3
221.	Wojska Polskiego 22	dom „Wojnarówka”, murowany	1897	A-133/89	1,2
222.	Wojska Polskiego 32	dom murowany	1 ćw. XX w.		1,0
223.	Wyszyńskiego	most na Badoniu, murowany	1892	A-215/90	1,2
224.	Wyszyńskiego	cmentarz rzymsko-katolicki, ob. komunalny	po 1913 r.		1,3
225.	Wyszyńskiego/ Suchodolska	pomnik poległych w I wojnie św.	1 ćw. XX w.		1,3
226.	Wyszyńskiego 36	dom drewniany	1 ćw. XX w.		1,3
227.	Wyszyńskiego 66	dom drewniany	1 ćw. XX w.		1,3
228.	Wyszyńskiego 72	kapliczka	1 ćw. XX w.		1,3
229.	Wyszyńskiego 75	figura św. Antoniego	1921		1,3
230.	Żeromskiego (w pobliżu posesji nr 22)	figura Chrystusa	1938		1,2
231.	Żeromskiego 116	dom drewniany	XIX/XX w.		1,4
232.	Żółkiewskiego 17	dom drewniany	1 ćw. XX w.		1,3
233.	Żółkiewskiego 41	figura NMP	1905	B-11/99	1,3
234.	-----	historyczny układ urbanistyczny zespołu staromiejskiego miasta Krosna	XIV w.- XIX/XX w.	A-376/2009	2,0

Źródło: Gminna ewidencja zabytków miasta Krosno.

Jak wynika z powyższego zestawienia, najbliższe zabudowania zabytkowe znajdują się w odległości od ok. 300 m do ok. 600 m przy ul. Sikorskiego. Jest to sześć domów murowanych oraz drewnianych z lat 20 – 30 XX wieku.

Gminna ewidencja zabytków miasta Krosno zawiera również wykaz stanowisk archeologicznych. Na terenie miasta zidentyfikowano 84 stanowiska archeologiczne. Najbliższe stanowiska archeologiczne znajdują się w odległości ok. 1,7 km od planowanej lokalizacji Inwestycji.

## **6. OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE**

Planowana lokalizacja Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych to teren Zakładu Oddziału Energetyki Ciepłej Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Krośnie Sp. z o.o.. Na tym terenie eksploatowana jest Ciepłownia Łężańska. Teren ten zlokalizowany jest przy ul. Sikorskiego 19 Krośnie.

Teren przeznaczony pod lokalizację Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych jest obecnie zagospodarowany: częściowo poprzez skład węgla, a częściowo poprzez parking dla samochodów osobowych. Na terenie tym znajduje się przewidziany do wyburzenia parterowy budynek. Są to typowe obiekty zaplecza technicznego. Teren ten posiada uzbrojenie wodociągowo-kanalizacyjne.

Wokół planowanej Instalacji dominują tereny zagospodarowane przez obiekty przemysłowe, w tym przede wszystkim przez obecne instalacje Ciepłowni. W związku z powyższym planowana Instalacja wpisuje się w otaczający krajobraz.

## **7. 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**

### **7.1. WPROWADZENIE**

Zgodnie z zapisami art. 66 ust. 1. punkt 3b) 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 niniejszy rozdział zawiera 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.

**Celem przeprowadzenia rzetelnej i zgodnej z obowiązującym prawem analizy** powiązań planowanego Przedsięwzięcia z innymi przedsięwzięciami (skumulowanego oddziaływania na środowisko), poniżej przedstawiono opis oraz charakterystykę źródeł emisji istniejącej oraz planowanej infrastruktury Ciepłowni Łężańska będącej we władaniu MP GK Krosno Sp. z o.o..

### **7.2. INSTALACJE ISTNIEJĄCE**

W stanie istniejącym Ciepłownia Łężańska składa się z kotłowni węglowej oraz bloku kogeneracyjnego opalanego biomasą. Ww. instalacje scharakteryzowane zostały poniżej.

#### **Kotłownia węglowa**

Kotłownia została oddana do użytku w 1980 roku.

Moc cieplna zainstalowana w kotłowni jest następująca:

- 1x kocioł WR-4,8 o mocy 4,8 MW,
- 3 x kocioł WR-10 o mocy 10 MW,

Zgodnie z obowiązującym pozwoleniem zintegrowanym Ciepłownia Łężańska posiada jeszcze jeden kocioł WR – 10 o mocy 11,63 MW, który jest kotłem starym, wyeksploatowanym i nadaje się do

eksploatacji jedynie jako kocioł szczytowy. Natomiast obecnie kocioł ten nie jest już eksploatowany, tylko jest w trakcie demontażu.

Parametry techniczne zainstalowanych jednostek są następujące:

- Kocioł węglowy typu WR-4,8M (Nr 1):
  - moc nominalna 4,8 MW,
  - ciśnienie znamionowe 1,6 MPa,
  - powierzchnia grzewcza 295 m<sup>2</sup>,
  - sprawność obliczeniowa 83 %,
  - temperatura pracy kotła 150/70°C,
  - zmodernizowany w roku 2004,
    - układ dwustopniowego odpylania składającego się z szeregowo połączonych: multicyklonu osiowego typu MOS – 10 oraz baterii cyklonów typu CS-6x630/0,4. Wydajność układu wynosi 5,24 m<sup>3</sup>/s, a opory przepływu przy tej wydajności 1447 Pa.
    - Sprawność odpylania powyżej 95%.
  - Paliwo: węgiel kamienny o wartości opałowej 20 000 – 23 000 kJ/kg.
- Kotły węglowe typu WR-10 (Nr 4, 5, 6):
  - moc nominalna 10,00 MW,
  - ciśnienie znamionowe 1,6 MPa,
  - powierzchnia grzewcza 709m<sup>2</sup>,
  - sprawność obliczeniowa 83 %,
  - temperatura pracy kotła 150/70°C,
  - zmodernizowane w latach 2006-2007,
  - urządzenia odpylające:
    - Kocioł K4 - trzystopniowy układ odpylania tj. multicyklon osiowy z 18 żeliwnymi cyklonami MOS-18 x 250, baterię cyklonów CS-8x710/0,4 oraz trzeci stopień odpylania recyrkulujący część spalin z pierwszego i drugiego stopnia poprzez dodatkowe cyklony.
    - Kocioł K5 - trzystopniowy układ odpylania tj. multicyklon osiowy typu MOS-18 zawierający 18 cyklonów o średnicy 250 mm, baterię cyklonów typu CS-8x710/0,4, a w trzecim stopniu cyklony CE-2x560/04 x 2 odsysające część spalin z multicyklonu oraz cyklony CE-1x450/04 x 2 odsysające część spalin z baterii cyklonów.
    - Kocioł K6 - trzystopniowy układ odpylania tj. multicyklon osiowy typu MOS-18 zawierający 18 cyklonów o średnicy 250 mm, baterię cyklonów typu CS-8x710/0,4, a w trzecim stopniu cyklony CE-2x400/04 x 2 odsysające część spalin z multicyklonu oraz filtr workowy FDS-56/78 o powierzchni filtracyjnej 78 m<sup>2</sup> odsysający część spalin z baterii cyklonów.
    - Sprawność odpylania wynosi ok. 95%.
  - Paliwo: węgiel kamienny o wartości opałowej 20 000 – 23 000 kJ/kg.

### **Blok kogeneracyjny ORC**

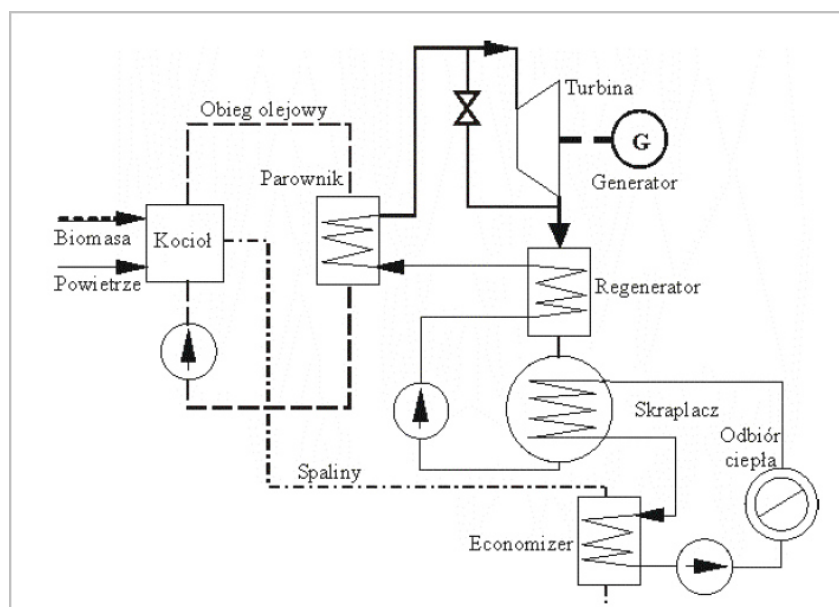
W bloku kogeneracyjnym zainstalowana jest jednostka kogeneracyjna opalana jest w 100% biomasą o mocy 6,716 MW.

Energia cieplna powstaje poprzez spalanie biomasy na ruszcie paleniska w komorze spalania. Przestrzeń wewnętrzną komory jest podzielona na strefę zgazowania i strefę spalania. Gorące spaliny o temperaturze 1 013°C z paleniska przepływają do kotła (wymiennika) zasadniczego, gdzie oddają energię cieplną do oleju termalnego. Następnie spaliny przepływają do bloku ekonomizerów (olejowe oraz powietrzny), gdzie znowu ulegają ochłodzeniu do temperatury 180°C. W ekonomizerach energia resztkowa spalin wykorzystywana jest do podgrzewania oleju termalnego powracającego do kotła zasadniczego. Ochłodzone spaliny z ekonomizera trafiają do zasadniczego urządzenia oczyszczającego spaliny tj. do elektrofiltru (o sprawności 99%), gdzie podlegają odpyleniu. Oczyszczone spaliny transportowane są przez wentylator wyciągowy spalin do układu kondensacji spalin lub przez obejście, bezpośrednio do komina stalowego, dwupłaszczowego o wysokości 30,0 m i średnicy wewnętrznej 1,90 m.

Instalacja oleju termalnego łączy urządzenia firmy VAS w funkcjonalną całość i umożliwia wyprowadzenie mocy cieplnej z kotła do układu kogeneracyjnego z turbiną ORC. W module ORC olej termalny oddaje ciepło i wraca do kotła. Przepływ oleju wywołany jest przez pompy główne. W przypadku wyłączenia modułu ORC cała energia cieplna z kotła kierowana jest do wymiennika ciepła olej – woda. Maksymalna moc cieplna tego wymiennika wynosi 6 716 kW.

Schemat cieplny instalacji ORC przedstawiono na poniższym rysunku.

**Rysunek 18: Schemat instalacji kogeneracyjnej na biomasę w Zakładzie Energetyki Ciepłej.**



Źródło: Materiały Zakładu Energetyki Ciepłej MPGK – Krośnieński Holding Komunalny S.A.

W procesie ORC, zaprojektowanym jako cykl zamknięty, olej organiczny krążący w układzie odbiera energię od oleju termalnego w parowniku i zamienia się w parę (para cieczy – para substancji organicznej). Para przepływa do turbiny gdzie ulega ekspansji rozprężeniu w wyniku czego energia cieplna zamieniana jest w mechaniczną, a później w elektryczną (przy wykorzystaniu generatora elektrycznego). Następnie pary trafiają do regeneratora i dalej do kondensatora (skraplacz). W skraplaczu pary ulegają kondensacji i oddają energię cieplną do wody chłodzącej (sieciowej). Po kondensacji olej organiczny przepływa przez regeneratory i dalej do parownika gdzie ulega ponownemu



odparowaniu. Przez wymiennik olej termalny – woda zawsze przepływa część oleju termalnego, jego ilość zależy od obciążenia cieplnego turbiny.

Parametry modułu ORC 1,4 MW<sub>el</sub>:

- Źródło energii: olej termiczny w obiegu zamkniętym,
- Temperatury pracy oleju termicznego 310/250°C,
- Temperatura pracy wody grzewczej (wlot/wylot) – 60/80°C,
- Moc elektryczna – 1 317kW,
- Moc cieplna – 5 350 kW,
- Generator elektryczny: asynchroniczny, trzyczłonowy – 400 V,
- Typ turbiny – wolnoobrotowa, II stopniowa.

Wypożyczenie instalacji bloku ORC Turboden 14:

- Parownik cieczy organicznej (wymennik olej termiczny/ciecz organiczna),
- Turbina wolnoobrotowa, II stopniowa,
- Regenerator substancji organicznej,
- Kondensator substancji organicznej (wymennik ciecz organiczna/woda grzewcza),
- Pompy obiegu cieczy organicznej,
- Urządzenia regulujące i zabezpieczające,
- Generator asynchroniczny,
- System automatycznej regulacji i kontroli pracy turbozespołu, w tym układ automatycznej synchronizacji generatora z siecią,
- Gospodarka olejowa olejami termicznym i silikonowym.

Parametry techniczne zainstalowanych jednostek:

- Ciepłownia biomasowa ORC:
  - palenisko biomasy (komora spalania) z rusztem ruchomym, wraz z układem podawania biomasy o mocy cieplnej 6,716 MW,
  - kocioł zasadniczy obiegu oleju termalnego o mocy 5,545 MW,
  - ekonomizer 1 o mocy cieplnej 0,585 MW,
  - ekonomizery 2 o mocy łącznej cieplnej 0,586 MW,
  - wymiennik olej – woda o mocy cieplnej 6,716 MW,
    - sprawność projektowa bez ekonomizera 82,56%
    - sprawność projektowa z ekonomizerem 91,27%
    - sprawność projektowa z ekonomizerem i kondensatorem 100%
  - moduł ORC o mocy elektrycznej netto 1,255 MW oraz cieplnej 5,35 MW, wraz z urządzeniami pomocniczymi,
    - sprawność elektryczna brutto modułu 19,6%
    - sprawność cieplna modułu przy temperaturze wody sieciowej 60/80 - 70,10%
  - Przeznaczenie: produkcja energii cieplnej na cele c.o. i c.w.u. oraz energii elektrycznej,
  - Paliwo: biomasa w postaci: zrębki drzewnej o wilgotności od 30 – 50%.

### 7.3. INSTALACJE BUDOWANE

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska decyzją z dnia 11 czerwca 2018 roku (znak: WOOS.4260.7.7.2017.LK.29) stwierdził brak obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie kotła na biomasę w Ciepłowni „Łężańska: w Krośnie, na działce nr ewid. 2746/1 w Krośnie.

W ramach Inwestycji, obecnie realizowany jest montaż nowego kotła opalanego biomasą drzewną, który jest instalowany na terenie istniejącej kotłowni w hali kotłów. Nowy kocioł zostaje wpinany do istniejącego systemu równolegle do istniejących kotłów węglowych, co umożliwi zarówno jego samodzielną pracę jak i wspólnie z dowolnym z kotłów.

Kocioł wodny będzie posiadał moc cieplną 7,0 MW i będzie posiadał system oczyszczania spalin realizowany wstępnie na baterii cyklonów (opcjonalnie), a następnie na elektrofiltrze, alternatywnie filtry workowym. Kocioł będzie posiadał oddzielny komin o wysokości 30 m.

Poniżej podano podstawowe parametry techniczne ww. kotła biomasowego.

**Tabela 22: Podstawowe parametry techniczne planowanego kotła biomasowego.**

Lp.	Parametr	Jednostka	Kocioł 7MW
1	Rodzaj paliwa	-	zrębki drzewne
2	Nominalna wydajność kotła przy maks. wilgotności paliwa:	MW <sub>th</sub>	7,0
3	Maks. temperatura wody:	°C	150°C
4	Temperatura gazów spalinowych za kotłem:	°C	180°C
5	Ciśnienie projektowe kotła:	bar(g)	16 bar(g)
6	Sprawność kotła przy 100% obciążenia kotła:	%	86%
7	Moc w paliwie przy 100% obciążenia kotła	MW	8,2
8	Zakres modulacji obciążenia	%	30-100%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od dostawców technologii.

W ramach obecnie realizowanego projektu przewiduje się wykorzystanie i rozbudowę istniejącego magazynu biomasy wykorzystywanego obecnie do zasilania bloku ORC. Na terenie zadaszzonego magazynu zostanie wbudowany dodatkowy żelbetowy bunkier z ruchomą podłogą umożliwiającą automatyczne zasilanie nowego kotła wodnego na biomasę.

W istniejącym magazynie przewiduje się montaż dodatkowego przenośnika obsługującego nowy kocioł biomasowy.

Obecnie realizowany kocioł wodny biomasowy wyposażony będzie w komorę spalania składającą się z ruchomego rusztu zaprojektowanego do ciągłej pracy w połączeniu z automatycznym odprowadzaniem żużla przy pomocy dwóch przenośników popiołu umiejscowionych pod rusztem, które transportują popiół do pojemników.

Ruszt kotła składa się z:

- nieruchomej konstrukcji nośnej zamocowanej do podstawy;
- ruchomej ramy stalowej opartej na wałach łożyskowanych zamocowanych do podstawy kotła;
- żeliwnych rusztowin z dużą zawartością chromu;
- napędu: siłownik hydrauliczny.

Zastosowany zostanie wymiennik trzyciągowy wykonany w kształcie pionowego walczaka z zamontowanym systemem oczyszczania sprężonym powietrzem.

Oczyszczanie spalin z nowego kotła biomasowego zrealizowane będzie wstępnie na baterii cyklonów (opcjonalnie), a następnie na elektrofiltrze, alternatywnie filtry workowym.

Konstrukcja proponowanego filtra elektrostatycznego lub tkaninowego będzie odporna na uszkodzenia i gwarantuje usuwanie cząstek stałych o sprawności na poziomie powyżej 99,90%.

Pracą kotłów wraz z urządzeniami sterować będzie rozdzielnica zasilająco-sterownicza wyposażona w mikroprocesorowy regulator.

Kotły będą uzbrojone w szereg czujników i sond pomiarowych. Służą one do pomiaru i regulacji następujących parametrów:

- temperatury wody,
- temperatury spalin,
- temperatury paleniska,
- ciśnienia oraz zawartości tlenu w spalinach.

Ponadto zainstalowane zostaną:

- system kontroli temperatury w palenisku;
- urządzenia zabezpieczające centrale hydrauliczne przed nadmiernym wzrostem ciśnienia lub temperatury oleju, mogącym spowodować jej uszkodzenie oraz czujnik poziomu oleju w zbiorniku;
- zabezpieczenia p. poż. i automatycznego gaszenia.

Ponadto dla celów rozliczeniowych oraz uzyskania informacji niezbędnych dla funkcjonowania systemu zarządzania energią, przewiduje się wyposażenie każdego kotła w:

- aparaturę do pomiaru produkowanego ciepła;
- pomiary zużycia energii elektrycznej w poszczególnych węzłach;
- pomiary zużycia wody na potrzeby oczyszczania spalin;
- pomiary ilości odprowadzanych ścieków.

Nowe źródło ciepła będzie zasilać miejską sieć ciepłowniczą, tak jak jest to realizowane dotychczas w Ciepłowni. Wyprowadzenie mocy ciepłej realizowane będzie tak jak dotychczas.

Parametry sieci ciepłej są następujące:

- |                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| • czynnik grzewczy                | woda;     |
| • temperatura czynnika grzewczego | 150/70°C; |
| • ciśnienie nominalne             | 1,6 MPa.  |

W ramach obecnie realizowanej Inwestycji nie przewiduje się budowy dodatkowych dróg czy parkingów. Na potrzeby eksploatacji planowanej Instalacji wykorzystane zostaną istniejące drogi, place manewrowe i parkingi.

Wjazd samochodów ciężarowych będzie się odbywał poprzez istniejące stanowisko wagowe.

#### **7.4. BŁOK KOGENERACYJNY OPALANY PALIWEM ALTERNATYWNYM**

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska postanowieniem z dnia 23 marca 2015r., znak WOOS.4242.7.5.2014.LK-20 uzgodnił warunki realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie bloku energetycznego opalanego paliwem alternatywnym w Krośnie. Dnia 21 kwietnia 2015r. Prezydent Miasta Krosna ustalił środowiskowe uwarunkowania dla niniejszego przedsięwzięcia. Planowane przedsięwzięcie miało być realizowane przez MPGK w Krośnie Sp. z o.o. i zlokalizowane na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie.

Przedsięwzięcie polegające na budowie bloku opalanego paliwem alternatywnym jest inwestycją alternatywą dla niniejszego przedsięwzięcia budowy Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych. W związku z powyższym na potrzeby niniejszego opracowania nie ma konieczności wykonania analizy skumulowanego oddziaływania na wszystkie komponenty środowiska w tym jakość powietrza, hałas z uwzględnieniem ww. przedsięwzięcia.

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

W stanie istniejącym gospodarki odpadami komunalnymi, w wyniku prowadzonego procesu mechaniczno – biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz odpadów surowcowych z selektywnej zbiórki, zostają wytworzone w głównej mierze frakcja podsitowa <80 mm (frakcja ulegająca biodegradacji), której składowanie wymagać będzie przeprowadzenia efektywnego procesu stabilizacji biologicznej, frakcja nadsitowa >80 mm (frakcja kaloryczna pre-RDF/RDF) oraz pozostałości z sortowania odpadów surowcowych zbieranych selektywnie (frakcja kaloryczna pre-RDF/RDF).

W kontekście odpadów wytwarzanych w szeregu różnych instalacji komunalnych w technologii 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 komunalne w technologii 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 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 instalacjach komunalnych w technologii 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 Dyrektywnie 2008/98/WE hierarchię postępowania z odpadami.



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

### 9.1. WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ

**Wariant proponowany przez Wnioskodawcę** zakłada budowę Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych, o mocy w paliwie na poziomie do 10,65 MW, **opartego na kotle rusztowym** we wskazanej lokalizacji na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie.

Wariant ten polegał będzie na budowie instalacji o maksymalnej mocy przerobowej na poziomie **25 842 Mg/rok, w której proces termicznego przekształcania odpadów zachodził będzie w piecu rusztowym**. Odzyskana w kotle energia posłuży do zasilania turbiny lub modułu ORC.

**Szczegółowa konfiguracja technologiczna Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę została przedstawiona w rozdziale 3 niniejszego opracowania.**

### 9.2. RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY

**Racjonalny wariant alternatywny** zakłada budowę Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych, o mocy w paliwie na poziomie do 9,9 MW, **opartego na kotle fluidalnym** we wskazanej lokalizacji na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie.

Wariant ten polegał będzie na budowie instalacji o maksymalnej mocy przerobowej na poziomie **25 842 Mg/rok, w której proces termicznego przekształcania odpadów zachodził będzie w piecu fluidalnym**. Odzyskana w kotle energia posłuży do zasilania turbiny lub modułu ORC.

Wariant ten różni się od wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę głównie wykorzystaną technologią termicznego przekształcania, tj. technologią fluidalną. Różnica ta powoduje zmianę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia głównie w obszarze oddziaływania na klimat akustyczny, oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne oraz oddziaływania na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi (gospodarka odpadami), co zostało opisane w poniższych rozdziałach. Szczegóły związane z różnicami w tych oddziaływaniach zostały zaprezentowane w rozdziale 12 niniejszego opracowania. Również wariant alternatywny od wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę różni się szeregiem rozwiązań technologicznych (oraz sposobem przygotowania wsadu do termicznego przekształcania (odpowiednie rozdrobnienie), co zostało przedstawione poniżej.

#### Charakterystyka ogólna

Technologia złoża fluidalnego jest stosowana od dziesięcioleci, głównie do spalania homogenicznych (jednorodnych) paliw. Wśród nich są: węgiel kamienny, węgiel brunatny i biomasa (np. drewno). W zakresie odpadów komunalnych, instalacje termicznego przekształcania oparte na złożu fluidalnym są najczęściej dedykowane do ich spalania po wstępnym przygotowaniu (w tym sortowaniu i rozdrobnieniu), tj. w postaci RDF.

W zakresie termicznego przekształcania wstępnie przetworzonych odpadów stosowane są następujące konstrukcje:

- Złoże fluidalne stacjonarne (pęcherzowe) – pracujące na ciśnieniu atmosferycznym lub na nadciśnieniu: materiał inertny jest mieszany, ale wynikający z tego ruch cząstek stałych do góry nie jest znaczący;
- Złoże fluidalne cyrkulacyjne - wyższe prędkości gazu w komorze spalania powodują częściowe wynoszenie paliwa i materiału złoża, które są następnie zawracane do komory spalania poprzez kanał recyrkulacyjny;
- Złoże fluidalne wirowe - jest wersją złoża pęcherzowego; w tym przypadku złoże fluidalne obraca się w komorze spalania, skutkuje to dłuższym czasem przetrzymania w komorze spalania. Wirujące złoża fluidalne mogą być stosowane również dla zmieszanych odpadów komunalnych bez uprzedniego przetworzenia.

Charakterystykę technologii fluidalnej przeprowadzono na podstawie pęcherzowego złoża fluidalnego, najpowszechniej stosowanego w instalacjach o skali porównywalnej do przedmiotowego projektu.

#### **Dostarczanie, wyładunek i buforowanie wsadu**

Dostarczanie, wyładunek i buforowanie wsadu odbywać się będzie w taki sam sposób jak w przypadku technologii rusztowej, co opisane zostało w rozdziale niniejszego opracowania.

#### **Przygotowanie wsadu**

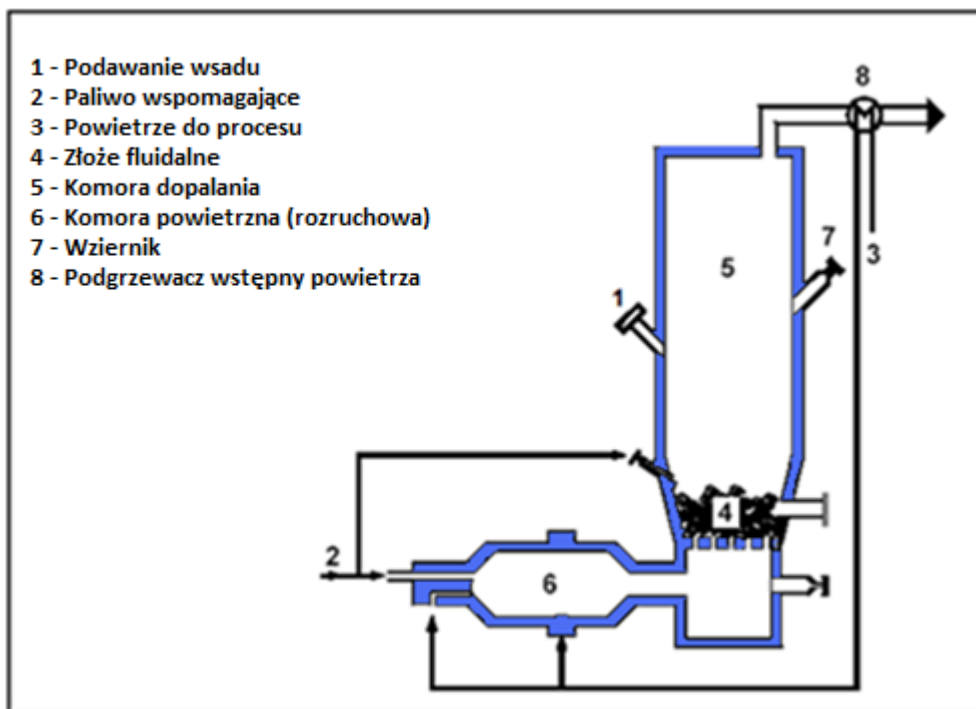
Ze względu na specyfikę rozważanej w Wariantcie alternatywnym technologii fluidalnej, wymagającej wsadu o relatywnie wysokiej jakości (wielkość cząstki poniżej 100 mm, wsad o wysokim stopniu jednorodności), wymagane będzie jego wstępne przetwarzanie. Zatem w przypadku dostarczania do Zakładu wsadu w postaci RDF, pre-RDF lub paliwa z odpadów o wielkości cząstki przekraczającej 100mm konieczne będzie zastosowanie rozdrabniacza.

#### **Termiczne przekształcanie**

Podawanie wsadu z leja zasypowego bezpośrednio do złoża, w technologii fluidalnej 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 stacjonarnego złoża fluidalnego zamieszczony został na poniższym rysunku.

Rysunek 19: Złoże fluidalne stacjonarne (pęcherzowe).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BREF.

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") 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, złoże fluidalne winno być podgrzane co najmniej do temperatury zapłonu dozowanych odpadów. Można to osiągnąć poprzez wstępny podgrzew powietrza przy pomocy palnika 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 porównaniu z paleniskami rusztowymi, w złożu fluidalnym możliwe jest uzyskanie wyższych obciążeń termicznych na jednostkę powierzchni paleniska. Natomiast z uwagi na występujące w złożu fluidalnym duże opory powietrza, zastosowana moc dmuchaw podających powietrze do spalania (powietrze fluidyzacyjne) jest w tym przypadku zdecydowanie wyższa niż dla palenisk rusztowych. Mankament ten (generujący zwiększone zużycie energii elektrycznej i koszty z tym związane) może być częściowo złagodzony poprzez włączenie w układ parowo-wodny kotła układu schładzania materiału złoża jako ostatniego stopnia przegrzewu pary. Umożliwia to wyższy niż w przypadku kotłów odzysknicowych w systemach rusztowych stopień przegrzewu pary i uzyskanie wyższej produkcji energii elektrycznej (wyższa sprawność elektryczna układu turbina - generator).

Zastosowanie technologii fluidalnej zapewnia również osiągnięcie wyższego stopnia wypalenia materii organicznej, poprzez lepszy dostęp powietrza do spalanych cząsteczek oraz odsłanianie niespalonego materiału poprzez ciągłe ścieranie wypalanej warstwy.

W przypadku układów oczyszczania spalin, stosowane są rozwiązania jak dla technologii rusztowej (co opisano w rozdziale 3.2.4 opracowania, przy czym, ze względu na relatywnie duży strumień pyłów i popiołów lotnych, stosowane jest odpylanie wstępne.

W zakresie układów odzysku energii, w przypadku technologii fluidalnej stosowane są obiegi parowe, jak dla technologii rusztowej, co opisane zostało w rozdziale 3.2.4 niniejszego opracowania. 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. Ponadto możliwe są do osiągnięcia wyższe parametry pary, co pozytywnie wpływa na produktywność energii w turbinie parowej. Zgodnie z danymi BREF, całkowita sprawność produkcji energii elektrycznej (odniesiona do energii we wsadzie) dla złoża fluidalnego jest o ok. 12,5% wyższa niż dla technologii rusztowej.

Poniżej przedstawione zostały podstawowe informacje dotyczące konsumpcji, produktów oraz pozostałości poprocesowych, charakterystycznych dla technologii fluidalnej.

### Konsumpcje

W przypadku technologii spalania w złożu fluidalnym stosowane są następujące media, reagenty i chemikalia:

- **Energia elektryczna** - energia elektryczna zużywana jest do napędu urządzeń zastosowanych w ramach Instalacji;
- **Paliwo wspomagające** – olej opałowy lub gaz ziemny zużywany w palnikach rozruchowych i jeżeli jest to konieczne wspomagających proces spalania;
- **Woda** - stosowana głównie w procesie oczyszczania spalin, na cele przygotowania wody kotłowej oraz do utrzymania porządku i czystości na terenie Instalacji;
- **Węgiel aktywny** - reagent stosowany w procesie oczyszczania spalin - adsorpcja dioksyn, furanów i metali ciężkich;
- **Tlenek wapnia, wodorotlenek wapnia, wodorotlenek sodu, kwaśny węglan sodu** - reagenty stosowane w procesie oczyszczania spalin, wybór reagenta zależny od zastosowanego układu;
- **Woda amoniakalna (40%-owy roztwór amoniaku)**, alternatywnie **mocznik** - reagent stosowany w procesie oczyszczania spalin;

- **Piasek kalibrowany** - materiał złoża fluidalnego.

#### **Produkty, pozostałości poprocesowe i emisje**

W przypadku zastosowania technologii spalania odpadów w złożu fluidalnym, występują następujące strumienie produktów i pozostałości poprocesowych:

- **Energia elektryczna** - energia elektryczna wytwarzana w turbinie parowej (powszechnie stosowana turbina kondensacyjno-upustowa lub turbina przeciwpiętna);
- **Energia cieplna** - produkowana w skojarzeniu z energią elektryczną, pochodząca z upustu turbiny;
- **Pozostałości poprocesowe i emisje:**
  - Gazy odlotowe - oczyszczone do poziomów zgodnych z obowiązującymi standardami emisyjnymi oraz konkluzjami BAT;
  - Stałe odpady poprocesowe, w szczególności:
    - Pozostałości po wstępnym przygotowaniu wsadu (jeżeli do Instalacji dostarczane są nieprzetworzone odpady komunalne),
    - Popioły denne,
    - Pyły i popioły lotne,
    - Pozostałości po chemicznym oczyszczaniu spalin.
  - Ścieki, w szczególności:
    - Ścieki technologiczne, z przygotowania wody kotłowej, z płukania kontenerów magazynowych, inne ścieki związane z utrzymaniem czystości);
    - Ścieki socjalno-bytowe;
    - Wody opadowe i roztopowe.

### **9.3. RACJONALNY WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA**

Szczegółowe oddziaływania analizowanych wariantów (wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego) na poszczególne komponenty środowiska w fazie realizacji, eksploatacji oraz likwidacji przedstawiono szczegółowo w rozdziałach 10 oraz 11 niniejszego opracowania.

Porównanie oddziaływań na środowisko analizowanych wariantów zostało przedstawione w rozdziale 12 niniejszego opracowania.

Jako racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska wskazany został Wariant proponowany przez Wnioskodawcę, zakładający budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów w technologii fluidalnej, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Uzasadnienie racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska zostało przedstawione w rozdziale 13 niniejszego opracowania.

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

### **10.1. ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE REALIZACJI**

#### **10.1.1. Oddziaływanie na ludzi**

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 oraz nie będzie źródłem poważnych i nieodwracalnych oddziaływań dla ludzi.

Projektowana Instalacja będzie zlokalizowana na terenie istniejącej Ciepłowni Łężańska.

W sąsiedztwie Ciepłowni Łężańska (na terenie której planowana jest lokalizacja Przedsięwzięcia) zlokalizowane są:

- od strony północnej: budynek zabudowy jednorodzinnej, ośrodek szkolenia kierowców z placem manewrowym, w dalszej odległości zwarta zabudowa domków jednorodzinnych;
- od strony południowej: tereny zielone, ogródki działkowe i użytki rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia;
- od stron wschodniej tereny zielone, ogródki działkowe i użytki rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia, w dalszej odległości w kierunku północno – wschodnim zwarta zabudowa domków jednorodzinnych;
- od strony zachodniej garaże, pojedyncza zabudowa jednorodzinna, w dalszej odległości tereny zielone, i użytki rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia.

Najbliższa zabudowa w postaci zabudowy mieszkaniowo-usługowej znajduje się w odległości ok. 100 m od granic terenu planowanej Inwestycji w kierunku północno - zachodnim, za którym znajduje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna zlokalizowana w odległości ok. 200 m od terenu planowanej Inwestycji (również w kierunku północno - 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 akustycznego, 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, ich skalę i czas trwania, można ocenić, iż wystąpi brak odczuwalnych i negatywnych oddziaływań 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 ( w tym sprzętu ochrony osobistej) i właściwej organizacji robót.



### **10.1.2. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze**

Na etapie realizacji Przedsięwzięcia oddziaływanie na szatę roślinną będzie związane z zajęciem terenu pod nowobudowane elementy Instalacji. Podejmowane prace na etapie budowy będą oddziaływać na środowisko lokalnie i przedmiotem oddziaływania będzie przede wszystkim szata roślinna w miejscach lokalizacji Inwestycji. Nieznaczne oddziaływania i o niewielkim zasięgu mogą wystąpić także w otoczeniu dróg, które zostaną wykorzystane do transportu maszyn i materiałów na etapie budowy.

Obszar przeznaczony na realizację Przedsięwzięcia jest terenem antropogenicznym, w związku z tym występujące tu rośliny to gatunki pospolite, charakterystyczne dla różnego typu siedlisk, w tym przede wszystkim gatunki ruderalne, a także łąkowo-murawowe, zaroślowe oraz typowe dla miejsc wydeptywanych i szlaków komunikacyjnych.

Mając na uwadze ochronę szaty roślinnej, brak jest jakichkolwiek przeciwwskazań do realizacji planowanej inwestycji. Opisywany teren na całej swojej powierzchni stanowi teren zdegradowany. Nie stwierdzono na analizowanym obszarze żadnych cennych ani chronionych gatunków, nie stwierdzono także żadnych chronionych typów siedlisk przyrodniczych. Szata roślinna tego obszaru reprezentuje cechy typowe dla siedlisk ruderalnych, przekształconych i zdegradowanych przez działalność człowieka.

Prowadzone prace budowlane nie będą powodowały negatywnego oddziaływania na jakiegokolwiek zwierzęta, za wyjątkiem mikrofauny glebowej. W trakcie budowy przedmiotowej Instalacji nastąpi naruszenie powierzchni ziemi i pokrywy glebowej w miejscu usytuowania fundamentów, na których zostaną posadowione konstrukcje obiektów instalacji. W tych miejscach zostanie zdjęta wierzchnia warstwa gruntu oraz będą miały miejsce niezbędne deniwelacje terenu, co wpłynie także na likwidację istniejącej fauny glebowej. Powstałe masy ziemne w miarę potrzeb i możliwości zostaną zagospodarowywane w granicach przedsięwzięcia – do odtworzenia bądź uporządkowania wierzchniej warstwy gruntu lub zostaną zagospodarowane przez specjalistyczne firmy zajmujące się odbiorem tego typu odpadów. Wskazane jest, aby w największym możliwym stopniu zdjąć warstwę gleby przed rozpoczęciem prac budowlanych, a następnie wykorzystać ją po ich zakończeniu, celem zagospodarowania i urządzenia terenu.

Reasumując, nie ma zatem przeciwwskazań do budowy zakładu na planowanym terenie, co więcej, jego funkcjonowanie nie będzie wpływało na pospolite gatunki, typowe dla siedlisk ruderalnych.

### **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 budowlane — instalacyjno - montażowe prowadzone będą w większości w porze dziennej można przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót, spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszącym im urządzeniom technicznym, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie przekroczy poziomu dopuszczalnego.

Roboty budowlano-montażowe, powodujące wysoki poziom hałasu, prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej. Obsługa maszyn i urządzeń będzie 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 są 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.

Podczas fazy realizacji wystąpi konieczność zaopatrzenia terenu budowy w wodę do celów bytowych. Zakładając, że na placu budowy będzie pracowało około 30 pracowników, otrzymujemy zużycie wody na poziomie 90 l/osobę/dzień, dające średnio roczne zużycie wody około 700 m<sup>3</sup>/rok (wg norm zużycia wody zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody).

Zapotrzebowanie wody na cele technologiczne/budowlane będzie niewielkie i porównywalne z potrzebami socjalnymi (beton oraz materiały wymagające wykorzystania wody będą w miarę możliwości przywożone w postaci gotowej na teren budowy) i będzie związane głównie z utrzymaniem czystości i porządku na terenie placu budowy, ewentualne zraszanie elementów betonowych).

Oszacowano, że łączne zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe oraz budowlane nie powinno przekroczyć:

- 20 m<sup>3</sup>/d (uwzględniając nierównomierne zużycie ze względu na zmienną ilość osób i zmienny charakter prac budowlanych),
- 2 000 m<sup>3</sup>/rok.

Pobór wody na etapie realizacji Przedsięwzięcia będzie następował z miejskiej sieci wodociągowej, na podstawie obowiązującej umowy Ciepłowni Łężańska, lub na podstawie aneksu do obowiązującej umowy, który zostanie zawarty przed przystąpieniem do robót budowlanych. Dokładne rozwiązania i potrzeby zostaną przedstawione na etapie projektu budowlanego.

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 będzie zwracana szczególna uwaga 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 będą sprawne, a zaplecze budowy umiejscowione na szczelnym i utwardzonym podłożu. Substancje ropopochodne (oleje, smary, paliwa, itp.) przechowywane będą w szczelnych, zamkniętych zbiornikach. Z uwagi na

możliwość naruszenia lub czasowego usunięcia warstw ochronnych wód podziemnych w czasie budowy, wszystkie roboty wgłębne będą wykonywane z odpowiednią starannością.

Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych powstałe na etapie realizacji Przedsięwzięcia, odprowadzane będą do wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej, a po oczyszczeniu z zawiesin (na osadniku) i z substancji ropopochodnych (na separatorze substancji ropopochodnych), odprowadzane będą do istniejącego rowu melioracyjnego.

Parametry odprowadzanych wód opadowych i roztopowych nie przekroczą:

- zawiesiny ogólne 100 mg/l;
- węglowodory ropopochodne 15 mg/l.

W trakcie prowadzenia prac ziemnych, drogowych oraz instalacyjnych nie przewiduje się znaczących oddziaływań na jakość wód powierzchniowych.

### 10.1.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W trakcie realizacji prac powstawać będzie pył 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).

Istotnym elementem jest przeprowadzenie prac zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów BHP. Zgodnie z art. 21a. ust. 1. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej. Warunki pracy na terenie budowy, miejsce na zaplecze techniczne oraz socjalno-biurowe, miejsca okresowego składowania materiałów budowlanych oraz odpadów z rozbiórki i adaptacji budynków będą prowadzone zgodnie z opracowanym planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), którego zakres został określony Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Poniżej przedstawiono szacunkowe wielkości emisji substancji zanieczyszczających, wynikające ze spalania paliw w silnikach spalinowych podczas fazy realizacji Inwestycji.

Emisję zanieczyszczeń dla źródeł liniowych pojazdów poruszających się po drogach (samochody ciężarowe) 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 [-]

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 23: Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych [g/1km/poj.] – samochody ciężarowe.

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Środki transportu
		Zapłon samoczynny
1.	Tlenki azotu	5,9878
2.	Tlenek węgla	2,74697
3.	Benzen	0,04193
4.	Dwutlenek siarki	0,48202
5.	Pył zawieszony	0,55839
6.	Węglowodory al.	1,58413
7.	Węglowodory ar.	0,47524

Źródło: Model obliczeniowy programu OpaCal3m.

Obliczenia wykonano dla następujących założeń:

- Założono, że materiały będą dowożone/wywożone do/z placu budowy Instalacji samochodami ciężarowymi o średniej ładowności ok. 12 Mg. Maksymalna liczba dziennych kursów około 8 dziennie. **Do obliczeń przyjęto 1 kurs w ciągu godziny;**
- Długość drogi przejazdu samochodu ciężarowego dowożącego materiały eksploatacyjne (wjazd i wyjazd) to ok. 100 m;
- Obliczenia emisji ze środków transportu - dowóz/wywóz materiałów:
  - ilość pojazdów: maksymalnie 16 w ciągu 8 godzin (od 8 - 16), **1 pojazd w ciągu godziny;**
  - droga: **0,10 km** (wjazd + wyjazd);
  - czas emisji w roku: 8h/dzień \* 5 dni/tydzień \* 52 tygodnie = 2 080 h/rok.

Szacunkowe emisje do powietrza w wyniku spalania paliw na placu budowy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 24: Wielkości emisji maksymalnej (chwilowej – wyrażonej w kg/h oraz rocznej wyrażonej w Mg/rok) ze środków transportu ciężkiego.

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja	
		[kg/h]	[Mg/rok]
1	Tlenki azotu	0,00060	0,00125
2	Tlenek węgla	0,00027	0,00057
3	Benzen	0,000004	0,00001

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja	
		[kg/h]	[Mg/rok]
4	Dwutlenek siarki	0,00005	0,00010
5	Pył zawieszony	0,00006	0,00012
6	Węglowodory al.	0,00016	0,00033
7	Węglowodory ar.	0,00005	0,00010

Źródło: Opracowanie własne.

Emisję zanieczyszczeń dla źródeł liniowych z silników spalinowych montowanych w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach (ładowarka) określono wg wzoru:

$$E = \frac{P \cdot k}{1000}$$

gdzie:

- E – emisja danego zanieczyszczenia [kg/h],
- P – moc silnika [kW],
- k – wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia [g/kWh],

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych pochodzących z maszyn budowlanych 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 25:** 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 130 kW
Tlenki azotu	3,3
Tlenek węgla	5
Węglowodory	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.

W/w 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. Ponadto należy zauważyć, że emisja pyłu ze środków transportu 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: 8 h \* 5 dni w tyg \* 52 tygodnie = ok. 2 080 h/rok.

Szacunkowe emisje do powietrza w wyniku spalania paliw na placu budowy przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 26: Wielkości emisji maksymalnej (chwilowej – wyrażonej w kg/h oraz rocznej wyrażonej w Mg/rok) ze środków nieporuszających się po drogach.**

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja	
		[kg/h]	[Mg/rok]
1	Tlenki azotu	1,3200	2,7456
2	Tlenek węgla	2,00000	4,1600
3	Węglowodory	0,07600	0,1581
4	Pył zawieszony	0,01000	0,0208

Źródło: Opracowanie własne.

W związku 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.

W celu ograniczenia wpływu planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza na etapie jego realizacji planuje się:

- ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych pojazdów i maszyn na biegu jałowym oraz koncentracji prac w pobliżu zabudowy mieszkaniowej,
- prowadzenie transportu i magazynowania materiałów sypkich w sposób ograniczający emisję pyłów,
- prowadzenie prac ziemnych związanych z budową w sposób eliminujący nadmierne pylenie,
- utrzymywanie placu budowy i dróg dojazdowych w stanie ograniczającym niezorganizowaną emisję pyłów;
- optymalizację czasu pracy i liczbę przejazdów ciężkich samochodów i maszyn na teren placu budowy.

Wpływ emisji zanieczyszczeń powstającej w trakcie realizacji Przedsięwzięcia 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

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. 17 ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach.

Zgodnie z artykułem Art. 3.32. ustawy o odpadach, przez wytwórcę odpadów rozumie się 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 sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej

Wytwórca odpadów odpowiadający za realizację przedsięwzięcia (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.

Na etapie realizacji przedmiotowej inwestycji główne źródło odpadów będą stanowiły odpady pochodzące m.in. z demontażu parterowego budynku, parkingu samochodów osobowych oraz placu składowego węgla.

Na obecnym etapie przygotowania inwestycji nie jest możliwe dokładne określenia ilości odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji, gdyż brak jest odpowiednich przedmiar, kosztorysów i kalkulacji umożliwiających dokonanie takiej oceny na etapie projektów wykonawczych.

Możliwe rodzaje odpadów zarówno niebezpiecznych jak i innych niż niebezpieczne przewidzianych do wytworzenia w fazie realizacji inwestycji oraz przewidywane metody ich gromadzenia i zagospodarowania zostały przedstawione poniżej.

**Tabela 27: Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie realizacji Inwestycji.**

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Ilość [Mg]
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
1.	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 01 11*	0,05
2.	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne elementy niebezpieczne	08 01 19*	0,05

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Ilość [Mg]
3.	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	08 04 09*	0,1
4.	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 01 10*	0,1
5.	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05*	0,1
6.	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	13 02 07*	0,1
7.	Inne nie wymienione odpady	13 08 99*	0,1
8.	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	14 06 03*	0,1
9.	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	14 06 05*	0,1
10.	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	15 01 10*	0,1
11.	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi – zużyte czyściwo	15 02 02*	0,1
Suma:			1,0
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
1.	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	08 01 12	0,2
2.	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	08 04 10	0,1
3.	Odpady spawalnicze	12 01 13	0,1
4.	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	12 01 21	0,1
5.	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	0,6
6.	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	0,6
7.	Opakowania z drewna	15 01 03	0,7
8.	Opakowania z metali	15 01 04	0,6
9.	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	15 02 03	0,7
10.	Gruz betonowy	17 01 01	2 500
11.	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych	17 01 07	100,0
12.	Usunięte tynki	17 01 80	5,0
13.	Drewno	17 02 01	5,0
14.	Szkło	17 02 02	1,0
15.	Tworzywa sztuczne	17 02 03	1,5
16.	Odpadowa papa	17 03 80	4,0
17.	Aluminium	17 04 02	1,0

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Ilość [Mg]
18.	Żelazo i stal	17 04 05	60,0
19.	Kable inne niż wymienione w 17 05 10	17 04 11	1,0
20.	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04	2 200
21.	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	20,0
22.	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	17 08 02	2,0
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	4,0
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	1,8
Suma:			4 910,0

Źródło: Opracowanie własne.

### Sposób i miejsce gromadzenia odpadów

Tabela 28: Sposób i miejsce gromadzenia odpadów.

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
<b>Odpady niebezpieczne</b>		
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 szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Gromadzony w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , 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
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, szczelnie zamkniętych, w

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
	chlorowcoorganicznych	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
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe łatwo ulegające biodegradacji.	Gromadzone w szczelnych pojemnikach o pojemności 100 dm <sup>3</sup> , 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
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 stale 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 czyszczo	Gromadzony w podwójnych workach foliowych w pomieszczeniu kontenerowym – magazynowym zlokalizowanym na placu budowy
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>		
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
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

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
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 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
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	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy, w pierwszej kolejności ponownie zagospodarowane na terenie Inwestycji
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	Gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy

Kod	Rodzaj	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów
	02 i 17 09 03	
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 29: Zasady i metody gospodarowania odpadami.

Kod	Rodzaj	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
1	2	3	4
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
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 chlorowcoorganicznych	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10
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	odzysk/unieszkodliwianie	R1/D10



Kod	Rodzaj	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
	niebezpiecznymi – zużyte czysto		
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
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		
12 01 13	Odpady spawalnicze	odzysk	R12
12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury		
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych		
15 01 03	Opakowania z drewna		
15 01 04	Opakowania z metali		
15 02 03	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	odzysk	R5
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	odzysk	R3, R5
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia niezawierające substancji niebezpiecznych		
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	odzysk	R5
17 02 01	Drewno	odzysk	R11
17 02 02	Szkło	odzysk	R12
17 02 03	Tworzywa sztuczne		
17 03 80	Odpadowa papa	odzysk	R11
17 04 02	Aluminium		
17 04 05	Żelazo i stal		
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 05 10		
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	odzysk	R3, R5
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03	odzysk	R11
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż w 17 08 01	unieszkodliwianie	D5

Kod	Rodzaj	Przykładowe zasady gospodarowania	Przykładowe metody gospodarowania
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	R11/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.:

- rozbiórki i 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 działce zlokalizowanej na terenie istniejącej Ciepłowni Łężańska, 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 Inwestycji nie występują obiekty o charakterze zabytków, objętych ochroną konserwatorską albo archeologiczną. Najbliższe zabytki wpisane do Gminnej Ewidencji Zabytków Miasta Krosno znajdują się w odległości ok. 300 m do ok. 600 m od planowanej Inwestycji, przy ul. Sikorskiego. Jest to sześć domów murowanych oraz drewnianych z lat 20 – 30 XX wieku. W związku z powyższym ocenia się, że oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy 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 otoczeniu lokalizacji Przedsięwzięcia nie zidentyfikowano obszarów chronionych wyróżniających się pod względem przyrodniczym.

W przypadku przewidzianego do realizacji zakładu, żaden z jego elementów oraz towarzyszącej infrastruktury nie został zaplanowany w granicach obszarów podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym obszarów Natura 2000 oraz korytarzy ekologicznych.

Obszary oraz obiekty chronione, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne w rozumieniu tej ustawy, zostały wskazane w rozdziale 4.1.

Jak wykazała wykonana analiza emisji do powietrza z przedmiotowego zakładu, inwestycja nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na wszelkie środowiska, nie przekraczając przy tym dopuszczalnych norm określonych w unijnym i polskim prawie w tym zakresie.

Biorąc pod uwagę odległości oraz przedmioty ochrony poszczególnych obszarów, w tym brak bezpośrednich powiązań i zależności między nimi nie przewiduje się potencjalnie znaczącego, negatywnego oddziaływania projektowanej Instalacji na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.

Najbliższe obszary ochronne (Specjalny Obszar Ochrony Wisłok Środkowy z Dopływami) oddalony jest od lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia o ok. 700 m. Ze względu na odległości obszarów ochronnych od planowanej lokalizacji Inwestycji, 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, na której będzie realizowane Przedsięwzięcie.

#### **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 wystąpienia 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**

Niniejsze Przedsięwzięcie zlokalizowane jest ok. 30 km od granicy państwa ze Słowacją i ok. 70 km od granicy państwa z Ukrainą, w związku z czym nie przewiduje się występowania transgranicznego oddziaływania planowanej Instalacji na środowisko podczas fazy budowy.

#### **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. Oddziaływanie na ludzi**

Oddziaływania wynikające z eksploatacji planowanej inwestycji: oddziaływanie hałasu i zanieczyszczeń pyłowo - gazowych wprowadzanych do powietrza atmosferycznego, oddziaływania elektromagnetyczne, wpływ na dobra materialne i możliwość powstania konfliktów społecznych stanowią kluczowe zagadnienia odnoszące się do określenia wpływu planowanego przedsięwzięcia na warunki życia i zdrowie ludzi.

Przedstawione sposoby zminimalizowania ujemnego wpływu planowanego Przedsięwzięcia w pełni wyczerpują obowiązujące wymagania prawa. Stosowana technika spalania paliwa z odpadów jest bezpieczna oraz zgodna z obowiązującymi normami.

Planowana Inwestycja będzie oddziaływała na środowisko w sposób lokalny. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi będzie pomijalnie małe i zamknie się w granicach działki.

Realizacja Inwestycji przyczyni się do zmniejszenia wykorzystania paliw kopalnych w procesie produkcji energii.

Dodatkowo realizacja Inwestycji spowoduje znaczne zmniejszenie ilości składowanych odpadów na składowisku, poprzez wykorzystanie jako paliwa ich frakcji energetycznej pre- RDF.

Realizacja przedsięwzięcia pozwoli zminimalizować składowanie odpadów, co jest równoznaczne z wypełnieniem standardów zalecanych przez Radę Europy oraz wymogi dyrektyw 1999/31/WE oraz 2008/98/WE. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na osiągnięcie standardów obowiązujących kraje członkowskie UE, w szczególności dotyczących osiągnięcia poziomów odzysku, ograniczenia składowania odpadów (w tym ulegających biodegradacji), wobec czego przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego Raportu o Oddziaływaniu Przedsięwzięcia na Środowisko zgodne jest z ustawodawstwem polskim oraz wspólnotowym.

### **10.2.2. Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze**

Obszar przeznaczony na lokalizację Inwestycji położony jest na terenie istniejącej Ciepłowni Łężańska. Projektowana Instalacja zostanie zlokalizowana na obszarze silnie przekształconym antropogenicznie. W związku z powyższym 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.

Obszar przeznaczony na lokalizację Inwestycji położony jest na terenie Ciepłowni Łężańska. Inwestycja wpisuje się więc w istniejący sposób zagospodarowania terenu.

### **10.2.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny**

#### **10.2.3.1. Podstawa prawna, wartości normatywne**

Przedmiotem oceny niniejszego opracowania jest emisja hałasu z projektowanego Bloku Energetycznego zlokalizowanego na terenie Ciepłowni Łężańska, związana z pracą urządzeń mechanicznych oraz transportem na i do terenu Inwestycji.

Spalanie będzie prowadzone w ruchu ciągłym, natomiast transport kołowy paliwa oraz odbiór pozostałości będzie się odbywał w godzinach od 6 do 16, 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 30: Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku emitowanego przez planowane Przedsięwzięcie.

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku wyrażony równoważnym poziomem A dźwięku, dB(A)	
	pora dnia (6 <sup>00</sup> ÷22 <sup>00</sup> ), czas odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom	pora nocy (22 <sup>00</sup> ÷6 <sup>00</sup> ), czas odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie
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.

Hałas pochodzący od ruchu drogowego ma znaczący udział w klimacie akustycznym Krosna, co wynika przede wszystkim z powszechności jego występowania, czasu oddziaływania oraz ciągłej intensyfikacji ruchu drogowego. Na stopień uciążliwości tras komunikacyjnych wpływ mają takie czynniki jak: natężenie ruchu, struktura pojazdów, prędkość ich poruszania się oraz rodzaj i stan techniczny nawierzchni oraz stosowanie barier dźwiękochłonnych (ekranów).

Wyniki pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg o zmiennym natężeniu ruchu wykonane w 2017 roku zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 31: Zestawienie wyników pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg o zmiennym natężeniu ruchu.

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Natężenie ruchu pojazdy lekkie [poj/godz]			Natężenie ruchu pojazdy ciężkie [poj/godz]		
		dzień	wieczór	noc	dzień	wieczór	noc
1.	ul. Bieszczadzka	1015,67	810,50	141,13	129,17	63,50	32,13
2.	ul. Podkarpacka	1260,75	940,50	148,00	158,75	61,50	27,13
3.	ul. Podkarpacka	1321,00	813,75	153,38	117,00	44,25	28,38
4.	ul. Podkarpacka	1501,33	997,50	188,13	196,67	69,25	35,75
5.	ul. Podkarpacka	1376,25	714,00	185,25	159,33	42,00	45,63
6.	Aleja Jana Pawła II	1346,83	835,00	277,38	212,08	87,75	49,88
7.	ul. Gen. J. Bema	879,00	533,00	143,00	159,08	57,00	38,88
8.	ul. Rzeszowska	700,50	442,00	90,38	96,75	32,00	21,50
9.	ul. Korczyńska	635,50	463,50	76,50	31,75	14,00	3,50
10.	ul. Korczyńska	936,33	594,00	126,25	42,08	20,25	5,63
11.	ul. Niepodległości	720,58	486,50	70,13	30,67	11,00	2,88
12.	ul. Niepodległości	700,58	537,50	59,88	27,92	10,50	4,38
13.	ul. Niepodległości	865,50	601,50	68,38	21,58	4,75	5,63
14.	ul. Lwowska	859,42	556,25	64,63	39,00	19,00	3,75
15.	ul. F. Czajkowskiego	810,33	389,75	69,50	34,42	17,25	5,00
16.	ul. Kolejowa	368,50	235,00	54,88	58,83	29,75	8,00
17.	ul. Krakowska	865,00	590,00	101,88	30,67	18,75	5,50
18.	ul. Krakowska	1110,67	785,00	139,38	73,92	36,50	12,13
19.	ul. Legionów	810,33	575,25	90,50	26,58	18,25	5,88

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Natężenie ruchu pojazdy lekkie [poj/godz]			Natężenie ruchu pojazdy ciężkie [poj/godz]		
		dzień	wieczór	noc	dzień	wieczór	noc
20.	ul. Legionów	600,25	447,50	89,25	42,92	17,00	5,13
21.	ul. A. Lewakowskiego	306,83	151,50	20,38	36,75	11,25	3,63
22.	ul. Lniarska	731,17	397,00	54,75	58,00	21,50	7,75
23.	ul. Lwowska	241,58	114,00	16,63	15,67	4,75	1,38
24.	ul. R. Mielczarskiego	594,00	331,00	44,88	66,67	28,50	7,75
25.	ul. Grodzka	1036,75	734,50	96,75	32,00	22,00	5,88
26.	ul. Niepodległości	1018,92	598,25	90,38	31,08	21,50	5,38
27.	ul. S. Okrzei	712,50	520,00	99,25	45,33	12,50	7,38
28.	ul. J. Piłsudskiego	1094,17	884,50	169,38	117,17	47,25	16,38
29.	ul. Podwale	714,67	472,50	73,25	42,58	23,25	7,00
30.	ul. K. Pużaka	689,00	327,25	63,25	25,08	9,00	3,75
31.	ul. S. Staszica	374,33	167,25	48,63	14,75	5,50	3,50
32.	ul. Tkacka	834,67	520,00	75,63	45,08	17,25	6,25
33.	ul. Wiślocza	285,67	157,75	46,25	14,17	5,00	3,50
34.	ul. Zręcińska	1181,58	700,25	211,25	98,67	41,75	24,63
35.	ul. S. Żółkiewskiego	669,92	388,25	79,63	43,33	16,75	5,38

Źródło: Mapa akustyczna miasta Krosna dla wybranych odcinków dróg o natężeniu ruchu powyżej 3 milionów pojazdów rocznie, Krosno, wrzesień 2017r.

Rezultaty powyższych badań wskazują, że we wszystkich badanych punktach pomiarowych występuje znaczne natężenie ruchu pojazdów. Do obsługi planowanego Przedsięwzięcia prognozowane jest użycie w ciągu godziny max. 2 pojazdy ciężkie. Przy natężeniu ruchu pojazdami ciężkimi rzędu kilkudziesięciu pojazdów na godzinę na głównych ulicach miasta Krosna, do których zalicza się również ulica Sikorskiego, dodatkowe dwa pojazdy przeznaczone do obsługi niniejszego Przedsięwzięcia są znikome i nieznaczące. Z tego względu w analizie akustycznej skupiono się głównie na oddziaływaniu akustycznym pochodzącym z samej Inwestycji oraz transportu kołowego na drodze dojazdowej od ul. Sikorskiego i po terenie Przedsięwzięcia.

#### 10.2.3.2. Ocena stanu istniejącego

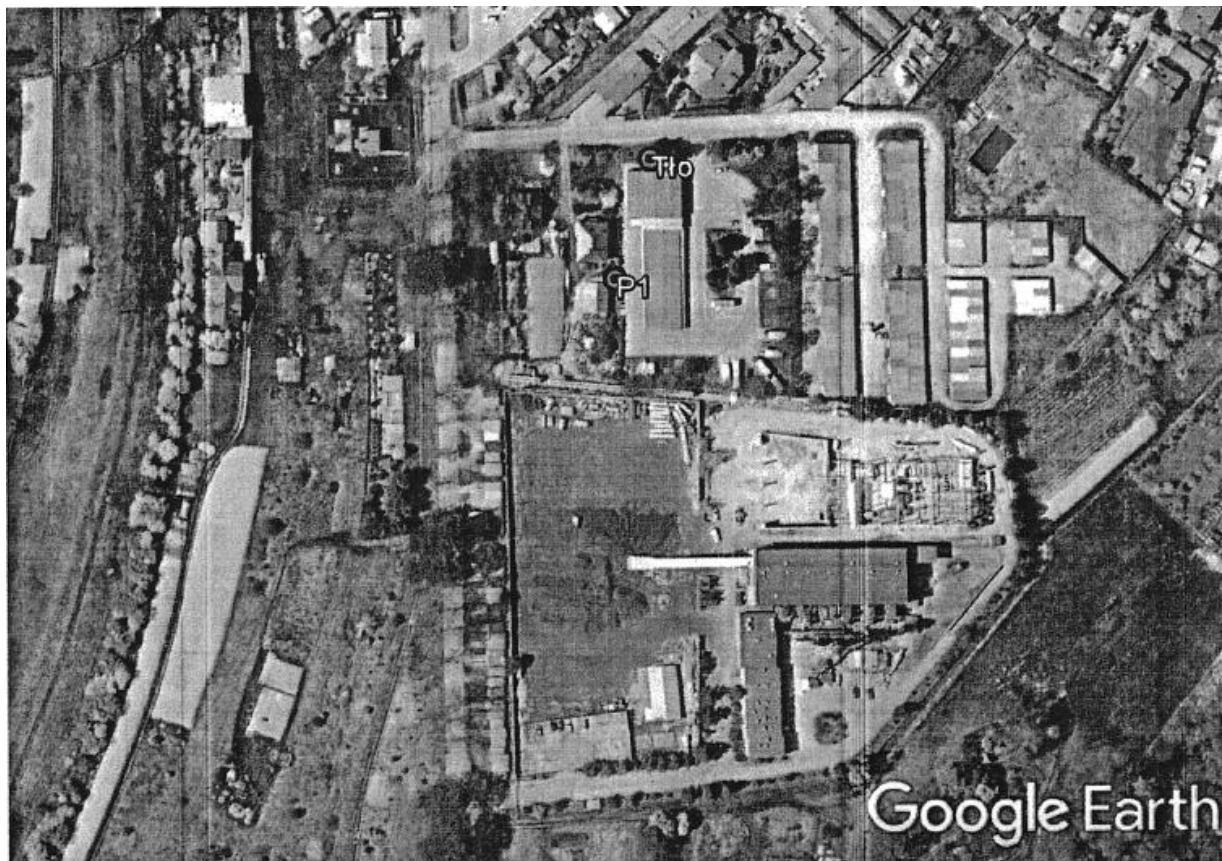
Oceny stanu istniejącego występującego w rejonie planowanej Inwestycji oraz najbliższej położonych terenów chronionych akustycznie dokonano na podstawie pomiarów emisji hałasu do środowiska w porze dziennej oraz nocnej wykonanych w 1 punkcie pomiarowym w otoczeniu zakładu przeprowadzonych we wrześniu 2017 r. - Sprawozdanie z pomiarów nr 2017/07/15 oraz lipcu 2019 r. – Sprawozdanie z pomiarów nr 2019/07/21.

#### Pomiary hałasu wrzesień 2017 r.

Pomiary przeprowadzone zostały w porze dnia i porze nocy w jednym punkcie pomiarowym, zlokalizowanym na granicy najbliższych terenów podlegających ochronie w otoczeniu Oddziału

Energetyki Ciepłej w Krośnie. Mapka rozmieszczenia punktu pomiarowego została przedstawiona poniżej.

Rysunek 20: Szkic sytuacyjno-wysokościowy na lokalizację punktu pomiarowego w 2017 r.



Źródło: Sprawozdanie z badań nr 2017/07/15.

Obiekt stanowiący przedmiot badań znajduje się w Krośnie przy ul. Sikorskiego 19. Jest to obszar zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami przy ul. Sikorskiego 15, zgodnie z zapisami zawartymi w Zmianie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krosna z października 2016 r.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów hałasu oraz obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A stwierdza się, iż oddziaływanie akustyczne instalacji Oddziału Energetyki Ciepłej zlokalizowanych w Krośnie, przy ul. Sikorskiego 19 nie powoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach chronionych akustycznie.

#### **Pomiary hałasu lipiec 2019 r.**

Pomiary przeprowadzone zostały w porze dnia i porze nocy w jednym punkcie pomiarowym, zlokalizowanym na granicy najbliższych terenów podlegających ochronie w otoczeniu Oddziału Energetyki Ciepłej w Krośnie. Mapka rozmieszczenia punktu pomiarowego została przedstawiona poniżej.



Rysunek 21: Szkic sytuacyjno-wysokościowy na lokalizację punktu pomiarowego w 2019 r.



Źródło: Sprawozdanie z badań nr 2019/07/21.

Obiekt stanowiący przedmiot badań znajduje się w Krośnie przy ul. Sikorskiego 19. Jest to obszar zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami przy ul. Sikorskiego 15, zgodnie z zapisami zawartymi w Zmianie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krośna z października 2016 r.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów hałasu oraz obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A stwierdza się, iż oddziaływanie akustyczne instalacji Oddziału Energetyki Ciepłej zlokalizowanych w Krośnie, przy ul. Sikorskiego 19 nie powoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach chronionych akustycznie.

#### **10.2.3.3. 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.

W niniejszej karcie dokonano analizy oddziaływań przedmiotowej Inwestycji na środowisko w zakresie hałasu. Powyższa analiza polega na wyznaczeniu metodą obliczeniową emisji hałasu z planowanej Instalacji w punkcie pomiarowym, odzwierciedlającym najbliższe położone tereny chronione akustycznie.

Obliczenia zasięgu oddziaływania Przedsięwzięcia, 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  $z=1,5$  w siatce obliczeniowej  $x$  (-500, 500) i  $y$  (-500, 500) oraz dla poziomu  $z=4$  m w punkcie pomiarowym, odzwierciedlających najbliższe położone tereny chronione akustycznie.

#### 10.2.3.4. Współczynnik tłumienia gruntu

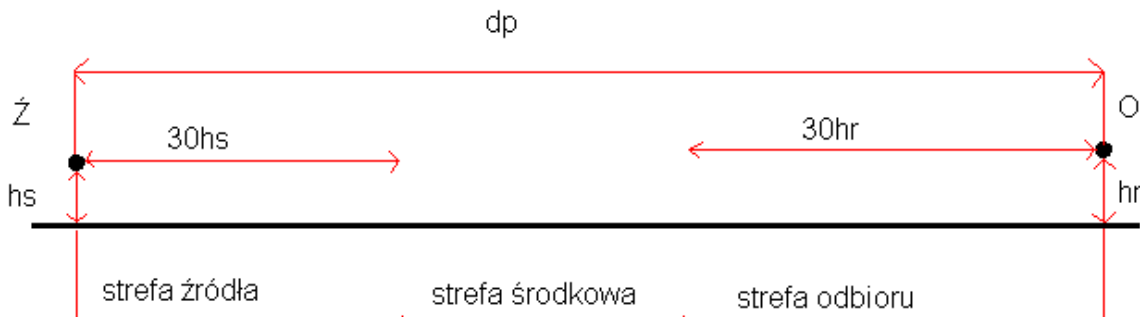
Tłumienie przez grunt Agr jest głównie wynikiem interferencji fali akustycznej odbitej od powierzchni gruntu i fali rozprzestrzeniającej się bezpośrednio od źródła do punktu odbioru.

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:

- 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);
- strefę odbioru, rozciągającą się od punktu odbioru w kierunku źródła na odległość  $30 h_r$ , przy czym odległość maksymalna wynosi  $d_p$  ( $h_r$  jest wysokością usytuowania punktu odbioru);
- 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 22: 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.

- 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,  $G = 0$ ;
- 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  $G = 1$ ;
- 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 ułaskowi 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:  $166\,927,33\text{ m}^2$ ;
- powierzchnia gruntu twardego:  $196\,005,37\text{ m}^2$ .

Określony na podstawie powyższych danych wskaźnik gruntu  $G = 0,54$ . Otrzymana wartość została przyjęta jako dana wejściowa do obliczeń akustycznych.

#### 10.2.3.5. Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu

W zakresie analizy oddziaływania hałasu związanego z funkcjonowaniem planowanego Przedsięwzięcia przeprowadzono orientacyjne obliczenia:

- Oddziaływania źródeł – obiektów produkcyjnych przy pracy wszystkich urządzeń.
- Oddziaływania środków transportu poruszających się po terenie Inwestycji.
- Uwzględniono istniejące źródła hałasu na terenie Ciepłowni Łężańska.



### 10.2.3.6. Charakterystyka źródeł hałasu

Oceniając wpływ planowanego Przedsięwzięcia na klimat akustyczny w jego najbliższym otoczeniu, wyszczególniono następujące źródła emisji hałasu:

- urządzenia mechaniczne związane z funkcjonowaniem Inwestycji zlokalizowane w obiektach;
- źródła punktowe zlokalizowane na zewnątrz obiektów;
- transport wewnątrz zakładowy;
- transport istniejący.

#### 10.2.3.6.1. Stan istniejący

Na terenie Ciepłowni Łężańska występują następujące źródła hałasu związane z eksploatacją instalacji (zgodnie z Wnioskiem w wydanie Pozwolenia Zintegrowanego dla Ciepłowni Łężańska):

- źródła kubaturowe:
  1. Budynek Ciepłowni –  $LA_{eq,T}=88,0$  dB(A) w dzień i w nocy ;
  2. Wiata biomasy –  $LA_{eq,T}=70,0$  dB(A) w dzień i  $LA_{eq,T}=0,00$  dB(A) w nocy;
  3. Budynek ruchomej podłogi –  $LA_{eq,T}=83,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  4. Pomieszczenie ORC –  $LA_{eq,T}=87,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  5. Rozdzielnia elektryczna –  $LA_{eq,T}=52,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  6. Kotłownia –  $LA_{eq,T}=85,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
- źródła punktowe:
  1. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 1 – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=81,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  2. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 2 – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=81,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  3. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 3 – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=81,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  4. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 4 – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=81,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  5. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 5 – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=81,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  6. Spychacz – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=80,0$  dB(A) w dzień i  $LA_{eq,T}=0,0$  dB(A) w nocy,
- źródła liniowe:
  1. Przenośnik nawęglania -  $LA_{eq,T}= 80,0$  dB(A) w dzień i  $LA_{eq,T}=0,00$  dB(A) w nocy;
  2. Przenośnik mieszanki żużlowo – popiołowej -  $LA_{eq,T}= 80,0$  dB(A) w dzień i  $LA_{eq,T}=0,00$  dB(A) w nocy.

Instalacje Ciepłowni Łężańska w stanie istniejącym spełniają wymagania dotyczące emisji hałasu określone w przepisach, tj. ograniczenie emisji hałasu do środowiska terenów chronionych do 55 dB w dzień i 45 dB w nocy. Zostało to potwierdzone przeprowadzonymi w 2017r. oraz 2019r. badaniami hałasu w środowisku pochodzącego od instalacji i urządzeń. Na podstawie analizy wyników ww. pomiarów nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w porze dnia i w porze nocy.

#### **10.2.3.6.2. Nowy kocioł biomasowy**

Na terenie Ciepłowni Łężańska po oddaniu do eksploatacji planowanego kotła biomasowego występować będą, oprócz dotychczas istniejących związanych z eksploatacją Ciepłowni źródeł hałasu, dodatkowe źródła od maszyn i urządzeń:

- źródła punktowe:
  1. Wentylator wyciągowy kotła biomasowego – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=81,0$  dB(A) w dzień i w nocy – zamiast jednego wentylatora wyciągowego Ciepłowni (kocioł biomasowy zastąpi jeden z istniejących kotłów węglowych);
  2. Ładowarka – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=103,0$  dB(A) w dzień i  $LA_{eq,T}=0,0$  dB(A) w nocy,
  3. Wózek widłowy – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=100,0$  dB(A) w dzień i  $LA_{eq,T}=0,0$  dB(A) w nocy.
- źródła liniowe:
  1. Ruchoma podłoga (dla kotła biomasowego) –  $LA_{eq,T}=80,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  2. Przenośnik biomasy -  $LA_{eq,T}=80,0$  dB(A) w dzień i w nocy.

#### **10.2.3.6.3. Planowany Blok Energetyczny**

Na terenie Ciepłowni Łężańska po oddaniu do eksploatacji planowanego Bloku Energetycznego występować będą, oprócz dotychczas istniejących oraz planowanych związanych z eksploatacją ciepłowni źródeł hałasu, dodatkowe źródła od maszyn i urządzeń:

- źródła kubaturowe:
  1. Budynek biurowy –  $LA_{eq,T}=67,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  2. Hala wyładunkowo-magazynowa –  $LA_{eq,T}=89,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  3. Hala technologiczna –  $LA_{eq,T}=90,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  4. Bunkier żużla –  $LA_{eq,T}=87,0$  dB(A) w dzień i w nocy.
- źródła punktowe:
  1. Komin – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=88,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  2. Wieża chłodnicza – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=86,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  3. Stacja dezodoryzacji – źródło wszechkierunkowe  $LA_{eq,T}=81,0$  dB(A) w dzień i w nocy.

#### **10.2.3.6.4. Stan po realizacji Inwestycji**

Na terenie Ciepłowni Łężańska po oddaniu do eksploatacji planowanej Inwestycji występować będą następujące źródła od maszyn i urządzeń (istniejące oraz dodatkowe po zrealizowaniu planowanej Inwestycji):

- źródła kubaturowe:
  1. Budynek Ciepłowni –  $LA_{eq,T}=88,0$  dB(A) w dzień i w nocy ;
  2. Wiata biomasy –  $LA_{eq,T}=70,0$  dB(A) w dzień i  $LA_{eq,T}=0,00$  dB(A) w nocy;
  3. Budynek ruchomej podłogi –  $LA_{eq,T}=83,0$  dB(A) w dzień i w nocy;
  4. Pomieszczenie ORC –  $LA_{eq,T}=87,0$  dB(A) w dzień i w nocy;

5. Rozdzielnia elektryczna –  $L_{Aeq,T=52,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
  6. Kotłownia –  $L_{Aeq,T=85,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
  5. Budynek biurowy –  $L_{Aeq,T=67,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
  6. Hala wyładunkowo-magazynowa –  $L_{Aeq,T=89,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
  7. Hala technologiczna –  $L_{Aeq,T=90,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
  7. Bunkier żużla –  $L_{Aeq,T=87,0}$  dB(A) w dzień i w nocy.
- źródła punktowe:
    1. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 1 – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=81,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
    2. Wentylator wyciągowy kotła biomasowego – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=81,0}$  dB(A) w dzień i w nocy – zamiast jednego wentylatora wyciągowego Ciepłowni (kocioł biomasowy zastąpi jeden z istniejących kotłów węglowych);
    3. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 3 – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=81,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
    4. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 4 – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=81,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
    5. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 5 – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=81,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
    6. Spychacz – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=80,0}$  dB(A) w dzień i  $L_{Aeq,T=0,0}$  dB(A) w nocy;
    7. Ładowarka – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=103,0}$  dB(A) w dzień i  $L_{Aeq,T=0,0}$  dB(A) w nocy;
    8. Wózek widłowy – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=100,0}$  dB(A) w dzień i  $L_{Aeq,T=0,0}$  dB(A) w nocy;
    4. Komin – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=88,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
    5. Wieża chłodnicza – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=86,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
    9. Stacja dezodoryzacji – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=81,0}$  dB(A) w dzień i w nocy.
  - źródła liniowe:
    1. Przenośnik nawęglania -  $L_{Aeq,T=80,0}$  dB(A) w dzień i  $L_{Aeq,T=0,00}$  dB(A) w nocy;
    2. Przenośnik mieszanki żużlowo – popiołowej -  $L_{Aeq,T=80,0}$  dB(A) w dzień i  $L_{Aeq,T=0,00}$  dB(A) w nocy;
    3. Ruchoma podłoga (dla kotła biomasowego) –  $L_{Aeq,T=80,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
    4. Przenośnik biomasy -  $L_{Aeq,T=80,0}$  dB(A) w dzień i w nocy.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia to urządzenia odpowiednio zabezpieczone przed nadmierną emisją hałasu. Zastosowana technologia, sposób jej prowadzenia oraz wyposażenie instalacji w poszczególne urządzenia z zabezpieczeniami akustycznymi pozwoli w pełni na osiągnięcie odpowiednich prawem przewidzianych standardów odnośnie ochrony przed nadmiernym hałasem. W związku z powyższym nie przewiduje się, aby normy poziomu hałasu z Instalacji zostały przekroczone.

Dodatkowo w celu wyeliminowania potencjalnych uciążliwości akustycznych związanych z transportem paliwa na teren Instalacji, będzie się on odbywał głównie w porze dziennej, po ustalonych drogach dojazdowych, ograniczających zbędne przejazdy pojazdów. Paliwo dostarczane będzie w stanie rozdrobnionym niewymagającym dalszego przygotowania.

### 10.2.3.6.5. Emisja niezorganizowana ze środków transportu

W związku z realizacją Przedsięwzięcia na terenie Ciepłowni Łężańska zwiększony będzie ruch pojazdów dowożących paliwo oraz odwożących pozostałości z procesu spalania, co może spowodować zwiększoną emisję hałasu.

Poziomy mocy akustycznej pojazdów samochodowych (dla pojazdów ciężkich) określone w dokumencie „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”, Warszawa 2008, wyd. przez Instytut Techniki Budowlanej, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 32: Poziomy mocy akustycznej dla pojazdów ciężkich.

Lp.	Operacja	Moc akustyczna	Czas operacji
		$L_{MA}$ [dB]	s
1.	Start	105	5
2.	Hamowanie	100	3
3.	Jazda po terenie	100	zależy od długości drogi i prędkości pojazdu

Źródło: „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”, Warszawa 2008, wyd. przez Instytut Techniki Budowlanej.

Zawarte w powyższej tabeli poziomy mocy akustycznej określają wartości chwilowe hałasu generowanego przez pojazd. Korzystając z powyższych poziomów mocy akustycznej, uwzględniając czas trwania i charakter trasy oraz adekwatne tło akustyczne, możliwe jest określenie emisji hałasu generowanej przez wykorzystywany pojazd podczas przejazdu określonej trasy.

W celu określenia oddziaływania akustycznego źródeł komunikacyjnych dla dróg wyznaczono wartości równoważnego poziomu mocy akustycznej punktów zastępczych na podstawie Instrukcji 338/2008, wg wzoru:

$$L_{Weqn} = 10 \log \left[ \frac{t_i}{T} \sum_{n=1}^N 10^{0,1 L_{Wn}} \right]$$

gdzie:

$L_{Weqn}$  równoważny poziom mocy akustycznej dla N-tego pojazdu, dB,

$L_{Wn}$  poziom mocy dla danej opcji ruchowej, scharakteryzowany wg załącznika 5 Instrukcji 338/2008 Poziomy mocy akustycznej pojazdów samochodowych,

$t_i$  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.

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 przyjęto zgodnie z powyższą metodyką. W związku z powyższym wyspecyfikowano następujące źródła.

Na podstawie metody opisanej powyżej obliczono ekwiwalentny poziom mocy akustycznej dla każdego pojazdu (czas pracy w ciągu 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia).

Tabela 33: Poziom mocy akustycznej źródeł liniowych pochodzących od środków transportu kołowego.

Symbol emitora	x1	y1	x2	y2	poziom mocy akustycznej
<b>Transport ciężki istniejący – wjazd (tylko pora dzienna)</b>					
TCID	-73,51	-122,51	-3,68	-60,89	87,26
TCID	-3,68	-60,89	-50,78	11,90	78,13
TCID	-50,78	11,90	-41,93	19,38	76,27
<b>Transport ciężki istniejący – wyjazd (tylko pora dzienna)</b>					
TCIW	-41,93	19,38	-50,78	11,90	73,47
TCIW	-50,78	11,90	-3,68	-60,89	72,13
TCIW	-3,68	-60,89	-73,51	-122,51	80,15
<b>Dowóz paliwa RDF BE – wjazd (tylko pora dzienna)</b>					
DPD	-73,51	-122,51	-3,68	-60,89	87,26
DPD	-3,68	-60,89	-27,29	-24,41	75,13
DPD	-27,29	-24,41	-42,82	-37,02	77,40
<b>Dowóz paliwa RDF BE – wyjazd (tylko pora dzienna)</b>					
DPW	-42,82	-37,02	-27,29	-24,41	74,31
DPW	-27,29	-24,41	-3,68	-60,89	69,13
DPW	-3,68	-60,89	-73,51	-122,51	80,15
<b>Dowóz materiałów eksploatacyjnych BE – wjazd (tylko pora dzienna)</b>					
DMED	-73,51	-122,51	-3,68	-60,89	82,49
DMED	-3,68	-60,89	-37,61	-8,46	71,93
DMED	-37,61	-8,46	-91,71	-50,65	72,34
DMED	-91,71	-50,65	-63,42	-86,93	74,96
<b>Dowóz materiałów eksploatacyjnych BE – wyjazd (tylko pora dzienna)</b>					
DMEW	-63,42	-86,93	-12,52	-47,23	72,40
DMEW	-12,52	-47,23	-3,68	-60,89	60,09
DMEW	-3,68	-60,89	-73,51	-122,51	75,38
<b>Wywóz pozostałości BE – wjazd (tylko pora dzienna)</b>					
WPD	-73,51	-122,51	-3,68	-60,89	75,38
WPD	-3,68	-60,89	-37,61	-8,46	65,93
WPD	-37,61	-8,46	-91,71	-50,65	70,30
<b>Wywóz pozostałości BE – wyjazd (tylko pora dzienna)</b>					
WPW	-91,71	-50,65	-63,42	-86,93	78,85
WPW	-63,42	-86,93	-12,52	-47,23	72,08
WPW	-12,52	-47,23	-3,68	-60,89	66,09
WPW	-3,68	-60,89	-73,51	-122,51	82,49

Gdzie: TCID – transport ciężki istniejący – przyjazd na teren ciepłowni,

TCIW – transport ciężki istniejący – wyjazd z terenu ciepłowni,

DPD – transport ciężki dowóz paliwa – przyjazd na instalację,

DPW – transport ciężki dowóz paliwa – wyjazd z instalacji,

DMED – transport ciężki dowóz materiałów eksploatacyjnych – przyjazd na instalację,

DMEW – transport ciężki dowóz materiałów eksploatacyjnych – wyjazd z instalacji,

WPD – transport ciężki wywóz pozostałości – przyjazd na instalację,

WPW – transport ciężki wywóz pozostałości – wyjazd z instalacji,

Źródło: Opracowanie własne.

### 10.2.3.7. Wyniki obliczeń oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Modelowanie oddziaływania akustycznego planowanego Bloku Energetycznego wykonano dla dwóch pór doby: pory dziennej i pory nocnej.

Skumulowane oddziaływanie wszystkich źródeł projektowanego Bloku Energetycznego dla pory dnia obejmuje tereny nie podlegające ochronie akustycznej, nie obejmują swym zasięgiem zabudowań mieszkalnych. Izolinie dla pory nocnej, o wartościach 45dB, nie obejmują swoim zasięgiem zabudowy mieszkaniowej.

Przy wykonywaniu modelowania komputerowego uwzględniono efekt ekranowania akustycznego przez projektowaną oraz istniejącą zabudowę na terenie Ciepłowni Łężańska oraz na terenie przylegającym do ciepłowni.

W celu zobrazowania wyników oddziaływania Inwestycji na klimat akustyczny wykonano obliczenia dodatkowo dla 1 punktu odzwierciedlającego najbliższą zabudowę mieszkalno-usługową (punkt pomiarowy tożsamy z punktem pomiarowym w Sprawozdaniu z badań nr 2019/07/21).

W poniższej tabeli przedstawiono powyższy punkt pomiarowy wraz z jego kwalifikacją oraz dopuszczalnymi poziomami hałasu w porze dziennej i nocnej.

**Tabela 34:** Punkt pomiarowy wraz z kwalifikacją terenów przyległych oraz dopuszczalnym poziomem hałasu w porze dnia i nocy.

Nr punktu pomiarowego	Kwalifikacja najbliższych terenów	Dopuszczalny poziom hałasu pora dnia	Dopuszczalny poziom hałasu pora nocy
1	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.

Końcowe wyniki obliczeń w tym punkcie zostały przedstawione w tabeli poniżej:

**Tabela 35:** Końcowe wyniki obliczeń w punkcie pomiarowym.

Numer Punktu Obliczeniowego	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze dnia dB(A)	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze nocy dB(A)	Wysokość na której zostało dokonane obliczenie hałasu w m
1	54,9	43,3	4

Źródło: Opracowanie własne.

Należy zauważyć, iż zaprezentowane źródła hałasu, związane z funkcjonowaniem planowanego Przedsięwzięcia, odzwierciedlają poziom mocy akustycznej zaproponowanych instalacji/urządzeń. Również należy mieć na uwadze fakt, iż w niniejszej analizie zaprezentowano wariant najmniej korzystny środowiskowo, ponieważ uwzględnia on pracę wszystkich instalacji/urządzeń ze 100% obciążeniem jednocześnie. Natomiast w rzeczywistości taki wariant nie będzie miał miejsca, w związku z tym rzeczywisty wpływ planowanej Instalacji, po uwzględnieniu pracy instalacji/urządzeń istniejących, będzie niższy od zaprezentowanego w niniejszej analizie.

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z planowaną Inwestycją należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną, 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 Bloku Energetycznego nie będzie miał szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi, a negatywne oddziaływanie nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

***Można więc stwierdzić, iż oddziaływanie planowanego Bloku Energetycznego pod względem emisji hałasu nie będzie się wyróżniało z tzw. tła, a tym samym nie będzie miało niekorzystnego wpływu na zdrowie i życie ludzi.***

#### **10.2.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

##### **10.2.4.1. Wstęp**

Oddziaływanie na środowisko wodne następować może przez pobór wody ze środowiska oraz poprzez emisję produkowanych ścieków.

##### **10.2.4.2. Pobór wody**

Analiza zapotrzebowania na wodę przeprowadzona na etapie planowania nowej Inwestycji wskazuje zapotrzebowanie na wodę przemysłową do celów technologicznych oraz utrzymania czystości i porządku, a także na wodę na cele socjalno – bytowe.

Zapotrzebowanie na wodę przeanalizowano i przedstawiono poniżej.

##### **10.2.4.2.1. Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych**

###### **Stan istniejący Ciepłowni**

W stanie istniejącym zapotrzebowanie na wodę przemysłową wynosi ok. 23 952 m<sup>3</sup>/rok.

Woda na cele przemysłowe pobierana jest z miejskiej sieci wodociągowej na podstawie wewnętrznego Porozumienia nr ZWK/2/2009 o zapotrzebowaniu w wodę i odbiór ścieków (dostawca wody jest spółką wchodzącą w skład Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego).

###### **Nowoprojektowana Instalacja**

Dla poprawnej pracy nowoprojektowanej 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. Na potrzeby funkcjonowania nowej Instalacji wykorzystywana będzie woda przemysłowa do następujących procesów:

- **uzupełniania wody w obiegu wodno parowym,**
- **utrzymanie czystości,**

- **proces gaszenia żużla,**
- **proces oczyszczania spalin.**

#### **Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych - uzupełnianie wody w obiegu wodno - parowym**

Zaopatrzenie w wodę na cele przemysłowe związane z uzupełnianiem wody w obiegu wodno - parowym szacuje się na wartość ok. 1 349 m<sup>3</sup>/rok. Woda do uzupełniania obiegu wodno – parowego będzie kierowana z miejskiej sieci wodociągowej, poprzez istniejącą stację uzdatniania wody. Ok. 1 214 m<sup>3</sup>/rok wody zużytej w obiegu wodno – parowym może zostać zawrócone, jako ściek, do ponownego wykorzystania w procesie gaszenia żużla.

#### **Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych - proces gaszenia żużla**

Woda na cele przemysłowe związane z układem chłodzenia żużli używana jest do uzupełniania jej ubytków w odżuźlaczu. Woda ulega częściowemu odparowaniu oraz unoszona jest wraz z żużlem jako wilgoć w nim związana. Zaopatrzenie na wodę do celów przemysłowych związane z procesem gaszenia żużla szacuje się na wartość 2 687 m<sup>3</sup>/rok. Istnieje możliwość wykorzystania wody z odcieku z obiegu wodno – parowego w ilości ok. 1 214 m<sup>3</sup>/rok. W takiej sytuacji pobór wody z sieci wodociągowej wyniesie ok. 1 473 m<sup>3</sup>/rok.

#### **Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych - proces oczyszczania spalin**

Woda na cele przemysłowe związane z oczyszczaniem spalin będzie kierowana z miejskiej sieci wodociągowej poprzez istniejącą stację uzdatniania wody w ilości ok. 3 452 m<sup>3</sup>/rok. Woda ta w procesie oczyszczania spalin będzie ulegała odparowaniu.

#### **Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych - utrzymanie czystości**

Szacuje się, że zapotrzebowanie na wodę do celów utrzymania czystości (płukania urządzeń, mycia urządzeń, pomieszczeń, placów, itp.) będzie równe około 1 100 m<sup>3</sup>/rok. Woda do utrzymania czystości będzie pochodziła z miejskiej sieci wodociągowej.

#### **10.2.4.2.1. Zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno - bytowych**

##### **Stan istniejący Ciepłowni**

Ilość pobranej wody na cele socjalno - bytowe istniejących instalacji wynosi ok. 3 648 m<sup>3</sup>/rok.

Woda na cele socjalno - bytowe pobierana jest z miejskiej sieci wodociągowej.

##### **Nowoprojektowana Instalacja**

Ilość pobranej wody na cele bytowe będzie zależna od ilości pracowników. Przy założeniu, że obsługę projektowanej Instalacji stanowić będzie około 20 pracowników zużycie wody będzie wynosiło:

**Tabela 36: Zużycie wody na potrzeby socjalno-bytowe.**

Stanowisko	Liczba zatrudnionych	Wskaźnik zużycia wody m <sup>3</sup> /os/m-c	Zużycie wody m <sup>3</sup> /rok
Liczba zatrudnionych - pracownicy kwalifikowani	10	0,45	54
Liczba zatrudnionych - pracownicy techniczni	10	2,25	270
<b>Razem</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>324</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Łączne zapotrzebowanie na wodę dla celów bytowych: około 324 m<sup>3</sup>/rok.

Woda na cele socjalno – bytowe pobierana będzie z miejskiej sieci wodociągowej.

#### 10.2.4.3. Źródło poboru wód

Woda na cele przemysłowe oraz socjalno – bytowe nowoprojektowanej Instalacji pobierana będzie z miejskiej sieci wodociągowej na podstawie wewnętrznego Porozumienia nr ZWK/2/2009 o zapotrzebowaniu w wodę i odbiór ścieków (dostawca wody jest spółką wchodzącą w skład Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego).

#### 10.2.4.4. Ścieki oraz wody opadowe i roztopowe

Istniejące instalacje oraz Instalacja nowoprojektowana będą źródłem powstawania następujących rodzajów ścieków:

- Ścieki przemysłowe,
- Ścieki socjalno – bytowe,
- Wody opadowe i roztopowe.

##### 10.2.4.4.1. Powstawanie ścieków przemysłowych

###### Stan istniejący Ciepłowni

W stanie istniejącym z Ciepłowni Łężanska odprowadzane są ścieki przemysłowe w ilości ok. 16 000 m<sup>3</sup>/rok.

Ścieki przemysłowe odprowadzane są do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

Podane w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w ściekach przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych są następujące:

- CHZT – 800 mg/l,
- BZT<sub>5</sub> – 400 mg/l,

- Chlorki – 300 mg/l,
- Siarczany – 400 mg/l,
- Zawiesina ogólna – 300 mg/l,
- Substancje ekstrahujące eterem naftowym – 50 mg/l,
- Temperatura – 35 °C,
- pH – 68-9,5.

#### **Nowoprojektowana Instalacja**

W nowoprojektowanej Instalacji powstawać będą ścieki przemysłowe – z utrzymania czystości Instalacji. Założono, że ilość odprowadzanych ścieków przemysłowych z utrzymania czystości będzie równa ilości pobranej na ten cel wody: ok. 1 100 m<sup>3</sup>/rok. Ścieki przemysłowe z utrzymania czystości będą odprowadzane do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

Powstawać będą również ścieki przemysłowe z obiegu wodno parowego kotła, które mogą zostać wykorzystane w procesie gaszenia żużla. Oszacowano, że ilość ścieków z obiegu wodno – parowego będzie wynosiła ok. 1 214 m<sup>3</sup>/rok. Ścieki przemysłowe z obiegu wodno – parowego (w przypadku braku ich wykorzystania do procesu gaszenia żużla) będą odprowadzane do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

#### **10.2.4.4.1. Powstawanie ścieków socjalno – bytowych**

##### **Stan istniejący Ciepłowni**

Ilość odprowadzanych ścieków socjalno - bytowych z istniejących instalacji jest równa ilości wody pobieranej na ten cel i wynosi ok. 3 648 m<sup>3</sup>/rok.

Ścieki socjalno - bytowe odprowadzane są do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

##### **Nowoprojektowana Instalacja**

W nowoprojektowanej Instalacji powstawać będą ścieki socjalno - bytowe.

Założono, że ilość odprowadzanych ścieków socjalno - bytowych będzie równa ilości pobranej na ten cel wody: ok. 324 m<sup>3</sup>/rok. Ścieki socjalno - bytowe będą odprowadzane do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

#### **10.2.4.4.2. Powstawanie wód opadowych i roztopowych**

Obszar przewidziany pod lokalizację planowanej Instalacji położony jest na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie.

Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych przeprowadzone zostało dla normalnego opadu rocznego dla miasta Krosno wynoszącego 750 mm. Poniżej przedstawiono obliczenia dla stanu planowanego (po zrealizowaniu Przedsięwzięcia) dla wód opadowych kierowanych do kanalizacji – deszcz nawalny:

<b>H</b>	normalny opad roczny [mm]	<b>H =</b>	<b>750</b>	<b>mm</b>
<b>C</b>	liczba lat przypadająca na jedno zdarzenie deszczu o natężeniu "q" lub większym	<b>C =</b>	<b>5</b>	
<b>t</b>	czas trwania deszczu [min]	<b>t =</b>	<b>15</b>	<b>min</b>
<b>A</b>	Współczynnik obliczony wg. wzoru Błaszczyka	<b>A =</b>	<b>936,0</b>	
<b>q</b>	natężenie deszczu [dm <sup>3</sup> /s ha]	<b>q =</b>	<b>153,75</b>	<b>dm<sup>3</sup>/s ha</b>

W poniższej tabeli przedstawiono ilość wód wprowadzanych do kanalizacji z deszczu nawalnego:

**Tabela 37: Obliczenie ścieków wprowadzanych do kanalizacji deszczowej z deszczu nawalnego z terenu pod planowaną Instalację w odniesieniu do stanu obecnego oraz stanu docelowego po zrealizowaniu Przedsięwzięcia.**

Lp.	Rodzaj zabudowy/użytkowanie terenu	Wsp. spływu pow. [v]	Stan obecny		Nowa Instalacja		Stan docelowy	
			Powierzchnia Zlewni [m <sup>2</sup> ]	Objętość wód deszczowych [dm <sup>3</sup> /s]	Powierzchnia Zlewni [m <sup>2</sup> ]	Objętość wód deszczowych [dm <sup>3</sup> /s]	Powierzchnia zlewni [m <sup>2</sup> ]	Objętość wód deszczowych [dm <sup>3</sup> /s]
1	Dachy szczelne (blacha, dachówka, papa)	0,850	3 745	48,9	1 783	23,3	5 528	72,3
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 usługowym	0,300						
6	Zabudowa jednorodzinna	0,250						
7	Ogrody i tereny nie zabudowane	0,150						
8	Parki, sady, łąki, tereny zielone	0,050	4 535	3,5	787	0,6	4 535	3,5
9	Nawierzchnia uliczna gładka	0,750	15 365	177,2	2 070	23,9	13 582	156,6
10	Nawierzchnia bita (bruk)	0,400						
<b>Razem</b>			<b>23 645</b>	<b>229,6</b>	<b>4 640</b>	<b>47,8</b>	<b>23 645</b>	<b>232,4</b>

Ilość wody w 15 minutowym ulewnym deszczu m<sup>3</sup>

206,7

43,0

209,1

**Całkowita ilość opadów (spływ)**

m<sup>3</sup>/rok

**11 200**

**2 330**

**11 334**

**Przyrost spływu opadów**

m<sup>3</sup>/rok

**134**

Źródło: Opracowanie własne.

Jak wynika z powyższych obliczeń ilość wód opadowych z zanieczyszczonych powierzchni utwardzonych (parkingi, drogi, zieleń itp.) wyniesie po zrealizowaniu Inwestycji ok. 43 m<sup>3</sup> w czasie 15 minut deszczu nawalnego.

Roczna ilość wody pozyskana z opadów w przeciętnych warunkach wyniesie ok. 11 334 m<sup>3</sup>/rok, co stanowi przyrost jedynie o ok. **134 m<sup>3</sup>/rok** ilości odprowadzanych wód opadowych w stanie istniejącym z tego terenu. Dodatkowo, zwiększy się ilość wód opadowych „czystych” z dachów budynków (o ok. 1 137 m<sup>3</sup>/rok), przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości wód opadowych „brudnych” (o ok. 1 003 m<sup>3</sup>/rok).

Zanieczyszczone wody opadowe z terenów utwardzonych planowanej Instalacji odprowadzane będą po podczyszczeniu z zawiesin i substancji ropopochodnych do systemu kanalizacji deszczowej. Czyste wody opadowe i roztopowe (z dachów nowo planowanych obiektów) wprowadzane będą bezpośrednio do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wody opadowe i roztopowe z kanalizacji deszczowej odprowadzane będą (jak w stanie istniejącym) do rowu melioracyjnego nr 2808.

Parametry odprowadzanych wód opadowych i roztopowych nie przekroczą:

- zawiesiny ogólne 100 mg/l;
- węglowodory ropopochodne 15 mg/l.

#### 10.2.4.4.3. Zrzut ścieków

Ścieki przemysłowe oraz socjalno – bytowe obecnie oraz po zrealizowaniu Przedsięwzięcia odprowadzane będą do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

Wody opadowe i roztopowe obecnie oraz po zrealizowaniu Przedsięwzięcia odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej, a następnie do rowu melioracyjnego nr 2808.

W przypadku konieczności zwiększenia ilości przyjmowanych ścieków obecne wewnętrzne Porozumienie nr ZWK/2/2009 o zapotrzebowaniu w wodę i odbiór ścieków będzie stosownie aneksowane.

#### 10.2.4.5. Bilans łączny zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę, pobieraną z miejskiej sieci wodociągowej oraz ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji ogólnospławnej a także powstające wody opadowe i roztopowe zbilansowano i przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 38: Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę oraz wytwarzanie ścieków kierowanych do kanalizacji oraz wód opadowych i roztopowych.

Lp.	Wyszczególnienie	Istniejąca Ciepłownia	Nowa Instalacja	Stan po realizacji
		m <sup>3</sup> /rok		
Zapotrzebowanie na wodę pobraną z sieci wodociągowej				
1	Woda do celów socjalno - bytowych	3 648	324	3 972
2	Woda do celów przemysłowych	23 952	8 588*	32 540



Lp.	Wyszczególnienie	Istniejąca Ciepłownia	Nowa Instalacja	Stan po realizacji
		m <sup>3</sup> /rok		
RAZEM ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ		27 600	8 912	36 512
Wytwarzanie ścieków kierowanych do sieci oraz wód opadowych i roztopowych				
1	Ścieki socjalno - bytowe	3 648	324	3 972
2	Ścieki przemysłowe	16 000	2 314**	18 314
3	Wody opadowe i roztopowe	11 200	2 330	11 334
RAZEM WYTWARZANIE ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH		30 848	4 968	33 620

\* W Instalacji może zostać wykorzystany do gaszenia żużla ściek z obiegu wodno – parowego w ilości ok. 1 214 m<sup>3</sup>/rok. Wówczas zużycie wody do celów przemysłowych pochodzącej z sieci wodociągowej wyniesie ok. 7 374 m<sup>3</sup>/rok.

\*\* W Instalacji może zostać wykorzystany do gaszenia żużla ściek z obiegu wodno – parowego w ilości ok. 1 214 m<sup>3</sup>/rok. Wówczas do sieci kanalizacyjnej kierowane będą jedynie ścieki przemysłowe z utrzymania czystości w instalacji w ilości ok. 1 100 m<sup>3</sup>/rok.

Źródło: Opracowanie własne.

## 10.2.5. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

### 10.2.5.1. 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 Łężańska przy ul. Sikorskiego 19 (Zakład Oddziału Energetyki Ciepłej Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej) w Krośnie.

W ramach **planowanych nowych** źródeł energetycznego spalania objętych zakresem niniejszego wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę zalicza się:

#### 1. Źródła emisji zorganizowanej do powietrza:

- kocioł Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o maksymalnej mocy źródła w paliwie na poziomie nie więcej niż 10,65 MW, podłączony do indywidualnego nowego emitora E10,
- odpowietrzenie silosu/zbiornika reagenta wapniowego Ca(OH)<sub>2</sub>, podłączone do indywidualnego nowego emitora E11,
- odpowietrzenie silosu/zbiornika węgla aktywnego, podłączone do indywidualnego nowego emitora E12,
- odpowietrzenie silosu/zbiornika pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpiecznie (odpad niebezpieczny o kodzie 19 01 15\*), podłączone do indywidualnego nowego emitora E13,
- odpowietrzenie silosu/zbiornika pozostałości z oczyszczania spalin (odpad niebezpieczny o kodzie 19 01 07\*), podłączone do indywidualnego nowego emitora E14,
- system dezodoryzacji powietrza z budynku/hali rozładunkowej paliwa/odpadów, w tym bunkra paliwa (planowane przestoje i/lub sytuacja awaryjna), podłączony do indywidualnego nowego emitora E15,

## 2. Źródła emisji niezorganizowanej do powietrza:

- operacje transportowe dowozu odpadów/paliwa na teren instalacji, emitor E16;
- operacje transportowe dowozu reagentów i paliwa wspomagającego na teren instalacji - emitor E17;
- operacje transportowe wywozu pyłów z terenu instalacji - emitor E18;
- operacje transportowe wywozu pozostałości z systemu oczyszczania spalin z terenu instalacji - emitor E19;
- operacje transportowe wywozu żużli z terenu instalacji - emitor E20.

Z uwagi na fakt, iż planowana Instalacja zostanie zlokalizowana na działce, na której obecnie są usytuowane obiekty technologiczne Ciepłowni Łężańska, w ramach obliczeń skumulowanych uwzględniono emisję zanieczyszczeń ze źródeł istniejących Ciepłowni. Obliczenia przeprowadzono dla scenariusza prawdopodobnego, uwzględniającego równoczesną eksploatację Ciepłowni Łężańska z uwzględnieniem zmiany aktualnego trybu pracy ciepłowni. W podstawie pracy Ciepłowni Łężańska (z wyłączeniem przerw serwisowych) pracować będzie planowany Blok Energetyczny opalany paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych oraz kotły biomasowe. Uzupełniając w szczycie zapotrzebowanie na energię będzie dodatkowo pokrywane istniejącymi kotłami węglowymi WR (WR 4,8 oraz jednym z trzech kotłów WR 10).

Przeprowadzone w niniejszym rozdziale obliczenia symulacyjne odniesione zostały do zapotrzebowania na ciepło przez sieć ciepłowniczą w roku 2016. Celem przedstawienia wariantu najmniej korzystnego z punktu widzenia oddziaływania na powietrze uwzględniono, że poszczególne kotły pracują z pełnym obciążeniem. Uwzględniając powyższe określono maksymalne zapotrzebowanie na paliwa dla poszczególnych kotłów oraz związane z tym operacje transportowe na terenie Zakładu.

W ramach **istniejących** źródeł energetycznego spalania objętych zakresem niniejszego wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę zalicza się:

### 1. Źródła emisji zorganizowanej do powietrza:

- kocioł WR 4,8 oraz jeden z trzech kotłów WR 10 o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie ok. 21,33 MW, podłączone do wspólnego istniejącego emitora E1;
- kocioł na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 7,64 MW, podłączony do istniejącego indywidualnego emitora E2,
- kocioł na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW, podłączony do istniejącego indywidualnego emitora E3.

### 2. Źródła emisji niezorganizowanej do powietrza:

- operacje transportowe dowozu biomasy na potrzeby kotła o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 7,64 MW na teren instalacji, emitor E4;
- operacje transportowe dowozu biomasy na potrzeby kotła o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW na teren instalacji, emitor E5;
- operacje transportowe dowozu węgla na teren instalacji - emitor E6
- operacje transportowe wywozu popiołów na potrzeby kotła o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 7,64 MW z terenu instalacji - emitor E7;
- operacje transportowe wywozu popiołów na potrzeby kotła o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW z terenu instalacji - emitor E8;
- operacje transportowe wywozu żużli z terenu instalacji - emitor E9.

Inne źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza zlokalizowane w sąsiedztwie wskazanej lokalizacji na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie zostały uwzględnione w postaci aktualnego stanu zanieczyszczeń powietrza (wartości średniorocznych stężeń zanieczyszczeń) udostępnionego przez

**Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie.**

**Przeprowadzona analiza oddziaływania na stan powietrza została oparta o następujące elementy:**

- analizę obowiązujących uwarunkowań prawnych w zakresie dopuszczalnych norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz dopuszczalnych standardów (poziomów) emisji do powietrza,
- 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.

#### 10.2.5.2. 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).

##### 10.2.5.2.1. 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**;
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. **w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu**;

Wielkości dopuszczalne imisji 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 39: Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu.**

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) <sup>a)</sup>	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym <sup>b)</sup>	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 <sup>c)</sup>	-	-	-	-	-	-	2010
2	dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 <sup>c)</sup>	18 razy	-	-	-	-	-	2010
		rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-	-	-	-	-	-	2010

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) <sup>a)</sup>	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym <sup>b)</sup>	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
3	tlenki azotu <sup>d)</sup> (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 <sup>e)</sup>	-	-	-	-	-	-	2003
4	dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 <sup>c)</sup>	24 razy	-	-	-	-	-	2005
		24 godziny	125 <sup>c)</sup>	3 razy	-	-	-	-	-	2005
		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 <sup>e)</sup>	-	-	-	-	-	-	2003
5	ołów <sup>f)</sup> (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 <sup>c)</sup>	-	-	-	-	-	-	2005
6	pył zawieszony PM2,5 <sup>g)</sup>	rok kalendarzowy	25 <sup>c), j)</sup>	-	4	3	2	1	1	2015
			20 <sup>c), k)</sup>	-	-	-	-	-	-	2020
7	pył zawieszony PM10 <sup>h)</sup>	24 godziny	50 <sup>c)</sup>	35 razy	-	-	-	-	-	2005
		rok kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-	-	-	-	-	-	2005
8	tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin <sup>i)</sup>	10 000 <sup>c), i)</sup>	-	-	-	-	-	-	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 PM<sub>10</sub>.
- g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5  $\mu\text{m}$  (PM<sub>2,5</sub>) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10  $\mu\text{m}$  (PM<sub>10</sub>) 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 zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> 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.

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 40: Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu.

Lp.	Nazwa substancji (numer CAS) <sup>a)</sup>	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 <sup>b)</sup> (7440-38-2)	rok kalendarzowy	6 <sup>c)</sup> ng/m <sup>3</sup>	-	2013
2	benzo(a)piren <sup>b)</sup> (50-32-8)	rok kalendarzowy	1 <sup>c)</sup> ng/m <sup>3</sup>	-	2013
3	kadm <sup>b)</sup> (7440-43-9)	rok kalendarzowy	5 <sup>c)</sup> ng/m <sup>3</sup>	-	2013
4	nikiel <sup>b)</sup> (7440-02-0)	rok kalendarzowy	20 <sup>c)</sup> ng/m <sup>3</sup>	-	2013
5	ozon (10028-15-6)	osiem godzin <sup>e)</sup>	120 <sup>c), e)</sup> µg/m <sup>3</sup>	25 dni <sup>f)</sup>	2010
		okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000 <sup>d), g), h)</sup> µg/m <sup>3</sup> ·h	-	2010
6	pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> <sup>i)</sup>	rok kalendarzowy	25 <sup>c)</sup> µg/m <sup>3</sup>	-	2010

**Objaśnienia:**

- a) Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.
- b) Całkowita zawartość tego pierwiastka w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>, a dla benzo(a)pirenu całkowitą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>.
- 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/m<sup>3</sup> a wartością 80 µg/m<sup>3</sup>, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 800 a 2000 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m<sup>3</sup>; w przypadku gdy w serii pomiarowej występują braki, obliczaną 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<sub>2,5</sub>) 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 imisji. 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 41: Wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz czasy ich obowiązywania wg rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu**

Lp.*	Nazwa substancji <sup>1)</sup>	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS) <sup>2)</sup>	Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny (µg/m <sup>3</sup> ) uśrednione dla okresu	
			jednej godziny	roku kalendarzowego
9	Amoniak	7664-41-7	400	50
11	Antymon <sup>3)</sup>	7440-36-0	23	2
13	Arsen <sup>3)</sup>	7440-38-2	0,2	0,01 0,006 <sup>4)</sup>
42	Chlorowodór	7647-01-0	200	25
43	Chrom - związki III i IV wartościowe <sup>3)</sup>	7440-47-3	20	2,5
44	Chrom <sup>VI 3)</sup>	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 <sup>6)</sup>	7782-41-4	30	2
98	Kadm <sup>3)</sup>	7440-43-9	0,52	0,01 0,005 <sup>4)</sup>
99	Kobalt <sup>3)</sup>	7440-48-4	5	0,4
108	Mangan <sup>3)</sup>	7439-96-5	9	1
118	Miedź <sup>3)</sup>	7440-50-8	20	0,6
124	Nikiel <sup>3)</sup>	7440-02-0	0,23	0,025 0,02 <sup>4)</sup>
132	Ołów <sup>3)</sup>	7439-92-1	5	0,5
137	Pył zawieszony PM10 <sup>7)</sup>	-	280	40
138	Rtęć <sup>8)</sup>	7439-97-6	0,7	0,04
143	Tal <sup>8)</sup>	7440-28-0	1	0,13
150	Tlenek węgla	630-08-0	30.000	-
162	Wanad <sup>3)</sup>	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.

Rozporządzenie to określa także wartość odniesienia opadu substancji pyłowej, która wynosi 200 g/m<sup>2</sup>/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.

#### 10.2.5.2.2. Dopuszczalne standardy emisyjne z instalacji

**Standardy emisyjne dla kotła Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o maksymalnej mocy źródła w paliwie na poziomie nie więcej niż 10,65 MW, podłączony do indywidualnego nowego emitora E10**

Obowiązujące w kraju przepisy prawne nakładają na źródła emisji zanieczyszczeń powietrza obowiązek dotrzymania standardów emisyjnych określonych **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.**

**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 planowanej Inwestycji normy te przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 42: Standardy emisyjne dla planowanego Przedsięwzięcia

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub> (dla dioksyn i furanów w ng/ m <sup>3</sup> <sub>u</sub> ), przy zawartości 11 % tlenu w gazach odłotowych <sup>2), 3), 4)</sup>		
		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	10	20	10

Lp.	Nazwa substancji	Standardy emisyjne w mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub> (dla dioksyn i furanów w ng/ m <sup>3</sup> <sub>u</sub> ), przy zawartości 11 % tlenu w gazach odlotowych <sup>2), 3), 4)</sup>		
		Średnie dobowe	Średnie trzydziestominutowe	
			A	B
1	2	3	4	5
	wyrażone jako całkowity węgiel organiczny			
3	Chlorowodór	10	60	10
4	Fluorowodór	1	4	2
5	dwutlenek siarki	50	200	50
6	tlenek węgla <sup>5)</sup>	50	100 <sup>5)</sup>	150 <sup>6)</sup>
7	tlenki azotu dla istniejących instalacji i urządzeń <sup>7), 8)</sup> o zdolności przetwarzania <sup>9)</sup> większej niż 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny lub dla nowych instalacji i urządzeń <sup>10), 11)</sup>	200	400	200
	tlenki azotu dla istniejących instalacji i urządzeń <sup>7), 8)</sup> o zdolności przetwarzania <sup>9)</sup> 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 <sup>12)</sup>		

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 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. 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<sup>3</sup> 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.

W dniu 12 listopada 2019 r. została wydana Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do spalania odpadów. Zgodnie z załącznikiem do cytowanej decyzji konkluzje dotyczące BAT odnoszą się do następujących rodzajów działalności określonych w załączniku I do dyrektywy 2010/75/UE: **unieszkodliwianie lub odzysk odpadów w spalarniach odpadów innych niż niebezpieczne o wydajności przekraczającej 3 tony na godzinę**. Mając powyższe na uwadze oraz uwzględniając moc przerobową planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów w Krośnie na poziomie maksymalnym równym ok. 2,95 tony na godzinę **instalacja nie podlega pod wymagania konkluzji dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do spalania odpadów**.

Uwzględniając powyższe na potrzeby niniejszego opracowania dla planowanego kotła Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o maksymalnej mocy źródła w paliwie na poziomie nie więcej niż 10,65 MW 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.). Dodatkowo prewencyjnie w ramach obliczeń uwzględniono dodatkową, normowaną, określoną przez Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration z 2019 roku substancje zanieczyszczającą: amoniak na poziomie maksymalnego dopuszczalnego standardu emisji równego  $10 \text{ mg/Nm}^3$ .

### Standardy emisyjne dla istniejących źródeł energetycznego spalania na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie.

Standardy emisyjne dla 5 kotłów węglowych podłączonych do istniejącego emitora E1 oraz kotła na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 7,64 MW, podłączonego do istniejącego emitora E2.

Warunku eksploatacji źródeł istniejących na terenie Ciepłowni Łężańska reguluje Decyzja Prezydenta Miasta Krosna z dnia 01.12.2014 r. (znak KS.6223.6.2014.K), zmieniająca decyzję Prezydenta Miasta Krosna z dnia 13.03.2013 r. (znak KS.6223.1.2013.K), zmieniająca decyzję Prezydenta Miasta Krosna z dnia 21.02.2012 r. (znak KS.6225.5.2011.K), zmieniająca pozwolenie zintegrowane z dnia 05.02.2007 r. (znak OS.VII.7642-1/06/07) na prowadzenie instalacji kotłowni Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Fredry 12, 38-400 Krosno – instalacja kotłowni „Łężańska” w Krośnie.

Zgodnie z powyższymi warunkami w skład jednostek wytwórczych Ciepłowni Łężańska wchodzi pięć kotłów węglowych (K1, K2, K4, K5, K6) oraz jeden kocioł biomasowy VAS (P).

Maksymalna dopuszczalna wielkość emisji gazów i pyłów ze źródeł i emitorów wynosi jak przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 43: Maksymalna dopuszczalna wielkość emisji gazów i pyłów ze źródeł i emitorów istniejących na terenie Ciepłowni Łężańska.

Emitor E-1				
Nr. kotła	Źródła emisji	Rodzaj stosowanego paliwa	Dopuszczalna wielkość emisji [mg/m <sup>3</sup> ]*	
			Rodzaj substancji zanieczyszczających	Od 1.01.2018 r.
K-1	WR-4,8	Miał węglowy	Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	1500
			Tlenki azotu (NO <sub>2</sub> ),	400
			Pył	100
K-2	WR 10-011	Miał węglowy	Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	1500
			Tlenki azotu (NO <sub>2</sub> ),	400
			Pył	100
K-4	WR 10	Miał węglowy	Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	1500
			Tlenki azotu (NO <sub>2</sub> ),	400
			Pył	100
K-5	WR 10	Miał węglowy	Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	1500
			Tlenki azotu (NO <sub>2</sub> ),	400
			Pył	100
K-6	WR 10	Miał węglowy	Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	1500
			Tlenki azotu (NO <sub>2</sub> ),	400
			Pył	100
Emisja z emitora E-1			Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	1500
			Tlenki azotu (NO <sub>2</sub> ),	400
			Pył	100
Emitor E-2				

Nr. kotła	Źródła emisji	Rodzaj stosowanego paliwa	Rodzaj substancji zanieczyszczających	Dopuszczalna wielkość emisji (mg/m <sup>3</sup> )*
P	Kocioł VAS	Biomasa	Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> ) Tlenki azotu (NO <sub>2</sub> ), Pył	400 400 100

\* Dopuszczalna wielkość emisji przy zawartości 6% tlenu w gazach odlotowych w stanie suchym w temperaturze 273 K i ciśnieniu 101,3 kPa gazu suchego.

Źródło: Decyzja Prezydenta Miasta Krosna z dnia 01.12.2014 r. (znak KS.6223.6.2014.K), zmieniająca decyzję Prezydenta Miasta Krosna z dnia 13.03.2013 r. (znak KS.6223.1.2013.K), zmieniająca decyzję Prezydenta Miasta Krosna z dnia 21.02.2012 r. (znak KS.6225.5.2011.K), zmieniająca pozwolenie zintegrowane z dnia 05.02.2007 r. (znak OS.VII.7642-1/06/07) na prowadzenie instalacji kotłowni Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Fredry 12, 38-400 Krosno – instalacja kotłowni „Łężańska” w Krośnie.

Wartości dopuszczalne rocznej emisji zanieczyszczeń do powietrza od 1 stycznia 2018 r.:

- Dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>): 331,13 Mg/rok;
- Tlenki azotu (NO<sub>2</sub>): 117,76 Mg/rok
- Pył: 26,16 Mg/rok.

Standardy emisyjne dla kotła na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW podłączonego do dedykowanego emitora E3.

W dniu 28 listopada 2015 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej L313 opublikowana została Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania. Cytowana dyrektywa (tzw. dyrektywa MCP - medium combustion plants) określa standardy emisyjne dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłu dla obiektów o mocy w paliwie 1-50 MWt, czyli obiektów, które nie były objęte dyrektywą IED (obowiązującą od 1 stycznia 2016 r., dotyczącą emisji przemysłowych). Zgodnie z cytowaną dyrektywą do dnia 19 grudnia 2017 r. państwa członkowskie mają czas na transponowanie zapisów dyrektywy w sprawie ograniczenia niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania. Obecnie w omawianym zakresie uchwalona została ustawa z dnia 15 września 2017 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.2017.1999). W poniższej tabeli przedstawiono standardy emisyjne wynikające z dyrektywy MCP, określone w załączniku II dyrektywy, część 2.

Tabela 44: Standardy emisji wynikające z dyrektywy MCP.

Lp.	Zanieczyszczenie	Jednostka	Wartość
1	NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 300
2	SO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 200
3	Pył (za filtrem)	mg/Nm <sup>3</sup>	< 30

<sup>(1)</sup> Ta wielkość nie ma zastosowania do obiektów opalanych wyłącznie drewnianą biomasą stałą.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dyrektywy MCP.

### **10.2.5.3. Uwarunkowania lokalizacyjne**

#### **10.2.5.3.1. Warunki meteorologiczne**

Przy wykonaniu analizy rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu niezbędne jest poznanie warunków meteorologicznych panujących na danym terenie.

W niniejszej ocenie uwzględniono elementy klimatyczne, które bezpośrednio wpływają na rozkład przestrzenny zanieczyszczeń: temperaturę powietrza, rozkład kierunków i prędkości wiatru oraz stany równowagi atmosfery.

Obszar miasta Krosna, na terenie którego zostanie zlokalizowane planowane Przedsięwzięcie posiada cechy klimatu podgórskiego, charakteryzującego się następującymi parametrami:

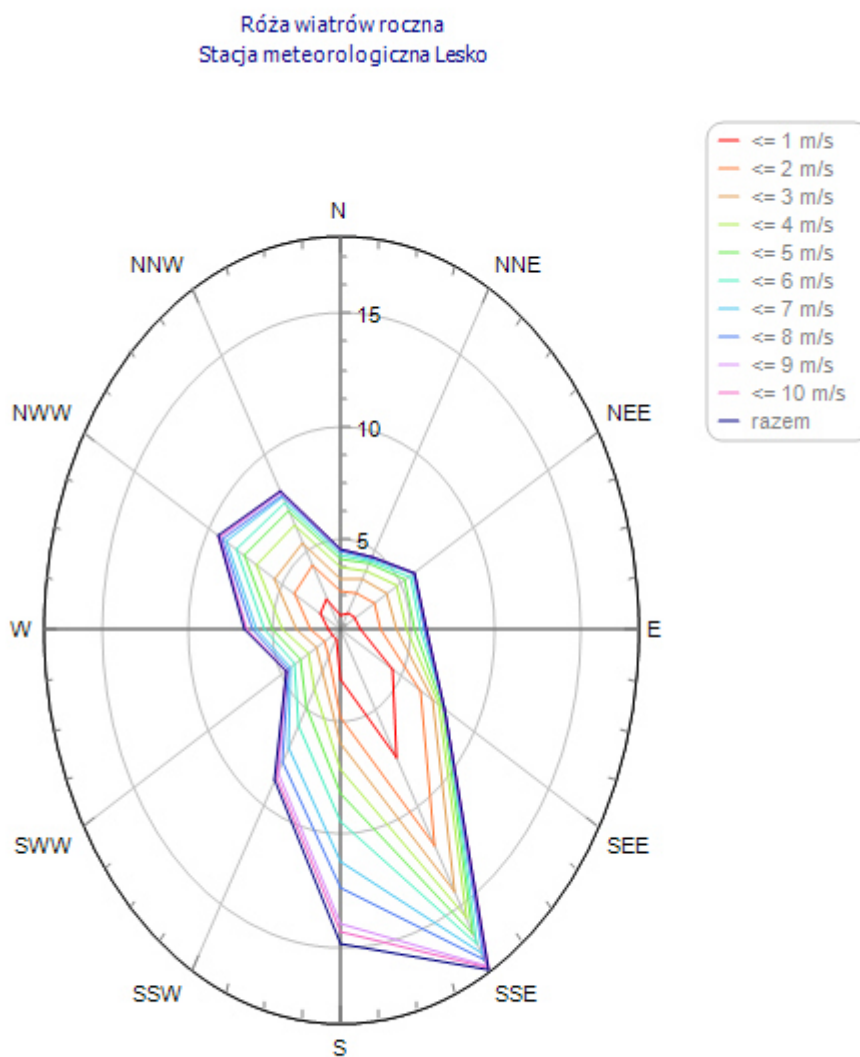
- średnia temperatura w ciągu roku: +7 °C;
- średnia dobową temperatura w styczniu: ok. -2,8 °C;
- średnia dobową temperatura w lipcu: +18,0 °C;
- liczba dni z pokrywą śnieżną: 100 – 105 dni;
- roczna suma opadów: 770 mm;
- średnia maksymalna temperatura w styczniu: -0,6 °C;
- średnia maksymalna temperatura w lipcu: +22,7 °C;
- najniższa wartość wilgotności względnej: 73 %;
- najwyższa wartość wilgotności względnej: 86-87 %.

Do analizy przyjęto różę wiatru dla miasta Lesko. W ciągu roku występują głównie wiatry południowo-zachodnie. Kierunek i prędkość wiatru decyduje o napływie zanieczyszczeń z zewnątrz, natomiast cisze niekorzystnie wpływają na przewietrzanie terenu i powodują lokalne wzrosty koncentracji zanieczyszczeń, co przy większych stężeniach dobowych może być niekorzystne.

Na poniższym rysunku przedstawiono roczną różę wiatrów dla stacji meteorologicznej Lesko.



Rysunek 23: Roczna róża wiatrów – stacja meteorologiczna Lesko.



Analiza obserwacji wykazała, że w rozpatrywanym obszarze dominował wiatr południowo-wschodni. Najrzadziej obserwowano wiatr z kierunku południowo-zachodniego (SW) i północnego (N). Największe prędkości wiatru notowano z kierunku S – SE. Najniższe prędkości występują z kierunku N - NW.

Planowana Instalacja zostanie zlokalizowana na działce o numerze 2746/1, zajmującej powierzchnię ok. 2,36 ha. Działka ta stanowi nieruchomość, na której zlokalizowane są obiekty technologiczne Ciepłowni Łężańska.

Przeznaczony pod zabudowę teren nie jest wartościowy przyrodniczo. Jest to typowy teren przemysłowy posiadający jedynie pasy zieleni (trawniki) wzdłuż drogi dojazdowej obsadzonej kilkuletnimi drzewami.

### 10.2.5.3.2. Aerodynamiczna szorstkość terenu

Szorstkość terenu została obliczona zgodnie z metodologią obliczania zawartą w pkt. 2.3. załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, w zasięgu o promieniu  $r = 50 \cdot h_{\max}$  ( $50 \cdot 52 \text{ m} = 2\,600 \text{ m}$ ), gdzie  $h_{\max} = 52 \text{ m}$  (geometryczna wysokość najwyższego z emitatorów w zespole – istniejący emitor kotłów węglowych E--1). Powyższy promień daje nam powierzchnię obszaru objętego obliczeniami ( $F = \pi r^2$ ) wynoszącą  $21\,237\,166,34 \text{ m}^2$ , której strukturę przedstawia poniższa tabela.

Tabela 45: Powierzchnia obszaru objętego obliczeniami współczynnika szorstkości terenu.

Lp.	Typ pokrycia terenu	Współczynnik $z_0$ z RM z 2010r. Dz.U. Nr 16 poz. 87 [m]	Powierzchnia danego typu pokrycia na wyznaczanym terenie [ $\text{m}^2$ ]
1	woda	0,00008	290 964,42
2	łąki, pastwiska	0,02	5 180 580,47
3	pola uprawne	0,035	5 180 580,47
4	sady, zarośla , zagajniki	0,4	1 825 901,58
5	las	2	1 561 023,57
6	zwarta zabudowa wiejska	0,5	3 035 349,74
7	Miasto do 10 tys. mieszkańców	1	-
8	Miasto od 10 do 100 tys. mieszkańców		-
8.1	zabudowa niska	0,5	2 220 245,10
8.2	zabudowa średnia	2	1 942 520,99
9	Miasto od 100 do 500 tys. mieszkańców		-
9.1	zabudowa niska	0,5	-
9.2	zabudowa średnia	2	-
9.3	zabudowa wysoka	3	-
10	Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców		-
10.1	zabudowa niska	0,5	-
10.2	zabudowa średnia	2	-
10.3	zabudowa wysoka	5	-
SUMA			21 237 166,34

Źródło: Opracowanie własne.

Analizując lokalizację Ciepłowni Łękańska, na terenie której zostanie zlokalizowana planowana Instalacja (kocioł opalany biomasą) oraz tereny sąsiadujące na powierzchni obszaru objętego obliczeniami zgodnie z powyższą metodologią wyznaczono powierzchnie danego typu pokrycia na wyznaczonym terenie i przypisano je do współczynników  $z_0$  zgodnie z powyższą tabelą.

Wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu dla obszaru lokalizacji Instalacji określono zgodnie ze wzorem:

$$z_0 = \frac{1}{F} \sum_c F_c \cdot z_{0c}$$

gdzie:

- $z_0$  – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami [m],
- $z_{0c}$  – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze o danym typie pokrycia terenu [m],
- $F$  – powierzchnia obszaru objętego obliczeniami,
- $F_c$  – powierzchnia obszaru o danym typie pokrycia terenu.

Na podstawie powyższego wyliczono i przyjęto do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu wartość  $z_0$ , tj.  $z_0=0,50$  m.

### 10.2.5.3.3. 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 Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie.

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza (wartości uśrednione dla roku) dla miasta Krosno, rejon ul. Władysława Sikorskiego 19, został określony przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie pismem z dnia 26 czerwca 2020 r., znak: DM/RZ/063-1/171/20/BM. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na analizowanym obszarze, określany jako tło zanieczyszczenia powietrza, w zakresie niżej wymienionych substancji, przedstawia się następująco:

Tabela 46: Wartości średnioroczne stężeń zanieczyszczeń dla miasta Krosno, rejon ul. Władysława Sikorskiego 19

Lp.	Substancja	Jednostka	Stężenia średnioroczne (Sa)	Dopuszczalne stężenia średnioroczne (Da)	Sa/Da [%]
1.	Benzen	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	5	20,0%
2.	Dwutlenek azotu	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	40	25,0%
3.	Dwutlenek siarki	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	20 <sup>1</sup>	25,0%
4.	Ołów	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01	0,5	2,0%
5.	Pył zawieszony PM 10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	22	40	55,0%
6.	Pył zawieszony PM2,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	19	20	95,0%

Objaśnienia:

<sup>1</sup> - \* poziom dopuszczalny dla  $\text{SO}_2$  jest określony dla potrzeb oceny jedynie wartości średniorocznych pod kątem ochrony roślin, co oznacza, że norma ta nie dotyczy stref będących aglomeracjami lub miastami powyżej 100 tys. mieszkańców.

Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu 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 ( $R_p=0,1 D_p$ ).

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 **tła nie uwzględnia się przy obliczeniach poziomów substancji w powietrzu dla zakładów, z których substancje są wprowadzane do powietrza wyłącznie emitorami wysokości nie mniejszej niż 100 m.**

W analizowanym przypadku spaliny są odprowadzane przez emitory niższe od 100 m. **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).

**10.2.5.3.4. Budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali zlokalizowane w najbliższym sąsiedztwie**

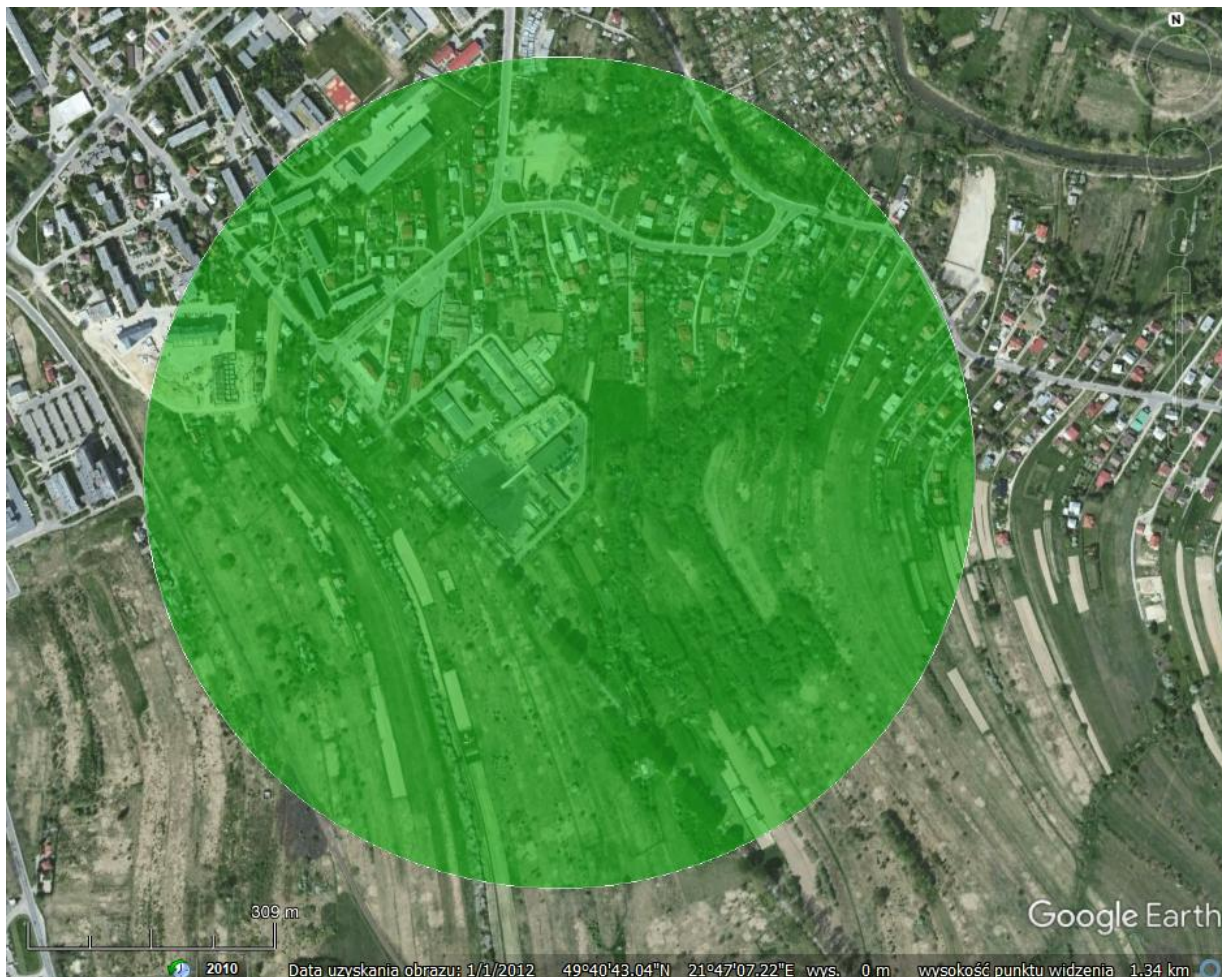
Teren przeznaczony na realizację Inwestycji znajduje się na obszarze Ciepłowni Łężańska i bezpośrednio sąsiaduje z istniejącymi zabudowaniami Ciepłowni, ulicą Sikorskiego oraz drogą wewnętrzną Ciepłowni, za którą w kierunku południowo - wschodnim znajdują się działki zagospodarowane rolniczo. W bliski sąsiedztwie Ciepłowni w kierunku północno – zachodnim zlokalizowane jest osiedle przy ul. Gen. J. Hallera, dodatkowo w kierunku zachodnim planowana jest budowa Osiedla Budynków Wielorodzinnych pomiędzy ul. W. Sikorskiego, Gen. J. Hallera a linią kolejową. W odległości ok. 0,5 km od Ciepłowni w kierunku północnym znajduje się jedno z największych w mieście osiedli mieszkaniowych budownictwa wielorodzinnego (osiedle ks. Br. Markiewicza), w odległości ok. 1,5-2,0 km na północny zachód od ciepłowni położone jest największe w mieście osiedle mieszkaniowe budownictwa wielorodzinnego (os. R. Traugutta).

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  $10 \cdot h$  (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.

W odległości mniejszej niż  $10 \cdot h$  (h: wysokość najwyższego emitora) od najwyższego emitora Ciepłowni Łężańska występują wyższe, niż parterowe budynki mieszkalne oraz biurowe. Na poniższym rysunku okręgiem w kolorze zielonym zaznaczono odległość 520 m ( $10 \cdot h$ , h: wysokość najwyższego emitora) od najwyższego emitora Ciepłowni Łężańska.



Rysunek 24: Odległość 520 m ( $10 \cdot h$ ,  $h$ : wysokość najwyższego emitora) od najwyższego emitora Ciepłowni Łężańska.

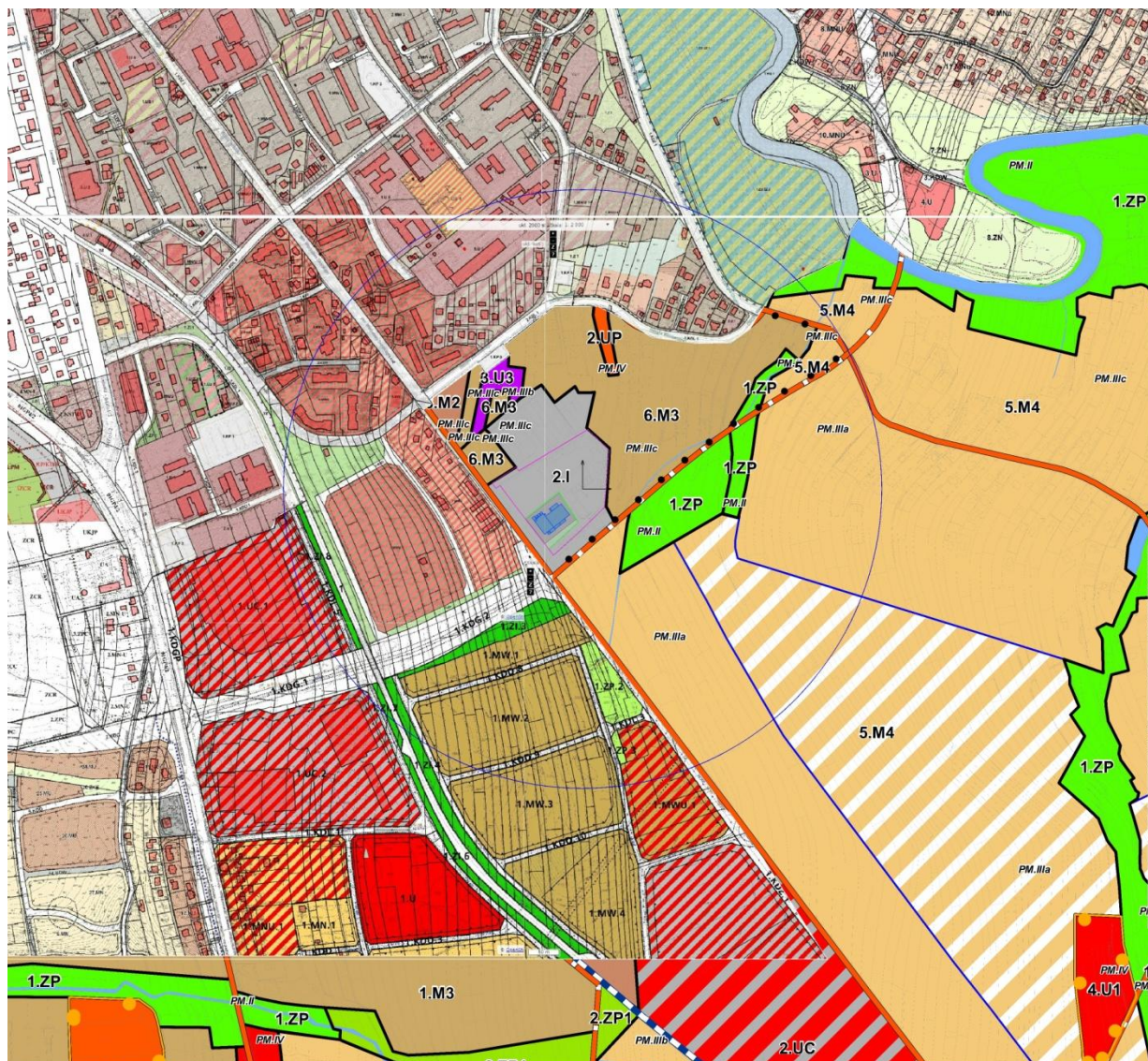


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Google Earth Pro.

Na podstawie mapy topograficznej, zapisów obowiązujących na analizowanym obszarze miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz zapisów Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Krosna, w promieniu 520 m od lokalizacji najwyższego emitora w zespole emitorów (komin kotłowni węglowych Ciepłowni Łężańska) określono istniejącą oraz planowaną formę zagospodarowania poszczególnych terenów (poniższy rysunek).



Rysunek 25: Istniejąca oraz planowana forma zagospodarowania terenów w odległości 520 m od lokalizacji najwyższego emitora w zespole emitorów (komin kotłów węglowych Ciepłowni Łężańska)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://gis.umkrosno.pl/gis/>

W dalszej kolejności analizy dla każdego w odległości 520 m od lokalizacji najwyższego emitora w zespole emitorów (komin kotłów węglowych Ciepłowni Łężańska) obszaru, na podstawie zapisów obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz zapisów Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Krosna, określono maksymalne wysokości zabudowy na których przeprowadzono stosowne obliczenia.

Wyniki obliczeń stężeń zanieczyszczeń w poszczególnych punktach w zależności od analizowanego wariantu zostały przedstawione w rozdziale 10.2.5.6.2.



#### **10.2.5.4. Dane przyjęte do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu (źródła, ładunki emisji zanieczyszczeń oraz parametry emitorów)**

##### **10.2.5.4.1. Wprowadzenie**

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 (emitery) punktowe oraz liniowe.

Charakterystykę poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z uwzględnieniem ich schematów eksploatacji (trybów pracy) przedstawiono w dalszej części niniejszego rozdziału.

Szczegółowe dane przyjęte do obliczeń zostały przedstawione w załączniku nr 3.1.

##### **10.2.5.4.2. Planowany kocioł Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o maksymalnej mocy źródła w paliwie na poziomie nie więcej niż 10,65 MW, podłączony do indywidualnego nowego emitora E10 wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

**Kocioł Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o maksymalnej mocy źródła w paliwie na poziomie nie więcej niż 10,65 MW, podłączony do indywidualnego nowego emitora E10**

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 Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o maksymalnej mocy źródła w paliwie na poziomie nie więcej niż 10,65 MW, o wydajności **25 842 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. **2,95 Mg** spalanych odpadów/1h. Planowana linia termicznego przekształcania odpadów będzie posiadała jedнопроводовый komin (emitor punktowy) o wysokości **45 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. mleczka wapiennego (wytworzonego poprzez zmieszanie suchego  $\text{CaO}$  z wodą technologiczną) do którego dawkowany 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 komina 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  $\text{NO}_x$  – 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  $\text{NO}_x$ . 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  $\text{N}_2\text{O}$ . Czynnikiem redukującym wtryskiwany będzie do komory dopalania, w obszarze gdzie temperatura spalin znajduje się w przedziale pomiędzy  $850^\circ\text{C}$  i  $1\,000^\circ\text{C}$ , 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.  $900 - 950^\circ\text{C}$ . Zarówno wzrost temperatury powyżej  $1050^\circ\text{C}$ , jak i spadek poniżej  $850^\circ\text{C}$  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/Nm<sup>3</sup>, a w przypadku najbardziej zaawansowanych technologii z akustycznym pomiarem temperatury procesu nawet poniżej 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

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 % (wiązaną 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<sub>x</sub>, HF - system półsuchego/suchego oczyszczania spalin**

Planuje się do zastosowania skuteczny i optymalny pod kątem kosztów eksploatacyjnych system oczyszczania spalin oparty na półsuchej (alternatywnie suchej) metodzie redukcji zanieczyszczeń kwaśnych. W ramach półsuchego systemu oczyszczania spalin przewiduje się wtrysk mleczka wapiennego lub alternatywnie oddzielny wtrysk CaO (Ca(OH)<sub>2</sub>) i wody w ilości gwarantującej jej całkowite odparowanie. W ramach suchego systemu oczyszczania spalin przewiduje się wtrysk wapna hydratyzowanego Ca(OH)<sub>2</sub> do kanału reakcyjnego. 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 47: 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 <sup>3</sup>	5 000,00	1 000,0	10,00	99,80%	99,00%
Tlenek węgla (CO)	mg/Nm <sup>3</sup>	50,00	5,0	50,00	0,00%	0,00%
Całkowity węgiel organiczny (CWO)	mg/Nm <sup>3</sup>	10,00	1,0	10,00	0,00%	0,00%
PCDD/PCDF	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>	10,00	0,5	0,10	99,00%	80,00%
Rtęć	mg/Nm <sup>3</sup>	0,50	0,05	0,05	90,00%	0,00%
Kadm i Tal	mg/Nm <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	50,00	0,0	0,50	99,00%	0,00%
Nieorganiczne związki chloru (jako HCl)	mg/Nm <sup>3</sup>	2 000,00	500,0	10,00	99,50%	98,00%
Nieorganiczne związki fluoru (jako HF)	mg/Nm <sup>3</sup>	20,00	5,0	1,00	95,00%	80,00%

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
Związki siarki, suma SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> , wyrażone jako SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1 000,00	200,0	50,00	95,00%	75,00%
Tlenki azotu wyrażone jako NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	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 (m<sup>3</sup><sub>u</sub>/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<sup>3</sup>/kg);

$V_{A \min}$  – ilość spalin wilgotnych (m<sup>3</sup>/kg);

$L_{\min}$  – teoretyczne zapotrzebowanie powietrza (m<sup>3</sup>/kg);

$\lambda$  – 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 13 000 kJ/kg

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$V_{A \min} = \frac{0,212 \times 13000}{1000} + 1,65 = 4,406 \text{ m}^3/\text{kg}$$

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 13 000 kJ/kg.

Podstawiając powyższe dane do wzoru otrzymano odpowiednio:

$$L_{min} = \frac{0,241 \times 13000}{1000} + 0,5 = 3,633 \text{ m}^3/\text{kg}$$

Współczynnik nadmiaru powietrza ( $\lambda$ ) 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:

$$V_A = 4,406 \text{ m}^3/\text{kg} + (2,1 - 1) \times 3,633 \text{ m}^3/\text{kg} = 8,4023 \text{ m}^3_u/\text{kg}$$

Uwzględniając nominalną wydajność instalacji na poziomie 2,95 Mg/h (2 950 kg/h) obliczono strumień spalin mokrych w warunkach umownych przy zawartości objętościowej tlenu 11% ( $\lambda = 2,1$ ) w gazach odlotowych ( $\text{m}^3_u/\text{h}$ ):

$$V_A = 8,4023 \text{ m}^3/\text{kg} \times 2\,950 \text{ kg/h} = 24\,786,79 \text{ m}^3_u/\text{h}$$

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. 2 422,93  $\text{m}^3_u/\text{h}$ . Na podstawie powyższych danych dla zakładanych nominalnych parametrów projektowanej linii termicznego przekształcania odpadów (wydajność linii: 2,95 Mg/h, maksymalny czas pracy linii: 8 760 h/rok, nominalna wartość opałowa odpadów: 13,0 MJ/kg) określono strumień gazów suchych w warunkach umownych przeliczony na 11%  $O_2$  ( $\lambda = 2,1$ ) na poziomie ok. **22 363,85  $\text{m}^3/\text{h}$** .

Do obliczeń uciążliwości planowanej instalacji przyjęto **maksymalną dopuszczalną emisję substancji zanieczyszczających w gazach odlotowych, wynikającą z iloczynu ilości spalin i standardów emisyjnych**, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów. W przypadku tlenków azotu przyjęto maksymalny dopuszczalny standard emisyjny na poziomie 200 mg/ $\text{mu}^3$ . 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 Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration z 2019 roku substancję zanieczyszczającą: amoniak na poziomie maksymalnego dopuszczalnego standardu emisji równego 10 mg/ $\text{Nm}^3$ .**

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-11 do E-15 przyjęto następujący skład frakcyjny emitowanego pyłu: 100% PM<sub>2,5</sub> 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 48: Ładunki emisji substancji zanieczyszczających dla planowanej linii termicznego przekształcania odpadów (praca z wydajnością 2,95 Mg/h, ok. 25 842 Mg/rok) – Emitor E-10.

Emitor	Źródło emisji	Ilość spalin w warunkach umownych przy zawartości 11% ( $\lambda = 2,1$ ) tlenu w gazach odlotowych [m <sub>u</sub> /h]	Charakterystyka emitora				Czas pracy [h/rok]	Substancja	Standard emisyjny <sup>1</sup>		Wielkości emisji wynikające ze standardu emisyjnego		
			h	d	v <sub>g</sub>	T <sub>g</sub>			Średnia dobową	średnia 30-min	Emisja maksymalna	Emisja średnia	Emisja roczna
			[m]	[m]	[m/s]	[K]			[mg/m <sub>u</sub> <sup>3</sup> ]	[mg/m <sub>u</sub> <sup>3</sup> ]	[kg/h]	[kg/h]	[Mg/rok]
E-10	Kocioł Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o maksymalnej mocy źródła w paliwie na poziomie nie więcej niż 10,65 MW	22 364	45	0,90	12,68	408,15	8 760	Pył ogółem	10	30	0,67092	0,22364	1,95907
								TOC <sup>2)</sup>	10	20	0,44728	0,22364	1,95907
								Chlorowodór	10	60	1,34183	0,22364	1,95907
								Fluorowodór	1	4	0,08946	0,02236	0,19591
								Dwutlenek siarki	50	200	4,47277	1,11819	9,79537
								Tlenek węgla	50	100	2,23639	1,11819	9,79537
								Tlenki azotu <sup>3)</sup>	200	200	4,47277	4,47277	39,18147
								Kadm + Tal	0,05 <sup>4) 6)</sup>		0,001118		0,00980 <sup>6)</sup>
								Rtęć	0,05 <sup>4)</sup>		0,001118		0,00980
								Antymon + Arsen + Ołów + Chrom + Kobalt + Miedź + Mangan + Nikiel + Wanad	0,5 <sup>4) 6)</sup>		0,011182		0,09795 <sup>6)</sup>
								Dioksyny i furany	0,1 <sup>4) 5)</sup>		0,002236 mg/h		0,020 g/rok
								Amoniak <sup>7)</sup>	10		0,223639		1,95907

1) standard emisyjny podano w mg/m<sub>u</sub><sup>3</sup> 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<sub>u</sub><sup>3</sup>.

6) Łącznie dla sumy metali

7) Zgodnie z Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration z 2019 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),
- fluorowodór,
- 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 instalacji termicznego przekształcania odpadów w planowanej do zastosowania technologii rusztowej w zależności od zastosowanego rozwiązania kotła współczynnik nadmiaru powietrza  $\lambda$  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 45 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:

$$Q_{rz} = Q_n \times \frac{T_g}{T_n} = 19\,428,11 \times \frac{408,15}{273,15} = 29\,030,14 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wynikająca z tego maksymalna prędkość wylotowa gazów będzie wynosić odpowiednio:

$$v_{rz} = \frac{Q_{rz}}{\Pi \times r^2} = \frac{29\,030,14}{3,14 \times 0,45^2} = 45\,632,50 \text{ m/h} = 12,68 \text{ m/s}$$

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 - 45,0 m npt.;
- średnica wylotu z komina jednoprzewodowego – 0,90 m;
- rodzaj wylotu - pionowy, niezadaszony;
- temperatura spalin na wylocie z komina – 408,15 K (135°C)
- prędkość wylotu spalin - 12,68 m/s.

**Emisja z infrastruktury towarzyszącej - silosów magazynowych – emitery E-11 do E-14 – źródła projektowane – odpowietrzenie silosów magazynowych**

W fazie eksploatacji planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów zachodzić będą emisje pyłu z następujących silosów:

- Silos  $\text{Ca(OH)}_2$ ;
- Silos węgla aktywnego;

- Silos pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15\*);
- Silos pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07\*);

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  $5 \text{ mg/m}^3$ .

#### *Silos wodorotlenku wapnia $\text{Ca(OH)}_2$ – emitör E-11*

Zgodnie z koncepcją technologiczną przewiduje się zużycie reagenta na poziomie  $63,3 \text{ kg/h}$ , co przy zakładanym czasie pracy instalacji na poziomie  $8\,760 \text{ h/rok}$  daje roczne zużycie na poziomie  $554,3 \text{ Mg}$ . 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.  $1\,583,75 \text{ m}^3$ . Ponadto, zapotrzebowanie na powietrze do pneumatycznego przeładunku  $1 \text{ Mg}$  materiału sypkiego typowo kształtuje się na poziomie do  $15 \text{ m}^3$ .

W związku z powyższym przewiduje się, że podczas napełniania silosa w skali roku do atmosfery odprowadzane będzie  $1\,583,75 + 554,3 \times 15 = 9\,898,4 \text{ m}^3$  powietrza.

Emisja roczna pyłu z silosa wapna palonego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 9\,898,4 \text{ m}^3 \text{ powietrza /rok} \times 5 \text{ mg/m}^3 = 49\,492,0 \text{ mg/rok} = 0,04949 \text{ kg/rok}$$

Typowa szybkość przeładunku materiałów sypkich z cysterny do silosa wynosi  $1 \text{ Mg / min}$ . W związku z powyższym, przewidywany roczny czas emisji z silosa wodorotlenku wapnia wyniesie  $554 \text{ min}$ , tj.  $9,3 \text{ h}$ .

Emisja godzinowa pyłu z silosa wapna palonego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 0,04949 \text{ kg/rok} \div 9,3 \text{ h/rok} = 0,00532 \text{ kg/h}$$

#### *Silos węgla aktywnego – emitör E-12*

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  $3,80 \text{ kg/h}$ , co przy zakładanym czasie pracy instalacji na poziomie  $8\,760 \text{ h/rok}$  daje roczne zużycie na poziomie  $33,20 \text{ Mg}$ . 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.  $83,10 \text{ m}^3$ . Ponadto, zapotrzebowanie na powietrze do pneumatycznego przeładunku  $1 \text{ Mg}$  materiału sypkiego typowo kształtuje się na poziomie do  $15 \text{ m}^3$ .

W związku z powyższym przewiduje się, że podczas napełniania silosa w skali roku do atmosfery odprowadzane będzie  $83,10 + 33,20 \times 15 = 581,4 \text{ m}^3$  powietrza.

Emisja roczna pyłu z silosa węgla aktywnego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 581,4 \text{ m}^3 \text{ powietrza /rok} \times 5 \text{ mg/m}^3 = 2\,906,9 \text{ mg/rok} = 0,00291 \text{ kg/rok}$$

Typowa szybkość przeładunku materiałów sypkich z cysterny do silosa wynosi  $1 \text{ Mg / min}$ . W związku z powyższym, przewidywany roczny czas emisji z silosa węgla aktywnego wyniesie  $33 \text{ min}$ , tj.  $0,6 \text{ h}$ .

Emisja godzinowa pyłu z silosa węgla aktywnego wyniesie zatem:

$$\text{PYŁ E} = 0,00291 \text{ kg/rok} \div 0,6 \text{ h/rok} = 0,00484 \text{ kg/h}$$

#### Silos pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15\*) - emitor E-13

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:

$$\text{PYŁ E} = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 5 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,000005 \text{ kg}/\text{h}$$

$$\text{PYŁ E} = 0,000005 \text{ kg}/\text{h} \times 8\,760 \text{ h}/\text{rok} = 0,00004 \text{ Mg}/\text{rok}.$$

#### Silos pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07\*) - emitor E-14

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:

$$\text{PYŁ E} = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 5 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,000005 \text{ kg}/\text{h}$$

$$\text{PYŁ E} = 0,000005 \text{ kg}/\text{h} \times 8\,760 \text{ h}/\text{rok} = 0,00004 \text{ Mg}/\text{rok}.$$

Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitorów silosów przedstawiono w poniższej tabeli:

**Tabela 49: 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]	$T_0$ [°K]	Cemis [h/rok]	[kg/h]	[kg/rok]
E11	Silos wodorotlenku wapnia $\text{Ca}(\text{OH})_2$	14,0	0,5	0	281	9,3	0,00532	0,04949 <sup>(2)</sup>
E12	Silos węgla aktywnego	8,0	0,5	0	281	0,6	0,00484	0,00291 <sup>(2)</sup>
E13	Silos pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*)	19,0	0,5	0	281	8 760	0,000005	0,0438 <sup>(2)</sup>
E14	Silos pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*)	12,0	0,5	0	281	8 760	0,000005	0,0438 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> – przyjęto zadaszony wylot (zerowa prędkość wylotowa gazów) dla wszystkich silosów

<sup>(2)</sup> –Mg/rok

Dodatkowo zgodnie z koncepcją technologiczną na terenie planowanej Instalacji w systemie oczyszczania spalin będzie zastosowana woda amoniakalna (roztwór 24,5% - 24,9 %). 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.

*System dezodoryzacji powietrza z bunkra odpadów/hali wyładunkowej (planowane przestoje i/lub sytuacja awaryjna) - emitor E-15*



W zakresie systemu dezodoryzacji powietrza do oczyszczania gazów odlotowych z bunkra odpadów/hali wyładunkowej uwzględniono zastosowanie odpylacza oraz wypełnienia w postaci węgla aktywnego (złoża filtracyjne z węgla aktywnego). Opcjonalnie dopuszcza się również inne rozwiązania równoważne. Filtr będzie jednostką stacjonarną działającą jako adsorber substancji zanieczyszczających. Wielkość filtra jak ilość złoża w postaci węgla aktywnego dobrana zostanie pod kątem parametrów na jakich będzie pracował filtr. Istnieją również techniczne możliwości modyfikacji filtra z uwzględnieniem różnych sposobów jego posadowienia jak i podłączenia do instalacji wentylacyjnej. W przypadku zastosowania filtra węglowego - porowata struktura węgla aktywnego pozwala z przepływającego przez złoża węglowe powietrza złowionego wychwycić zanieczyszczenia, które są sorbowane na rozległej powierzchni porów. W stosunku do złoża biologicznego węgiel ma tę przewagę, że działa zaraz po uruchomieniu, w tym cyklicznie lub z dużymi przerwami. Natomiast złoża biologiczne potrzebują 4-6 tygodni do uzyskania pełnej skuteczności. Ponadto do poprawnej pracy biofiltrów wymagany jest stały i stabilny ilościowo dopływ zanieczyszczeń, aby podtrzymać życie biologiczne.

Skuteczność filtra z węglem aktywnym zależy jest od stężenia zanieczyszczeń im wyższe tym adsorpcja jest skuteczniejsza i dochodzi do 95% - 99% przy ograniczaniu zapachu.

Uwzględniając planowaną kubaturę miejsca magazynowania odpadów kierowanych do procesu termicznego przekształcania określono, że łączny strumień oczyszczanego powietrza w systemie dezodoryzacji będzie równy około 46,0 tys. m<sup>3</sup> przy uwzględnieniu dwóch wymian powietrza na godzinę.

Zakłada się, że planowana jednostka filtracyjna zostanie zlokalizowana w pobliżu Hali Wyładunkowo-magazynowej. Wylot będzie następował emitorem o wysokości 26 m oraz średnicy 1,2 m. W obliczeniach założono, że czas emisji z systemu dezodoryzacji powietrza będzie wynosił maksymalnie 760 h/rok.

Emisja pyłu ogółem (w tym pyłu zawieszonego PM 10 oraz pyłu zawieszonego PM 2,5):

W szacowanie emisji przyjęto dopuszczalne stężenie pyłu na wylocie z jednostki filtracyjnej zgodne z zapisami konkluzji dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE, określone w Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 r. na poziomie 5 mg/Nm<sup>3</sup>. Uwzględniając powyższe obliczono następujący ładunek emisji pyłu:

Emisja maksymalna godzinowa pyłu:  $46\ 000\ \text{Nm}^3/\text{h} \cdot 5\ \text{mg}/\text{Nm}^3 / 1\ 000\ 000 = 0,23\ \text{kg}/\text{h}$ ;

Emisja średnio roczna pyłu:  $0,23\ \text{kg}/\text{h} \cdot 760\ \text{h}/\text{rok} / 1000 = 0,1748\ \text{Mg}/\text{rok}$

W zakresie emisji pyłu zawieszonego PM 10 oraz pyłu zawieszonego PM 2,5 przyjęto najbardziej pesymistyczne założenie, że ich udział w pyłe ogółem wynosi 100%.

Emisja LZO

Emisja LZO została określona dla substancji, dla których określone zostały dopuszczalne wartości odniesienia w powietrzu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Emisja LZO została oszacowana na podstawie literatury branżowej pt. „Biologiczne przetwarzanie odpadów” autorstwa Andrzeja Jędrzaka z 2008 roku. Przedstawione w cytowanym dokumencie emisje lotnych związków organicznych dotyczą emisji z procesu kompostowania, w którym substrat

stanowią odpady zawierające w swoim składzie dużą zawartość substancji organicznych (np. frakcja podsitowa ze zmieszanych odpadów komunalnych, odpady ulegające biodegradacji i inne bioodpady, odpady zielone). W ramach planowanego miejsca magazynowania odpadów przed procesem termicznego przekształcania magazynowane będą opady frakcji palnej pochodzące z strumienia odpadów komunalnych, w których zawartość substancji organicznych będących głównym źródłem lotnych związków organicznych wynosi ok 35%. Mając powyższe na uwadze w ramach wskazanych w literaturze wskaźników emisji lotnych związków organicznych dla procesu kompostowania przyjęto założenie, że ich zawartość (ze względu na zawartość substancji organicznych) będzie zmniejszona o 65%.

W zakresie emisji LZO uwzględniono następujące lotne związki organiczne: aceton, octan etylu, octan metylu, disiarczek dimetylu oraz disiarczek węgla.

**Tabela 50: Emisja LZO z emitora E15.**

Lp.	Wyszczególnienie	Ładunek emisji (kg/h)	Ładunek emisji (Mg/rok)
1	aceton	1,487615	1,1306
2	octan etylu	0,416532	0,3166
3	octan metylu	0,114249	0,0868
4	dwusiarczek dwumetylu	0,00476	0,0036
5	dwusiarczek węgla	0,00476	0,0036

Źródło: Opracowanie własne

Uwzględnione w obliczeniach stężenie LZO (emitowane substancje będące LZO: aceton, octan etylu, octan metylu, disiarczek dimetylu oraz disiarczek węgla) w gazach odlotowych w przeliczeniu na Corg wynosi 26,3 mg/m<sup>3</sup> i względem dopuszczalnego poziomu emisji wymaganego konkluzjami BAT w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE, określone w Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 r. na poziomie 40 mg/m<sup>3</sup>.

#### Emisja amoniaku

W szacowanie emisji przyjęto dopuszczalne stężenie amoniaku na wylocie z jednostki filtracyjnej zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE, określone w Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 r. na poziomie 20 mg/Nm<sup>3</sup>. Uwzględniając powyższe obliczono następujący ładunek emisji amoniaku:

Emisja maksymalna godzinowa amoniaku:  $21\,750\text{ Nm}^3/\text{h} \cdot 20\text{ mg}/\text{Nm}^3 / 1\,000\,000 = \mathbf{0,435\text{ kg/h}}$ ;

Emisja średnio roczna amoniaku:  $0,435\text{ kg/h} \cdot 760\text{ h}/\text{rok} / 1000 = \mathbf{0,3306\text{ Mg/rok}}$

#### Emisja siarkowodoru

W konkluzjach dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE, określonych w Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 r. nie określono dopuszczalnego stężenia siarkowodoru. W związku z powyższym w szacowaniu emisji siarkowodoru na wylocie z jednostki

filtracyjnej przyjęto dopuszczalne stężenie siarkowodoru określone w Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment, Draft 1 (December 2015) na poziomie  $1 \text{ mg/Nm}^3$ .

Uwzględniając powyższe obliczono następujący ładunek emisji siarkowodoru:

Emisja maksymalna godzinowa siarkowodoru:  $46\,000 \text{ Nm}^3/\text{h} \cdot 1 \text{ mg/Nm}^3 / 1\,000\,000 = \mathbf{0,046 \text{ kg/h}}$ ;

Emisja średnio roczna siarkowodoru:  $0,046 \text{ kg/h} \cdot 760 \text{ h/rok} / 1000 = \mathbf{0,03496 \text{ Mg/rok}}$

### Emisje z ruchu pojazdów – emitery E-16 do E-20

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  $30 \text{ km/h}$ .

Tabela 51: Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych [ $\text{g/km/poj.}$ ] – 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
6.	Węglowodory al.	1,58413
7.	Węglowodory ar.	0,47524

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 [ $\text{g/h}$ ],
- n – potok pojazdów [ $\text{poj/h}$ ],
- k – wskaźnik emisji danego zanieczyszczenia [ $\text{g/km/poj.}$ ],
- l – długość trasy przejazdu [ $\text{km}$ ],
- p – udział pojazdów o danym typie silnika [-]

Zgodnie z założeniami projektowymi planowana instalacja uwzględni eksploatację linii termicznego przekształcania o wydajności ok.  $2,95 \text{ Mg/h}$ . Zakładając ciągłą pracę linii termicznego przekształcania odpadów przez 24 h na dobę, siedem dni w tygodniu z czasem wykorzystania mocy nominalnej  $8\,760 \text{ h/rok}$  instalacja będzie w stanie termicznie unieszkodliwić strumień ok.  $25\,842 \text{ Mg}$  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:
  - Zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będzie dostarczany strumień odpadów w ilości nie więcej niż 25 842 Mg/rok. Odpady przeznaczone do spalania przywożone będą na teren Zakładu transportem o ładowności ok. 7,5 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- b) Dowóz reagentów: i paliwa wspomagającego:
  - Zgodnie z założeniami projektowymi na teren Zakładu będą dostarczane reagenty oraz paliwo wspomagające w ilości nie więcej niż 900 Mg/rok. Reagenty będą dostarczane na teren Zakładu transportem o średniej ładowności ok. 12,5 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- c) Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15\*):
  - Zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne (19 01 15\*) w ilości nie więcej niż 5 168,4 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 18 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- d) Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07\*):
  - Zgodnie z założeniami projektowymi z terenu Zakładu będą wywożone pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07\*) w ilości nie więcej niż 904,5 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 18 Mg przez 261 dni w ciągu roku;
- e) Wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12):
  - 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 8 265,9 Mg/rok. Odpady będą wywożone z terenu Zakładu transportem o ładowności ok. 25 Mg przez 261 dni w ciągu roku.

Uwzględniając wyspecyfikowane powyżej planowane operacje transportowe na obszarze planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów obliczono **średni godzinowy potok pojazdów:**

$(25\,842\text{ Mg/rok} : 7,5\text{ Mg} + 900\text{ Mg/rok} : 12,5\text{ Mg} + 5\,168,4\text{ Mg/rok} : 18\text{ Mg} + 904,5\text{ Mg/rok} : 18\text{ Mg} + 8\,265,9\text{ Mg/rok} : 25\text{ Mg}) : 261\text{ dni} : 10\text{ h} = \text{średnio ok. } 1,6 \text{ pojazd/h (maksymalnie } 6 \text{ pojazdów/h przy założeniu, że wszystkie samochody przyjadą w jednej godzinie).}$

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 reagentów i paliwa wspomagającego (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 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) - emitator liniowy E-16*

Wyznaczono trasę transportową o długości 0,31 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem.

Dowóz odpadów Frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF – cała trasa:

- Długość: 310 m;
- Czas emisji: 950 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 2 pojazdy/h.

**Tabela 52: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu odpadów.**

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,001041803	0,00375049	0,003563
2	Tlenek węgla	0,000477939	0,00172058	0,001635
3	Dwutlenek siarki	8,38655E-05	0,00030192	0,000287
4	Pył zawieszony	9,71529E-05	0,00034975	0,000332
5	Benzen	7,2953E-06	2,6263E-05	0,000025
6	Węglowodory alifatyczne	0,000275619	0,00099223	0,000943
7	Węglowodory aromatyczne	8,26859E-05	0,00029767	0,000283

Źródło: Opracowanie własne.

**Dowóz reagentów i paliwa wspomagającego (wjazd i wyjazd) - emitent liniowy E17**

Wyznaczono trasę transportową o długości 0,44 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem.

Dowóz pozostałych reagentów – cała trasa:

- Długość: 440 m;
- Czas emisji: 271 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

**Tabela 53: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu pozostałych reagentów i paliwa wspomagającego**

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/a]
1	Dwutlenek azotu	0,000738739	0,00265946	0,000721
2	Tlenek węgla	0,000338905	0,00122006	0,000331
3	Dwutlenek siarki	5,94687E-05	0,00021409	0,000058
4	Pył zawieszony	6,88908E-05	0,00024801	0,000067
5	Benzen	5,17307E-06	1,8623E-05	0,000005
6	Węglowodory alifatyczne	0,00019544	0,00070359	0,000191
7	Węglowodory aromatyczne	5,86323E-05	0,00021108	0,000057

Źródło: Opracowanie własne.

**Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15\*) (wjazd i wyjazd) - emitent liniowy E18**

Wyznaczono trasę transportową o długości 0,44 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem.

Wywóz pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15\*) – cała trasa:

- Długość: 440 m;
- Czas emisji: 138 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

**Tabela 54: 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	0,000738739	0,00265946	0,000368
2	Tlenek węgla	0,000338905	0,00122006	0,000169
3	Dwutlenek siarki	5,94687E-05	0,00021409	0,000030
4	Pył zawieszony	6,88908E-05	0,00024801	0,000034
5	Benzen	5,17307E-06	1,8623E-05	0,000003
6	Węglowodory alifatyczne	0,00019544	0,00070359	0,000097
7	Węglowodory aromatyczne	5,86323E-05	0,00021108	0,000029

Źródło: Opracowanie własne.

Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07\*) (wjazd i wyjazd) emitator liniowy E19

Wyznaczono trasę transportową o długości 0,440 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem.

Wywóz pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07\*) – cała trasa:

- Długość: 440 m;
- Czas emisji: 68 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

**Tabela 55: 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	0,000738739	0,00265946	0,000180
2	Tlenek węgla	0,000338905	0,00122006	0,000083
3	Dwutlenek siarki	5,94687E-05	0,00021409	0,000015
4	Pył zawieszony	6,88908E-05	0,00024801	0,000017
5	Benzen	5,17307E-06	1,8623E-05	0,000001
6	Węglowodory alifatyczne	0,00019544	0,00070359	0,000048
7	Węglowodory aromatyczne	5,86323E-05	0,00021108	0,000014

Źródło: Opracowanie własne.

Wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) (wjazd i wyjazd) emitator liniowy E20



Wyznaczono trasę transportową o długości 0,440 km, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Zakładu, dla której obliczono ładunki emisji zanieczyszczeń uwzględniające wszystkie operacje związane z transportem.

Wywóz żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12) – cała trasa:

- Długość: 440 m;
- Czas emisji: 136 h/rok.
- Maksymalny potok pojazdów: ok. 1 pojazdy/h.

**Tabela 56: Wielkość emisji generowanej podczas operacji 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	0,000738739	0,00265946	0,000362
2	Tlenek węgla	0,000338905	0,00122006	0,000166
3	Dwutlenek siarki	5,94687E-05	0,00021409	0,000029
4	Pył zawieszony	6,88908E-05	0,00024801	0,000034
5	Benzen	5,17307E-06	1,8623E-05	0,000003
6	Węglowodory alifatyczne	0,00019544	0,00070359	0,000096
7	Węglowodory aromatyczne	5,86323E-05	0,00021108	0,000029

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%.

#### 10.2.5.4.3. Istniejące instalacje energetycznego spalania paliw

**Istniejący kocioł WR 4,8 oraz jeden z trzech kotłów WR 10 o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie ok. 21,33 MW, podłączone do wspólnego istniejącego emitora E1**

1. Maksymalna ilość zużywanego paliwa została obliczona ze wzoru:

$$B_{\max} = \frac{Q}{W_d \cdot \eta} \quad [\text{kg/h}]$$

– gdzie:

–  $Q$  – wydajność cieplna kotła [kJ/h]

- $W_d$  – wartość opałowa paliwa [kJ/kg]
- $\eta$  – sprawność cieplna kotła

Kocioł **WR 4,8 spalanie węgla kamiennego** - maksymalna ilość zużywanego paliwa:

$$B_{\max} = 21\,600\,000 / (20\,000 * 0,82) = \mathbf{1\,317,073\,kg/h}$$

Jeden z trzech kotłów **WR 10 spalanie węgla kamiennego** - maksymalna ilość zużywanego paliwa:

$$B_{\max} = 41\,868\,000 / (20\,000 * 0,83) = \mathbf{2\,522,169\,kg/h}$$

2. Teoretyczna ilość spalin została obliczona ze wzoru:

$$V_z = 0,212 * W_d + 1,65 + (\lambda - 1) * (0,241 * W_d + 0,5)$$

gdzie:

$V_z$  - ilość spalin w warunkach normalnych,  $m^3/kg$  paliwa

$W_d$  - wartość opałowa paliwa, MJ/kg

$\lambda$  - współczynnik nadmiaru powietrza

Kocioł **WR 4,8 spalanie węgla kamiennego** – teoretyczna ilość spalin:

$$V_z = 0,212 * 20 + 1,65 + (1,5 - 1) * (0,241 * 20 + 0,5)$$

$$V_z = 8,550\,m^3/kg$$

$$V_n = 8,550\,m^3/kg * 1\,317,073\,kg/h = \mathbf{11\,260,976\,m^3/h\,(\text{dla } B_{\max}=100\%)}$$

Jeden z trzech kotłów **WR 10 spalanie węgla kamiennego** – teoretyczna ilość spalin:

$$V_z = 0,212 * 20 + 1,65 + (1,4 - 1) * (0,241 * 20 + 0,5)$$

$$V_z = 8,018\,m^3/kg$$

$$V_n = 8,018\,m^3/kg * 2\,522,169\,kg/h = \mathbf{20\,222,748\,m^3/h\,(\text{dla } B_{\max}=100\%)}$$

3. Ilość gorących gazów uchodzących z emitora oraz prędkość wylotowa:

Miejscem emisji źródeł powstawania gazów i pyłów będzie istniejący emitorek E1 (komin istniejących kotłów WR) o wysokości 52,0 m oraz średnicy 1,7 m.

Mając powyższe na uwadze, obliczoną teoretyczną ilość spalin ze spalania węgla kamiennego oraz maksymalne zużycie paliwa obliczono ilości gorących gazów uchodzących z emitora.

Ilość gorących gazów uchodzących z emitora obliczono zgodnie ze wzorem:

$$V_g = V_n * T_k / 273,15$$

gdzie:

$V_g$  – ilość gorących gazów uchodzących z emitora

$V_n$  – ilość spalin w warunkach normalnych

$T_k$  – temperatura spalin na wylocie z emitora

Prędkość gazów u wylotu z emitora obliczono zgodnie ze wzorem:

$$W = V_g / (F * 3\,600)$$

gdzie:

$V_g$  - ilość gorących gazów uchodzących z emitora

*F – powierzchnia przekroju emitora*

Tabela 57: Ilość gorących gazów uchodzących z emitora E1 oraz prędkość wylotowa (komin kotłów WR).

Źródło/emitor	Jednostka	1	2	3	4	5	6
		144 h	1 704 h	2 928 h	288 h	624 h	3 072 h
Kocioł WR 4,8 $V_n$ dla $B_{max}$	$m^3$	1 621 580,49	19 188 702,44	0,00	0,00	7 026 848,78	0,00
Kocioł WR 4,8 obciążenie	%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Kocioł WR 4,8 $V_n$ obciążenie	$m^3$	1 621 580,49	19 188 702,44	0,00	0,00	7 026 848,78	0,00
Jeden z 3 kotłów WR 10 $V_n$ dla $B_{max}$	$m^3$	2 912 075,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jeden z 3 kotłów WR 10 obciążenie	%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Jeden z 3 kotłów WR 10 $V_n$ obciążenie	$m^3$	2 912 075,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E-1 $V_n$ obciążenie	$m^3/h$	31 483,72	11 260,98	0,00	0,00	11 260,98	0,00
E-1 $T_k$	$^{\circ}K$	351,15	351,15	351,15	351,15	351,15	351,15
E-1 $V_g$	$m^3/h$	40 474,13	14 476,63	0,00	0,00	14 476,63	0,00
E-1 $F$	$m^2$	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
E-1 $w$	$m/s$	4,95	1,77	0,00	0,00	1,77	0,00

Kolumny 1, 2, 3, 4, 5 oraz 6 oznaczają ustalone podokresy pracy danego emitora z odpowiadającymi im czasami pracy na rok.

Źródło: Opracowanie własne.

#### 4. Natężenie przepływu spalin w warunkach umownych w przeliczeniu na 6% $O_2$ :

Natężenie przepływu spalin suchych w warunkach umownych ( $V_u$ ) w przeliczeniu na 6 %  $O_2$  dla kotła WR 4,8: **10 194  $m^3_u/h$  (dla  $B_{max}$ );**

Natężenie przepływu spalin suchych w warunkach umownych ( $V_u$ ) w przeliczeniu na 6 %  $O_2$  dla jednego z trzech kotłów WR 10: **19 512  $m^3_u/h$  (dla  $B_{max}$ ).**

#### 5. Standardy emisyjne z instalacji:

Szczegółowa analiza dotycząca standardów emisyjnych została przedstawiona w rozdziale 10.2.5.2.2 niniejszego opracowania.

Zgodnie z decyzją Prezydenta Miasta Krosna z dnia 01.12.2014 r. (znak KS.6223.6.2014.K), zmieniająca decyzję Prezydenta Miasta Krosna z dnia 13.03.2013 r. (znak KS.6223.1.2013.K), zmieniająca decyzję Prezydenta Miasta Krosna z dnia 21.02.2012 r. (znak KS.6225.5.2011.K), zmieniająca pozwolenie zintegrowane z dnia 05.02.2007 r. (znak OS.VII.7642-1/06/07) na prowadzenie instalacji kotłowni Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Fredry 12, 38-400 Krosno – instalacja kotłowni „Łężańska” w Krośnie **w obliczeniach uwzględniono następujące maksymalne standardy emisji zanieczyszczeń:**

- **$NO_x$ :** 400 mg/ $Nm^3$ ;
- **$SO_x$ :** 1 500 mg/ $Nm^3$ ;
- **pył:** 100 mg/ $Nm^3$ .

Wielkości emisji przyjęte do obliczeń celem analizy oddziaływania Instalacji na środowisko zostały określone dla emisji granicznej, wynikającej z iloczynu strumienia spalin w warunkach umownych (gaz suchy, 6%  $O_2$ ) oraz standardu emisyjnego określonego powyżej.

6. Wielkości emisji w zakresie gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza, wyrażonej w kg/h i w Mg/rok

Tabela 58: Wielkości emisji w zakresie gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza, wyrażonej w kg/h i w Mg/rok – istniejące kotły WR

Źródło/emitor	Jedn.	1	2	3	4	5	6
		144 h	1 704 h	2 928 h	288 h	624 h	3 072 h
Emitor istniejący E1 kotłów WR							
Pył	kg/h	2,97060	1,01940	0,00000	0,00000	1,01940	0,00000
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	kg/h	44,55900	15,29100	0,00000	0,00000	15,29100	0,00000
Tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	kg/h	11,88240	4,07760	0,00000	0,00000	4,07760	0,00000
Pył	Mg/rok	0,42777	1,73706	0,00000	0,00000	0,63611	0,00000
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	Mg/rok	6,41650	26,05586	0,00000	0,00000	9,54158	0,00000
Tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	Mg/rok	1,71107	6,94823	0,00000	0,00000	2,54442	0,00000

Kolumny 1, 2, 3, 4, 5 oraz 6 oznaczają ustalone podokresy pracy danego emitora z odpowiadającymi im czasami pracy na rok.

Źródło: Opracowanie własne.

**Istniejący kocioł na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 7,64 MW, podłączony do istniejącego indywidualnego emitora E2**

W związku z faktem pracy istniejącego kotła na biomasę na dedykowany emitor istniejący E2 parametry emitora i parametry emisji analizowanej instalacji zostały określone na podstawie:

- Wniosku o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla instalacji IPPC Ciepłownia Łężańska z grudnia 2012 r. autorstwa EKOOFFICE EWA RÓG, ul.I.J.Paderewskiego 33a/8 63-400 Ostrów Wielkopolski, Biuro – Ul.Glinkowa 8 63-400 Ostrów Wielkopolski;
- Decyzji Prezydenta Miasta Krosna z dnia 01.12.2014 r. (znak KS.6223.6.2014.K), zmieniającej decyzję Prezydenta Miasta Krosna z dnia 13.03.2013 r. (znak KS.6223.1.2013.K), zmieniającej decyzję Prezydenta Miasta Krosna z dnia 21.02.2012 r. (znak KS.6225.5.2011.K), zmieniającej pozwolenie zintegrowane z dnia 05.02.2007 r. (znak OS.VII.7642-1/06/07) na prowadzenie instalacji kotłowni Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Fredry 12, 38-400 Krosno – instalacja kotłowni „Łężańska” w Krośnie.

Zgodnie z cytowanymi dokumentami z analizowanej instalacji emitowane są następujące substancje zanieczyszczające w ilościach:

- **NO<sub>x</sub>**: 1,3751 kg/h;
- **SO<sub>x</sub>**: 1,928 kg/h;
- **pył**: 0,1960 kg/h;
- **CO**: 28,3523 kg/h.

Uwzględniając nowe podokresy pracy instalacji, wielkości emisji w zakresie gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza, wyrażonej w kg/h i w Mg/rok zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 59: Wielkości emisji w zakresie gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza, wyrażonej w kg/h i w Mg/rok – istniejący kocioł na biomasę

Źródło/emitor	Jedn.	1	2	3	4	5	6
		144 h	1 704 h	2 928 h	288 h	624 h	3 072 h
Emitor istniejący E2 kotła biomasowego							
Pył	kg/h	0,196	0,196	0,196	0,196	0	0,196
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	kg/h	1,928	1,928	1,928	1,928	0	1,928
Tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	kg/h	1,375	1,375	1,375	1,375	0	1,375
Tlenek węgla	kg/h	28,352	28,352	28,352	28,352	0	28,352
Pył	Mg/rok	0,028224	0,333984	0,573888	0,056448	0	0,602112
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	Mg/rok	0,277632	3,285312	5,645184	0,555264	0	5,922816
Tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	Mg/rok	0,1980144	2,3431704	4,0262928	0,3960288	0	4,2243072
Tlenek węgla	Mg/rok	4,0827312	48,3123192	83,0155344	8,1654624	0	87,0982656

Kolumny 1, 2, 3, 4, 5 oraz 6 oznaczają ustalone podokresy pracy danego emitora z odpowiadającymi im czasami pracy na rok.

Źródło: Opracowanie własne.

Zgodnie z cytowanymi dokumentami źródłowymi emisja zanieczyszczeń będzie miała miejsce poprzez emitor E2 o następujących parametrach:

- wysokości emitora: 30 m;
- średnica emitora: 1,9 m;
- temperatura gazów wylotowych: 291 K;
- prędkość gazów odlotowych na wylocie z emitora: 2,72 m/s.

**Istniejący/budowany kocioł na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW, podłączony do istniejącego indywidualnego emitora E3.**

1. Maksymalna ilość zużywanego paliwa została obliczona ze wzoru:

$$B_{\max} = \frac{Q}{W_d \cdot \eta} \quad [\text{kg/h}]$$

– gdzie:

- $Q$  – wydajność cieplna kotła [kJ/h]
- $W_d$  – wartość opałowa paliwa [kJ/kg]
- $\eta$  – sprawność cieplna kotła

Nowy kocioł na biomasę **spalanie biomasy stałej** – maksymalna ilość zużywanego paliwa:

$$B_{\max} = 25\,200\,000 / (8\,000 \cdot 0,86) = 3\,662,791 \text{ kg/h}$$

2. Teoretyczna ilość spalin została obliczona ze wzoru:

$$V_z = 0,212 \cdot W_d + 1,65 + (\lambda - 1) \cdot (0,241 \cdot W_d + 0,5)$$

gdzie:

$V_z$  – ilość spalin w warunkach normalnych, m<sup>3</sup>/kg paliwa

$W_d$  – wartość opałowa paliwa, MJ/kg

$\lambda$  - współczynnik nadmiaru powietrza

Nowy kocioł na biomasę **spalanie biomasy stałej** – teoretyczna ilość spalin:

$$V_z = 0,212 \cdot 8 + 1,65 + (1,45 - 1) \cdot (0,241 \cdot 8 + 0,5)$$

$$V_z = 4,439 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$V_n = 4,439 \text{ m}^3/\text{kg} \cdot 3\,662,791 \text{ kg/h} = \mathbf{16\,257,663 \text{ m}^3/\text{h}} \text{ (dla } B_{\max}=100\%)$$

3. Ilość gorących gazów uchodzących z emitora oraz prędkość wylotowa:

Miejscem emisji źródeł powstawania gazów i pyłów będzie nowy projektowany emitorek E3 (komin nowego kotła na biomasę) o wysokości 30,0 m oraz średnicy 0,7 m.

Mając powyższe na uwadze, obliczoną teoretyczną ilość spalin ze spalania biomasy stałej oraz maksymalne zużycie paliwa obliczono ilości gorących gazów uchodzących z emitora.

Ilość gorących gazów uchodzących z emitora obliczono zgodnie ze wzorem:

$$V_g = V_n \cdot T_k / 273,15$$

gdzie:

$V_g$  – ilość gorących gazów uchodzących z emitora

$V_n$  – ilość spalin w warunkach normalnych

$T_k$  – temperatura spalin na wylocie z emitora

Prędkość gazów u wylotu z emitora obliczono zgodnie ze wzorem:

$$W = V_g / (F \cdot 3\,600)$$

gdzie:

$V_g$  - ilość gorących gazów uchodzących z emitora

$F$  – powierzchnia przekroju emitora

Ilość gorących gazów uchodzących z emitora:

$$V_g = V_n \cdot T_k / 273,15 = 16\,257,7 \cdot 351,2 / 273,15 = 20\,900 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powierzchnia przekroju emitora:

$$F = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,1416 \cdot 0,7^2 / 4 = 0,385 \text{ m}^2$$

Prędkość gazów u wylotu z emitora:

$$w = V_g / F \cdot 3600 = 20\,900 / 0,385 \cdot 3600 = 15,09 \text{ m/s}$$

4. Natężenie przepływu spalin w warunkach umownych w przeliczeniu na 6% O<sub>2</sub>:

Natężenie przepływu spalin suchych w warunkach umownych ( $V_u$ ) w przeliczeniu na 6 % O<sub>2</sub> dla nowego kotła na biomasę: **14 270 m<sup>3</sup><sub>u</sub>/h (dla B<sub>max</sub>)**;

5. Standardy emisyjne z instalacji:

Szczegółowa analiza dotycząca standardów emisyjnych została przedstawiona w rozdziale 10.2.5.2.2 niniejszego opracowania.

Planowana instalacja jednego nowego kotła na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW, podłączona do nowego indywidualnego emitora E3, **będzie obiektem energetycznego spalania o całkowitej nominalnej mocy cieplnej dostarczonej w paliwie od 5 do**



**50 MW, dla której w obliczeniach uwzględniono następujące maksymalne standardy emisji zanieczyszczeń:**

- **NO<sub>x</sub>**: 300 mg/Nm<sup>3</sup>;
- **SO<sub>x</sub>**: 200 mg/Nm<sup>3</sup>;
- **pył**: 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

6. Wielkości emisji w zakresie gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza, wyrażonej w kg/h i w Mg/rok

Wielkości emisji przyjęte do obliczeń celem analizy oddziaływania Instalacji na środowisko zostały określone dla emisji granicznej, wynikającej z iloczynu strumienia spalin w warunkach umownych (gaz suchy, 6% O<sub>2</sub>) oraz dopuszczalnego standardu emisyjnego.

**Tabela 60: Wielkości emisji w zakresie gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza, wyrażonej w kg/h i w Mg/rok – kocioł na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW**

Źródło/emitor	Jedn.	1	2	3	4	5	6
		144 h	1 704 h	2 928 h	288 h	624 h	3 072 h
Emitor planowany E3 nowego kotła na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW							
Pył	kg/h	0,428	0,428	0,428	0,000	0,000	0,000
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	kg/h	2,854	2,854	2,854	0,000	0,000	0,000
Tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	kg/h	4,281	4,281	4,281	0,000	0,000	0,000
Pył	Mg/rok	0,062	0,729	1,253	0,000	0,000	0,000
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	Mg/rok	0,411	4,863	8,357	0,000	0,000	0,000
Tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	Mg/rok	0,616	7,295	12,535	0,000	0,000	0,000

Kolumny 1, 2, 3, 4, 5 oraz 6 oznaczają ustalone podokresy pracy danego emitora z odpowiadającymi im czasami pracy na rok.

Źródło: Opracowanie własne.

### Operacje transportowe

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 [-]

Na podstawie posiadanych informacji do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających przyjęto następujące parametry emitatorów:

- wysokość wylotu - 1,2 m npt. dla samochodów ciężarowych;

- temperatura spalin – 300 K dla samochodów ciężarowych;
- prędkość wylotu spalin – 0,0 m/s (wylot boczny) dla samochodów ciężarowych.

*Emitor liniowy nr 4 (EL4): Dowóz biomasy dla istniejącego kotła*

- Zgodnie z założeniami projektowymi na teren zakładu będzie dostarczany strumień biomasy w ilości ok. **27,9 tys. Mg/rok**. Biomasa przeznaczona do spalania przywożona będzie pojazdami o średniej ładowności ok. **24 Mg** przez **242 dni** w ciągu roku. Uwzględniając powyższe prognozuje się dzienny potok pojazdów dowożących biomasę na teren planowanej instalacji w ilości ok. **5 pojazdów/dobę**;
- Wyznaczono modelową trasę transportową o długości ok. **0,4 km**, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Instalacji.;
- Dowóz odpadów – cała trasa:
  - Długość: 400,0 m;
  - Czas emisji: 315 h/rok;
  - Potok pojazdów: ok. 0,42 pojazdy/h.

**Tabela 61: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu biomasy stałej dla istniejącego kotła.**

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,000277222	0,000998	0,000314
2	Tlenek węgla	0,000127179	0,00045784	0,000144
3	Dwutlenek siarki	2,23165E-05	8,0339E-05	2,53E-05
4	Pył zawieszony	2,58522E-05	9,3068E-05	2,93E-05
5	Benzen	1,94127E-06	6,9886E-06	2,2E-06
6	Węglowodory alifatyczne	7,33418E-05	0,00026403	8,31E-05
7	Węglowodory aromatyczne	2,20026E-05	7,9209E-05	2,49E-05

Źródło: Opracowanie własne.

*Emitor liniowy nr 5 (EL 5): Dowóz biomasy dla kotła budowanego*

- Zgodnie z założeniami projektowymi na teren zakładu będzie dostarczany strumień biomasy w ilości ok. **17,5 tys. Mg/rok**. Biomasa przeznaczona do spalania przywożona będzie pojazdami o średniej ładowności ok. **24 Mg** przez **142 dni** w ciągu roku. Uwzględniając powyższe prognozuje się dzienny potok pojazdów dowożących biomasę na teren planowanej instalacji w ilości ok. **6 pojazdów/dobę**;
- Wyznaczono modelową trasę transportową o długości ok. **0,4 km**, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Instalacji.;
- Dowóz odpadów – cała trasa:
  - Długość: 400,0 m;
  - Czas emisji: 222 h/rok;
  - Potok pojazdów: ok. 0,50 pojazdy/h.

Tabela 62: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu biomasy stałej dla kotła budowanego

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,000332667	0,0011976	0,000265
2	Tlenek węgla	0,000152614	0,00054941	0,000122
3	Dwutlenek siarki	2,67798E-05	9,6407E-05	2,14E-05
4	Pył zawieszony	3,10227E-05	0,00011168	2,47E-05
5	Benzen	2,32952E-06	8,3863E-06	1,86E-06
6	Węglowodory alifatyczne	8,80101E-05	0,00031684	7,02E-05
7	Węglowodory aromatyczne	2,64031E-05	9,5051E-05	2,11E-05

Źródło: Opracowanie własne.

Emitor liniowy nr 6 (EL 6): Dowóz węgla dla kotłów istniejących

- Zgodnie z założeniami projektowymi na teren zakładu będzie dostarczany strumień węgla w ilości ok. **3,6 tys. Mg/rok**. Węgiel przeznaczony do spalania przywożony będzie pojazdami o średniej ładowności ok. **20 Mg** przez **74 dni** w ciągu roku. Uwzględniając powyższe prognozuje się dzienny potok pojazdów dowożących biomasę na teren planowanej Instalacji w ilości ok. **3 pojazd/dobę**;
- Wyznaczono modelową trasę transportową o długości ok. **0,4 km**, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Instalacji.;
- Dowóz odpadów – cała trasa:
  - Długość: 400,0 m;
  - Czas emisji: 58 h/rok;
  - Potok pojazdów: ok. 0,25 pojazdy/h.

Tabela 63: Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu węgla dla istniejących kotłów

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,000166333	0,0005988	3,46E-05
2	Tlenek węgla	7,63072E-05	0,00027471	1,59E-05
3	Dwutlenek siarki	1,33899E-05	4,8204E-05	2,78E-06
4	Pył zawieszony	1,55113E-05	5,5841E-05	3,22E-06
5	Benzen	1,16476E-06	4,1931E-06	2,42E-07
6	Węglowodory alifatyczne	4,40051E-05	0,00015842	9,14E-06
7	Węglowodory aromatyczne	1,32015E-05	4,7526E-05	2,74E-06

Źródło: Opracowanie własne.

Emitor liniowy nr 7 (EL 7): Wywóz popiołów z istniejącego kotła biomasowego

- Zgodnie z założeniami projektowymi z terenu zakładu będzie wywożony popiół z istniejącego kotła biomasowego w ilości ok. **0,39 tys. Mg/rok**. Popiół wywożony będzie pojazdami o średniej ładowności ok. **19 Mg** przez **242 dni** w ciągu roku. Uwzględniając powyższe prognozuje się dzienny potok pojazdów wywożących popiół z terenu istniejącej instalacji w ilości ok. **1 pojazd/dobę**;
- Wyznaczono modelową trasę transportową o długości ok. **0,4 km**, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Instalacji.;
- Dowóz odpadów – cała trasa:
  - Długość: 400,0 m;
  - Czas emisji: 63 h/rok;

- Potok pojazdów: ok. 0,08 pojazdy/h.

Tabela 64: Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu popiołów z istniejącego kotła biomasowego

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,000277222	0,000998	0,000314
2	Tlenek węgla	0,000127179	0,00045784	0,000144
3	Dwutlenek siarki	2,23165E-05	8,0339E-05	2,53E-05
4	Pył zawieszony	2,58522E-05	9,3068E-05	2,93E-05
5	Benzen	1,94127E-06	6,9886E-06	2,2E-06
6	Węglowodory alifatyczne	7,33418E-05	0,00026403	8,31E-05
7	Węglowodory aromatyczne	2,20026E-05	7,9209E-05	2,49E-05

Źródło: Opracowanie własne.

**Emitor liniowy nr 8 (EL 8): Wywóz popiołów z budowanego kotła biomasowego**

- Zgodnie z założeniami projektowymi z terenu zakładu będzie wywożony popiół z planowanego kotła biomasowego w ilości ok. **0,24 tys. Mg/rok**. Popiół wywożony będzie pojazdami o średniej ładowności ok. **19 Mg** przez **142 dni** w ciągu roku. Uwzględniając powyższe prognozuje się dzienny potok pojazdów wywożących popiół z terenu planowanej instalacji w ilości ok. **1 pojazd/dobę**;
- Wyznaczono modelową trasę transportową o długości ok. **0,4 km**, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Instalacji.;
- Dowóz odpadów – cała trasa:
  - Długość: 400,0 m;
  - Czas emisji: 37 h/rok;
  - Potok pojazdów: ok. 0,08 pojazdy/h.

Tabela 65: Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu popiołów z planowanego kotła biomasowego.

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	5,54444E-05	0,0001996	7,37E-06
2	Tlenek węgla	2,54357E-05	9,1569E-05	3,38E-06
3	Dwutlenek siarki	4,4633E-06	1,6068E-05	5,93E-07
4	Pył zawieszony	5,17045E-06	1,8614E-05	6,87E-07
5	Benzen	3,88254E-07	1,3977E-06	5,16E-08
6	Węglowodory alifatyczne	1,46684E-05	5,2806E-05	1,95E-06
7	Węglowodory aromatyczne	4,40052E-06	1,5842E-05	5,85E-07

Źródło: Opracowanie własne.

**Emitor liniowy nr 9 (EL 9): Wywóz żużli z istniejących kotłów węglowych**

- Zgodnie z założeniami projektowymi z terenu zakładu będzie wywożony żużel z istniejących kotłów węglowych w ilości ok. **0,90 tys. Mg/rok**. Żużel wywożony będzie pojazdami o średniej ładowności ok. **20 Mg** przez **74 dni** w ciągu roku. Uwzględniając powyższe prognozuje się dzienny potok pojazdów wywożących żużel z terenu istniejącej instalacji w ilości ok. **1 pojazd/dobę**;
- Wyznaczono modelową trasę transportową o długości ok. **0,4 km**, odzwierciedlającą drogę dojazdu i wyjazdu z terenu Instalacji.;
- Dowóz odpadów – cała trasa:

- Długość: 400,0 m;
- Czas emisji: 19 h/rok;
- Potok pojazdów: ok. 0,08 pojazdy/h.

Tabela 66: Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu żużli z istniejących kotłów węglowych

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja		
		[g/s]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	5,54444E-05	0,0001996	3,84E-06
2	Tlenek węgla	2,54357E-05	9,1569E-05	1,76E-06
3	Dwutlenek siarki	4,4633E-06	1,6068E-05	3,09E-07
4	Pył zawieszony	5,17045E-06	1,8614E-05	3,58E-07
5	Benzen	3,88254E-07	1,3977E-06	2,69E-08
6	Węglowodory alifatyczne	1,46684E-05	5,2806E-05	1,02E-06
7	Węglowodory aromatyczne	4,40052E-06	1,5842E-05	3,05E-07

Źródło: Opracowanie własne.

#### 10.2.5.5. 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.

#### 10.2.5.6. Obliczenia uciążliwości

##### 10.2.5.6.1. 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 **Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę uwzględniającego pracę następujących źródeł planowanych:**
  - kocioł Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o maksymalnej mocy źródła w paliwie na poziomie nie więcej niż 10,65 MW, podłączony do indywidualnego nowego emitora E10,
  - odpowietrzenie silosu/zbiornika reagenta wapniowego  $\text{Ca(OH)}_2$ , podłączone do indywidualnego nowego emitora E11,
  - odpowietrzenie silosu/zbiornika węgla aktywnego, podłączone do indywidualnego nowego emitora E12,

- odpowietrzenie silosu/zbiornika pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpiecznie (odpad niebezpieczny o kodzie 19 01 15\*), podłączone do indywidualnego nowego emitora E13,
  - odpowietrzenie silosu/zbiornika pozostałości z oczyszczania spalin (odpad niebezpieczny o kodzie 19 01 07\*), podłączone do indywidualnego nowego emitora E14,
  - system dezodoryzacji powietrza z budynku/hali rozładunkowej paliwa/odpadów, w tym bunkra paliwa (planowane przestoje i/lub sytuacja awaryjna), podłączony do indywidualnego nowego emitora E15,
  - operacje transportowe dowozu odpadów/paliwa na teren instalacji, emitor E16;
  - operacje transportowe dowozu reagentów i paliwa wspomagającego na teren instalacji - emitor E17;
  - operacje transportowe wywozu pyłów z terenu instalacji - emitor E18;
  - operacje transportowe wywozu pozostałości z systemu oczyszczania spalin z terenu instalacji - emitor E19;
  - operacje transportowe wywozu żużli z terenu instalacji - emitor E20.
3. **W ramach oddziaływań skumulowanych z istniejącą Ciepłownią Łężańska** w ocenie oddziaływania na powietrze uwzględniono również pracę następujących źródeł istniejących/budowanych:
- kocioł WR 4,8 oraz jeden z trzech kotłów WR 10 o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie ok. 21,33 MW, podłączone do wspólnego istniejącego emitora E1;
  - kocioł na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 7,64 MW, podłączony do istniejącego indywidualnego emitora E2,
  - kocioł na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW, podłączony do istniejącego indywidualnego emitora E3,
  - operacje transportowe dowozu biomasy na potrzeby kotła o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 7,64 MW na teren instalacji, emitor E4;
  - operacje transportowe dowozu biomasy na potrzeby kotła o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW na teren instalacji, emitor E5;
  - operacje transportowe dowozu węgla na teren instalacji - emitor E6
  - operacje transportowe wywozu popiołów na potrzeby kotła o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 7,64 MW z terenu instalacji - emitor E7;
  - operacje transportowe wywozu popiołów na potrzeby kotła o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW z terenu instalacji - emitor E8;
  - operacje transportowe wywozu żużli z terenu instalacji - emitor E9.
4. 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;
5. 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 uwzględniać 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.**
6. **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 analizowanym przypadku spaliny są odprowadzane przez emitory niższe od 100 m. **W świetle obowiązującego rozporządzenia obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wokół emitora zakładu zostały z uwzględnieniem istniejącego tła zanieczyszczeń, określonego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie pismem z dnia 26 czerwca 2020 r., znak: DM/RZ/063-1/171/20/BM.**

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 ( $R_p=0,1 D_p$ ).

7. **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.
8. W obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wokół emitatorów planowanych przyjęto średni współczynnik szorstkości terenu  $Z_o = 0,50 m$ .

#### 10.2.5.6.2. Obliczenia wielkości emisji – (Załącznik 3.2)

##### Krok 1: Zakres skrócony (Załącznik 3.2.)

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 67: Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu  $S_{mm}$ .

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [ $\mu g/m^3$ ]	Stęż. dopuszcz. D1 [ $\mu g/m^3$ ]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	21,13	280	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
dwutlenek siarki	496	350	TAK	$S_{mm} > D1$
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	261,4	200	TAK	$S_{mm} > D1$
tlenek węgla	1708	30000	-	$S_{mm} < 0.1 * D1$
amoniak	53,8	400	TAK	$0.1 * D1 < S_{mm} < D1$

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
arsen	0,0479	0,2	TAK	$0.1 \cdot D1 < S_{mm} < D1$
benzen	0,1353	30	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
dwusiarczek węgla	0,2685	50	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
fluor	0,766	30	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
kadm	0,00479	0,52	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
chlorowodór	11,49	200	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
mangan	0,0479	9	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
miedź	0,0479	20	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
nikiel	0,0479	0,23	TAK	$0.1 \cdot D1 < S_{mm} < D1$
ołów	0,0479	5	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
rtęć	0,00479	0,7	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
siarkowodór	2,594	20	TAK	$0.1 \cdot D1 < S_{mm} < D1$
wanad	0,0479	2,3	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
aceton	83,9	350	TAK	$0.1 \cdot D1 < S_{mm} < D1$
węglowodory aromatyczne	1,533	1000	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
chrom (VI)	0,0479	4,6	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
dwusiarczek dwumetylu	0,2685	5	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
antymon i jego związki	0,0479	23	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
chrom związki III i IV wartość	0,0479	20	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
kobalt	0,0479	5	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
octan etylu	23,49	100	TAK	$0.1 \cdot D1 < S_{mm} < D1$
octan metylu	6,44	70	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
tal	0,00479	1	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
węglowodory alifatyczne	5,11	3000	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
pył zawieszony PM 2,5	21,09	-		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)

Kryterium obliczania opadu pyłu

Tabela 68: Kryterium obliczania opadu pyłu.

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	$E_{\text{rokr}} \text{ Mg}$	$E_{\text{średnia}} \text{ mg/s}$
EI_KW_1	Ciepłownia tężańska - kotły węglowe	52	16964	2,8007	88,8
EI_KB_2	Ciepłownia tężańska - kocioł biomasowy	30	3000	1,5947	50,6
EP_KB_3	Ciepłownia tężańska - nowy kocioł biomasowy	30	3000	2,0445	64,8
EP_KO_10	Planowany komin kotła RDF/pre-RDF	45	10758	5,8772	186,4
EP_KO_11	Planowany silos/zbiornik $\text{Ca}(\text{OH})_2$	14	271,9	0,000049	0,00157
EP_KO_12	Planowany silos/zbiornik węgla aktywnego	8	46,7	0,0000029	0,000092
EP_KO_13	Planowany silos/zbiornik pyłów z kotłów zawierający substancje niebezpieczne (19 01 15*)	19	712	0,000044	0,00139
EP_KO_14	Planowany silos/zbiornik pozostałości z	12	167,3	0,000044	0,00139

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15}$	$E_{\text{rok}}, \text{Mg}$	$E_{\text{średnia}}, \text{mg/s}$
	oczyszczania spalin (19 01 07*)				
EP_KO_15	System dezodoryzacji powietrza z bunkra odpadów/hali wyładunkowej	26	1911	0,1748	5,5
	<b>Razem</b>		<b>4092</b>	<b>12,492</b>	<b>396,1</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 9 emitatorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 4\,092$$

$$\text{Suma emisji średniorocznej pyłu} = 396,1 < 4\,092 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{łączna emisja roczna} = 12,492 < 10\,000 \text{ [Mg]}$$

**Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.**

*Kryterium obliczania opadu ołowiu*

Tabela 69: Kryterium obliczania opadu ołowiu.

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15} \cdot 0,05\%$	$E_{\text{rok}}, \text{Mg}$	$E_{\text{średnia}}, \text{mg/s}$
EP_KO_10	Planowany komin kotła RDF/pre-RDF	45	5,38	0,098	3,11
	<b>Razem</b>		<b>5,38</b>	<b>0,098</b>	<b>3,11</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitatora.

$$0,0667 \cdot 0,05 / 100 / n \cdot \Sigma h^{3,15} = 5,38$$

$$\text{Suma emisji średniorocznej ołowiu} = 3,10611 < 5,38 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{łączna emisja roczna ołowiu} = 0,098 < 5 \text{ [Mg]}$$

**Nie potrzeba obliczać opadu ołowiu.**

*Kryterium obliczania opadu kadmu*

Tabela 70: Kryterium obliczania opadu kadmu.

Symbol	Nazwa	h, m	$0,0667 \cdot h^{3,15} \cdot 0,005\%$	$E_{\text{rok}}, \text{Mg}$	$E_{\text{średnia}}, \text{mg/s}$
EP_KO_10	Planowany komin kotła RDF/pre-RDF	45	0,538	0,0098	0,311
	<b>Razem</b>		<b>0,538</b>	<b>0,0098</b>	<b>0,311</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Analizowano emisję pyłu z 1 emitatora.

$$0,0667 \cdot 0,005 / 100 / n \cdot \Sigma h^{3,15} = 0,538$$

$$\text{Suma emisji średniorocznej kadmu} = 0,310556 < 0,538 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{łączna emisja roczna kadmu} = 0,0098 < 0,5 \text{ [Mg]}$$

**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 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]: -1 000; 1 000; y [m]: -1 000; 1 000 z krokiem 50 m. Zestawienie maksymalnych stężeń w sieci receptorów na poziomie terenu przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 71: 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	15,9	280	0,00	< 0,2	0,357	< 18
dwutlenek siarki	455,3	350	0,02	< 0,274	8,054	< 15
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	210,1	200	0,00	< 0,2	6,484	< 20
tlenek węgla	1562,9	30000	0,00	< 0,2	65,552	-
amoniak	51,8	400	0,00	< 0,2	0,290	< 45
arsen	0,05	0,2	0,00	< 0,2	0,0023	< 0,0047
benzen	0,17	30	0,00	< 0,2	0,0003	< 4
dwusiarczek węgla	0,27	50	0,00	< 0,2	0,0015	< 9
fluor	0,77	30	0,00	< 0,2	0,0364	< 1,8
kadm	0,00	0,52	0,00	< 0,2	0,0002	< 0,0035
chlorowódór	11,5	200	0,00	< 0,2	0,546	< 22,5
mangan	0,05	9	0,00	< 0,2	0,0023	< 0,9
miedź	0,05	20	0,00	< 0,2	0,0023	< 0,54
nikiel	0,05	0,23	0,00	< 0,2	0,0023	< 0,0184
ołów	0,05	5	0,00	< 0,2	0,0023	< 0,49
rtęć	0,00	0,7	0,00	< 0,2	0,0002	< 0,036
siarkowódór	2,58	20	0,00	< 0,2	0,0143	< 4,5
wanad	0,05	2,3	0,00	< 0,2	0,0023	< 0,225
aceton	83,6	350	0,00	< 0,2	0,463	< 27
węglowodory aromatyczne	2,0	1000	0,00	< 0,2	0,003	< 38,7
chrom (VI)	0,05	4,6	0,00	< 0,2	0,0023	< 0,36
dwusiarczek dwumetylu	0,27	5	0,00	< 0,2	0,0015	< 0,396
antymon i jego związki	0,05	23	0,00	< 0,2	0,0023	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	0,05	20	0,00	< 0,2	0,0023	< 2,25
kobalt	0,05	5	0,00	< 0,2	0,0023	< 0,36
octan etylu	23,4	100	0,00	< 0,2	0,130	< 7,83
octan metylu	6,42	70	0,00	< 0,2	0,0356	< 5,49

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
tal	0,00	1	0,00	< 0,2	0,0002	< 0,117
węglowodory alifatyczne	6,6	3000	0,00	< 0,2	0,010	< 900
pył zawieszony PM 2,5	15,9	brak	-		0,357	< 1

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  $X = 0$   $Y = 250$  m i wynosi  $15,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -150$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,357 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 0$   $Y = 250$  m i wynosi  $455,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -150$   $Y = 250$  m, wynosi 0,02% i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -150$   $Y = 250$  m, wynosi  $8,054 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -50$   $Y = 200$  m i wynosi  $210,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 0$   $Y = 250$  m, wynosi 0,00 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -100$   $Y = 200$  m, wynosi  $6,484 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -50$   $Y = 200$  m i wynosi  $1562,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 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  $X = 50$   $Y = -100$  m i wynosi  $51,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -100$   $Y = 50$  m, wynosi  $0,290 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -300$   $Y = -100$  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  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $0,0047 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 0$   $Y = -100$  m i wynosi  $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot \text{D}_1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 0$   $Y = -100$  m, wynosi  $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $\text{D}_a\text{-R}$ ) =  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwusiarczku węgla w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwusiarczku węgla występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 50$   $Y = -100$  m i wynosi  $0,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot \text{D}_1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -100$   $Y = 50$  m, wynosi  $0,0015 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $\text{D}_a\text{-R}$ ) =  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  m i wynosi  $0,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot \text{D}_1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $\text{D}_a\text{-R}$ ) =  $0,0035 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  m i wynosi  $11,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot \text{D}_1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,546 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $\text{D}_a\text{-R}$ ) =  $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń manganu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych manganu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  m i wynosi  $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot \text{D}_1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $\text{D}_a\text{-R}$ ) =  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń miedzi w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych miedzi występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  m i wynosi  $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot \text{D}_1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $\text{D}_a\text{-R}$ ) =  $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń niklu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych niklu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  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  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $\text{D}_a\text{-R}$ ) =  $0,0184 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  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  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  m i wynosi  $0,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -200$   $Y = 250$  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 siarkowodoru w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych siarkowodoru występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 50$   $Y = -100$  m i wynosi  $2,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -100$   $Y = 50$  m, wynosi  $0,0143 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  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  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń acetonu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych acetonu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 50$   $Y = -100$  m i wynosi  $83,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -100$   $Y = 50$  m, wynosi  $0,463 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 0$   $Y = -100$  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  $X = 0$   $Y = -100$  m, wynosi  $0,003 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -300$   $Y = -100$  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  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwusiarczku dwumetylu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwusiarczku dwumetylu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 50$   $Y = -100$  m i wynosi  $0,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -100$   $Y = 50$  m, wynosi  $0,0015 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,396 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związki występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  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  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -300$   $Y = -100$  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  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -300$   $Y = -100$  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  $X = -200$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń octanu etylu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych octanu etylu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 50$   $Y = -100$  m i wynosi  $23,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -100$   $Y = 50$  m, wynosi  $0,130 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $7,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń octanu metylu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych octanu metylu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 50$   $Y = -100$  m i wynosi  $6,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -100$   $Y = 50$  m, wynosi  $0,0356 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $5,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300$   $Y = -100$  m i wynosi  $0,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -200$   $Y = 250$  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 sieci receptorów**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 0$   $Y = -100$  m i wynosi  $6,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 0$   $Y = -100$  m, wynosi  $0,010 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = 0$   $Y = 250$  m i wynosi  $15,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -150$   $Y = 250$  m, wynosi  $0,357 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**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 ( $D_a-R$ ).**

**Izolinie stężeń zanieczyszczeń na poziomie terenu zostały przedstawione w Załączniku nr 3.3.**

### **Krok 3: Wyniki obliczeń na wysokościach obiektów zabudowy (Załącznik 3.3.)**

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.

Tabela 72: Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy.

Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie maksymalne 1h μg/m <sup>3</sup>				Częstość przekroczeń D1, %				Stężenie średnioroczne, μg/m <sup>3</sup>			
	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	D1	Odnosi- nik	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	Odnosi- nik	Z, m	Obliczone	Da - R
pył PM-10	A	30	38,6	< 280	-	-	-	< 0,2	B	12	0,655	< 18
dwutlenek siarki	A	30	566,9	> 350	C	12	0,02	< 0,274	C	12	9,738	< 15
tlenki azotu jako NO <sub>2</sub>	A	30	265,2	> 200	A	30	0,05	< 0,2	C	12	7,783	< 20
tlenek węgla	A	30	2021,4	< 30000	-	-	-	< 0,2	C	12	79,457	-
amoniak	D	18	97,6	< 400	-	-	-	< 0,2	E	12	0,352	< 45
arsen	A	30	0,13	< 0,2	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 0,0047
benzen	G	0	0,09	< 30	-	-	-	< 0,2	H	0	0,0001	< 4
dwusiarczek węgla	D	18	0,50	< 50	-	-	-	< 0,2	H	12	0,0014	< 9
fluor	A	30	1,08	< 30	-	-	-	< 0,2	I	18	0,0401	< 1,8
kadm	A	30	0,01	< 0,52	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0004	< 0,0035
chlorowodór	A	30	16,2	< 200	-	-	-	< 0,2	I	18	0,601	< 22,5
mangan	A	30	0,13	< 9	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 0,9
miedź	A	30	0,13	< 20	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 0,54
nikiel	A	30	0,13	< 0,23	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 0,0184
ołów	A	30	0,13	< 5	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 0,49
rtęć	A	30	0,01	< 0,7	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0004	< 0,036
siarkowodór	D	18	4,88	< 20	-	-	-	< 0,2	H	12	0,0138	< 4,5
wanad	A	30	0,13	< 2,3	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 0,225
aceton	D	18	157,8	< 350	-	-	-	< 0,2	H	12	0,446	< 27
węglowodory aromatyczne	G	0	1,0	< 1000	-	-	-	< 0,2	H	0	0,001	< 38,7
chrom (VI)	A	30	0,13	< 4,6	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 0,36
dwusiarczek dwumetylu	D	18	0,50	< 5	-	-	-	< 0,2	H	12	0,0014	< 0,396
antymon i jego związki	A	30	0,13	< 23	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 1,8
chrom związki III i IV wartość	A	30	0,13	< 20	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 2,25
kobalt	A	30	0,13	< 5	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0040	< 0,36
octan etylu	D	18	44,2	< 100	-	-	-	< 0,2	H	12	0,125	< 7,83
octan metylu	D	18	12,12	< 70	-	-	-	< 0,2	H	12	0,0342	< 5,49
tal	A	30	0,01	< 1	-	-	-	< 0,2	F	16	0,0004	< 0,117
węglowodory alifatyczne	G	0	3,3	< 3000	-	-	-	< 0,2	H	0	0,004	< 900
pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	A	30	38,6	brak	-	-	-		B	12	0,655	< 1

Legenda:

Oдноśnik	Opis	X, m	Y, m	Obliczane wysokości (Z), m
A	2.2	-298,7	-98,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30
B	6.2	-145,9	184,4	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
C	6.3	-124,8	244,7	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
D	1.3	-79,2	-242	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18
E	6.3	-130	149,8	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
F	6.1	-218,1	143,3	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16
G		54	-77,9	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10
H	6.3	-160,6	59,2	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
I	2.7	-300,4	277	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18

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 = -298,7 Y = -98,7 m i wynosi 38,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -145,9 Y = 184,4 m, wynosi 0,655  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a\text{-R}$ )= 18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = -298,7 Y = -98,7 m i wynosi 566,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = -124,8 Y = 244,7 m, na wysokości 12 m, wynosi 0,02 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,274 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -124,8 Y = 244,7 m, wynosi 9,738  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a\text{-R}$ )= 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = -298,7 Y = -98,7 m i wynosi 265,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = -298,7 Y = -98,7 m, na wysokości 30 m, wynosi 0,05 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -124,8 Y = 244,7 m, wynosi 7,783  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a\text{-R}$ )= 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = -298,7 Y = -98,7 m i wynosi 2021,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od 0,1\*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

#### Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w siatce dodatkowej

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych X = -79,2 Y = -242 m i wynosi 97,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -130$   $Y = 149,8$  m, wynosi  $0,352 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $0,0047 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 54$   $Y = -77,9$  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  $X = -160,6$   $Y = 59,2$  m, wynosi  $0,0001 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwusiarczku węgla w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwusiarczku węgla występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -79,2$   $Y = -242$  m i wynosi  $0,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -160,6$   $Y = 59,2$  m, wynosi  $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń kadmu w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych kadmu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  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  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0004 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ )=  $0,0035 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń chlorowodoru w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych chlorowodoru występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -300,4$   $Y = 277$  m, wynosi  $0,601 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.



Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,0184 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń rtęci w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych rtęci występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  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  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  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 siarkowodoru w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych siarkowodoru występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -79,2$   $Y = -242$  m i wynosi  $4,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -160,6$   $Y = 59,2$  m, wynosi  $0,0138 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń wanadu w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych wanadu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,225 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń acetonu w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych acetonu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -79,2$   $Y = -242$  m i wynosi  $157,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -160,6$   $Y = 59,2$  m, wynosi  $0,446 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych  $X = 54$   $Y = -77,9$  m i wynosi  $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -160,6$   $Y = 59,2$  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  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwusiarczku dwumetylu w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwusiarczku dwumetylu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -79,2$   $Y = -242$  m i wynosi  $0,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -160,6$   $Y = 59,2$  m, wynosi  $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,396 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń antymonu i jego związki w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych antymonu i jego związki występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  m, wynosi  $0,0040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń octanu etylu w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych octanu etylu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -79,2$   $Y = -242$  m i wynosi  $44,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -160,6$   $Y = 59,2$  m, wynosi  $0,125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $7,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń octanu metylu w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych octanu metylu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -79,2$   $Y = -242$  m i wynosi  $12,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -160,6$   $Y = 59,2$  m, wynosi  $0,0342 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $5,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń talu w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych talu występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  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  $X = -218,1$   $Y = 143,3$  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  $X = 54$   $Y = -77,9$  m i wynosi  $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wartość ta jest niższa od  $0,1 \cdot D1$ . Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -160,6$   $Y = 59,2$  m, wynosi  $0,004 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w siatce dodatkowej**

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -298,7$   $Y = -98,7$  m i wynosi  $38,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych  $X = -145,9$   $Y = 184,4$  m, wynosi  $0,655 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ( $D_a-R$ ) =  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń stężeń maksymalnych godzinowych oraz

**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 najwyższa wartość  $x_{\text{mm}}$  kształtuje się na poziomie 248,9 m w związku z czym analizowana odległość będzie równa  $30 \cdot 248,9 \text{ m} = 7\,467 \text{ m}$ .

Najbliżej położonym obszarem ochrony uzdrowiskowej jest zlokalizowany po południowej stronie obszar Iwonicz Zdrój w odległości ok. 12 000 m w linii prostej od lokalizacji emitora Ciepłowni Łężańska. 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.

#### **10.2.5.7. 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 w przypadku pozostałych substancji zanieczyszczających, nie odnotowano również przekroczeń stężeń średniorocznych,
4. 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 w przypadku pozostałych substancji zanieczyszczających, nie odnotowano również przekroczeń stężeń średniorocznych.

**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.**

#### **10.2.6. 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, a wody opadowe i roztopowe po wstępnym podczyszczeniu odprowadzane będą istniejącą kanalizacją deszczową do rowu melioracyjnego.

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

Realizacja i eksploatacja planowanej Instalacji nie zmienia przemysłowego charakteru terenu Ciepłowni. 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 będą przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych przez separator substancji ropopochodnych do systemu kanalizacji deszczowej.

### **10.2.6.1. Gospodarka odpadami**

#### **10.2.6.1.1. Wstęp**

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach wytwórca odpadów jest obowiązany do gospodarowania wytworzonymi przez siebie odpadami. Poprzez definicję gospodarowania odpadami rozumie się 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.

Pozostałości po spalaniu węgla oraz biomasy, które stosowane są obecnie w Ciepłowni Łężańska, magazynuje się i transportuje w sposób uniemożliwiający ich rozprzestrzenianie się w środowisku.

Pozostałości po termicznym przekształcaniu paliwa alternatywnego również będą magazynowane i transportowane w sposób uniemożliwiający ich rozprzestrzenianie się w środowisku.

Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na terenie obecnie funkcjonującej instalacji oraz planowanych inwestycji zostały przedstawione w poniższym rozdziale.

#### **10.2.6.1.2. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów**

Głównymi strumieniami odpadów powstającymi obecnie w Ciepłowni Łężańska w wyniku funkcjonowania istniejących instalacji, są:

- odpady poprocesowe (żużle, popioły paleniskowe i pyłowe z kotłów oraz popioły lotne z torfu i drewna nie poddanej obróbce chemicznej);
- 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.).

Głównymi strumieniami odpadów powstającymi w nowoprojektowanej Instalacji będą:

- odpady poprocesowe (żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne, pyły z kotłów i pozostałości z oczyszczania spalin);
- 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 maksymalnych ilości strumieni pozostałości poprocesowych stałych powstających w wyniku funkcjonowania obecnie istniejących instalacji Ciepłowni Łężańska, określonych w Pozwoleniu Zintegrowanym z dnia 05 lutego 2007r. (znak: OS.VII.7642-1/06/07) oraz w jego późniejszych zmianach oraz powstających w nowoprojektowanej Instalacji przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 73: Maksymalne ilości strumieni odpadów powstających podczas funkcjonowania istniejących instalacji oraz nowoprojektowanej Instalacji w Ciepłowni Łężańska.**

Lp.	Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Istniejąca Ciepłownia	Nowoprojektowana Instalacja	Stan po realizacji Inwestycji
			Ilość [Mg/rok]		
Odpady niebezpieczne					
1.	08 03 17*	Odpadowe tonery drukarskie zawierające substancje niebezpieczne	0,005	-	0,005
2.	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,1	0,1	0,2
3.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (opakowania po farbach, klejach i smarach)	0,05		0,05
4.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach) tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściěrki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,1	0,1	0,2
5.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć)	0,1	0,1	0,2
6.	16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne	0,001		0,001
7.	16 05 07*	Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich)	0,001		0,001
8.	16 05 08*	Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich)	0,001		0,001
9.	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowtowe	0,1	0,1	0,2
10.	19 01 07*	Pozostałości z oczyszczania spalin (pyły zanieczyszczone)	-	1 821,0*	1 821,0
11.	19 01 15* (opcjonalnie)	Pyły z kotłóv zawierające substancje niebezpieczne	-	1 821,0*	1 821,0*
RAZEM			0,5	1 821,40	1 821,86
Odpady inne niż niebezpieczne					
1.	08 01 12	Odpady farb i lakieróv inne niż wymienione w 08 01 11	0,01		0,01



Lp.	Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Istniejąca Ciepłownia	Nowoprojektowana Instalacja	Stan po realizacji Inwestycji
			Ilość [Mg/rok]		
2.	08 01 99	Inne niewymienione odpady	0,01		0,01
3.	08 03 18	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	0,005		0,005
4.	10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyłowe z kotłów	9 000,0		9 000,0
5.	10 01 03	Popioły lotne z torfu i drewna nie poddanego obróbce chemicznej	2 000,0		2 000,0
6.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1,0	0,5	1,5
7.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1,0	0,5	1,5
8.	15 01 04	Opakowania z metali	1,0		1,0
9.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	1,0		1,0
10.	15 01 07	Opakowania ze szkła	1,0	0,5	1,5
11.	16 01 03	Opony	0,2		0,2
12.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (komputery, monitory, drukarki i inne element elektroniczne)	0,1		0,1
13.	16 06 05	Baterie alkaliczne	0,01		0,01
14.	16 11 06	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05 (gruz szamotowy, gruz cegły perlitowej, gruz betonu żaroodpornego)	0,7		0,7
15.	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	0,001		0,001
16.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	100,0		100,0
17.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpady materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	180,0		180,0
18.	17 02 01	Odpady drewna	2,0		2,0
19.	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	1,0		1,0
20.	17 04 02	Aluminium	0,5		0,5
21.	17 04 05	Żelazo i stal	50,0		50,0
22.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	2,0		2,0
23.	17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	50,0		50,0
24.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż	5,0		5,0

Lp.	Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Istniejąca Ciepłownia	Nowoprojektowana Instalacja	Stan po realizacji Inwestycji
			Ilość [Mg/rok]		
		wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 (wełna mineralna i szklana, preizolacja)			
25.	19 01 12	Żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne	-	8 266,0	8 266,0
26.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne		5,0	5,0
27.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	3,0	-	3,0
<b>RAZEM</b>			<b>11 399,5</b>	<b>8 272,5</b>	<b>19 672,0</b>
<b>RAZEM</b>			<b>11 400,0</b>	<b>10 093,9</b>	<b>21 493,9</b>

\* Opcjonalnie w Instalacji powstawać będą dwa strumienie odpadów o kodach: 19 01 07\* (pozostałości z oczyszczania spalin) oraz 19 01 15\* (pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne), o łącznej sumarycznej ilości wynoszącej 1 821 Mg/rok.

Źródło: Opracowanie własne oraz Pozwolenie zintegrowane na prowadzenie instalacji kotłowni „Łężańska” z dnia 05 lutego 2007 (znak: OS.VII.7642-1/06/07) wraz z jego późniejszymi zmianami.

#### 10.2.6.1.3. Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów

W poniższej tabeli przedstawiono źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania odpadów wytwarzanych na terenie istniejącej Ciepłowni oraz planowanej Instalacji.

Tabela 74: Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów poprocesowych.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła wytwarzania odpadów
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
1.	08 03 17*	Odpadowe tonery drukarskie zawierające substancje niebezpieczne	Prace dokumentujące pracę kotłów
2.	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Ruch pojazdów po terenie kotłowni, praca urządzeń mechanicznych
3.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (opakowania po farbach, klejach i smarach)	Prace porządkowe, remonty i modernizacje
4.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach) tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Remonty i modernizacje obiektów
5.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne i inne	

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła wytwarzania odpadów
		odpady zawierające rtęć)	
6.	16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne	Proces badania jakości uzdatnionej wody, analizy paliwa węglowego
7.	16 05 07*	Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich )	
8.	16 05 08*	Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich)	
9.	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Ruch pojazdów po terenie kotłowni
10.	19 01 07*	Pozostałości z oczyszczania spalin	Odpady wytwarzane w wyniku odpylania oraz chemicznego oczyszczania gazów odlotowych
11.	19 01 15* (opcjonalnie)	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	Odpady wytwarzane w wyniku odpylania
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
1.	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Remonty i modernizacje obiektów
2.	08 01 99	Inne niewymienione odpady	
3.	08 03 13	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	Prace dokumentujące pracę kotłów
4.	10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyłowe z kotłów	Proces spalania węgla w kotłowni
5.	10 01 03	Popioły lotne z torfu i drewna nie poddanego obróbce chemicznej	Proces spalania biomasy w kotłowni
6.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady te tworzą: opakowania papierowe (worki, pudła tekturowe, itp.), opakowania z tworzyw sztucznych (pojemniki, worki, folia, itp.), opakowania z metali, opakowania wielomateriałowe oraz opakowania ze szkła. Powstawać będą w pomieszczeniach biurowych, magazynowych, też w miejscach eksploatacji urządzeń
7.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	
8.	15 01 04	Opakowania z metali	
9.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	
10.	15 01 07	Opakowania ze szkła	
11.	16 01 03	Zużyte opony	Ruch pojazdów po terenie kotłowni
12.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (komputery, monitory, drukarki i inne elementy elektroniczne)	Prace dokumentujące pracę kotłów
13.	16 06 05	Inne baterie i akumulatory (baterie litowe)	Eksploatacja urządzeń zasilanych bateriami
14.	16 11 06	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z	Remonty i modernizacje obiektów

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła wytwarzania odpadów
		procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05 (gruz szamotowy, gruz cegły perlitowej, gruz betonu żaroodpornego)	
15.	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	Prace dokumentujące pracę kotłów
16.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Remonty i modernizacje obiektów
17.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpady materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	
18.	17 02 01	Drewno	
19.	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	
20.	17 04 02	Aluminium	
21.	17 04 05	Żelazo i stal (złom, ramki z filtrów papierowo-metalowych)	
22.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	
23.	17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	
24.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 (wełna mineralna i szklana, preizolacja)	
25.	19 01 12	Żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne	Odpad poprocesowy powstały w wyniku termicznego przekształcania odpadów w technologii rusztowej
26.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady powstające z działalności socjalno – bytowej
27.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	Czyszczenie kanalizacji

Źródło: Opracowanie własne oraz Pozwolenie zintegrowane na prowadzenie instalacji kotłowni „Łężańska” z dnia 05 lutego 2007 (znak: OS.VII.7642-1/06/07) wraz z jego późniejszymi zmianami.

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.

#### 10.2.6.1.4. Zasady oraz metody gospodarowania wytwarzanymi odpadami

W poniższej tabeli przedstawiono zasady oraz metody gospodarowania odpadami wytwarzanymi na terenie istniejącej Ciepłowni oraz planowanej Instalacji.

Tabela 75: Zasady oraz metody gospodarowania odpadami wytwarzanymi na terenie istniejącej Ciepłowni oraz planowanej Instalacji.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
<b>Odpady niebezpieczne</b>				
	08 03 17*	Odpadowe tonery drukarskie zawierające substancje niebezpieczne	Magazynowane w oznakowanym pojemniku na terenie MPGK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią Łężańska	R11, R12, D10
	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Magazynowane na terenie Ciepłowni Łężańska w oznakowanym boksie na wolnym powietrzu, zabezpieczone przed dostępem osób trzecich w oznakowanych zbiornikach ze szczelnym wlewem ustawionych na tacach zabezpieczających przed wyciekami	R1, R9, R12, D10
	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (opakowania po farbach, klejach i smarach)	Magazynowane w szczelnym, oznaczonym pojemniku na terenie Ciepłowni Łężańska	R1, R12, D10
	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach) tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Magazynowane w szczelnych, oznaczonych pojemnikach w wiacie magazynowej na terenie Ciepłowni Łężańska	R1, R12, D10
	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć)	Magazynowane w Gminnym Punkcie Przekazywania Odpadów przy ZUO w Krośnie	R4, R5, R12
	16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne	Magazynowane w wyznaczonym, oznakowanym miejscu wiaty magazynowej na terenie Ciepłowni Łężańska	R3, R5, R12, D10
	16 05 07*	Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich)	Magazynowane w laboratorium Ciepłowni Łężańska w oznakowanym miejscu	R5, R12, D10
	16 05 08*	Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje	Magazynowane w laboratorium Ciepłowni	R3, R12, D10

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
		niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich)	łężańska w oznakowanym miejscu	
	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Magazynowane w magazynie na terenie MPGK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią łężańska	R4, R5, R6, R12
	19 01 07*	Pozostałości z oczyszczania spalin	Opady magazynowane w silosie lub zbiorniku pozostałości z oczyszczania spalin. Pojemność silosu lub zbiornika będzie pozwalała na magazynowanie odpadów przez min. 21 dni. Odpady będą odbierane przez odbiorcę odpadów niebezpiecznych, posiadającego zezwolenie na zbieranie, transport i przetwarzanie tego typu odpadów. W zależności od składu odpadu odpady poprocesowe z oczyszczania gazów odlotowych z zakładów termicznego przekształcania odpadów mogą być przyjmowane w zakładach podziemnego wykorzystania odpadów (np. kopalnie soli). Metoda polega na wykorzystaniu odpadów w kopalniach soli jako podsadzka w starych wymagających wypełnienia wyrobiskach solnych. Alternatywnie odpady będą kierowane do zewnętrznej instalacji odzysku lub do unieszkodliwiania na składowisku odpadów niebezpiecznych.	D1, D5
	19 01 15* (opcjonalnie)	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	Opady magazynowane w silosie lub zbiorniku pyłów kotłowych. Pojemność silosu lub zbiornika będzie	D1, D5



Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
			pozwalala na magazynowanie odpadów przez min. 21 dni. Odpady będą odbierane przez odbiorcę odpadów niebezpiecznych, posiadającego zezwolenie na zbieranie, transport i przetwarzanie tego typu odpadów. W zależności od składu odpadu odpady poprocesowe z oczyszczania gazów odlotowych z zakładów termicznego przekształcania odpadów mogą być przyjmowane w zakładach podziemnego wykorzystania odpadów (np. kopalnie soli). Metoda polega na wykorzystaniu odpadów w kopalniach soli jako podsadzka w starych wymagających wypełnienia wyrobiskach solnych. Alternatywnie odpady będą kierowane do zewnętrznej instalacji odzysku lub do unieszkodliwiania na składowisku odpadów niebezpiecznych.	
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>				
1.	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Magazynowane w szczelnych, oznaczonych pojemnikach w wiacie magazynowej na terenie Ciepłowni Łężańska	R3, R5, R12, D10
2.	08 01 99	Inne niewymienione odpady		
3.	08 03 13	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	Magazynowane w oznakowanym pojemniku na terenie MPGK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią Łężańska	R12, D10
4.	10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyłowe z kotłów	Magazynowany na utwardzonym, betonowym boksie (placu) na terenie Ciepłowni Łężańska	R5, R12, D5

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
5.	10 01 03	Popioły lotne z torfu i drewna nie poddanego obróbce chemicznej	Gromadzony w wydzielonym, zabezpieczonym przed niekorzystnym oddziaływaniem na środowisko miejsca w pojemniku kontenerowym. Zabezpieczony przed przedostawaniem się do środowiska	R3, R12, D5
6.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Magazynowane w oznakowanych pojemnikach na terenie Ciepłowni Łężańska	R1, R3, R12
7.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych		
8.	15 01 04	Opakowania z metali		R4, R12
9.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe		R1, R12
10.	15 01 07	Opakowania ze szkła		R5, R12
11.	16 01 03	Zużyte opony	Magazynowane w magazynie na terenie MPGK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią Łężańska	R1, R3, R12
12.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (komputery, monitory, drukarki i inne elementy elektroniczne)	Magazynowane w Gminnym Punkcie Przekazywania Odpadów przy ZUO w Krośnie	R12
13.	16 06 05	Inne baterie i akumulatory (baterie litowe)	Magazynowane w oznakowanym pojemniku na terenie Ciepłowni Łężańska	R12
14.	16 11 06	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05 (gruz szamotowy, gruz cegły perlitowej, gruz betonu żaroodpornego)	Magazynowane na oznakowanym utwardzonym betonowym placu na terenie Ciepłowni Łężańska	R12, D5
15.	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	Magazynowane w oznakowanym pojemniku na terenie MPGK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią Łężańska	R1, R12, D10
16.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Magazynowane na oznakowanym utwardzonym betonowym placu na terenie Ciepłowni Łężańska	R12, D5
17.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpady materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż		

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
		wymienione w 17 01 06		
18.	17 02 01	Drewno		R1, R12, D5, D10
19.	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	Magazynowane w wyznaczonym, oznakowanym miejscu w wiacie magazynowej na terenie Ciepłowni Łężańska	R4, R12
20.	17 04 02	Aluminium		
21.	17 04 05	Żelazo i stal (złom, ramki z filtrów papierowo- metalowych)		
22.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10		
23.	17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Magazynowane na placu żużlowym Ciepłowni Łężańska	R12, D5
24.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 (wełna mineralna i szklana, preizolacja)	Magazynowane na oznakowanym utwardzonym betonowym placu na terenie Ciepłowni Łężańska	R1, R3, D5, D10
25.	19 01 12	Żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne	Magazynowany w utwardzonym, betonowym bunkrze na terenie Ciepłowni Łężańska. Pojemność bunkra będzie pozwalała na magazynowanie odpadów przez min. 5 dni.	R5, R11, R12, D1, D5
26.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Magazynowane w szczelnym, oznakowanym kontenerze na terenie Ciepłowni Łężańska	R1, R12, D5, D10
27.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	Odpady nie są magazynowane- bezpośrednio po oczyszczeniu osadnika odpady wywożone są na składowisko odpadów komunalnych	D5

Źródło: Opracowanie własne oraz Pozwolenie zintegrowane na prowadzenie instalacji kotłowni „Łężańska” z dnia 05 lutego 2007 (znak: OS.VII.7642-1/06/07) wraz z jego późniejszymi zmianami.

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.

#### 10.2.6.2. Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami

Poprzez realizację Instalacji zostaną osiągnięte następujące cele:

- Zmniejszenie ilości odpadów poddawanych składowaniu oraz wykorzystanie odpadów do produkcji energii.
- Energetyczne wykorzystanie odpadów przyczyni się 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. Wytwarzane na terenie planowanej Instalacji odpady będą ewidencjonowane ilościowo i jakościowo, zgodnie z katalogiem odpadów. Ewidencja będzie prowadzona poprzez wykorzystanie kart ewidencyjnych oraz kart przekazania odpadów. Inwestor przed rozpoczęciem eksploatacji Instalacji winien jest uzyskać pozwolenie na eksploatację 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.

#### 10.2.6.3. Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia

Poniżej przedstawiono podstawowe chemikalia i reagenty, które będą wykorzystane w Instalacji.

Tabela 76: Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Ilość zużywana (Mg/a)	Maksymalna ilość na terenie Zakładu (Mg)
1	Wodorotlenek wapnia $\text{Ca(OH)}_2$	H315, H318, H335	554,3	49,9
2	Woda amoniakalna*	H314, H335, H400	221,7	20,0
3	Węgiel aktywny	Brak oznaczenia	33,2	3,0
4	Olej opałowy lekki	H315, H332, H350, H411	105,7	9,5

\* Proponowany zakres stężeń wody amoniakalnej: 24,5% - 24,9%. Obliczenia wykonano dla wody amoniakalnej o stężeniu 25%, pierwszym stężeniu po stężeniu granicznym 24,9%.

Źródło: Opracowanie własne.

Wpływ inwestycji w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej został przeanalizowany w rozdziale 10.2.12.

#### **10.2.7. Oddziaływanie na krajobraz**

Obszar przeznaczony na lokalizację Inwestycji położony jest na terenie istniejącej Ciepłowni Łężańska. W związku z tym planowana Inwestycja wpisuje się w istniejący teren pod względem jego funkcji i sposobu zagospodarowania. Z tego względu można założyć, że planowana Inwestycja wkomponuje się w istniejący krajobraz o charakterze przemysłowym, przekształcony antropogenicznie i nie spowoduje negatywnego oddziaływania na walory krajobrazowe analizowanego obszaru.

#### **10.2.8. Oddziaływanie na dobra materialne**

Z uwagi na lokalizację projektowanej Instalacji na terenie istniejącej Ciepłowni Łężańska, 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.

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

Na terenie planowanego Przedsięwzięcia i w najbliższej okolicy nie ma żadnych zabytków wpisanych do rejestru zabytków oraz pozostających pod indywidualną opieką konserwatorską Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W bezpośrednim sąsiedztwie Inwestycji nie występują obiekty o charakterze zabytków, objętych ochroną konserwatorską albo archeologiczną. Najbliższe zabytki wpisane do Gminnej Ewidencji Zabytków Miasta Krosno znajdują się w odległości ok. 300 m do ok. 600 m od planowanej Inwestycji, przy ul. Sikorskiego. Jest to sześć domów murowanych oraz drewnianych z lat 20 – 30 XX wieku. Szczegółowe zestawienie zabytków wpisanych do Gminnej Ewidencji Zabytków Miasta Krosno w promieniu ok. 2 km od planowanej lokalizacji Inwestycji przedstawiono w rozdziale 5.

Ze względu na odległość w jakiej znajdują się najbliższe zlokalizowane zabytki oraz ze względu na niewielką ich ilość oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy będzie nieznaczące.

#### **10.2.10. 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**

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.

#### **10.2.11. 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.

#### **10.2.12. Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej**

##### **10.2.12.1. 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 się 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.**

Rozporządzenie dopuszcza, że w przypadku wystąpienia na terenie zakładu w wydzielonych miejscach substancji niebezpiecznych w ilościach nieprzekraczających 2% ilości progowych określonych w tabeli 1 i 2, mogą być pominięte przy określaniu całkowitej ilości substancji niebezpiecznych, jeżeli ich umiejscowienie wewnątrz zakładu uniemożliwia powstanie poważnej awarii przemysłowej w innym miejscu w zakładzie.

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.

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

Tabela 77: Zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego Zakładu.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia	Klasyfikacja ZZR / ZDR *	Ilość zużywana (Mg/rok)	Maksymalna ilość na terenie zakładu (Mg)	Okres magazynowania (dni)
1.	Ca(OH) <sub>2</sub>	H315, H318, H335	Nie klasyfikuje się	554,3	49,9	30
2.	Woda amoniakalna*	H314, H335, H400	Niebezpieczne dla środowiska wodnego	221,7	20,0	30
3.	Węgiel aktywny	brak klasyfikacji oznaczającej rodzaj zagrożenia	Nie klasyfikuje się	33,2	3,0	30
4.	Olej opałowy lekki	H315, H332, H350, H411	Niebezpieczne dla środowiska wodnego	105,7	9,5	30

\* Proponowany zakres stężeń wody amoniakalnej: 24,5% - 24,9%. Obliczenia wykonano dla wody amoniakalnej o stężeniu 25%, pierwszym stężeniu po stężeniu granicznym 24,9%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych dostawców technologii instalacji termicznego przekształcania odpadów.

Karty charakterystyki substancji magazynowanych na terenie Instalacji zostały przedstawione w Załączniku nr 5.

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. Spośród substancji magazynowanych na terenie Zakładu, wymienionych w Tabeli 77, woda amoniakalna oraz olej opałowy wykazują niebezpieczeństwo dla środowiska wodnego. Pozostałe substancje nie posiadają klasyfikacji jako niebezpieczne. W związku z powyższym analiza została przeprowadzona dla wody amoniakalnej oraz oleju opałowego lekkiego, pod kątem oceny zagrożeń dla środowiska.

## Ocena zagrożenia dla środowiska

Tabela 78: Ocena zagrożenia dla środowiska.

Lp.	Materiał	Oznaczenia wskazujące rodzaj zagrożenia dla środowiska	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*	H400	221,7	20,0	30	100	200
3	Olej opałowy lekki	H411	105,7	9,5	30	200	500

\* Proponowany zakres stężeń wody amoniakalnej: 24,5% - 24,9%. Obliczenia wykonano dla wody amoniakalnej o stężeniu 25%, pierwszym stężeniu po stężeniu granicznym 24,9%.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych dostawców technologii instalacji termicznego przekształcania odpadów.

Sprawdzenie zaklasyfikowania Instalacji jako zakładu o zwiększonym ryzyku:

$$20,0/100 + 9,5/200 = 0,24711 < 1,$$

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.

#### **10.2.12.2. 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 zostały wyznaczone mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego na podstawie danych z Informatycznego Systemu Ostry Kraj. Na podstawie map zagrożenia oraz ryzyka powodziowego stwierdzono, iż planowana Inwestycja, nie znajduje się na obszarach zagrożenia powodziowego.

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

#### **10.2.12.3. 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 należyłym 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.

#### **10.2.13. 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, niszczycielskie powodujące coraz częściej gwałtowne powódzie. 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 wyniku realizacji instalacji opalanej paliwem z odpadów nastąpi ograniczenie zużycia energii pierwotnej w instalacjach opalanych paliwem konwencjonalnym, a co za tym idzie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, w tym CO<sub>2</sub> dzięki zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych instalacji oczyszczania spalin.

Realizacji Inwestycji spowoduje również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii (paliwo z odpadów) oraz redukcję oddziaływania energetyki na środowisko.

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

Instalacja będzie obiektem, który jednocześnie wywarza energię cieplną oraz energię elektryczną. Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu pozwala na ograniczenie zużycia paliwa o około 10–25% w porównaniu z ich oddzielną produkcją. Odpowiednio niższa jest też emisja zanieczyszczeń do powietrza.

**Wielkości przewidywanych oddziaływań, zwłaszcza w aspekcie emisji zanieczyszczeń powietrza i emisji ciepła, nie wpłyną na otoczenie w sposób istotny dla klimatu.** Z punktu widzenia ochrony klimatu termiczne przetwarzanie odpadów w specjalistycznych instalacjach z wysokosprawnym systemem oczyszczania spalin wpłynie pozytywnie na klimat poprzez redukcję odpadów kierowanych do składowania. Spalanie odpadów z odzyskiem energii (produkcja energii elektrycznej i cieplnej) umożliwi znaczące zaoszczędzenie paliw kopalnych oraz zmniejszenie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza atmosferycznego w wyniku spalania stosowanych paliw.

#### 10.2.14. 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.

Planowana Inwestycja zlokalizowana jest od granic państwa w następujących odległościach:

- Odległość w linii prostej planowanej Inwestycji od granicy Polsko – Rosyjskiej wynosi ok. 500 km,
- Odległość w linii prostej planowanej Inwestycji od granicy Polsko – Litewskiej wynosi ok. 510 km,
- Odległość w linii prostej planowanej Inwestycji od granicy Polsko – Białoruskiej wynosi ok. 240 km,
- Odległość w linii prostej planowanej Inwestycji od granicy Polsko – Ukraińskiej wynosi ok. 70 km,

- Odległość w linii prostej planowanej Inwestycji od granicy Polsko – Słowackiej wynosi ok. 30 km,
- Odległość w linii prostej planowanej Inwestycji od granicy Polsko – Czeskiej wynosi ok. 210 km,
- Odległość w linii prostej planowanej Inwestycji od granicy Polsko – Niemieckiej wynosi ok. 500 km.

Jak wynika z powyższego zestawienia najbliższa granica państwa oddalona jest od planowanej Inwestycji ok. 30 km w kierunku południowym. 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.

W związku z czym nie przewiduje się występowania transgranicznego oddziaływania planowanej Inwestycji na środowisko podczas eksploatacji Instalacji.

### 10.2.15. 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.

Charakterystyka źródeł i problemy ryzyka zdrowotnego związane z promieniowaniem częstotliwości sieciowej przedstawione zostały skrótkowo w tabeli poniżej.

Tabela 79: 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

Przyjęte oznaczenia:

- E - natężenie składowej elektrycznej pola ( kV/m),
- H - natężenie składowej magnetycznej pola (A/m, Tesla, Gauss) 80 A/m= 100 uT = 1000 mG,
- P - energia pola elektromagnetycznego (gęstość strumienia energii) (W/m<sup>2</sup>). – określa się dla częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz).

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Poniżej przedstawiono tabelę z zakresem częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.



**Tabela 80: Wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.**

Lp.	Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
1.	50 Hz	1 kV/m	60 A/m

Źródło: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Podkreślić należy, że przy oddalaniu się od linii przesyłowych i innych źródeł elektromagnetycznych natężenie pola elektrycznego (z kwadratem odległości) i magnetycznego (z sześcianną 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. Zatem nie przewiduje się zagrożenia spowodowanego działaniem pól elektromagnetycznych z planowanej Inwestycji.

Planowana Inwestycja nie będzie generować oddziaływań elektromagnetycznych szkodliwych dla środowiska.

#### 10.2.16. Wzajemne oddziaływanie między elementami

W rozdziale 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 eksploatacji planowanej Instalacji.

Najbardziej znaczące oddziaływania wynikające z eksploatacji planowanej Instalacji zostały wykryte w obszarze oddziaływania na powietrze oraz klimat akustyczny. W obydwu przypadkach przeprowadzono analizę skumulowanych oddziaływań na środowisko wynikających z eksploatacji planowanej Instalacji oraz obiektów zlokalizowanych na obszarze Ciepłowni Łężańska. 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.

### **10.3. ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE LIKWIDACJI**

W chwili obecnej nie przewiduje się terminu likwidacji projektowanej Instalacji. Przyjmuje się, że będzie ona funkcjonowała co najmniej trzydzieści 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 niniejszego opracowania racjonalny wariant alternatywny zakłada budowę bloku energetycznego o mocy 9,9 MW **opartego na kotle fluidalnym na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie**. Wariant ten polegał będzie na budowie instalacji o nominalnej mocy przerobowej na poziomie 25 842 Mg/rok, **w którym proces termicznego przekształcania odpadów zachodził będzie w kotle fluidalnym**. Odzyskana w kotle energia posłuży do produkcji pary, która zasilać będzie turbinę parową.

Mając na uwadze fakt, iż planowana w racjonalnym wariantcie alternatywnym instalacja będzie posiadała taką samą 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 10).

W kontekście oddziaływania na powietrze na etapie eksploatacji, analogicznie jak w przypadku wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę **emisje do powietrza z planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów w technologii fluidalnej będą spełniały wymagania 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 na eksploatację 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 standardów emisyjnych) oddziaływania dla racjonalnego wariantu alternatywnego będą zbliżone do wskazanych w rozdziale 10.2.5).

Zgodnie z opisami technologicznymi dla racjonalnego wariantu alternatywnego, przedstawionymi w rozdziale 9.2 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 oraz oddziaływania na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi (gospodarka odpadami), co zostało opisane w poniższych rozdziałach.

### 11.2. ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE 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. 10.2.3.1.

#### **11.2.1.2. Ocena stanu istniejącego**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.3.2.

#### **11.2.1.3. Metodyka analizy akustycznej Przedsięwzięcia**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.3.3.

#### **11.2.1.4. Współczynnik tłumienia gruntu**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.3.4.

#### **11.2.1.5. Dane wejściowe do obliczeń emisji hałasu**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.3.5.

#### **11.2.1.6. Charakterystyka źródeł hałasu**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.3.6.

##### **11.2.1.6.1. Stan istniejący**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.3.6.1.

##### **11.2.1.6.2. Nowy kocioł biomasowy**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.3.6.2.

##### **11.2.1.6.3. Planowany Blok Energetyczny**

Na terenie Ciepłowni Łężańska po oddaniu do eksploatacji planowanego Bloku Energetycznego w wariantcie alternatywnym występować będą, oprócz dotychczas istniejących oraz planowanych związanych z eksploatacją Ciepłowni źródeł hałasu, dodatkowe źródła od maszyn i urządzeń:

- źródła kubaturowe:
  1. Budynek biurowy – LAeq,T=67,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  2. Hala wyładunkowo-magazynowa – LAeq,T=89,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  3. Hala technologiczna – LAeq,T=91,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  4. Bunkier żużla – LAeq,T=87,0 dB(A) w dzień i w nocy.
- źródła punktowe:
  1. Komin – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=88,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  2. Wieża chłodnicza – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=86,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  3. Stacja dezodoryzacji – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=81,0 dB(A) w dzień i w nocy.

#### **11.2.1.6.4. Stan po realizacji Inwestycji**

Na terenie Ciepłowni Łężańska po oddaniu do eksploatacji planowanej Inwestycji w wariantcie alternatywnym występować będą następujące źródła od maszyn i urządzeń (istniejące oraz dodatkowe po zrealizowaniu planowanej Inwestycji):

- źródła kubaturowe:
  1. Budynek Ciepłowni – LAeq,T=88,0 dB(A) w dzień i w nocy ;
  2. Wiata biomasy – LAeq,T=70,0 dB(A) w dzień i LAeq,T=0,00 dB(A) w nocy;
  3. Budynek ruchomej podłogi – LAeq,T=83,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  4. Pomieszczenie ORC – LAeq,T=87,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  5. Rozdzielnia elektryczna – LAeq,T=52,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  6. Kotłownia – LAeq,T=85,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  5. Budynek biurowy – LAeq,T=67,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  6. Hala wyładunkowo-magazynowa – LAeq,T=89,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  7. Hala technologiczna – LAeq,T=91,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  7. Bunkier żużla – LAeq,T=87,0 dB(A) w dzień i w nocy.
- źródła punktowe:
  1. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 1 – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=81,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  2. Wentylator wyciągowy kotła biomasowego – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=81,0 dB(A) w dzień i w nocy – zamiast jednego wentylatora wyciągowego Ciepłowni (kocioł biomasowy zastąpi jeden z istniejących kotłów węglowych);
  3. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 3 – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=81,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  4. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 4 – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=81,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  5. Wentylator wyciągowy Ciepłowni 5 – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=81,0 dB(A) w dzień i w nocy;
  6. Spychacz – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=80,0 dB(A) w dzień i LAeq,T=0,0 dB(A) w nocy;
  7. Ładowarka – źródło wszechkierunkowe LAeq,T=103,0 dB(A) w dzień i LAeq,T=0,0 dB(A) w nocy;

8. Wózek widłowy – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=100,0}$  dB(A) w dzień i  $L_{Aeq,T=0,0}$  dB(A) w nocy;
  9. Komin – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=88,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
  10. Wieża chłodnicza – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=86,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
  11. Stacja dezodoryzacji – źródło wszechkierunkowe  $L_{Aeq,T=81,0}$  dB(A) w dzień i w nocy.
- źródła liniowe:
    1. Przenośnik nawęglania -  $L_{Aeq,T=80,0}$  dB(A) w dzień i  $L_{Aeq,T=0,00}$  dB(A) w nocy;
    2. Przenośnik mieszanki żużlowo – popiołowej -  $L_{Aeq,T=80,0}$  dB(A) w dzień i  $L_{Aeq,T=0,00}$  dB(A) w nocy;
    3. Ruchoma podłoga (dla kotła biomasowego) –  $L_{Aeq,T=80,0}$  dB(A) w dzień i w nocy;
    4. Przenośnik biomasy -  $L_{Aeq,T=80,0}$  dB(A) w dzień i w nocy.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia to urządzenia odpowiednio zabezpieczone przed nadmierną emisją hałasu. Zastosowana technologia, sposób jej prowadzenia oraz wyposażenie instalacji w poszczególne urządzenia z zabezpieczeniami akustycznymi pozwoli w pełni na osiągnięcie odpowiednich prawem przewidzianych standardów odnośnie ochrony przed nadmiernym hałasem. W związku z powyższym nie przewiduje się, aby normy poziomu hałasu z Instalacji zostały przekroczone.

Dodatkowo w celu wyeliminowania potencjalnych uciążliwości akustycznych związanych z transportem paliwa na teren Instalacji, będzie się on odbywał głównie w porze dziennej, po ustalonych drogach dojazdowych, ograniczających zbędne przejazdy pojazdów. Paliwo dostarczane będzie w stanie rozdrobnionym niewymagającym dalszego przygotowania.

#### **11.2.1.6.5. Emisja niezorganizowana ze środków transportu**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.3.6.5.

#### **11.2.1.7. Wyniki obliczeń oddziaływania planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym na klimat akustyczny**

Modelowanie oddziaływania akustycznego planowanego Bloku Energetycznego w wariantcie alternatywnym wykonano dla dwóch pór doby: pory dziennej i pory nocnej.

Skumulowane oddziaływanie wszystkich źródeł projektowanego Bloku Energetycznego w wariantcie alternatywnym dla pory dnia obejmuje tereny nie podlegające ochronie akustycznej, nie obejmują swym zasięgiem zabudowań mieszkalnych. Izolinie dla pory nocnej, o wartościach 45dB, nie obejmują swoim zasięgiem zabudowy mieszkaniowej.

Przy wykonywaniu modelowania komputerowego uwzględniono efekt ekranowania akustycznego przez projektowaną oraz istniejącą zabudowę na terenie Ciepłowni Łężańska oraz na terenie przylegającym do ciepłowni.

W celu zobrazowania wyników oddziaływania Inwestycji na klimat akustyczny wykonano obliczenia dodatkowo dla 1 punktu odzwierciedlającego najbliższą zabudowę mieszkalno-usługową (punkt pomiarowy tożsamy z punktem pomiarowym w Sprawozdaniu z badań nr 2019/07/21).



W poniższej tabeli przedstawiono powyższy punkt pomiarowy wraz z jego kwalifikacją oraz dopuszczalnymi poziomami hałasu w porze dziennej i nocnej.

**Tabela 81:** Punkt pomiarowy wraz z kwalifikacją terenów przyległych oraz dopuszczalnym poziomem hałasu w porze dnia i nocy w wariantcie alternatywnym.

Nr punktu pomiarowego	Kwalifikacja najbliższych terenów	Dopuszczalny poziom hałasu pora dnia	Dopuszczalny poziom hałasu pora nocy
1	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.

Końcowe wyniki obliczeń w tym punkcie zostały przedstawione w tabeli poniżej:

**Tabela 82:** Końcowe wyniki obliczeń w punkcie pomiarowym w wariantcie alternatywnym.

Numer Punktu Obliczeniowego	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze dnia dB(A)	Równoważny poziom hałasu emitowany do środowiska w porze nocy dB(A)	Wysokość na której zostało dokonane obliczenie hałasu w m
1	54,9	43,3	4

Źródło: Opracowanie własne.

Należy zauważyć, iż zaprezentowane źródła hałasu, związane z funkcjonowaniem planowanego Przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym, odzwierciedlają poziom mocy akustycznej zaproponowanych instalacji/urządzeń. Również należy mieć na uwadze fakt, iż w niniejszej analizie zaprezentowano wariant najmniej korzystny środowiskowo, ponieważ uwzględnia on pracę wszystkich instalacji/urządzeń ze 100% obciążeniem jednocześnie. Natomiast w rzeczywistości taki wariant nie będzie miał miejsca, w związku z tym rzeczywisty wpływ planowanej Instalacji, po uwzględnieniu pracy instalacji/urządzeń istniejących, będzie niższy od zaprezentowanego w niniejszej analizie.

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

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

**Można więc stwierdzić, iż oddziaływanie planowanego Bloku Energetycznego 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**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.4.1.

### **11.2.2.2. Pobór wody**

Analiza zapotrzebowania na wodę przeprowadzona na etapie planowania nowej Inwestycji wskazuje zapotrzebowanie na wodę przemysłową do celów technologicznych oraz utrzymania czystości i porządku, a także na wodę na cele socjalno – bytowe.

Zapotrzebowanie na wodę przeanalizowano i przedstawiono poniżej.

#### **11.2.2.2.1. Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych**

##### **Stan istniejący Ciepłowni**

W stanie istniejącym zapotrzebowanie na wodę przemysłową wynosi ok. 23 952 m<sup>3</sup>/rok.

Woda na cele przemysłowe pobierana jest z miejskiej sieci wodociągowej na podstawie wewnętrznego Porozumienia nr ZWK/2/2009 o zapotrzebowaniu w wodę i odbiór ścieków (dostawca wody jest spółką wchodzącą w skład Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego).

##### **Nowoprojektowana Instalacja**

Dla poprawnej pracy nowoprojektowanej 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. Na potrzeby funkcjonowania nowej Instalacji wykorzystywana będzie woda przemysłowa do następujących procesów:

- **uzupełniania wody w obiegu wodno parowym,**
- **utrzymanie czystości,**
- **proces oczyszczania spalin.**

##### **Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych - uzupełnianie wody w obiegu wodno - parowym**

Zaopatrzenie w wodę na cele przemysłowe związane z uzupełnianiem wody w obiegu wodno - parowym szacuje się na wartość ok. 1 349 m<sup>3</sup>/rok. Woda do uzupełniania obiegu wodno – parowego będzie kierowana z miejskiej sieci wodociągowej, poprzez istniejącą stację uzdatniania wody.

#### **Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych - proces oczyszczania spalin**

Woda na cele przemysłowe związane z oczyszczaniem spalin będzie kierowana z miejskiej sieci wodociągowej poprzez istniejącą stację uzdatniania wody w ilości ok. 3 452 m<sup>3</sup>/rok. Woda ta w procesie oczyszczania spalin będzie ulegała odparowaniu.

#### **Zapotrzebowanie na wodę do celów przemysłowych - utrzymanie czystości**

Szacuje się, że zapotrzebowanie na wodę do celów utrzymania czystości (płukania urządzeń, mycia urządzeń, pomieszczeń, placów, itp.) będzie równe około 1 100 m<sup>3</sup>/rok. Woda do utrzymania czystości będzie pochodziła z miejskiej sieci wodociągowej.

### **11.2.2.2. Zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno - bytowych**

#### **Stan istniejący Ciepłowni**

Ilość pobranej wody na cele socjalno - bytowe istniejących instalacji wynosi ok. 3 648 m<sup>3</sup>/rok.

Woda na cele socjalno - bytowe pobierana jest z miejskiej sieci wodociągowej.

#### **Nowoprojektowana Instalacja**

Ilość pobranej wody na cele bytowe będzie zależna od ilości pracowników. Przy założeniu, że obsługę projektowanej Instalacji stanowić będzie około 20 pracowników zużycie wody będzie wynosiło:

**Tabela 83: Zużycie wody na potrzeby socjalno-bytowe.**

Stanowisko	Liczba zatrudnionych	Wskaźnik zużycia wody m <sup>3</sup> /os/m-c	Zużycie wody m <sup>3</sup> /rok
Liczba zatrudnionych - pracownicy kwalifikowani	10	0,45	54
Liczba zatrudnionych - pracownicy techniczni	10	2,25	270
<b>Razem</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>324</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Łączne zapotrzebowanie na wodę dla celów bytowych: około 324 m<sup>3</sup>/rok.

Woda na cele socjalno – bytowe pobierana będzie z miejskiej sieci wodociągowej.

### **11.2.2.3. Źródło poboru wód**

Woda na cele przemysłowe oraz socjalno – bytowe nowoprojektowanej Instalacji pobierana będzie z miejskiej sieci wodociągowej na podstawie zawartej stosownej umowy lub na podstawie wewnętrznego Porozumienia nr ZWK/2/2009 o zapotrzebowaniu w wodę i odbiór ścieków (dostawca wody jest spółką wchodzącą w skład Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego).

#### **11.2.2.4. Ścieki oraz wody opadowe i roztopowe**

Istniejące instalacje oraz Instalacja nowoprojektowana będą źródłem powstawania następujących rodzajów ścieków:

- Ścieki przemysłowe,
- Ścieki socjalno – bytowe,
- Wody opadowe i roztopowe.

##### **11.2.2.4.1. Powstawanie ścieków przemysłowych**

###### **Stan istniejący Ciepłowni**

W stanie istniejącym z Ciepłowni Łęzanska odprowadzane są ścieki przemysłowe w ilości ok. 16 000 m<sup>3</sup>/rok.

Ścieki przemysłowe odprowadzane są do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

Podane w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w ściekach przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych są następujące:

- CHZT – 800 mg/l,
- BZT<sub>5</sub> – 400 mg/l,
- Chlorki – 300 mg/l,
- Siarczany – 400 mg/l,
- Zawiesina ogólna – 300 mg/l,
- Substancje ekstrahujące eterem naftowym – 50 mg/l,
- Temperatura – 35 °C,
- pH – 6-9,5.

###### **Nowoprojektowana Instalacja**

W nowoprojektowanej Instalacji powstawać będą ścieki przemysłowe – z utrzymania czystości Instalacji. Założono, że ilość odprowadzanych ścieków przemysłowych z utrzymania czystości będzie równa ilości pobranej na ten cel wody: ok. 1 100 m<sup>3</sup>/rok. Ścieki przemysłowe z utrzymania czystości będą odprowadzane do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

W Instalacji powstawać będą również ścieki przemysłowe z obiegu wodno parowego kotła. Oszacowano, że ilość ścieków z obiegu wodno – parowego będzie wynosiła ok. 1 214 m<sup>3</sup>/rok. Ścieki przemysłowe z obiegu wodno – parowego będą odprowadzane do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

#### **11.2.2.4.2. Powstawanie ścieków socjalno – bytowych**

##### **Stan istniejący Ciepłowni**

Ilość odprowadzanych ścieków socjalno - bytowych z istniejących instalacji jest równa ilości wody pobieranej na ten cel i wynosi ok. 3 648 m<sup>3</sup>/rok.

Ścieki socjalno - bytowe odprowadzane są do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

##### **Nowoprojektowana Instalacja**

W nowoprojektowanej Instalacji powstawać będą ścieki socjalno - bytowe.

Założono, że ilość odprowadzanych ścieków socjalno - bytowych będzie równa ilości pobranej na ten cel wody: ok. 324 m<sup>3</sup>/rok. Ścieki socjalno - bytowe będą odprowadzane do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

#### **11.2.2.4.3. Powstawanie wód opadowych i roztopowych**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.4.4.2.

#### **11.2.2.4.4. Zrzut ścieków**

Ścieki przemysłowe obecnie oraz po zrealizowaniu Przedsięwzięcia odprowadzane będą do kanalizacji ogólnospławnej a następnie kierowane na miejską oczyszczalnię ścieków w Krośnie.

W przypadku konieczności zwiększenia ilości przyjmowanych ścieków obecne wewnętrzne Porozumienie nr ZWK/2/2009 o zapotrzebowaniu w wodę i odbiór ścieków będzie stosownie aneksowane.

#### **11.2.2.5. Bilans łączny zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków**

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę, pobieraną z miejskiej sieci wodociągowej oraz ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji ogólnospławnej a także powstające wody opadowe i roztopowe zbilansowano i przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 84: Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę oraz wytwarzanie ścieków kierowanych do kanalizacji oraz wód opadowych i roztopowych.

Lp.	Wyszczególnienie	Istniejąca Ciepłownia	Nowa Instalacja	Stan po realizacji
		m <sup>3</sup> /rok		
Zapotrzebowanie na wodę pobraną z sieci wodociągowej				
1	Woda do celów socjalno - bytowych	3 648	324	3 972
2	Woda do celów przemysłowych	23 952	5 901	29 853

Lp.	Wyszczególnienie	Istniejąca Ciepłownia	Nowa Instalacja	Stan po realizacji
		m <sup>3</sup> /rok		
RAZEM ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ		27 600	6 225	33 825
Wytwarzanie ścieków kierowanych do sieci oraz wód opadowych i roztopowych				
1	Ścieki socjalno - bytowe	3 648	324	3 972
2	Ścieki przemysłowe	16 000	2 314	18 314
3	Wody opadowe i roztopowe	11 200	2 330	11 334
RAZEM WYTWARZANIE ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH		30 848	4 968	33 620

Źródło: Opracowanie własne.

### 11.2.3. 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, a wody opadowe i roztopowe po wstępnym podczyszczeniu odprowadzane będą istniejącą kanalizacją deszczową do rowu melioracyjnego.

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

Realizacja i eksploatacja planowanej Instalacji nie zmienia przemysłowego charakteru terenu Ciepłowni. 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 będą przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych przez separator substancji ropopochodnych do systemu kanalizacji deszczowej.

#### 11.2.3.1. Gospodarka odpadami

##### 11.2.3.1.1. Wstęp

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach wytwórca odpadów jest obowiązany do gospodarowania wytworzonymi przez siebie odpadami. Poprzez definicję gospodarowania odpadami rozumie się 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.

Pozostałości po spalaniu węgla oraz biomasy, powstające obecnie w Ciepłowni, magazynuje się i transportuje w sposób uniemożliwiający ich rozprzestrzenianie się w środowisku.



Pozostałości po termicznym przekształcaniu paliwa alternatywnego również będą magazynowane i transportowane w sposób uniemożliwiający ich rozprzestrzenianie się w środowisku.

Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na terenie obecnie funkcjonującej instalacji oraz planowanych inwestycji zostały przedstawione w poniższym rozdziale.

#### 11.2.3.1.2. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów

Głównymi strumieniami odpadów powstającymi obecnie w Ciepłowni Łężańska w wyniku funkcjonowania istniejących instalacji, są:

- odpady poprocesowe (żużle, popioły paleniskowe i pyłowe z kotłów oraz popioły lotne z torfu i drewna nie poddane obróbce chemicznej);
- 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.).

Głównymi strumieniami odpadów powstającymi w nowoprojektowanej Instalacji będą:

- odpady poprocesowe (popioły lotne, pyły z kotłów i pozostałości z oczyszczania spalin);
- 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 maksymalnych ilości strumieni pozostałości poprocesowych stałych powstających w wyniku funkcjonowania obecnie istniejących instalacji Ciepłowni Łężańska, określonych w Pozwoleniu Zintegrowanym z dnia 05 lutego 2007r. (znak: OS.VII.7642-1/06/07) oraz w jego późniejszych zmianach oraz powstających w nowoprojektowanej Instalacji przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 85: Maksymalne ilości strumieni odpadów powstających podczas funkcjonowania istniejących instalacji oraz nowoprojektowanej Instalacji w Ciepłowni Łężańska.**

Nowoprojektowanej instalacji w ciepłowni Łęka.					
Lp.	Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Istniejąca Ciepłownia	Nowoprojektowana Instalacja	Stan po realizacji Inwestycji
			Ilość [Mg/rok]		
Odpady niebezpieczne					
1.	08 03 17*	Odpadowe tonery drukarskie zawierające substancje niebezpieczne	0,005	-	0,005
2.	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,1	0,1	0,2
3.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (opakowania po farbach, klejach i smarach)	0,05		0,05
4.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych	0,1	0,1	0,2

Lp.	Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Istniejąca Ciepłownia	Nowoprojektowana Instalacja	Stan po realizacji Inwestycji
			Ilość [Mg/rok]		
		grupach) tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)			
5.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć)	0,1	0,1	0,2
6.	16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne	0,001		0,001
7.	16 05 07*	Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich)	0,001		0,001
8.	16 05 08*	Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich)	0,001		0,001
9.	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	0,1	0,1	0,2
10.	19 01 07*	Pozostałości z oczyszczania spalin (pyły zanieczyszczone)	-	904,0	904,0
11.	19 01 15*	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	-	5 168,0	5 168,0
<b>RAZEM</b>			<b>0,5</b>	<b>6 073,3</b>	<b>6 073,7</b>
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>					
1.	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	0,01		0,01
2.	08 01 99	Inne niewymienione odpady	0,01		0,01
3.	08 03 18	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	0,005		0,005
4.	10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyłowe z kotłów	9 000,0		9 000,0
5.	10 01 03	Popioły lotne z torfu i drewna nie poddanego obróbce chemicznej	2 000,0		2 000,0
6.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1,0	0,5	1,5
7.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1,0	0,5	1,5
8.	15 01 04	Opakowania z metali	1,0		1,0
9.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	1,0		1,0
10.	15 01 07	Opakowania ze szkła	1,0	0,5	1,5
11.	16 01 03	Opony	0,2		0,2

Lp.	Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Istniejąca Ciepłownia	Nowoprojektowana Instalacja	Stan po realizacji Inwestycji
			Ilość [Mg/rok]		
12.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (komputery, monitory, drukarki i inne element elektroniczne)	0,1		0,1
13.	16 06 05	Baterie alkaliczne	0,01		0,01
14.	16 11 06	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05 (gruz szamotowy, gruz cegły perlitowej, gruz betonu żaroodpornego)	0,7		0,7
15.	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	0,001		0,001
16.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	100,0		100,0
17.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpady materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	180,0		180,0
18.	17 02 01	Odpady drewna	2,0		2,0
19.	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	1,0		1,0
20.	17 04 02	Aluminium	0,5		0,5
21.	17 04 05	Żelazo i stal	50,0		50,0
22.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	2,0		2,0
23.	17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	50,0		50,0
24.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 (wełna mineralna i szklana, preizolacja)	5,0		5,0
25.	19 01 14	Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13	-	2 067,4	2 067,4
26.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne		5,0	5,0
27.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	3,0	-	3,0
<b>RAZEM</b>			<b>11 399,5</b>	<b>2 073,9</b>	<b>13 473,4</b>
<b>RAZEM</b>			<b>11 400,0</b>	<b>8 147,1</b>	<b>19 547,1</b>

Źródło: Opracowanie własne oraz Pozwolenie zintegrowane na prowadzenie instalacji kotłowni „Łężańska” z dnia 05 lutego 2007 (znak: OS.VII.7642-1/06/07) wraz z jego późniejszymi zmianami.

### 11.2.3.1.3. Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów

W poniższej tabeli przedstawiono źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania odpadów wytwarzanych na terenie istniejącej Ciepłowni oraz planowanej Instalacji.

Tabela 86: Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów poprocesowych.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła wytwarzania odpadów
Odpady niebezpieczne			
1.	08 03 17*	Odpadowe tonery drukarskie zawierające substancje niebezpieczne	Prace dokumentujące pracę kotłów
2.	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Ruch pojazdów po terenie kotłowni, praca urządzeń mechanicznych
3.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (opakowania po farbach, klejach i smarach)	Prace porządkowe, remonty i modernizacje
4.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach) tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Remonty i modernizacje obiektów
5.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć)	
6.	16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne	Proces badania jakości uzdatnionej wody, analizy paliwa węglowego
7.	16 05 07*	Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich )	
8.	16 05 08*	Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne i opakowania po nich)	
9.	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Ruch pojazdów po terenie kotłowni
10.	19 01 07*	Pozostałości z oczyszczania spalin	Odpady wytwarzane w wyniku odpylania oraz chemicznego oczyszczania gazów odlotowych
11.	19 01 15*	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	
Odpady inne niż niebezpieczne			
1.	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Remonty i modernizacje obiektów
2.	08 01 99	Inne niewymienione odpady	
3.	08 03 13	Odpadowy toner drukarski inny niż	Prace dokumentujące pracę

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła wytwarzania odpadów
		wymieniony w 08 03 17	kotłów
4.	10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyłowe z kotłów	Proces spalania węgla w kotłowni
5.	10 01 03	Popioły lotne z torfu i drewna nie poddanego obróbce chemicznej	Proces spalania biomasy w kotłowni
6.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady te tworzą: opakowania papierowe (worki, pudła tekturowe, itp.), opakowania z tworzyw sztucznych (pojemniki, worki, folia, itp.), opakowania z metali, opakowania wielomateriałowe oraz opakowania ze szkła. Powstawać będą w pomieszczeniach biurowych, magazynowych, też w miejscach eksploatacji urządzeń
7.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	
8.	15 01 04	Opakowania z metali	
9.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	
10.	15 01 07	Opakowania ze szkła	
11.	16 01 03	Zużyte opony	Ruch pojazdów po terenie kotłowni
12.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (komputery, monitory, drukarki i inne elementy elektroniczne)	Prace dokumentujące pracę kotłów
13.	16 06 05	Inne baterie i akumulatory (baterie litowe)	Eksploatacja urządzeń zasilanych bateriami
14.	16 11 06	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05 (gruz szamotowy, gruz cegły perlitowej, gruz betonu żaroodpornego)	Remonty i modernizacje obiektów
15.	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	Prace dokumentujące pracę kotłów
16.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Remonty i modernizacje obiektów
17.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpady materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	
18.	17 02 01	Drewno	
19.	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	
20.	17 04 02	Aluminium	
21.	17 04 05	Żelazo i stal (złom, ramki z filtrów papierowo-metalowych)	
22.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	
23.	17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	
24.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 (wełna mineralna i szklana, preizolacja)	

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła wytwarzania odpadów
25.	19 01 14	Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13	Odpad poprocesowy powstały w wyniku termicznego przekształcania odpadów w technologii fluidalnej
26.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady powstające z działalności socjalno – bytowej
27.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	Czyszczenie kanalizacji

Źródło: Opracowanie własne oraz Pozwolenie zintegrowane na prowadzenie instalacji kotłowni „Łężańska” z dnia 05 lutego 2007 (znak: OS.VII.7642-1/06/07) wraz z jego późniejszymi zmianami.

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.

#### 11.2.3.1.4. Zasady oraz metody gospodarowania wytwarzanymi odpadami

W poniższej tabeli przedstawiono zasady oraz metody gospodarowania odpadami wytwarzanymi na terenie istniejącej Ciepłowni oraz planowanej Instalacji.

Tabela 87: Zasady oraz metody gospodarowania odpadami wytwarzanymi na terenie istniejącej Ciepłowni oraz planowanej Instalacji.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
<b>Odpady niebezpieczne</b>				
1.	08 03 17*	Odpadowe tonery drukarskie zawierające substancje niebezpieczne	Magazynowane w oznakowanym pojemniku na terenie MPGK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią Łężańska	R11, R12, D10
2.	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Magazynowane na terenie Ciepłowni Łężańska w oznakowanym boksie na wolnym powietrzu, zabezpieczone przed dostępem osób trzecich w oznakowanych zbiornikach ze szczelnym wlewem ustawionych na tacach zabezpieczających przed wyciekami	R1, R9, R12, D10
3.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (opakowania po farbách, klejach i smarach)	Magazynowane w szczelnym, oznaczonym pojemniku na terenie Ciepłowni Łężańska	R1, R12, D10
4.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w	Magazynowane w szczelnych, oznaczonych	R1, R12, D10



Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
		innych grupach) tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	pojemnikach w wiacie magazynowej na terenie Ciepłowni Łężańska	
5.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć)	Magazynowane w Gminnym Punkcie Przekazywania Odpadów przy ZUO w Krośnie	R4, R5, R12
6.	16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne	Magazynowane w wyznaczonym, oznakowanym miejscu wiaty magazynowej na terenie Ciepłowni Łężańska	R3, R5, R12, D10
7.	16 05 07*	Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne I opakowania po nich )	Magazynowane w laboratorium Ciepłowni Łężańska w oznakowanym miejscu	R5, R12, D10
8.	16 05 08*	Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne I opakowania po nich)	Magazynowane w laboratorium Ciepłowni Łężańska w oznakowanym miejscu	R3, R12, D10
9.	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Magazynowane w magazynie na terenie MPGK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią Łężańska	R4, R5, R6, R12
10.	19 01 07*	Pozostałości z oczyszczania spalin	Opady magazynowane w silosie lub zbiorniku pozostałości z oczyszczania spalin. Pojemność silosu lub zbiornika będzie pozwalała na magazynowanie odpadów przez min. 21 dni. Odpady będą odbierane przez odbiorcę odpadów niebezpiecznych, posiadającego zezwolenie na zbieranie, transport i przetwarzanie tego typu odpadów. W zależności od składu odpadu odpady poprocesowe z oczyszczania gazów	D1, D5
11.	19 01 15*	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne		

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
			odlotowych z zakładów termicznego przekształcania odpadów mogą być przyjmowane w zakładach podziemnego wykorzystania odpadów (np. kopalnie soli). Metoda polega na wykorzystaniu odpadów w kopalniach soli jako podsadzka w starych wymagających wypełnienia wyrobiskach solnych. Alternatywnie odpady będą kierowane do zewnętrznej instalacji odzysku lub do unieszkodliwiania na składowisku odpadów niebezpiecznych.	
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>				
1.	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Magazynowane w szczelnych, oznaczonych pojemnikach w wiacie magazynowej na terenie Ciepłowni Łężańska	R3, R5, R12, D10
2.	08 01 99	Inne niewymienione odpady		
3.	08 03 13	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	Magazynowane w oznakowanym pojemniku na terenie MP GK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią Łężańska	R12, D10
4.	10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyłowe z kotłów	Magazynowany na utwardzonym, betonowym boksie (placu) na terenie Ciepłowni Łężańska	R5, R12, D5
5.	10 01 03	Popioły lotne z torfu i drewna nie poddanego obróbce chemicznej	Gromadzony w wydzielonym, zabezpieczonym przed niekorzystnym oddziaływaniem na środowisko miejsca w pojemniku kontenerowym. Zabezpieczony przed przedostawaniem się do środowiska	R3, R12, D5
6.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Magazynowane w oznakowanych	R1, R3, R12
7.	15 01 02	Opakowania z tworzyw		

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
		sztucznych	pojemnikach na terenie	
8.	15 01 04	Opakowania z metali	Ciepłowni Łężańska	R4, R12
9.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe		R1, R12
10.	15 01 07	Opakowania ze szkła		R5, R12
11.	16 01 03	Zużyte opony	Magazynowane w magazynie na terenie MPGK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią Łężańska	R1, R3, R12
12.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (komputery, monitory, drukarki i inne elementy elektroniczne)	Magazynowane w Gminnym Punkcie Przekazywania Odpadów przy ZUO w Krośnie	R12
13.	16 06 05	Inne baterie i akumulatory (baterie litowe)	Magazynowane w oznakowanym pojemniku na terenie Ciepłowni Łężańska	R12
14.	16 11 06	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05 (gruz szamotowy, gruz cegły perlitowej, gruz betonu żaroodpornego)	Magazynowane na oznakowanym utwardzonym betonowym placu na terenie Ciepłowni Łężańska	R12, D5
15.	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	Magazynowane w oznakowanym pojemniku na terenie MPGK (ul. Fredry 12) poza Ciepłownią Łężańska	R1, R12, D10
16.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Magazynowane na oznakowanym utwardzonym betonowym placu na terenie Ciepłowni Łężańska	R12, D5
17.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpady materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06		
18.	17 02 01	Drewno		R1, R12, D5, D10
19.	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	Magazynowane w wyznaczonym, oznakowanym miejscu w wiacie magazynowej na terenie Ciepłowni Łężańska	R4, R12
20.	17 04 02	Aluminium		
21.	17 04 05	Żelazo i stal (złom, ramki z filtrów papierowo- metalowych)	Magazynowane na oznakowanym utwardzonym betonowym placu na terenie Ciepłowni	

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania	Proces odzysku / unieszkodliwiania
			Łężańska	
22.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Magazynowane w wyznaczonym, oznakowanym miejscu w wiacie magazynowej na terenie Ciepłowni Łężańska	
23.	17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Magazynowane na placu żużlowym Ciepłowni Łężańska	R12, D5
24.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 (wełna mineralna i szklana, preizolacja)	Magazynowane na oznakowanym utwardzonym betonowym placu na terenie Ciepłowni Łężańska	R1, R3, D5, D10
25.	19 01 14	Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13	Magazynowany w silosie lub zbiorniku na terenie Ciepłowni Łężańska. Pojemność silosu lub zbiornika będzie pozwalała na magazynowanie odpadów przez min. 21 dni.	D1, D5
26.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Magazynowane w szczelnym, oznakowanym kontenerze na terenie Ciepłowni Łężańska	R1, R12, D5, D10
27.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	Odpady nie są magazynowane- bezpośrednio po oczyszczeniu osadnika odpady wywożone są na składowisko odpadów komunalnych	D5

Źródło: Opracowanie własne oraz Pozwolenie zintegrowane na prowadzenie instalacji kotłowni „Łężańska” z dnia 05 lutego 2007 (znak: OS.VII.7642-1/06/07) wraz z jego późniejszymi zmianami.

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.

### 11.2.3.2. Ocena wpływu na środowisko gospodarki odpadami

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.4.4.2 .

#### **11.2.3.3. Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia**

Niniejszy rozdział jest tożsamy z odpowiednim rozdziałem dla Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, tj. 10.2.6.3.

### **11.3. ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE 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 – polegający na budowie Instalacji, w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej.
2. Wariantu alternatywnego - polegający na budowie Instalacji w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii fluidalnej.

### 12.1. METODYKA WYBORU WARIANTU

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. Do oceny nie wykorzystano kryterium „Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. B”, gdyż elementy te nie zostały określone przez właściwy organ.

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 88: 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%
Oddziaływanie na wodę	15%



Kryterium oddziaływania środowiskowego	Waga Procentowa
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%
Wzajemne oddziaływanie między elementami	2%
Oddziaływania w związku z pracami rozbiórkowymi dotyczącymi przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	5%
<b>ŁĄCZNA OCENA OPCJI Z UWZGLĘDNIENIEM WAG</b>	<b>100%</b>

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 89: Ranking kryteriów.

Lp.	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 zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	2%
10	Oddziaływanie na krajobraz	2%
11	Oddziaływanie na dobra materialne	2%
12	Wzajemne oddziaływanie między elementami	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 90: Analiza wielokryterialna.

Wariant rozpatrywany	Waga Procentowa	Wariant Inwestycyjny: Instalacja oparta o klasyczne spalanie w piecu rusztowym	Wariant Alternatywny: Instalacja oparta o klasyczne spalanie w złożu fluidalnym
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	4,00
Oddziaływanie na wodę	15%	4,00	3,00
Oddziaływanie na powietrze	20%	4,00	4,00
Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	15%	4,00	2,00
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
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. 11.

#### Zestawienie wyników

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

Tabela 91: Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej.

Wariant rozpatrywany	Waga Procentowa	Wariant Inwestycyjny: Instalacja oparta o klasyczne spalanie w piecu rusztowym	Wariant Alternatywny: Instalacja oparta o klasyczne spalanie w złożu fluidalnym
<b>ŁĄCZNA OCENA OPCJI Z UWZGLĘDNIENIEM WAG</b>	<b>100%</b>	<b>4,01</b>	<b>3,56</b>
<b>RANKING OPCJI</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej analizy wielokryterialnej zdefiniowanych Wariantów, wyższą ocenę łączną uzyskał Wariant inwestycyjny proponowany przez Wnioskodawcę, polegający na budowie Instalacji, w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej. Wariant ten uzyskał zdecydowanie wyższą ocenę w następujących kryteriach środowiskowych:

- Oddziaływanie na wodę,
- 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 Ministra Środowiska 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.

Szczegółową metodykę oraz sposób wyznaczania poszczególnych danych wejściowych do obliczenia oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przedstawiono w rozdziale 10.2.5.

#### ***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, według normy PN-ISO 9613-2 oraz 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 (BREF, dane katalogowe producentów poszczególnych urządzeń). Wykorzystano również wcześniejsze wyniki pomiarów hałasu wykonane dla obiektów o podobnym przeznaczeniu.

Szczegółowa metodyka oraz sposób wyznaczania poszczególnych danych wejściowych do obliczenia oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przedstawiono w rozdziale 10.2.3.

#### ***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 (np. BREF czy materiałów publikowanych przez stowarzyszenie CEWEP).

Szczegółowa metodyka oraz sposób wyznaczania poszczególnych danych wejściowych do obliczenia oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przedstawiono w rozdziale 10.2.4, 10.2.6.

## 14.2. OPIS METOD PROGNOZOWANIA

Planowane Przedsięwzięcie polegające na budowie Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych umożliwi produkcję ciepła i energii elektrycznej z paliwa z odpadów. Dzięki produkcji ciepła i energii elektrycznej z paliwa odnawialnego, zmniejszy się produkcja energii w instalacjach wykorzystujących konwencjonalne źródła paliwa, co spowoduje redukcję masy paliw kopalnych przeznaczonych do spalania w kotłach konwencjonalnych.

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. Przyjęta w Raporcie metodyka przeprowadzania prognoz oddziaływania na środowisko dotyczy głównych komponentów środowiska, takich jak powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, gospodarka odpadami czy wody powierzchniowe i podziemne, 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 bezpośrednie, pośrednie, 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**

Oddziaływanie na wody powierzchniowe zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.4 (etap realizacji) oraz 10.2.4 (etap eksploatacji). Brak jest znaczących oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia. W fazie eksploatacyjnej przewiduje się, iż eliminowane będą oddziaływania na wody powierzchniowe, zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. Oddziaływania te mogłyby być związane 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 będzie eliminowane poprzez odpowiedni nadzór nad wykorzystywanymi urządzeniami. **W związku z zastosowaniem ww. działań minimalizujących oddziaływanie to nie będzie przekraczało wartości dopuszczalnych określonych przepisami prawa, dlatego uznać je należy za nieznaczące.**

### **Wody podziemne**

Oddziaływanie na wody podziemne zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.4 (etap realizacji) oraz 10.2.4 (etap eksploatacji). 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) znacząco wyeliminują wpływ projektowanego Zakładu na jakość wód podziemnych. **W związku z zastosowaniem ww. działań minimalizujących oddziaływanie to nie będzie przekraczało wartości dopuszczalnych określonych przepisami praw, zatem należy je uznać za nieznaczące.**

### **Powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny**

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne oraz klimat akustyczny zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.5, 10.1.3 (etap realizacji) oraz 10.2.5, 10.2.3 (etap eksploatacji). 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. 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 powstawania odorów w skali regionalnej.

**Zarówno emisja hałasu jak i zanieczyszczeń do powietrza nie będzie przekraczała wartości dopuszczalnych dla wszystkich nieruchomości sąsiadujących z terenem Inwestycji. W konsekwencji, oddziaływanie w tym zakresie należy uznać za nieznaczące.**

### **Powierzchnia terenu**

Oddziaływanie na powierzchnię terenu zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.6 (etap realizacji) oraz 10.2.6 (etap eksploatacji). 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. Instalacja będzie zlokalizowana na terenie przeznaczonym pod zabudowę przemysłową. Nie powinno wystąpić 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 będzie eliminowane poprzez odpowiedni nadzór nad wykorzystywanymi urządzeniami. **W związku z zastosowaniem ww. działań minimalizujących oddziaływanie nie przekroczy norm wynikających z przepisów prawa, będzie zatem nieznaczące.**

### **Roślinność, zwierzęta, obszary chronione**

Oddziaływanie na roślinność, zwierzęta oraz obszary chronione zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.2, 10.1.10 (etap realizacji) oraz 10.2.2, 10.2.10 (etap eksploatacji). 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 na fakt, że rodzaje oddziaływań na środowisko w fazie eksploatacji Inwestycji (emisja hałasu, emisja gazów do powietrza, wytwarzanie odpadów) ze swej istotny nie ma negatywnego wpływu na faunę i florę. **Dodatkowo, zlokalizowane w okolicy obszary chronione położone są w odległości, poza zasięgiem oddziaływania Inwestycji, co wyklucza ryzyko negatywnego oddziaływania na te obszary.**

### **Ludność**

Oddziaływanie na ludność zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.1 (etap realizacji) oraz 10.2.1 (etap eksploatacji). Budowa i eksploatacja Instalacji może stwarzać nieznaczny, negatywny wpływ (hałas, zanieczyszczenie powietrza) na okolicznych mieszkańców, jednak nie będzie on dla nich istotnie odczuwalny i szkodliwy, ze względu na dotrzymanie standardów emisyjnych i dopuszczalnych norm, zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi.

Przed ewentualnymi uciążliwościami związanymi z planowaną inwestycją, zadania ochronne spełniać będzie zaawansowany system oczyszczania spalin. Jak wykazano w toku przeprowadzonych obliczeń na poziomie terenu oraz na wysokości obiektów zabudowy, w żadnym z badanych punktów zabudowy częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest zgodna z normami. Nie odnotowano również przekroczeń stężeń średniorocznych. 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 określonych poziomów niektórych substancji w powietrzu. Zostaną również podjęte kroki związane z właściwym zagospodarowaniem terenu przedsięwzięcia zielenią (np. nasadzanie drzew na niezagospodarowanym terenie Instalacji). W związku z tym ewentualne oddziaływania negatywne można uznać za niewielkie i nieznaczące w zestawieniu z pozytywnymi korzyściami społecznymi płynącymi z powiększenia okolicznych obszarów zieleni, zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. Dodatkową korzyścią będzie produkcja energii elektrycznej i ciepłej w procesie spalania odpadów, wytwarzana na potrzeby mieszkańców miasta. Będzie to energia pochodząca z paliw odnawialnych, co spowoduje zmniejszenie wykorzystania konwencjonalnych źródeł paliwa. **Oddziaływanie Instalacji na ludność nie będzie przekraczało dopuszczalnych norm, nie będzie przekraczało istniejącego tła w zakresie poszczególnych rodzajów oddziaływań, a przewidywane emisje z Instalacji będą spełniały wymogi określone odpowiednimi przepisami prawa. Dlatego negatywne oddziaływanie na ludność należy uznać za nieznaczne, natomiast wskazuje się na istotne pozytywne oddziaływanie.**

### Krajobraz

Oddziaływanie na krajobraz zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.7 (etap realizacji) oraz 10.2.7 (etap eksploatacji). 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. Planowane zabudowania będą zgodne z istniejącą zabudową tego obszaru, oraz będą pozytywnie wpisywać się w istniejący krajobraz przemysłowy okolicy poprzez, jeżeli nie będzie to kolidowało z funkcją technologiczną obiektu, zastosowanie elementów architektury (np. wykończenia, elewacje budynków) nawiązujących do regionalnych i tradycyjnych cech.

**Oddziaływanie negatywne na krajobraz nie będzie występowało w trakcie eksploatacji Instalacji, ze względu na fakt, iż planowana zabudowa przemysłowa wpisze się w istniejące zabudowania dla tego obszaru.**

### Dobra kultury i dobra materialne

Oddziaływanie na dobra kultury i dobra materialne zostało przedstawione w rozdziałach 10.1.8 i 10.1.9 (etap realizacji) oraz 10.2.8 i 10.2.9 (etap eksploatacji). **Brak jest istotnych oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji oraz fazy eksploatacji Instalacji.**

## 14.4. PODSUMOWANIE

Wnioski z zaprezentowanej skrótovej prognozy oddziaływania na środowisko realizacji planowanej Instalacji są następujące:

- W wyniku przeprowadzenia szczegółowej analizy potencjalnych oddziaływań, nie stwierdzono znaczących oddziaływań planowanej Inwestycji na środowisko. Nie stwierdzono również oddziaływań ponadnormatywnych, wykraczających poza teren Inwestycji;

- 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 być zauważalne przez okolicznych mieszkańców, jednakże bez negatywnego wpływu na warunki mieszkaniowe i zdrowie oraz występującą w okolicy faunę i florę. Faza realizacji przedsięwzięcia może również nieznacznie wpłynąć na lokalny krajobraz. Oddziaływanie to będzie jednak miało charakter nieznaczący, 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 emisją hałasu na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia,
- Prawidłowa eksploatacja Instalacji umożliwi zminimalizowanie ewentualnych negatywnych (choć mieszczących się w obowiązujących przepisach i normach) oddziaływań na środowisko w skali lokalnej. 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**

### **15.1. WPROWADZENIE**

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.

### **15.2. 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, recykulowanych spalin.

Wprowadzenie cyrkulacji spalin spełni podwójną rolę: jako jeden z tzw. pierwotnych sposobów na obniżenie emisji NO<sub>x</sub> 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.

W planowanej Instalacji będą wykorzystywane techniki, aby ograniczyć emisje zorganizowane pyłu, metali i metaloidów ze spalania odpadów do powietrza, m.in.:

- a) Filtr workowy – Filtr workowy stanowi nowoczesne i ekonomiczne rozwiązanie przeznaczone do oczyszczania zanieczyszczonego powietrza/spalin z cząstek stałych.
- b) Elektrofiltr - Odpylanie wstępne spalin z zastosowaniem elektrofiltru będzie wymagane jedynie w przypadku gdyby dostawca technologii wymagał tego dla zagwarantowania parametrów jakości spalin.
- c) Wtrysk półsuchego/suchego sorbentu – W przypadku metody półsuchej, proces przebiega podobnie, przy czym do reaktora wtryskiwany jest reagent oraz woda (lub alternatywnie mieszanina tych składników w postaci mleczka wapiennego). W metodzie półsuchej najczęściej stosowane są reagenty na bazie wapna. W ramach suchego systemu oczyszczania spalin przewiduje się wtrysk sproszkowanego reagenta do reaktora (tj. fragmentu przewodu

spalinowego o odpowiedniej średnicy, zapewniającej właściwe warunki kontaktu reagenta  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ze spalinami). Produkty reakcji generowane są w postaci stałej i oddzielane są ze strumienia spalin w urządzeniu filtrującym, najczęściej filtrze workowym.

W celu eliminacji PCDD/F zawartych w spalinach, zastosowany zostanie wtrysk węgla aktywnego do kanału spalinowego i kolejno filtr workowy, pozwalający na wyłapanie cząstek węgla z zaadsorbowanymi na jego powierzchni składnikami zanieczyszczającymi.

Adsorpcja na złożu stałym lub ruchomym - 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, gazowych związków metali ciężkich (rtęci metalicznej).

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

### 15.3. 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,
- wyłączanie 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 ograniczaniu 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.

### **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.

## **15.4. 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 zawracane do procesu, jeżeli będzie to możliwe.

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** będą wprowadzane będą bezpośrednio do istniejącej kanalizacji deszczowej.

**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 kanalizacji deszczowej.

**Wody opadowe z terenów zielonych** zostaną kierowane bezpośrednio do gruntu z zastosowaniem instalacji rozsączającej (np. studnie chłonne).

**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 do wód lub do ziemi, 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.

## 15.5. 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. Posadzki na gruncie (na wcześniej wykonanej płycie żelbetowej) wykonane zostaną z betonu o odpowiedniej klasie ekspozycji, czyli odporności na czynniki fizyczne i chemiczne jakim będzie poddawany. Wierzch dodatkowo zostanie utwardzony poprzez zacieranie betonu z dodatkiem różnych „posypek” np. kwarcu oraz impregnowany. Aby zagwarantować odpowiednią wodoprzepuszczalność zastosowanego betonu w miejscach narażonych na wyciekanie substancji zanieczyszczających środowisko przeprowadzone zostaną próby szczelności.

Zbiorniki hydrauliczne zawierające płynne niebezpieczne substancje chemiczne dla środowiska (w tym, np. olej opałowy lekki, woda amoniakalna 24% roztwór) będą przetrzymywane zgodnie z wymogami prawa oraz obowiązującymi normami technicznymi na przykład będą zamontowane w wannach z zabezpieczeniem wycieku płynów hydraulicznych, z odpowiednio ukształtowanym spadkiem dna i studzienką.

W przypadku olejów (oraz ogólnie paliw) zastosowane zostaną rozwiązania zapobiegające przedostaniu się substancji do gruntu w przypadku wycieku. Zastosowane zostaną zbiorniki dwupłaszczowe (z czujnikiem w przestrzeni międzypłaszczowej informującym o przecieku), ewentualnie szczelne „wannы” wykonane w konstrukcji żelbetowej monolitycznej z betonu o podwyższonej szczelności i odporności na agresję chemiczną minimalizującą ryzyko potencjalnego uwolnienia zanieczyszczeń.

W przypadku pozostałych substancji chemicznych, zastosowane zostaną np. tace zabezpieczające, wykonane z wysokiej jakości tworzyw sztucznych, odpornych na działanie substancji chemicznych. Dodatkowo w miejscach dozowania reagentów zastosowane mogą zostać wykładziny chemoodporne, jako dodatkowe zabezpieczenie przed wyciekiem.

Miejsce tymczasowego magazynowania żużla (do czasu odbioru przez wyspecjalizowane firmy) wykonane zostanie w konstrukcji żelbetowej monolitycznej z betonu o podwyższonej szczelności i odporności na agresję chemiczną minimalizującą ryzyko potencjalnego uwolnienia zanieczyszczeń –

przenikania odcieków do gruntu. Jego monolityczna konstrukcja żelbetowa winna być odporna na podwyższoną agresywność chemiczną i biologiczną środowiska (odpowiednia klasa betonu, otulina zbrojenia oraz specjalistyczne powłoki).

W miejscu magazynowania żużla zapewniona zostanie szczelność w postaci szczelnych płyt placów (warstwy: grunt, płyta żelbetowa, izolacja przeciwwodna odporna na agresję chemiczną, płyta żelbetowa zatarta w technologii zapewniającej bardzo wysoką odporność na ścieralność) lub wykonanie konstrukcji w technologii TBW (technologia betonu wodoszczelnego – tzw. technologia „białej wanny”). Przy realizacji ww. rozwiązań unikane będą dylatacje.

Szczelność elementu można osiągnąć poprzez zastosowanie betonu wodoszczelnego W8/ W10. Przy zastosowaniu betonów wodoszczelnych, nieszczelności pojawiają się z powodu rys betonu (mikrospękań). Technologia ta polega na takim zaprojektowaniu konstrukcji, aby jej elementy (beton) zarysował się w przewidzianym przez projekt miejscu. Miejsca, w których ma dojść do zarysowań odpowiednio doszczelnia się np. węzłami fuko, matami bentonitowymi, przerwy robocze projektuje się w odpowiednich miejscach, doszczelnia się je blachami nierdzewnymi, tak dozbraja się miejsce gdzie ma powstać zarysowanie, aby finalnie ono nie powstało.

Dodatkowo wykonane będzie odpowiednie odwodnienie placów, właściwe spadki placów oraz dobór koryt odwodnieniowych zapewniających ich drożność.

Aby zagwarantować odpowiednią wodoprzepuszczalność zastosowanego betonu przeprowadzone zostaną próby szczelności.

Budynki magazynowe będą zadaszone, 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.

## **15.6. 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.

---

## **15.7. 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. OPIS ODDZIAŁYWAŃ, KTÓRE BĘDĄ WPŁYWAŁY NA KLIMAT ORAZ DZIAŁANIA, KTÓRE BĘDĄ SPRZYJAŁY ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU**

### **Realizacja celów w zakresie zmian klimatu zgodnie ze strategią „Europa 2020”**

Przedmiotowy Projekt przyczynia się do realizacji celów polityki ochrony środowiska a w tym w zakresie dotyczącym zmian klimatu opisanych we właściwych dokumentach strategicznych.

Kluczowym dokumentem strategicznym w obszarze adaptacji do zmian klimatu jest „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020” (w skrócie: SPA 2020). Niniejszy Projekt wpisuje się w cele i kierunki działań wskazane w SPA 2020, w szczególności poprzez przyczynienie się do realizacji Celu 1. „Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska”, kierunek działań 1.3 „dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu”.

Zgodnie z treścią SPA 2020, cel 1., kierunek 1.3: „Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii.” Zauważona potrzeba dywersyfikacji źródeł energii może być wspomagana spalaniem odpadów, które nie mogą być poddane recyklingowi, z jednoczesnym odzyskiwaniem energii. Powstające w sposób rozproszony odpady komunalne stają się dostępne lokalnie, a możliwość spalania ich pozwala zapewnić odpowiedni stan sanitarny w przypadku wystąpienia zjawisk ekstremalnych na danym obszarze.

W ramach Działania priorytetowego 1.3.1. „Rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia” zdefiniowano obszar strategii rozwoju zawierający działania adaptacyjne 1.3.5 „Dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii oraz reagowanie na zagrożenia naturalne”.

W ramach niniejszego Przedsięwzięcia planuje się budowę jednostki wytwórczej, efektem czego będzie zastąpienie produkcji energii w starszych źródłach konwencjonalnych na rzecz nowego źródła zasilanego odpadami, co umożliwi efektywniejsze wykorzystanie energii oraz dywersyfikację źródła.

### **Zagrożenia związane ze zmianą klimatu, kwestie dotyczące przystosowania się do zmian klimatu i ich łagodzenia oraz odporność na klęski żywiołowe**

Przez **łagodzenie zmian klimatu** należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji Przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu. Badając czy Przedsięwzięcie nie będzie przyczyniać się do pogłębiania zmian klimatu uwzględniono następujące elementy:

- bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez Przedsięwzięcie: planowane Przedsięwzięcie nie będzie bezpośrednim źródłem emisji gazów cieplarnianych;
- bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez działania towarzyszące Przedsięwzięciu: planowane Przedsięwzięcie nie będzie bezpośrednim źródłem emisji gazów cieplarnianych powodowanych przez działania towarzyszące przedsięwzięciu;
- bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez transport towarzyszący Przedsięwzięciu: w trakcie eksploatacji nie przewiduje się znaczących emisji gazów cieplarnianych powodowanych przez transport towarzyszący przedsięwzięciu – będzie on ograniczony do transportu odpadów, materiałów eksploatacyjnych oraz środków transportu dozoru technicznego. W trakcie budowy nastąpi emisja gazów cieplarnianych z pojazdów oraz

- maszyn obsługujących teren budowy lecz będzie ona krótkotrwała i ograniczy się jedynie do czasu budowy;
- **działania skutkujące pochłanianiem gazów cieplarnianych:** planowane Przedsięwzięcie nie będzie polegało na np. zalesianiu, zmianie sposobu użytkowania terenu, ochronie terenów zielonych, podmokłych - pozyskiwaniu metanu do produkcji biogazu, wobec czego nie proponuje się działań łagodzących pogłębianie zmian klimatu;
  - **działania skutkujące zmniejszaniem emisji gazów cieplarnianych:** planowane Przedsięwzięcie nie będzie wiązało się z bezpośrednią emisją gazów cieplarnianych, co więcej w wyniku realizacji Przedsięwzięcia nastąpi zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych ze źródeł konwencjonalnych, związane ze zmniejszeniem produkcji ciepła w kotłach węglowych, w związku z czym nie proponuje się dodatkowych działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych;
  - **pośrednie emisje gazów cieplarnianych związane z zapotrzebowaniem na energię towarzyszącym przedsięwzięciu:** planowane Przedsięwzięcie nie będzie wiązało się z pośrednią emisją gazów cieplarnianych związanych z zapotrzebowaniem na energię towarzyszącym przedsięwzięciu.

Przez adaptację do zmian klimatu oraz odporność na klęski żywiołowe należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji Przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu. Badając czy Przedsięwzięcie jest przystosowane do postępujących zmian klimatu należy uwzględnić m.in. elementy związane z klęskami żywiołowymi, takimi jak powodzie, pożary, fale upałów, susze, nawalne deszcze i burze: mając na uwadze, że Przedsięwzięcie związane jest z realizacją urządzeń wewnątrz obiektów odpowiednio zaprojektowanych, zatem nie zidentyfikowano istotnych ryzyk związanych z wpływem zmian klimatu i klęsk żywiołowych na Przedsięwzięcie (w tym deszczy ulewnych, susz, wahań temperatury, wiatru).

#### **Zapewnienie odporności na bieżącą zmienność klimatu i przyszłą zmianę klimatu w ramach Projektu**

Podczas przygotowania Przedsięwzięcia możliwe zmiany klimatu, reprezentowane przez zjawiska pogodowe uwzględniono w następujący sposób:

- Lokalizacja planowanej Instalacji uwzględnia zagrożenia następstwami gwałtownych zjawisk klimatycznych tj. zalanie, podtopienie wodą gruntową lub powodziową, osuwiska, zniszczenia wywołane przez wiatr, czy występowanie susz, zwiększających niebezpieczeństwo występowania pożarów.
- Uwzględniono wpływ zmienności klimatu, na transport związany z funkcjonowaniem obiektów poprzez zastosowanie transportu maszynowego/samochodowego zoptymalizowanego pod kątem rodzaju i ilości dostarczanego paliwa oraz odbieranych odpadów.
- Wybór rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem zmienności klimatu, w tym:
  - wybór materiałów konstrukcyjnych odpornych na wahania temperatury powietrza oraz opady,
  - dobór materiałów izolacyjnych zapewniających odporność na zawilgocenie oraz wahania temperatur,
  - zastosowanie oświetlenia i wentylacji z układami automatyki optymalizującej zużycie energii w zależności od warunków i wykorzystania pomieszczeń,
  - dobór systemu przeciwpożarowego, uwzględniającego m.in. ryzyko występowania pożarów, będących następstwem suszy.

Powyższe działania, po ich zastosowaniu, prowadzić mają do uzyskania odporności Przedsięwzięcia na zmienność klimatu.



## **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**

Zgodnie z zapisami art. 3 ustęp 6) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska pod pojęciem instalacji rozumie się:

- a) stacjonarne urządzenie techniczne,
- b) zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu,
- c) budowle niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami,

których eksploatacja może spowodować emisję.

Zgodnie z cytowanym powyżej artykułem technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- 1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- 2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- 3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- 4) stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- 5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- 6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- 7) (uchylony);
- 8) postęp naukowo-techniczny.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na budowie Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych w Krośnie będzie spełniało wymagania prawa polskiego w zakresie ochrony środowiska, a także będzie zawierać rozwiązania spełniające wyszczególnione poniżej wymagania artykułu 143 Ustawy Prawo ochrony środowiska:

### Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń:

Jako paliwo dla projektowanej Instalacji przewiduje się w głównej mierze 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 10.2.12 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 i energii elektrycznej w kotle opalonym w głównej mierze frakcją kaloryczną (pre-RDF) lub RDF. W rezultacie wykorzystania do spalania frakcji kalorycznej (pre-RDF) lub RDF zmniejszone będzie zużycie paliwa kopalnego w istniejących ciepłowniach oraz w innych 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 małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów:

W wyniku prowadzenia procesu spalania będą powstawać w sposób ciągły pozostałości poprocesowe w postaci żużla oraz odpady niebezpieczne: pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne oraz odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych. Żużle 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. 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 w głównej mierze 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 w głównej mierze 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**

W dniu 12 listopada 2019 r. została wydana Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do spalania odpadów.

Zgodnie z załącznikiem do cytowanej decyzji konkluzje dotyczące BAT odnoszą się do następujących rodzajów działalności określonych w załączniku I do dyrektywy 2010/75/UE: **unieszkodliwianie lub odzysk odpadów w spalarniach odpadów innych niż niebezpieczne o wydajności przekraczającej 3 tony na godzinę.**

Mając powyższe na uwadze oraz uwzględniając moc przerobową planowanego Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych w Krośnie na poziomie maksymalnym 2,95 tony na godzinę **instalacja nie podlega pod wymagania konkluzji dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do spalania odpadów.**

Zgodnie z zapisami art. 66. ustęp 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 (T.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2081 ze zm.) **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.**

Planowane przedsięwzięcie **nie jest** związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, gdyż zgodnie z rozporządzeniem 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) **nie stanowi ono instalacji to termicznego przekształcania odpadów innych niż niebezpieczne o zdolności przetwarzania ponad 3 tony na godzinę.**

Niemniej jednak zgodnie z deklaracjami i planami Inwestora **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 referencyjnym z 2019 roku, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration.**

## **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 (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola).

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 ograniczania 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. Planowane Przedsięwzięcie wpisuje się w powyższe wytyczne, gdyż do produkcji energii elektrycznej i ciepła wykorzystywane będzie paliwo sporządzone z odpadów, które nie trafią na składowisko.

#### **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 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<sub>p</sub>** oznacza ilość energii produkowanej rocznie, jako energia cieplna lub elektryczna. Oblicza się ją przez pomnożenie ilości energii elektrycznej przez współczynnik 2,6, a energii cieplnej wyprodukowanej w celach komercyjnych przez współczynnik 1,1 (GJ/rok).
- **E<sub>f</sub>** oznacza ilość energii wprowadzanej rocznie do systemu, pochodzącej ze spalania paliw biorących udział w wytwarzaniu pary (GJ/rok).
- **E<sub>w</sub>** oznacza roczną ilość energii zawartej w przetwarzanych odpadach, obliczanej przy zastosowaniu dolnej wartości opałowej odpadów (GJ/rok).
- **E<sub>i</sub>** oznacza roczną ilość energii wprowadzanej z zewnątrz z wyłączeniem E<sub>w</sub> i E<sub>f</sub> (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).

Zapisy opisywanej tu Dyrektywy Ramowej zostały już w zasadzie wdrożone do polskiego systemu prawnego. Planowane Przedsięwzięcie wpisuje się w powyższe wytyczne, gdyż do produkcji energii elektrycznej i ciepła wykorzystywane będzie paliwo sporządzone z odpadów, które nie trafią na składowisko, a nie mogą być zgodnie z hierarchią postępowania wykorzystane w inny sposób, poza odzyskiem energetycznym.

#### 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 ( $TiO_2$ ).

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 92: 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

Lp.	Średnie dzienne dopuszczalne wielkości emisji następujących substancji zanieczyszczających [mg/Nm <sup>3</sup> ]	
5.	Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	50
6.	Tlenek azotu (NO) i dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> ) wyrażone jako NO <sub>2</sub> 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 93: Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji z instalacji termicznego przekształcania odpadów.**

Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji następujących substancji zanieczyszczających [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	(100%) A	(97%) B
Pył ogółem	30	10
Substancje organiczne w formie gazu i pary, wyrażone jako węgiel organiczny ogółem (TOC)	20	10
Chlorowodor (HCl)	60	10
Fluorek wodoru (HF)	4	2
Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	200	50
Tlenek azotu (NO) i dwutlenek azotu (NO <sub>2</sub> ) wyrażone jako NO <sub>2</sub> 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 94: Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji metali ciężkich z instalacji termicznego przekształcania odpadów.**

Średnie dopuszczalne wielkości emisji [mg/Nm <sup>3</sup> ] 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)	
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 ( $\text{ng}/\text{Nm}^3$ ) 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 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) 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  $150 \text{ mg}/\text{Nm}^3$  wyrażonych jako średnia półgodzinna.

Poniżej podano również dopuszczalne wielkości emisji dla zrzutu ścieków z oczyszczania gazów odlotowych z instalacji termicznego przekształcania odpadów (co w przypadku Instalacji nie będzie miało miejsca, ze względu na bezściekową instalację oczyszczania spalin).

**Tabela 95: 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 ( $\text{mg}/\text{l}$ z wyjątkiem dioksyn i furanów)	
1. Stałe zawiesiny ogółem zgodnie z definicją w załączniku I dyrektywy 91/271/EWG	(95%) 30	(100%) 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	
11. Dioksyny i furany	0,3 $\text{ng}/\text{l}$	

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.

Zapisy powyższej Dyrektywy zostały uwzględnione w przedmiotowej Inwestycji w postaci rozwiązań technologicznych prowadzących do minimalizowania i monitorowania emisji.

## 19.2. UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE KRAJOWYM

### 19.2.1. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO)

Zgodnie z Ustawą o odpadach:

*„Art. 34. 1. Dla osiągnięcia celów założonych w polityce ochrony środowiska, oddzielenia tendencji wzrostu ilości wytwarzanych odpadów i ich wpływu na środowisko od tendencji wzrostu gospodarczego kraju, wdrażania hierarchii sposobów postępowania z odpadami oraz zasady samowystarczalności i bliskości, a także utworzenia i utrzymania w kraju zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska, opracowuje się plany gospodarki odpadami.*

*(...)*

*3. Plany gospodarki odpadami są opracowywane na poziomie krajowym i wojewódzkim.*

*(...)*

*Art. 36. 1. Rada Ministrów uchwała krajowy plan gospodarki odpadami opracowany przez ministra właściwego do spraw środowiska, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw gospodarki wodnej.”*

Obowiązek efektywnego wdrażania hierarchii sposobów postępowania z odpadami stymulować mają m.in. wymogi określone w **celach KPGO odnoszących się do odpadów komunalnych**, tj.:

- 1) zmniejszenie ilości powstających odpadów:
  - a) ograniczenie marnotrawienia żywności,
  - b) wprowadzenie selektywnego zbierania bioodpadów z zakładów zbiorowego żywienia;
- 2) zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji;
- 3) doprowadzenie do funkcjonowania systemów zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami.

*W celu obliczenia poszczególnych wartości procentowych wskazanych poniżej, należy ująć wszystkie odpady komunalne odebrane i zebrane (również odpady BiR pochodzące z gospodarstw domowych):*

- 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.
- 4) zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w całym strumieniu zbieranych odpadów (zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie):
- a) objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
  - b) wprowadzenie jednolitych standardów selektywnego zbierania odpadów komunalnych na terenie całego kraju do końca 2021 r. – zestandaryzowanie ma na celu zapewnienie minimalnego poziomu selektywnego zbierania odpadów szczególnie w odniesieniu do gmin w których stosuje się niedopuszczalny podział na odpady „suche”-„mokre”,
  - c) zapewnienie jak najwyższej jakości zbieranych odpadów przez odpowiednie systemy selektywnego zbierania odpadów, w taki sposób, aby mogły one zostać w możliwie najbardziej efektywny sposób poddane recyklingowi,
  - d) wprowadzenie we wszystkich gminach w kraju systemów selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła – do końca 2021 r.;
- 5) zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby nie było składowanych w 2020 r. więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r.;
- 6) zaprzestanie składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych;
- 7) zaprzestanie składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
- 8) zmniejszenie liczby miejsc nielegalnego składowania odpadów komunalnych;
- 9) utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi;
- 10) monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12);
- 11) 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.

Zauważyć tu należy, że KPGO jest dokumentem przyjętym jeszcze przed opublikowaniem Pakietu GOZ UE, jak też nie uwzględniającym przepisów Nowelizacji Ustawy UCPG z 2019 r. – z ww. powodów oceniać należy, że KPGO wymaga aktualizacji, albowiem na dzień dzisiejszy KPGO jest w szeregu punktach niespójny z ostatecznie przyjętymi przez UE celami w gospodarce odpadami. Zawiera też szereg zapisów, których podstawy zostały usunięte w wyniku Nowelizacji Ustawy UCPG (np. budowanie gospodarki odpadami komunalnymi w oparciu o regionalizację).

## **19.2.2. Ustawa o odpadach i Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Ustawa UCPG)**

### **19.2.2.1. Hierarchia sposobów postępowania z odpadami**

Hierarchię sposobów postępowania z odpadami definiuje w polskim prawodawstwie Rozdział 2 Ustawy o odpadach. Zgodnie z art. 17 tej Ustawy wprowadza się następującą hierarchię:

- 1) zapobieganie powstawaniu odpadów;
- 2) przygotowywanie do ponownego użycia;
- 3) recykling;
- 4) inne procesy odzysku;
- 5) unieszkodliwianie.

Kolejny, art. 18 ust. 2 Ustawy o odpadach, nakazuje, aby odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec, posiadacz odpadów w pierwszej kolejności poddawał odzyskowi. Z kolei w dalszym ust. 3 stwierdza się, że 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.

**Podsumowując, w przypadku odpadów już wytworzonych (tj. tych, których powstaniu nie udało się zapobiec):**

- podstawą zagospodarowania surowców takich jak papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne, metale powinno być przygotowanie do ponownego użycia lub recykling materiałowy, natomiast
- podstawą zagospodarowania bioodpadów powinien być recykling organiczny (przy czym w pierwszej kolejności powinien być to recykling „u źródła” tj. przydomowe kompostowanie, a dopiero w zakresie odpadów których nie uda się zagospodarować „u źródła” powinien być to recykling organiczny w instalacjach).

Zauważyć należy, że hierarchia sposobów postępowania z odpadami dotyczy nie tylko strumieni odpadów zbieranych selektywnie, ale również odpadów komunalnych zmieszanych. W powyższym kontekście należy dążyć również do maksymalizacji wykorzystania potencjału zmieszanych odpadów komunalnych, planując dla tego strumienia odpadów rozwiązania umożliwiające kierowanie poszczególnych frakcji odpadów do procesów:

- w pierwszej kolejności recyklingu – ok. 10% strumienia odpadów (przy zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technologicznych), a w przyszłości jeszcze mniejszy % z uwagi na przewidywany spadek zawartości frakcji surowcowych, powiązany ze przewidywaną koniecznością wzrostu efektywności selektywnej zbiórki;
- w drugiej kolejności odzysku (głównie energetycznego) – dotyczy tej części odpadów „palnych”, której nie uda się skierować do recyklingu;
- pozostałość (głównie frakcja „podsitowa” i ewentualnie balast inertyny): do unieszkodliwiania.



### 19.2.2.2. Wymagania dotyczące efektywności energetycznej ITPO w Ustawie Odpadach

Ustawa o Odpadach (Dz. U. z 2016 r, poz. 1987 z późniejszymi zmianami; tekst jednolity Dz.U. 2019 poz.701 ze zmianami) wskazuje jakie parametry energetyczne oraz warunki odbioru ciepła i energii elektrycznej wytworzonej w ITPO musi spełniać instalacja, aby proces przekształcania odpadów był uznany za **Proces odzysku R1** (tj. wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii).

W przypadku spalarni odpadów przeznaczonych do przetwarzania stałych odpadów komunalnych, warunkiem zakwalifikowania procesu jako odzysk jest uzyskanie przez instalację efektywności energetycznej równej lub większej 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.

Wynik wzoru na efektywność energetyczną mnoży się przez współczynnik korekcyjny związany z klimatem (CCF), jak pokazano poniżej:

- 1) CCF dla działających instalacji, które otrzymały zezwolenie zgodnie z prawodawstwem unijnym obowiązującym przed dniem 1 września 2015 r.:

$CCF = 1$ , jeżeli  $HDD \geq 3350$ ;

$CCF = 1,25$  jeżeli  $HDD \leq 2150$ ;

$CCF = - (0,25/1200) \times HDD + 1,698$ , kiedy  $2150 < HDD < 3350$ ;

- 2) CCF dla instalacji, które otrzymały zezwolenie po dniu 31 sierpnia 2015r., oraz dla instalacji, o których mowa w pkt 1, po dniu 31 grudnia 2029 r.:

$CCF = 1$ , jeżeli  $HDD \geq 3350$ ;

$CCF = 1,12$ , jeżeli  $HDD \leq 2150$ ;

$CCF = - (0,12/1200) \times HDD + 1,335$ , kiedy  $2150 < HDD < 3350$ .

(Uzyskaną wartość CCF zaokrągla się do trzech miejsc po przecinku).

Za wartość HDD (stopniodni grzania) uznaje się średnią wartości rocznych HDD dla lokalizacji obiektów przekształcania termicznego z 20 kolejnych lat przed rokiem, za który oblicza się CCF.

Aby obliczyć wartość HDD, należy zastosować poniższą metodę ustanowioną przez Eurostat:

- HDD wynosi  $(18^{\circ}\text{C} - T_m) \times d$ , jeżeli  $T_m$  nie przekracza  $15^{\circ}\text{C}$  (wartość progowa dla ogrzewania),
- oraz „0”, jeżeli  $T_m$  wynosi powyżej  $15^{\circ}\text{C}$ ,

przy czym:

$T_m$  jest to średnia  $(T_{min} + T_{max})/2$  - temperatura zewnętrzna z okresu  $d$  dni.

Obliczenia należy wykonywać codziennie ( $d = 1$ ), sumując wyniki do roku.

### **19.2.2.3. Istotne nowe uregulowania wprowadzone Nowelizacją Ustawy UCPG z lipca 2019 r.**

Pewien, okrzepły już, model systemu gospodarowania odpadami komunalnymi (SGOK) określony został poprzez przepisy tzw. „rewolucji śmieciowej” w latach 2011-2013. Obowiązuje przez szereg lat reguły uległy jednakże dość istotnym modyfikacjom w wyniku Ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw – wprowadzono pakiet zmian dotyczących funkcjonowania SGOK, do których, jako szczególnie istotne z punktu widzenia niniejszego Studium, zaliczyć należy:

- 1) zniesienie regionalizacji w gospodarowaniu odpadami komunalnymi,
- 2) wprowadzenie kategorii instalacji komunalnych (IK) w miejsce RIPOK,
- 3) wprowadzenie regulacji w termicznym przekształcaniu odpadów.

Powyżej zasygnalizowane zagadnienia opisano kolejno poniżej.

#### **1) Zniesienie regionalizacji w gospodarowaniu odpadami komunalnymi**

Nowelizacją UCPG dokonano uchylecia m.in. art. 20 ust. 7-11 oraz art. 35 ust. 4 pkt 1 i ust. 5 Ustawy o Odpadach, w wyniku czego zniesiona została tzw. „zasada terytorialności” (związana z zakazem przetwarzania niektórych kategorii odpadów komunalnych poza terenem regionu, na którym powstały). W poprzednim stanie prawnym, pod pojęciem regionu gospodarki odpadami komunalnymi rozumiano *obszar sąsiadujących ze sobą gmin liczących łącznie co najmniej 150 tys. mieszkańców i obsługiwany przez instalacje, o których mowa w ust. 6 (...)*. **Podział na regiony gospodarowania odpadami komunalnymi wciąż jest wpisany a WPGO, tym niemniej zakaz przewożenia odpadów pomiędzy regionami został uchylony z mocy ustawy.**

Istotnym uwarunkowaniem wynikającym z obowiązywania regionalizacji gospodarowania odpadami komunalnymi było praktyczne wdrożenie wywodzonej z prawa UE „zasady bliskości” (poprzez jej doprecyzowanie duże efektywnej egzekwowalną „zasadą terytorialności”), polegającej na ograniczeniu przemieszczania odpadów komunalnych do lokalnych instalacji, zbliżonych do miejsc ich wytwarzania. Regionalizacja prowadziła również do stabilizacji przepływu strumienia odpadów, zwiększając bezpieczeństwo inwestorów podejmujących przedsięwzięcia w branży gospodarki odpadami.

W obecnym stanie prawnym instalacje nie korzystają już z „uprzywilejowania” w możliwości zagospodarowania odpadów wytwarzanych na terenie danego regionu wyłącznie z tytułu swoich

lokalizacji. Zwiększa to konkurencyjność rynku zagospodarowania odpadów komunalnych, jednakże z drugiej strony utrudnia długofalowe planowanie.

## **2) Wprowadzenie kategorii instalacji (IK) komunalnych w miejsce RIPOK**

Poza zniesieniem regionalizacji gospodarowania odpadami komunalnymi, dokonano istotnej reklasyfikacji instalacji funkcjonujących w ramach SGOK. Dotychczasowe regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) częściowo przemianowano na instalacje komunalne (IK), przy zastosowaniu dodatkowych różnic (de facto złagodzenia wymagań) co do ich wymaganego standardu.

Zgodnie w wcześniej obowiązującym art. 35 ust. 6 Ustawy o Odpadach, RIPOK stanowił „zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkanego co najmniej przez 120 tys. mieszkańców”. **Skutkowało to narzuceniem określonej skali instalacji mogących ubiegać się o uzyskanie statusu RIPOK**, łączącego się z „monopolem” zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów zielonych (dawny art. 9d ust. 1 pkt 2 Ustawy UCPG).

**W obecnym stanie prawnym**, zastępująca RIPOK instalacja komunalna (IK) to „instalacja do przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych lub pozostałości z przetwarzania tych odpadów, określona na liście, o której mowa w art. 38b ust. 1 pkt 1, spełniająca wymagania najlepszej dostępnej techniki, o której mowa w art. 207 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, lub technologii, o której mowa w art. 143 tej ustawy, zapewniająca:

- 1) mechaniczno-biologiczne przetwarzanie niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych i wydzielanie z niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku, lub

(...)

- 3) składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.”

Jedną z kluczowych zmian jest więc zniesienie wymogów w zakresie skali prowadzonej działalności, co skutkuje możliwością uznawaniem za IK instalacji uprzednio nie spełniającymi wymagań dla RIPOK.

Ponadto odstąpiono od mechanizmu określania IK uchwałą w sprawie wykonania WPGO (jak to miało miejsce w odniesieniu do RIPOK) i przyjęto procedurę umieszczania IK na liście prowadzonej w BIP przez Marszałka Województwa (art. 38b ust. 1 Ustawy o Odpadach).

## **3) Wprowadzenie regulacji w termicznym przekształcaniu odpadów - limit 30%” masy odpadów komunalnych do termicznego przekształcania i Lista Ministerialna**

Tzw. „Limit 30%” definiowany jako niedopuszczenie kierowania do termicznego przekształcania więcej niż 30% masy odpadów komunalnych wytwarzanych w kraju, pojawił się po raz pierwszy w KPGO (opublikowanym w 2016 r.). Wymóg ten był pochodną negocjacji pomiędzy Polską, a Komisją Europejską odnośnie przyznania pieniędzy na budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów w perspektywie finansowej UE 2014-2020 (chodziło o stworzenie zabezpieczenia, aby w Polsce nie powstała nadmierna ilość mocy przerobowych instalacji do termicznego przekształcania odpadów). Konsekwentnie ww. wymóg był przenoszony z poziomu krajowego na poziom wojewódzki w ramach aktualizacji poszczególnych WPGO (dokonywanych w latach 2016-2017). Zapis o „Limicie 30%” w

randze zapisu ustawowego pojawił się jednak dopiero w drugiej połowie 2019 r., przy okazji Nowelizacji Ustawy UCPG – jest to limit ustalony na poziomie całości kraju. Przedmiotowe przepisy Nowelizacji Ustawy UCPG zawarły delegację o wydaniu dedykowanego rozporządzenia wykonawczego, w którym ustalona ma zostać tzw. Lista Ministerialna (lista ITPO przetwarzających odpady wytwarzane z odpadów komunalnych, dopuszczonych do realizacji i funkcjonowania).

**Tzw. „Limit 30%” jest uwarunkowaniem, które nie zostało jeszcze na dzień dzisiejszy doprecyzowane stosownymi przepisami wykonawczymi (rozporządzeniem), stąd istotne trudności z precyzyjnością określenia jak uwarunkowanie to będzie się w praktyce przekładać na dyspozycyjną masę odpadów do ITPO. W szczególności nie wiadomo jak określana będzie postawa do wyliczenia „Limitu 30%”, jak też nie wiadomo, jakie konkretnie instalacje będą w ten Limit wchodzić (nie wiadomo np. czy i w jaki sposób miałyby być w tym Limicie uwzględniane moce przerobowe cementowni). Należy przy tym nadmienić, iż coraz częściej dają się słyszeć opinie, iż rozważany poważnie jest wariant rezygnacji z tzw. Listy Ministerialnej.**

W Ustawie o Odpadach określono, że „Limit 30%” liczony ma być od masy odpadów komunalnych wytworzonych. Nie podano jednak w jaki sposób taka masa odpadów wytwarzanych ma być wyliczana. Wydaje się, iż błędem byłoby przyjmowanie, że masa odpadów wytwarzanych jest równa masie odpadów ewidencjonowanych (ujmowanych w sprawozdawczości). Już dziś bowiem wiadomo, że w przyszłości w sprawozdawczości będą ujmowane odpady komunalne dotychczas nie ewidencjonowane (tu vide np. Decyzja 2019/1004 UE, wskazująca na celowość raportowania masy odpadów komunalnych poddawanych przydomowemu kompostowaniu).

### 19.2.3. Zakaz składowania odpadów „palnych”

W świetle analiz dotyczących oceny potencjału odpadów do termicznego przekształcania bardzo istotnym aktem prawnym jest *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. 2015, poz. 1277)*, które określa m.in. parametry dopuszczające odpady do składowania na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Przedmiotowe Rozporządzenie wprowadza, **obowiązujący od 1 stycznia 2016 r.** Załącznik nr 4, który dla odpadów oznaczonych niektórymi kodami (nazywanych umownie w niniejszym Opracowaniu „odpadami palnymi”) zawiera kryteria specyficzne, dotyczące dopuszczalnych poziomów zawartości związków organicznych i kaloryczności, zgodnie z poniższą tabelą.

**Tabela 96: Kryteria dopuszczania odpadów o kodach 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20 do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.**

Lp.	Parametr	Wartość graniczna
1.	Ogólny węgiel organiczny (TOC)	5 % suchej masy
2.	Strata przy prażeniu (LOI)	8 % suchej masy*
3.	Ciepło spalania	maksimum 6 MJ/kg suchej masy

*\*Dla odpadów o kodzie 19 08 14 pochodzących z produkcji chemii nieorganicznej dopuszczalne graniczne wartości straty przy prażeniu (LOI) uznaje się za spełnione, jeżeli nie przekraczają 30% suchej masy.*

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. 2015, poz. 1277).*

**Parametry podane w powyższej tabeli są w praktyce równoważne z zakazem składowania nieprzetworzonych odpadów komunalnych, odpadów komunalnych przetworzonych tylko**

mechanicznie (tj. poddanych wyłącznie sortowaniu bez dalszej stabilizacji), jak również komunalnych osadów ściekowych. Przy braku możliwości poddania takich odpadów recyklingowi w zasadzie jedyną racjonalną alternatywą dla „odpadów palnych” staje się termiczne przekształcanie.

## **19.3. UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO - PRAWNE NA POZIOMIE REGIONALNYM**

### **19.3.1. Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego 2022**

Plan gospodarki odpadami dla województwa podkarpackiego (zwany dalej WPGO), zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach dotyczy odpadów wytworzonych na obszarze województwa oraz przywożonych na jego obszar, w tym odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji, odpadów opakowaniowych i odpadów niebezpiecznych.

Dla potrzeb Planu gospodarki odpadami dla województwa podkarpackiego odpady podzielone zostały na:

- odpady z grup 01 – 19, w tym odpady niebezpieczne,
- odpady komunalne, w tym odpady ulegające biodegradacji.

Do nadrzędnych celów w zakresie gospodarki odpadami, zgodnie z WPGO, należy:

- 1) Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów, w tym odpadów komunalnych,
- 2) Zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, a także odzysk energii z odpadów.
- 3) Zmniejszenie masy odpadów składowanych na składowiskach.
- 4) Wylimitowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów.
- 5) Wylimitowanie składowania odpadów nie spełniających poniższych parametrów:
  - ogólny węgiel organiczny (TOC) 5% suchej masy,
  - strata przy prażeniu (LOI) 8% suchej masy,
  - ciepło spalania jest 6 MJ/kg suchej masy.

Osiągnięcie celów nadrzędnych wymaga realizacji wyznaczonych poniżej celów pośrednich.

W celu realizacji zadań i celów wskazanych w przepisach prawa oraz Krajowym planie gospodarki odpadami 2022, w aktualizacji WPGO przyjęto szereg założeń i działań tj.

- 1) W przypadku realizacji nowych i modernizacji istniejących instalacji do produkcji paliwa alternatywnego mogą być wykorzystane odpady:
  - posiadające właściwości palne będące odpadami stałymi
  - które nie mogą być poddane recyklingowi.
- 2) Sukcesywnie maleć będzie zapotrzebowanie na moce przerobowe instalacji do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych ze względu na fakt iż ilość selektywnie zbieranych odpadów będzie sukcesywnie wzrastać – obowiązek poddania recyklingowi i przygotowaniu do ponownego użycia 50 % ich masy odpadów komunalnych do roku 2025.
- 3) Zgodnie z zapisami ustawy o odpadach po 1 lipca 2018 roku zmieszane odpady komunalne, odpady zielone a także pozostałości po mechaniczno-biologicznym i mechanicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych przeznaczone do składowania będą mogły być

przekazywane do zagospodarowania jedynie do instalacji posiadających status instalacji regionalnej z tym, że RIPOK-i tego samego rodzaju będą mogły być dla siebie instalacjami zastępczymi, do których odpady będą mogły być kierowane jeśli instalacja uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn. Stąd też od 1.07.2018r. nie przewiduje się funkcjonowania instalacji zastępczych nie posiadających statusu RIPOK.

- 4) Do 2025r. zostanie poddanych recyklingowi 60 % odpadów komunalnych.
- 5) Ilość czynnych składowisk będzie redukowana, co przyczyni się do zmniejszenia ilości odpadów komunalnych kierowanych do składowania, aby w 2030r unieszkodliwiać w ten sposób nie więcej niż 10 % odpadów
- 6) Zostaną podjęte działania zmierzające do ograniczenia marnotrawienia żywności poprzez współpracę ze stowarzyszeniami, fundacjami samorządami i innymi jednostkami mające na celu wdrożenie działań pozwalających na tworzenie punktów czy banków żywności.
- 7) Do 2020r udział masy termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych nie może przekraczać 30 %.
- 8) Wprowadzenie we wszystkich gminach selektywnego zbierania odpadów zielonych i innych odpadów ulegających biodegradacji u źródła do końca 2021r.
- 9) Zaprzestanie składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych (stosowanie zapisów w decyzjach administracyjnych).
- 10) Monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów wysortowaną ze strumienia odpadów komunalnych i nie przeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12 o parametrach większych niż:
  - ciepło spalania 6 MJ/kg s.m.;
  - zawartość ogólnego węgla organicznego (TOC) 5% s.m.;
  - strata przy prażeniu (LOI) 8% s.m. ).
- 11) Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie poprawnego postępowania z odpadami komunalnymi.

Planowana Instalacja wpisuje się w ww. cele, gdyż termiczne przekształcanie jest zaliczane do metod odzysku, gdzie następuje odzysk energetyczny. Mając na uwadze, że przedmiotowa inwestycja dotyczy frakcji odpadów, których nie można składować oraz przetworzyć w inny sposób, ich zagospodarowanie w procesie termicznego przetwarzania z odzyskiem energii jest rozwiązaniem najkorzystniejszym.

### **19.3.2. Program ochrony środowiska dla Miasta Krosna na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024**

Podstawą prawną opracowania „Programu ochrony środowiska dla miasta Krosna na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024”, zwanego dalej „Programem”, jest art. 17 ustawy - Prawo ochrony środowiska<sup>1</sup>, który określa, że programy ochrony środowiska opracowuje się na poziomie województw, powiatów i gmin w celu realizacji polityki ekologicznej państwa. Zgodnie z art. 14 ww. ustawy, politykę ochrony środowiska przyjmuje się na 4 lata, z tym, że przewidziane w niej działania w perspektywie obejmują kolejne 4 lata.

Celem aktualizacji Programu ochrony środowiska jest określenie na podstawie aktualnego stanu środowiska, celów i priorytetów ekologicznych oraz zadań niezbędnych do realizacji dla jego poprawy. Cele, priorytety i zadania wyznacza się biorąc pod uwagę najważniejsze potrzeby i efektywne wykorzystanie możliwych do uzyskania środków finansowych.



Z założenia Program służy rozwiązaniu problemów w zakresie ochrony środowiska na analizowanym obszarze, w przyjętej perspektywie czasowej.

Przystępując do opracowania projektu Programu dokonano analizy danych wejściowych w zakresie obowiązujących wymagań prawnych, celów określonych w dokumentach strategicznych krajowych, wojewódzkich oraz miejskich, oceny aktualnego stanu środowiska, a także uwarunkowań środowiskowych - wewnętrznych i zewnętrznych. Na potrzeby sporządzenia Programu do oceny stanu aktualnego środowiska przyjęto najbardziej aktualne i dostępne dane w zakresie poszczególnych obszarów interwencji (dane za lata 2013-2015).

Po dokonaniu analizy danych wejściowych oraz analizy problemów środowiskowych opracowane zostały cele strategiczne w zakresie ochrony środowiska z perspektywą do 2024 r. Określono także kierunki działań oraz zadania, które należy podjąć, aby efektywnie rozwiązywać zidentyfikowane problemy środowiskowe, jak również zapewnić poprawę stanu jakości środowiska na terenie miasta lub utrzymać korzystne trendy panujące w danym obszarze interwencji.

Poniżej przedstawiono cele w podziale na poszczególne obszary interwencji, mające znaczenie w kontekście planowanej Inwestycji.

- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów (GO) - GO.I. Zbudowanie systemu gospodarki odpadami zgodnego z hierarchią sposobów postępowania z odpadami poprzez:
  - Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów (zgodnie z zapisami WPGO),
  - Zwiększenie ilości zbieranych selektywnie odpadów,
  - Zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, a także odzysk energii z odpadów na zasadach zgodnych z WPGO,
  - Zmniejszenie masy odpadów składowanych na składowiskach,
  - Wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów,
  - Wyeliminowanie składowania odpadów nie spełniających poniższych parametrów:
    - ogólny węgiel organiczny (TOC) 5% suchej masy,
    - strata przy prażeniu (LOI) 8% suchej masy,
    - ciepło spalania jest 6 MJ/kg suchej masy.

Planowana Instalacja wpisuje się w ww. cele, gdyż termiczne przekształcanie jest zaliczane do metod odzysku, gdzie następuje odzysk energetyczny. Mając na uwadze, że przedmiotowa inwestycja dotyczy frakcji odpadów, których nie można składować oraz przetworzyć w inny sposób, ich zagospodarowanie w procesie termicznego przetwarzania z odzyskiem energii jest rozwiązaniem najkorzystniejszym.

### **19.3.3. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru obejmującego Miasto Krosno oraz Gminy: Jedlicze, Miejsce Piastowe, Chorkówka, Korczyna, Wojaszówka i Krościenko Wyżne na lata 2015 – 2020**

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru obejmującego Miasto Krosno oraz Gminy: Jedlicze, Miejsce Piastowe, Chorkówka, Korczyna, Wojaszówka i Krościenko Wyżne” jest zgodny z wymaganiami NFOŚiGW określonymi z Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3./2013 – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX, Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej plany gospodarki niskoemisyjnej.

Cel strategiczny: transformacja Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Krosno w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę, jakości powietrza.

- Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku, o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego
- Cel szczegółowy 2: zwiększenie efektywności energetycznej w przeliczeniu na jednego mieszkańca do 2020 roku o 20% w stosunku do roku bazowego
- Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2020 roku do 15%
- Cel szczegółowy 4: osiągnięcie określonych w Dyrektywie CAFE poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020

Założony cel strategiczny jest zgodny ze Strategią rozwoju miasta Krosna na lata 2014 - 2022 w szczególności z obszarem strategicznym Przestrzeń i środowisko, zgodnie z którym miasto ma mieć kształtowaną przestrzeń w sposób zapewniający rozwój gospodarczy z poszanowaniem środowiska, a także innymi dokumentami strategicznymi na szczeblu regionalnym i krajowym.

W ramach energetyki realizowane są działania w zakresie efektywnej produkcji i dystrybucji energii służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:

- Rozwój i modernizacja sieci ciepłowniczej – zwiększanie liczby odbiorców ciepła i ciepłej wody, przy jednoczesnym ograniczaniu zapotrzebowania ciepłego u istniejących odbiorców; zapewnienie całkowitej modernizacji sieci – minimalizacja strat ciepłych (technologia preizolowana, automatyka sieci itp.).
- Zapewnienie niskoemisyjnych źródeł dostarczających ciepło dla sieci ciepłowniczej, pracujących w kogeneracji lub trigeneracji.
- Rozwój indywidualnych niskoemisyjnych źródeł ciepła w obszarach, gdzie rozwój sieci ciepłowniczej jest nieuzasadniony. Źródła te powinny wykorzystywać energię odnawialną, lub niskoemisyjne paliwa kopalne (np. gaz ziemny).
- Maksymalne ekonomicznie uzasadnione wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych – w różnych formach (szczególnie energia słoneczna, geotermalna, biopaliwa).
- Modernizacja oświetlenia publicznego – całkowita modernizacja systemu oświetlenia ulic, sygnalizacji ulicznej i podświetlenia budynków, z uwzględnieniem ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań.
- Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w obszarze produkcji i dystrybucji energii oraz oświetlenia (np. stwarzanie możliwości uzyskania dofinansowania na realizację inwestycji związanej z OZE i efektywnością energetyczną).

W ramach gospodarki komunalnej realizowane są działania służące ograniczeniu wytwarzanej ilości odpadów komunalnych oraz ich efektywnego zagospodarowania z uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych:

- Ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów – poprzez efektywne wykorzystanie surowców oraz recykling materiałów.
- Ponowne wykorzystanie odpadów nadających się do odzysku, w tym wykorzystanie energetyczne.
- Ograniczenie ilości składowanych odpadów.
- Ograniczenie ilości powstających ścieków (racjonalne wykorzystanie wody).
- Ograniczenie emisji bezpośrednich powstających w procesie oczyszczania ścieków (rozwiązania technologiczne).

- Ograniczenie emisji w procesie przetwarzania i zagospodarowania odpadów poprzez wdrażanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (w tym m.in. zagospodarowanie biogazu).
- Ograniczenie emisji w procesie transportu odpadów.

Planowana Instalacja wpisuje się w ww. cele, gdyż termiczne przekształcanie jest zaliczane do metod odzysku, gdzie następuje odzysk energetyczny. Dodatkowo w planowanej Instalacji zostanie wykorzystany moduł kogeneracyjny, wpisujący się w cele energetyczne.

## **19.4. UWARUNKOWANIA PRZESTRZENNE**

### **Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego**

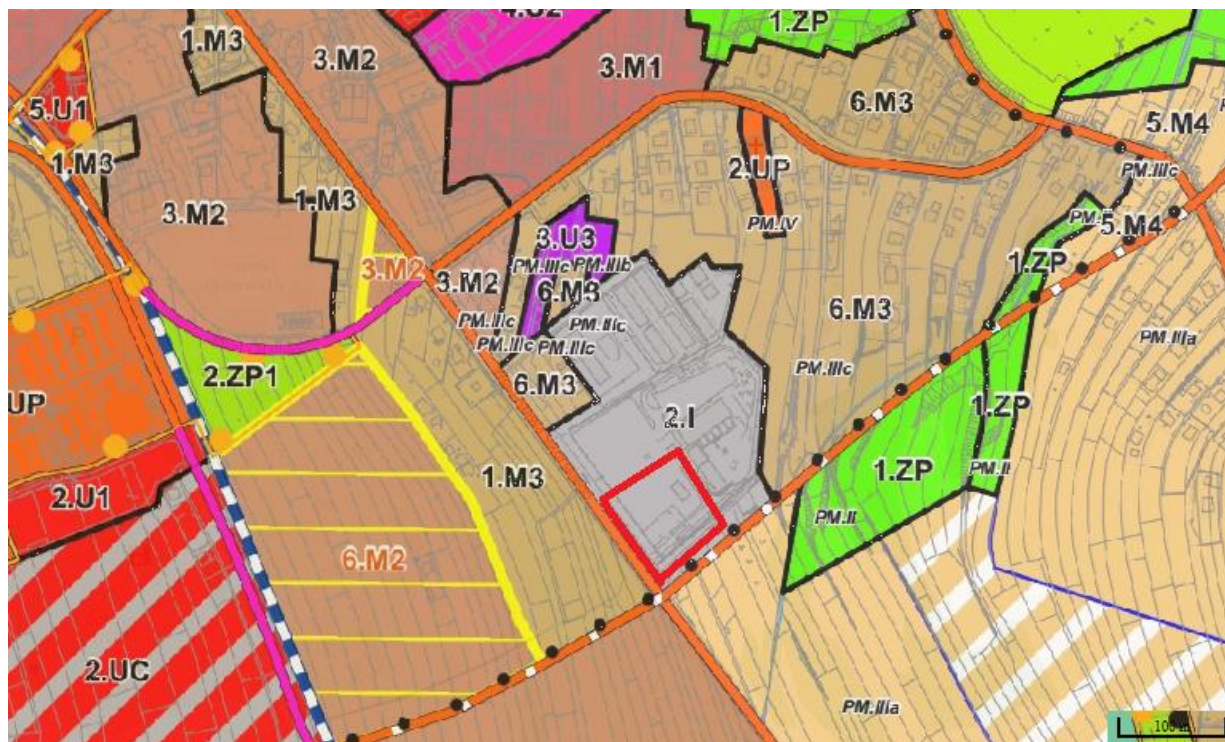
Teren przeznaczony na realizację Inwestycji nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.


### **Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krosna**

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego określa politykę przestrzenną gminy i na jego podstawie sporządza się miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Obecnie miście Krosno obowiązuje Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego uchwalone uchwałą Rady Miasta Krosna nr LIX/1340/14 z dnia 27 czerwca 2014r., wraz ze zmianą Studium uchwaloną uchwałą Rady Miasta Krosna nr XXXV/708/16 z dnia 16 października 2016r.

Teren przeznaczony na lokalizację Inwestycji został pokazany na poniższym rysunku na planie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego – Załącznik nr 3A Kierunki zagospodarowania przestrzennego.

**Rysunek 26: Teren przeznaczony na lokalizację Inwestycji na planie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego – Załącznik nr 3A Kierunki zagospodarowania przestrzennego.**



 Teren przeznaczony na lokalizację Przedsięwzięcia.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://gis.umkrosno.pl/gis/>

Jak wynika z powyższego rysunku teren przeznaczony na lokalizację inwestycji położony jest na obszarze oznaczonym w Studium jako 2.I. Symbol 2.I określono w Studium jako obiekty infrastruktury technicznej. Określony w Studium podstawowy kierunek przeznaczenia terenu dla ww. obszaru to „obiekty, sieci i urządzenia infrastruktury ciepłowniczej, ciepłownia miejska (blok kogeneracyjny opalany zrebką drzewną, blok energetyczny opalany paliwem alternatywnym).

Określone w Studium parametry zabudowy i zagospodarowania terenu dla ww. obszaru są następujące:

- Maksymalny procent zabudowy – 90%,
- Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 5%,
- Dopuszczenie lokalizacji wszelkich obiektów i urządzeń niezbędnych do realizacji i funkcjonowania obszaru.

W związku z powyższym realizacja Inwestycji na ww. obszarze będzie zgodna z przeznaczeniem tego terenu określonym w Studium Uwarunkowań i Kierunków 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**

Zgodnie z art. 135 ustęp 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami 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, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej, obiektów sieci gazowej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia polegającego na budowie Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych w Krośnie 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 – realizacji, eksploatacji, likwidacji (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 podczas uzyskiwania decyzji o pozwoleniu na budowę, w której zostaną określone m.in. 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.

Przy inwestycjach przemysłowych występuje często zjawisko obecne w każdym społeczeństwie, a w literaturze dotyczącej badań postaw społecznych wobec proponowanych inwestycji znanego pod nazwą NIMBY (ang. Not In My Back Yard - nie w moim ogródku). Polega ono na sprzeciwie osób, których domy znajdują się w bezpośredniej bliskości przedsięwzięcia i jednocześnie braku takiego sprzeciwu wobec tej inwestycji w innym miejscu.

W sposób szczególny niepokój społeczeństwa może budzić realizacja przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji przekształcania odpadów w technologii termicznej, w których zastosowano technologię przekształcania i odzysku energii z odpadów. Spowodowane jest to głównie brakiem wiedzy o zasadach działania instalacji, zastosowaniu sprawdzonych technologii minimalizujących oddziaływanie na środowisko, o dopuszczalnych wartościach emisji zanieczyszczeń oraz nieznaną procedur administracyjnych.

W związku z powyższym istotną rolę odgrywa informowanie społeczeństwa o realnych skutkach budowy instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych, a także rzetelne uwzględnienie uwag i wniosków złożonych podczas konsultacji.

W przypadku przedmiotowej Inwestycji dużym atutem jest usytuowanie przedsięwzięcia na terenie przemysłowym. 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, dodatkowo również wynikających z obawy o straty finansowe będące następstwem spadku wartości nieruchomości położonych w sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia, ze względu na znaczną odległość planowanej Instalacji od zabudowań mieszkalnych.

### 21.2. SCENARIUSZ INFORMOWANIA SPOŁECZEŃSTWA O PROJEKCIE

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

Zakłada się, że w ramach realizowanego scenariusza informowania społeczeństwa, mogą zostać osiągnięte 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.

Omówienie wyrażanych przez społeczeństwo i otoczenie obaw i wątpliwości, przekonanie opinii do słuszności idei realizowania Projektu.

## **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**

### **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. 147, 147a., 148, 149, 150 oraz 151 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:

- 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 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 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów;
- 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;
- ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi.

### 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 specyfiki 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 jakakolwiek 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:
- a) temperatury gazów spalinowych, mierzonej blisko ściany wewnętrznej lub w innym reprezentatywnym miejscu komory spalania, w sposób eliminujący wpływ promieniowania ciepłego płomienia;
  - b) stężenia tlenu w gazach spalinowych;
  - c) ciśnienia gazów spalinowych.

Czas przebywania gazów spalinowych w wymaganej temperaturze oraz zawartość tlenu w gazach spalinowych podlegają 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:

- a) 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;
- b) 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:

- a) Stężenie metali ciężkich w wyciągach wodnych z badania wymywalności tych metali z próbek mieszanek betonowych, o których mowa powyżej, nie może przekroczyć  $10 \text{ mg/dm}^3$  łącznie w przeliczeniu na masę pierwiastków.
- b) 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/dm<sup>3</sup>; stosunek wagowy wody do materiału badanego powinien wynosić 10:1.

**Monitoring parametrów procesowych z planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów będzie zgodny z wskazanymi powyżej wymaganiami rozporządzenia 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.**

### 22.2.2. Monitoring emisji do powietrza

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

W prawie polskim wymagania dotyczące monitoringu emisji do powietrza zostały uregulowane zapisami **rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody.**

Zgodnie z cytowanym rozporządzeniem 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:

- 1) 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;
- 2) w przypadku fluorowodoru:
  - a) 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
  - b) jeżeli w wyniku neutralizacji chlorowodoru jest zapewnione dotrzykiwanie standardu emisyjnego tej substancji określonego w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 pkt 3 i 4 ustawy Prawo ochrony środowiska;
- 3) 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.



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 97: 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 <sup>3</sup>	technika dowolna wzorcowana metodą grawimetryczną
2	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	absorpcja promieniowania IR <sup>1)</sup> lub UV, lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 7935
3	NO <sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO <sub>2</sub> ) <sup>2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	chemiluminescencyjna lub absorpcja promieniowania IR <sup>1)</sup> , lub inna metoda optyczna z uwzględnieniem normy PN-ISO 10849
4	CO	mq/m <sup>3</sup>	absorpcja promieniowania IR <sup>1)</sup>
5	HCl	mq/m <sup>3</sup>	absorpcja promieniowania IR <sup>1)</sup>
6	Substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity węgiel organiczny	mg/m <sup>3</sup>	technika ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID)
7	HF	mq/m <sup>3</sup>	absorpcja promieniowania IR <sup>1)</sup>
8	O <sub>2</sub>	%	paramagnetyczna, celi cyrkonowej lub inna elektrochemiczna gwarantująca niepewność pomiaru <sup>3)</sup> nie większą niż ± 1,0% obj. O <sub>2</sub>
9	Prędkość przepływu gazów odlotowych lub ciśnienie dynamiczne gazów odlotowych <sup>4)</sup>	m/s Pa	metoda dowolna gwarantująca niepewność pomiaru <sup>3)</sup> mniejszą niż 10%
10	Temperatura gazów odlotowych w przekroju pomiarowym	K	metoda dowolna gwarantująca niepewność pomiaru <sup>3)</sup> nie większą niż ± 5 K
11	Ciśnienie statyczne lub bezwzględne gazów odlotowych	Pa	metoda dowolna gwarantująca niepewność pomiaru <sup>3)</sup> nie większą niż ± 10 hPa
12	Wilgotność bezwzględna gazów odlotowych lub stopień zawilżenia gazów odlotowych <sup>5)</sup>	kg/m <sup>3</sup> kg <sub>par</sub> wodnej/kg <sub>gazu</sub> suchego	metoda dowolna gwarantująca niepewność pomiaru <sup>3)</sup> 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 A).

**Tabela 98: 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 <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
2	Cr	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
3	Cu	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
4	Mn	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385

Lp.	Nazwa substancji - zakres	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1	2	3	4
5	Ni	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
6	As	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
7	Cd	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
8	Hg <sup>6)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
10	Sb	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
11	V	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
12	Co	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 14385
13	Dioksyny i furany	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 1948 - 1,2,3
14	SO <sub>2</sub> <sup>7)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	absorpcja promieniowania IR <sup>1)</sup> lub UV, lub inna metoda optyczna <sup>8)</sup> , lub inna metoda zgodna z normą PN-EN 14791
15	NO <sub>x</sub> <sup>2)9)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	chemiluminescencyjna lub absorpcja promieniowania IR <sup>1)</sup> , lub inna metoda optyczna
16	HCl <sup>10)</sup>	mq/m <sup>3</sup>	norma PN-EN 1911
17	HF <sup>11)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	dowolna metodyka manualna oparta na wytycznych normy ISO 15713

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 SO<sub>2</sub> zgodnie z normą PN-EN 14791 lub alternatywną metodą instrumentalną spełniającą wymagania normy PN-ISO 7935, dla NO<sub>x</sub><sup>2)</sup> 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 O<sub>2</sub> 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 wyznaczane na podstawie wartości średnich trzydziestominutowych lub pięćdziesięciminutowych 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 SO<sub>2</sub>;
- 3) 20% - w przypadku NO<sub>x</sub><sup>2)</sup>;
- 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<sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO<sub>2</sub>) - 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 SO<sub>2</sub> 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.

Źródło: Załącznik nr 3 do Rozporządzenia w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (tabela B).

**Monitoring emisji do powietrza z planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów będzie zgodny z wskazanymi powyżej wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody.**

**Urządzenie do systemu ciągłego monitoringu emisji i okresowego pobierania próbek do analiz laboratoryjnych będzie zamontowane na kominie.**

### 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 L Aeq 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.

#### **22.2.4. Monitoring poboru wody i odprowadzanych ścieków**

Zgodnie z § 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych:

- ścieki przemysłowe, wprowadzane do wód, nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających najwyższe dopuszczalne wartości 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 monitoring okresowy).

### 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.

Odpady kierowane do Instalacji będą kontrolowane:

- **przez dostawcę odpadów:** dostarczane odpady powinny spełniać parametry jakościowe określone w wymaganiach przetargowych na przyjęcie odpadów do przetwarzania, odpowiednie dla zastosowanej w instalacji technologii termicznego przekształcania odpadów;
- **przez operatora instalacji termicznego przekształcania** poprzez zastosowanie systemu kontroli dostarczanej frakcji kalorycznej odpadów preRDF i RDF, który będzie polegał na:
  - **określeniu rodzajów odpadów, które można spalać:** na podstawie charakterystyki instalacji, identyfikacji rodzajów odpadów, które można spalać, na przykład biorąc pod uwagę stan skupienia, właściwości chemiczne, niebezpieczne właściwości i dopuszczalne zakresy wartości opałowej, wilgotność, zawartość popiołu i wielkość);
  - **opracowaniu i wdrożeniu procedur charakterystyki odpadów i procedur poprzedzających ich przyjęcie:** procedury te mają na celu zapewnienie technicznej (i prawnej) przydatności operacji przetwarzania odpadów dla poszczególnych odpadów przed ich przybyciem do danego zespołu urządzeń. Obejmują one procedury gromadzenia informacji o odpadach dostarczonych do przetworzenia i mogą obejmować pobieranie próbek i charakterystykę odpadów w celu uzyskania wystarczającej wiedzy na temat składu odpadów. Procedury poprzedzające przyjęcie odpadów są oparte na ocenie ryzyka, przy uwzględnieniu np. niebezpiecznych właściwości odpadów, ryzyka stwarzanego przez odpady pod względem bezpieczeństwa procesowego, bezpieczeństwa pracy i wpływu na środowisko, a także informacji dostarczonych przez poprzednich posiadaczy odpadów;
  - **opracowaniu i wdrożeniu procedur przyjęcia odpadów:** procedury przyjęcia mają na celu potwierdzenie charakterystyki odpadów określonej na etapie poprzedzającym przyjęcie. Procedury te umożliwiają określenie elementów, które należy zweryfikować przy przybyciu odpadów do danego zespołu urządzeń, a także kryteriów przyjęcia i odmowy przyjęcia odpadów. Procedury te mogą obejmować pobieranie próbek, inspekcję i analizę odpadów. Procedury przyjęcia odpadów są oparte na ocenie ryzyka, przy uwzględnieniu np. niebezpiecznych właściwości odpadów, ryzyka stwarzanego przez odpady pod względem bezpieczeństwa procesowego, bezpieczeństwa pracy i wpływu na środowisko, a także informacji dostarczonych przez poprzednich posiadaczy odpadów;
  - **monitorowaniu dostaw odpadów;**
  - **wykrywaniu promieniotwórczości;**
  - **ważeniu dostaw odpadów;**
  - **kontroli wzrokowej;**
  - **okresowemu pobieraniu próbek dostaw odpadów i analizie kluczowych właściwości/substancji** (np. wartości opałowej, zawartości halogenów i metali/metaloidów).

Na terenie planowanej instalacji będzie prowadzona ewidencja odpadów zgodna z wymaganiami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Zgodnie z art. 67 cytowanej ustawy ewidencja odpadów będzie prowadzona z zastosowaniem następujących dokumentów:

- a) w przypadku posiadaczy odpadów:
  - karty przekazania odpadów,
  - karty ewidencji odpadów,
- b) w przypadku posiadacza odpadów prowadzącego zbieranie lub przetwarzanie odpadów komunalnych:
  - karty przekazania odpadów komunalnych.

**Zarządzający planowaną instalacją, przyjmując odpady do ich termicznego przekształcenia, będzie obowiązany również do:**

- 1) ustalenia masy odpadów;
- 2) sprawdzenia zgodności przyjmowanych odpadów z danymi zawartymi w:
  - karcie przekazania odpadów,
  - dokumentach wymaganych na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów - w przypadku przywozu odpadów z zagranicy,

**Zarządzający planowaną instalacją nie będzie przyjmował odpadów niebezpiecznych do ich termicznego przekształcenia.**

**Zarządzający planowaną instalacją, termicznie przekształcając odpady, będzie obowiązany do:**

- badania fizycznych i chemicznych właściwości odpadów powstałych w wyniku termicznego przekształcenia odpadów, w tym w szczególności rozpuszczalnych frakcji metali ciężkich;
- transportu i magazynowania odpadów w postaci pylistej, powstałych w wyniku termicznego przekształcenia odpadów, w zamkniętych pojemnikach;
- określeniu bezpiecznej trasy transportu odpadów niebezpiecznych powstałych w wyniku termicznego przekształcenia odpadów, jeżeli odpadów tych nie udało się poddać odzyskowi lub unieszkodliwić w miejscu ich powstania.

**Na terenie planowanej instalacji będzie prowadzony monitoring w zakresie zgodnym z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów, z które w czasie oddania instalacji do eksploatacji będzie obowiązywało w pełnym zakresie.**

## **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 (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.



---

### **22.3. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE 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<sub>e</sub>, moc produkcji ciepła 35 MW<sub>t</sub>,
- Poznań – data otwarcia III 2017, wydajność 210 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 15 MW<sub>e</sub>, moc produkcji ciepła 34 MW<sub>t</sub>,
- Bydgoszcz – data otwarcia XI 2015, wydajność 180 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 9,2 MW<sub>e</sub>, moc produkcji ciepła 27,7 MW<sub>t</sub>,
- Szczecin – data otwarcia XII 2017, wydajność 150 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 13 MW<sub>e</sub>, moc produkcji ciepła 34 MW<sub>t</sub>,
- Białystok – data otwarcia II 2016, wydajność 120 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 8,68 MW<sub>e</sub>, moc produkcji ciepła 17,5 MW<sub>t</sub>,
- Konin – data otwarcia XII 2015, wydajność 94 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 6,75 MW<sub>e</sub>, moc produkcji ciepła 15,4 MW<sub>t</sub>,
- Rzeszów – data otwarcia X 2018, wydajność 100 tys. ton, moc produkcji energii elektrycznej 4,84 MW<sub>e</sub>, moc produkcji ciepła 15,4 MW<sub>t</sub>. W Polsce funkcjonuje również od 2001 roku instalacja termicznego przekształcania odpadów w Warszawie, której modernizacja planowana jest na 2019 rok;
- Gdańsk – w trakcie budowy (planowane uruchomienie 2021 r.).

Większość z ww. instalacji termicznego przekształcania są to instalacje pracujące na zmieszanych odpadach komunalnych, a nie wyselekcjonowanej frakcji wysokoenergetycznej RDF, która wykorzystywana będzie w projektowanym Bloku Energetycznym opalanym paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych w Krośnie.

Opracowany Raport oddziaływania na środowisko projektowanej Inwestycji opiera się w głównej mierze na założeniach koncepcyjnych. Szczegółowe rozwiązania projektowe związane np. z wyborem konkretnego rozwiązania technologicznego 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/zbiorników 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 może 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.

Zakres analizy porealizacyjnej może zawierać min. wykonanie pomiarów kontrolnych emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz natężenia hałasu z określeniem zasięgu ich oddziaływania:

- W zakresie ochrony powietrza:

W zakresie analizy porealizacyjnej zostanie określony rzeczywisty zasięg oddziaływania na powietrze atmosferyczne. Ocena zasięgu oddziaływania będzie dokonana na podstawie wyników pomiarów określonych standardami emisyjnymi zanieczyszczeń w czasie 12 miesięcy normalnej eksploatacji instalacji przeliczonych na miarodajne rzeczywiste wskaźniki emisji, które następnie zostaną wstawione jako dane wejściowe do programu pozwalającego obliczyć rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w oparciu o model Pasquilla. Model jest rekomendowany w Polsce do obliczania wpływu emisji z obiektów przemysłowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, uwzględniający referencyjne metody obliczeniowe zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Otrzymane wyniki (z uwzględnieniem wartości tła i bez tła) zostaną zestawione z wynikami uzyskanymi na etapie raportu o oddziaływaniu na środowisko. W ramach analizy porealizacyjnej zostanie omówione porównanie wyżej opisanych wyników i przedstawione zostaną wnioski w zakresie rzeczywistego zasięgu oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

- W zakresie ochrony przed hałasem:

W zakresie analizy porealizacyjnej zostanie określony rzeczywisty zasięg oddziaływania na klimat akustyczny. Ocena zasięgu oddziaływania będzie dokonana na podstawie wyników pomiarów hałasu w środowisku wykonanych jednorazowo po czasie 12 miesięcy normalnej eksploatacji instalacji. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w aktualnych przepisach prawa w miejscach położonych najbliżej zabudowy. Otrzymane wyniki (z uwzględnieniem wartości tła akustycznego) zostaną zestawione z wynikami uzyskanymi na etapie raportu o oddziaływaniu na środowisko. W ramach analizy porealizacyjnej zostanie omówione porównanie wyżej opisanych wyników i przedstawione zostaną wnioski w zakresie rzeczywistego zasięgu oddziaływania na klimat akustyczny.

## 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) przewidywany teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, oraz obszar znajdujący się w odległości 100 m od granic tego terenu;
- 2) działki, na których w wyniku realizacji, eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia zostałyby przekroczone standardy jakości środowiska, lub
- 3) działki znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia, które może wprowadzić ograniczenia w zagospodarowaniu nieruchomości, zgodnie z jej aktualnym przeznaczeniem.

Planowana Instalacja zostanie zlokalizowana na działce o numerze 2746/1, zajmującej powierzchnię ok. 2,36 ha. Działka ta stanowi nieruchomość, na której zlokalizowane są obiekty technologiczne Ciepłowni Łężańska. Przewidziana powierzchnia konieczna pod zabudowę instalacji wyniesie ok. 0,46 ha.

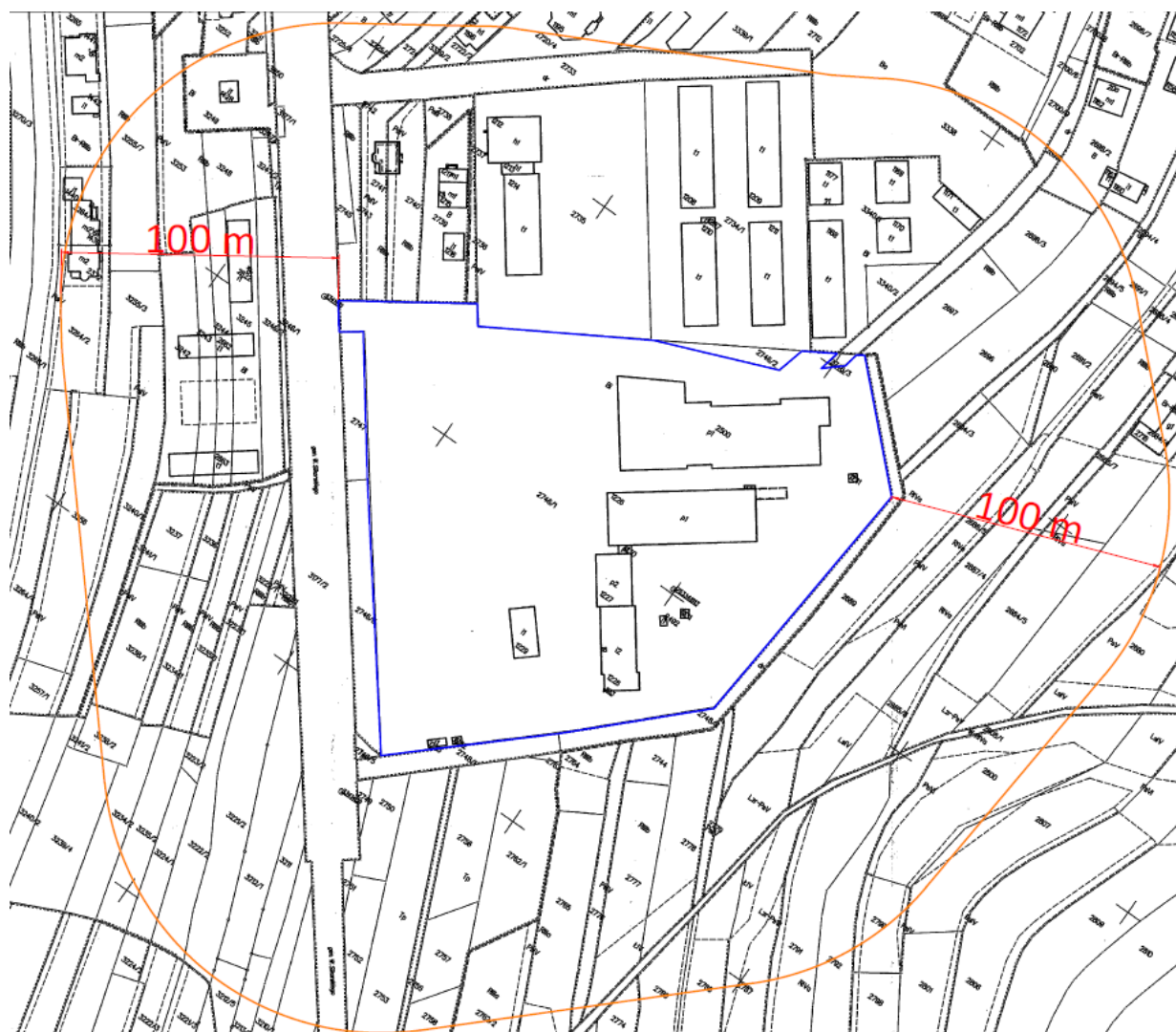
Działka jest własnością gminy Krosno, natomiast MP GK Krosno Sp. z o.o. jest jej użytkownikiem wieczystym.

**Obszar realizacji planowanego Przedsięwzięcia zawiera się w wymienionej powyżej działce.**

Przeprowadzone w niniejszym Opracowaniu 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, zarówno w odległości do 100 m, jak i w dalszej odległości niż teren znajdujący się w odległości do 100 m od terenu, na którym 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 odległości do 100 m, jak i dalszej odległości niż działki znajdujące się w odległości do 100 m od terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie), zgodnie z ich aktualnym przeznaczeniem.

**W związku z powyższym poniżej został przedstawiony obszar realizacji (kolor niebieski) oraz oddziaływania (kolor pomarańczowy) planowanego przedsięwzięcia.**

Rysunek 27: 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 jako załącznik do Wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

## **25. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE, W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU RAPORTU**

### **Wprowadzenie**

Niniejszy raport dotyczy przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na budowie nowego Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.

Przedmiotowe przedsięwzięcie inwestycyjne zlokalizowane zostanie w południowej części Polski, w województwie podkarpackim, w powiecie krośnieńskim, gminie Krosno, na terenie miasta Krosno, przy ul. Sikorskiego 19, 38-400 Krosno, na działce o numerze 2746/1 o powierzchni ok. 2,36 ha. Teren inwestycji znajduje się na terenie eksploatowanej Ciepłowni Łężańska, która jest własnością Gminy Krosno, natomiast Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Krośnie jest jej wieczystym użytkownikiem.

Przedsięwzięcie będzie realizowało następujące cele szczegółowe:

- zwiększenie pewności zasilania w ciepło poprzez zabudowę nowego źródła,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych poprzez zastąpienie węgla paliwem odpadowym, które w części może zostać uznane za odnawialne,
- rozwiązanie problemu końcowego zagospodarowania frakcji energetycznej wydzielonej ze zmieszanych odpadów komunalnych, która z różnych przyczyn nie nadaje się do dalszego recyklingu, a ze względu na wysoką kaloryczność (>6 MJ/kg) obowiązuje zakaz jej składowania na składowiskach.

### **Wnioskodawca**

Wnioskodawcą jest Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej – Krośnieński Holding Komunalny Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Krośnie przy ul. Fredry 12.

### **Klasyfikacja Przedsięwzięcia**

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 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 82 w/w rozporządzenia jako:

*„Instalacje związane z przetwarzaniem w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach odpadów, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41–47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, 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 składowisk 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 jest obligatoryjny.**

### **Cel i zakres Raportu**

Celem wykonania niniejszego Raportu jest określenie i ocena możliwego oddziaływania proponowanej Inwestycji na środowisko oraz jego poszczególne fragmenty i określenie w tym zakresie 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, rozdział 2, dział V Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Obecny Raport zawiera pełny zakres, jaki jest wymagany przy sporządzaniu tego typu dokumentów na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, określonych ww. zapisem prawnym.

### **Charakterystyka całego Przedsięwzięcia**

Planowana Instalacja ma być ekologicznym źródłem bazującym głównie na paliwie z odpadów, tj. frakcji palnej odpadów pochodzenia komunalnego, wytwarzanych w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. Przedmiotowa Inwestycja wpisuje się w ideę circular economy – gospodarki odpadowej o obiegu zamkniętym, będąc domknięciem łańcucha egzystencji odpadu, z którego po wyselekcjonowaniu materiałów do recyklingu odzyskuje się energię.

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

Do najistotniejszych cech wskazanego rozwiązania należą:

- ruszt (w tym dopuszcza się również rodzaj rusztu oscylacyjnego), zapewniający 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,
- kocioł odzyskowy, wodny lub parowy lub na olej termalny zapewniający optymalny odzysk energii zawartej w odpadach,
- podgrzewanie wody z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- półsuchy (alternatywnie suchy) system oczyszczania spalin z efektywną metodą selektywnej niekatalitycznej redukcji tlenków azotu – SNCR (alternatywnie SCR).

### **Usytuowanie Przedsięwzięcia**

Planowana instalacja zostanie zlokalizowana na działce o numerze 2746/1, zajmującej powierzchnię ok. 2,36 ha. Działka ta stanowi nieruchomość, na której zlokalizowane są obiekty technologiczne

Ciepłowni Łężańska. Przewidziana powierzchnia konieczna pod zabudowę instalacji wyniesie ok. 0,46 ha.

Działka jest własnością gminy Krosno, natomiast MPGK Krosno Sp. z o.o. jest jej użytkownikiem wieczystym. Teren przeznaczony pod lokalizację Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych jest obecnie zagospodarowany częściowo poprzez skład węgla, a częściowo poprzez parking dla samochodów osobowych. Na terenie tym znajduje się także przewidziany do wyburzenia parterowy budynek.

### **Otoczenie terenu lokalizacji Przedsięwzięcia**

W sąsiedztwie Ciepłowni Łężańska (na terenie której planowane jest usytuowanie Przedsięwzięcia) zlokalizowane są:

- od strony północnej: budynek zabudowy jednorodzinnej, ośrodek szkolenia kierowców z placem manewrowym, w dalszej odległości zwarta zabudowa domków jednorodzinnych;
- od strony południowej: tereny zielone, ogródki działkowe i użytki rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia;
- od stron wschodniej tereny zielone, ogródki działkowe i użytki rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia, w dalszej odległości w kierunku północno – wschodnim zwarta zabudowa domków jednorodzinnych;
- od strony zachodniej garaże, pojedyncza zabudowa jednorodzinna, w dalszej odległości tereny zielone, i użytki rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, zadrzewienia i zakrzewienia.

### **Warunki użytkowania terenu w fazie budowy**

Zadanie inwestycyjne polegać będzie głównie na budowie nowych obiektów. Podczas przygotowywania terenu do realizacji Przedsięwzięcia konieczne będą do wykonania niezbędne wyburzenia i ewentualne przekładki istniejących instalacji.

Przy realizacji Zakładu wykonywane będą prace polegające m.in. na: prowadzeniu robót ziemnych dla fundamentów oraz transportu materiałów i elementów budowlanych, które mogą spowodować okresowe zwiększenie ruchu pojazdów na drodze dojazdowej na teren działki.

Używane w czasie budowy pojazdy i sprzęt budowlany będą sprawne technicznie i będą posiadać szczelne układy paliwowe i olejowe, co uniemożliwi przedostawanie się substancji ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego.

### **Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji**

W ramach planowanego Przedsięwzięcia wybudowane zostaną następujące budynki / budowle:

- Budynek biurowy,
- Hala wyładunkowa – magazynowa
- Hala technologiczna,
- Komin,
- Zbiornik oleju opałowego,
- Bunkier żużla,
- Zbiornik wody amoniakalnej,
- Zbiornik / wiata na węgiel aktywny,

- Zbiornik / silos wapnia,
- Zbiornik / silos pozostałości z oczyszczania spalin,
- Zbiornik / Silos pyłów kotłowych, popiołów lotnych – opcjonalnie,
- Generator awaryjny – opcjonalnie,
- Wieża chłodnicza – opcjonalnie,
- Stacja dezodoryzacji – opcjonalnie.

### **Charakterystyka wsadu**

Podstawowym paliwem w planowanej Inwestycji będzie paliwo wytworzone na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych – przede wszystkim będzie to wysokokaloryczna frakcja palna pochodząca z obróbki zmieszanych odpadów komunalnych w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, zdefiniowana ustawowo pod kodem 19 12 12 oraz 19 12 10, ewentualnie 19 05 01 oraz 19 05 99.

W oparciu o dostępne analizy potencjału energetycznego frakcji odpadów przeznaczonych do zagospodarowania w procesie termicznego przekształcania z odzyskiem energii oraz ich właściwości paliwowych, przyjęto nominalną wartość opałową wsadu do Instalacji w zakresie od 8 do 17 MJ/kg.

### **Podstawowe parametry techniczno-technologiczne Instalacji**

W ramach Przedsięwzięcia przewidziano zastosowanie instalacji składającej się z jednej linii technologicznej o wydajności maksymalnej 25 842 Mg/rok, przystosowanej do termicznego przekształcania paliwa wytworzonego na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o wartości opałowej w zakresie od 8 do 17 MJ/kg. Odzyskana w ramach procesu energia cieplna kierowana będzie do miejskiej sieci ciepłowniczej.

### **Ogólna konfiguracja Instalacji**

Przewiduje się realizację Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych. **Kluczowe parametry (projektowe) Bloku Energetycznego** podano poniżej.

- Moc przerobowa (masa odpadów): **max. 25 842 Mg/rok**;
- Nominalna wartość opałowa odpadów: **13 MJ/kg**;
- System odzysku energii: turbina **CHP (kogeneracja)**.

### **Opis technologii termicznego przekształcania**

#### **Dostarczanie, wyładunek i buforowanie wsadu przed termicznym przekształcaniem**

W zakresie segmentu dostarczania i wyładunku wsadu przewidziane zostały następujące obiekty:

- portiernia wraz z wagami (przy czym alternatywnie dopuszcza się ważenie pojazdów z odpadami na terenie ZUO w Krośnie – przy wyjeździe);
- hala wyładunkowa;
- hala magazynowa / bunkier na odpady.

Odpady komunalne „palne” wydzielone w części mechanicznej ZUO (nadsito, odsort z selektywnej zbiórki, wielkogabaryty) poddane ewentualnemu dodatkowemu przetworzeniu w Węźle Przygotowania i Magazynowania Wsadu, zlokalizowanego na terenie ZUO w Krośnie, będą dostarczane specjalistycznymi samochodami służącymi do transportu odpadów na teren Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych poprzez bramę wjazdową. Po zarejestrowaniu podstawowych danych dotyczących ilości i rodzaju odpadów, samochodu i kierowcy pojazdu, samochód kierowany będzie do odpowiedniej bramy rozładunkowej.

Rozładunek odpadów będzie następował w hali wyładunkowej do bunkra magazynowego.

### Technologia spalania

Palenisko rusztowe niezależnie od jego konstrukcji podzielony będzie na strefy spalania z dostępem powietrza pierwotnego. Komory spalania będą zaprojektowane w sposób umożliwiający osiągnięcie możliwie najefektywniejszego spalania. W środkowej części rusztu rozpoczyna proces spalania. W ostatniej strefie dopala się materiał i popiół tak, że niedopalone resztki organiczne stanowią poniżej 3% żużla.

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

Komora paleniskowa w linii technologicznej spalania wyposażona zostanie w palnik/palniki rozruchowo-wspomagające zasilany/zasilane lekkim olejem opałowym. Będzie/będą on/one spełniał/spełniały następujące funkcje:

- umożliwienie dokonania rozruchu instalacji i doprowadzenia temperatury spalin w komorze paleniskowej do min. 850°C przed rozpoczęciem podawania paliwa na ruszt;
- pełnienie roli wspomagającej, co może mieć miejsce, gdy np. obniży się na skutek wahań wartości opałowej paliwa temperatura procesu; 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.
- podtrzymywanie temperatury 850°C w komorze dopalania do czasu całkowitego opróżnienia rusztu z odpadów w trakcie wygaszania instalacji.

Żużel z rusztu kierowany będzie przez odpowiedni kanał, poprzedzony przepustnicą regulującą jego strumień do odżuźlacza. W odżuźlaczu następować będzie chłodzenie żużla do temperatury ok. 90°C, co pozwoli na jego bezpieczny transport do dalszego zagospodarowania. Odżuźlacz zaprojektowany zostanie w sposób zapewniający uszczelnienie paleniska – jego konstrukcja musi zapobiegać dostawianiu się do paleniska „fałszywego powietrza”.

### Technologia odzysku i konwersji energii

Odzysk energii będzie następował w kotle odzysknicowym z czynnikiem grzewczym – przy czym Inwestor nie wyklucza na obecnym etapie żadnej z trzech możliwych opcji technologicznych w zakresie technologii kotła i czynnika grzewczego, tj.:

- odzysk ciepła ze spalin w kotle wodnym i skierowanie podgrzanej wody do wymiennika ORC z czynnikiem parującym współpracującym z turbiną CHP;
- odzysk ciepła ze spalin w kotle z olejem termalnym i skierowanie oleju termalnego do wymiennika ORC z czynnikiem parującym współpracującym z turbiną CHP;
- odzysk ciepła ze spalin w kotle parowym i skierowanie pary bezpośrednio do turbiny CHP.

### Technologia oczyszczania spalin

W przypadku instalacji o niewielkiej wydajności uzasadnione ekonomicznie oraz sprawdzone w praktyce 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) lub katalitycznej metody redukcji tlenków azotu (SCR). 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.

Proponuje się zastosowanie skutecznego i optymalnego pod kątem kosztów eksploatacyjnych systemu oczyszczania spalin opartego na półsuchej metodzie redukcji zanieczyszczeń kwaśnych z niekatalityczną redukcją tlenków azotu (SNCR), ewentualnie z katalityczną redukcją tlenków azotu (SCR).

W ramach półsuchego systemu oczyszczania spalin przewiduje się wtrysk mleczka wapiennego lub alternatywnie oddzielny wtrysk CaO oraz wody. Alternatywnie, przy zachowaniu takich samych parametrów spalin oczyszczonych, stosować można metodę suchą opartą na kwaśnym węglenie wapnia.

Popioły lotne i pyły kotłowe pochodzące z lejów pod kotłem oraz z układu oczyszczania spalin będą grupowane i transportowane za pomocą szczelnego układu przesyłowego do silosu/silosów. Przewiduje się, że głównym strumieniem odpadów poprocesowych, po za żużłami, będą pozostałości po oczyszczaniu spalin. Natomiast nie wyklucza się, iż będą powstawały jeszcze pyły kotłowe, które będą odbierane do osobnego zbiornika/silosu (ewentualnie innego równorzędnego rozwiązania) – będzie to zależało od zaproponowanej technologii.

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. Parametrami tymi są: temperatura, ciśnienie i wilgotność spalin, strumień objętości oraz stężenie tlenu w spalinach.

System umieszczony będzie na wlocie do komina (lub w samym kanale kominowym) na odpowiednio długim odcinku przewodów gwarantującym właściwe warunki pomiarowe.

### Systemy przeciwpożarowe

W projektowanej Instalacji zastosowany zostanie system detekcji pożaru oraz automatycznego gaszenia.

### **Obsługa Instalacji**

W zakresie Instalacji planuje się utrzymanie personelu o odpowiednich kwalifikacjach, który dodatkowo przeszkolony zostanie przez wykonawcę Instalacji przed jej przekazaniem do eksploatacji. Pozwoli to na sprawne funkcjonowanie całego obiektu.

Do obsługi planowanej Instalacji przewidziano 20 osób +/-10%.

### **Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia**

#### ***Emisje do powietrza***

Emisje do powietrza z planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów będą spełniały wskazane powyżej wymagania 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.

#### ***Ścieki oraz wody opadowe i roztopowe***

Zrzuty ścieków, które powstawać będą podczas procesów realizowanych na terenie Instalacji dotyczą ścieków socjalno-bytowych oraz ścieków przemysłowych (technologicznych z obiegu wodno parowego oraz z utrzymania porządku i czystości). Ścieki technologiczne z obiegu wodno parowego mogą zostać wykorzystane w procesie gaszenia żużla. Ścieki technologiczne z oczyszczania spalin, nie będą powstawały ze względu na zastosowanie bezściekowej technologii oczyszczania spalin.

W nowoprojektowanej Instalacji powstawać będą również wody opadowe i roztopowe.

Tabela 99: Podstawowe strumienie ścieków oraz wód opadowych i roztopowych powstające w nowoprojektowanej Instalacji.

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość [m <sup>3</sup> /rok]
5.	Ścieki przemysłowe na cele utrzymania porządku i czystości	Ok. 1 100
6.	Ścieki przemysłowe technologiczne z obiegu wodno parowego*	Ok. 1 214
7.	Ścieki socjalno-bytowe	Ok. 324
8.	Wody opadowe i roztopowe	Ok. 2 330

\* Możliwość wykorzystania ścieków w procesie gaszenia żużla.

Źródło: Opracowanie własne.

#### ***Hałas***

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.



Głównymi źródłami hałasu z Instalacji będą budynki magazynu odpadów, kotłowni, maszynowni, oczyszczania spalin, a także dostawa odpadów, składowanie pozostałości, chłodzenie powietrzem oraz system przetwarzania energii.

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.

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 16, w związku z czym oddziaływanie ze względu na emisję hałasu z różnym nasileniem będzie występowało przez całą dobę.

### **Gospodarka odpadami**

Głównymi strumieniami odpadów stałych, które powstawać będą w nowoprojektowanym Zakładzie są:

- odpady poprocesowe (żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne, pyły z kotłów i pozostałości z oczyszczania spalin);
- 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 100: Podstawowe strumienie odpadów powstające podczas funkcjonowania Zakładu.**

Ilość stałych pozostałości poprocesowych			
3.	Żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12)	Mg/rok	8 266
4.	Pozostałości z oczyszczania spalin (19 01 07*)	Mg/rok	1 821

\* Opcjonalnie w Instalacji powstawać będą dwa strumienie odpadów o kodach: 19 01 07\* (pozostałości z oczyszczania spalin) oraz 19 01 15\* (pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne), o łącznej sumarycznej ilości wynoszącej 1 821 Mg/rok.

Źródło: Opracowanie własne.

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

#### **Wody powierzchniowe i podziemne**

##### **Wody powierzchniowe**

Teren przeznaczony na realizację Przedsięwzięcia zlokalizowany jest w obrębie zlewni Wisłoka, będącego lewobrzeżnym dopływem Sanu

Planowana Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze jednolitej części wód powierzchniowych JCWP RW2000142263337. Obszar ten należy do regionu wodnego Górnej Wisły.

### Wody podziemne

Obszar miasta Krosno, na terenie którego zlokalizowane będzie projektowane Przedsięwzięcie pod względem hydromorfologicznym znajduje się w regionie karpackim.

Teren przeznaczony na realizację planowanego Przedsięwzięcia zlokalizowany jest na obszarze jednolitych części wód podziemnych JCWPd 152 (PLGW2000152). Obszar ten położony jest w dorzeczu Wisły, należy do regionu wodnego Górnej Wisły

Na terenie przeznaczonym na realizację Przedsięwzięcia jest zlokalizowany Główny Zbiornik Wód Podziemnych 432 Dolina rzeki Wisłok.

### **Gleba i ziemia**

Obszar miasta Krosno, a tym samym teren przeznaczony na realizację Przedsięwzięcia pod względem geomorfologicznym położony jest w mezoregionie Kotliny Jasielsko-Krośnieńska.

Na terenie miasta Krosno przeważają głównie gleby brunatne kwaśne, rzadziej wyługowane, wytworzone z glin ilastych i pyłów, średnio głębokie i głębokie, a także bielcowe pyłowe.

### **Flora i fauna**

Miasto Krosno obfituje w obszary i obiekty chronione, posiadające znaczne zasoby różnych rodzajów roślinności oraz będące siedliskiem dla wielu zwierząt.

Na terenie miasta Krosno zlokalizowany jest obszar Natura 2000 Wisłok Środkowy z dopływami (PLH 180030).

Spośród zieleni miejskiej występującej na terenie miasta Krosno można wymienić parki, zieleń wzdłuż ciągów komunikacyjnych, zieleń cmentarną i ogrody działkowe, zieleń w obrębie istniejących osiedli i zieleń izolacyjną w obrębie większych przedsiębiorstw i przy zakładach usług komunalnych.

### **Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu**

Głównymi produktami użytecznymi nowoprojektowanej Instalacji będzie ciepło i energia elektryczna.

W procesie spalania paliwa alternatywnego zużywana będzie energia elektryczna, która w trakcie normalnej eksploatacji pochodzić będzie z produkcji własnej. Jedynie okazjonalnie (w nieznacznych ilościach) energia elektryczna importowana będzie z zewnątrz (energia wykorzystywana w sytuacji, kiedy turbina będzie unieruchomiona, tj. w sytuacjach awaryjnych, podczas konserwacji i remontów, rozruchów w przypadku przestoju linii). Ponadto jako paliwo wspomagające, głównie na cele rozruchu, stosowany będzie olej opałowy lekki.

### **Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

Teren przeznaczony pod lokalizację Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych jest obecnie zagospodarowany: częściowo poprzez skład węgla, a częściowo poprzez parking dla samochodów osobowych. Na terenie tym znajduje się również przewidziany do wyburzenia parterowy budynek.

W związku z powyższym realizacja planowanej Inwestycji będzie wymagała niewielkich prac rozbiórkowych. W ramach niniejszego Przedsięwzięcia mogą być zrealizowane następujące prace rozbiórkowe:

- likwidacja lub adaptacja fragmentu istniejącego placu węglowego (magazynu węgla);

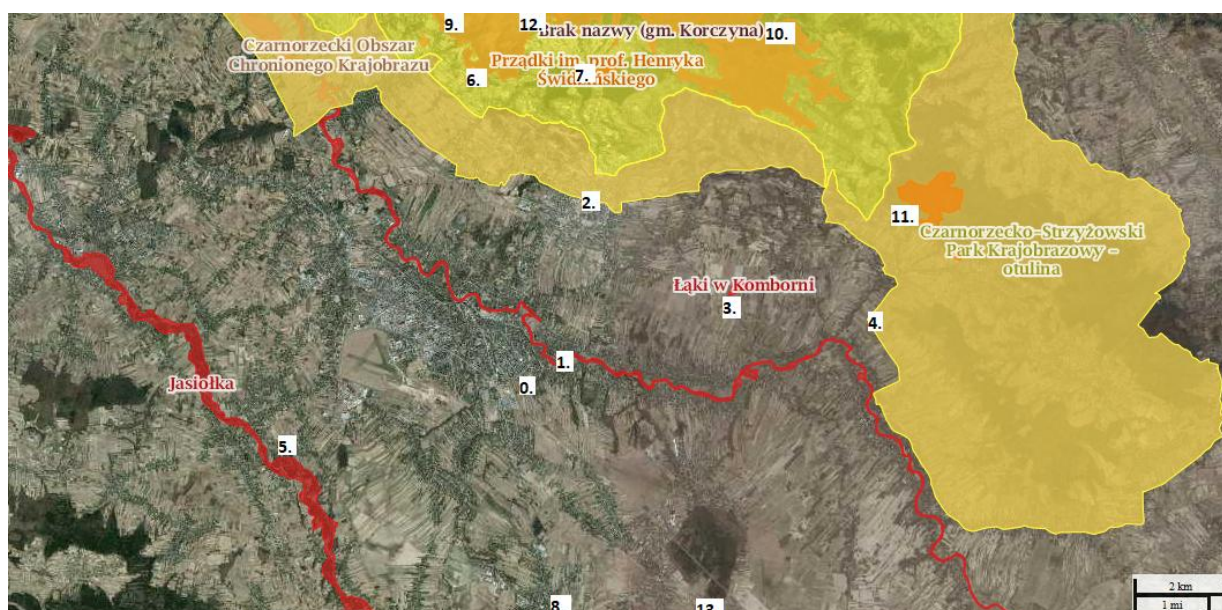
- likwidacja lub adaptacja parkingu samochodów osobowych;
- likwidacja budynku parterowego;
- likwidacja, adaptacja lub przesunięcie istniejących sieci uzbrojenia terenu.

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

**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 istniejące formy ochrony przyrody.

**Rysunek 28: 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 101: Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.**

Lp.	Nazwa	Odległość względem planowanego Przedsięwzięcia (km)
0	Lokalizacja Przedsięwzięcia	0,0
1	Wisłok Środkowy z Dopływami PLH180030	0,7
2	Czarnorzecki Obszar Chronionego Krajobrazu	4,3
3	Łąki w Komborni PLH180042	5,0
4	Czarnorzecko - Strzyżowski Park Krajobrazowy wraz z otuliną	5,0

Lp.	Nazwa	Odległość względem planowanego Przedsięwzięcia (km)
5	Jasiołka PLH180011	5,3
6	Ostoja Czarnorzecka PLH180027	6,9
7	Rezerwat Prządky im. prof. Henryka Świdzińskiego	7,1
8	Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego	7,5
9	Łąki nad Wojkówką PLH180051	8,1
10	Stanowisko dokumentacyjne w gm. Korczyna	8,5
11	Rezerwat Kretówki	9,5
12	Stanowisko dokumentacyjne Sztolnie w Węglówce	9,5
13	Ladzin PLH180038	9,6

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:

- „Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku” - jednolita część wód powierzchniowych (JCWP):
  1. Europejski kod JCWP: PLRW2000142263337
  2. Nazwa: Wisłok od Zbiornika Besko do Czarnego Potoku
  3. Typologia JCW: 14
  4. Status JCW: SZCW
  5. Czy JCW jest monitorowana: monitorowana
  6. Aktualny stan lub potencjał JCW: dobry
  7. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona.

#### ***Wody podziemne***

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

„JCWPd nr 152 - jednolita część wód podziemnych (JCWPd):

1. Europejski kod JCWPd: PLGW2000152
2. Region wodny Górnej Wisły
3. Czy JCW jest monitorowana: monitorowana
4. Stan ilościowy: dobry
5. Stan chemiczny: dobry
6. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona

7. Odstępstwa: nie
8. Cel środowiskowy – dobry stan chemiczny,
9. Cel środowiskowy – dobry stan ilościowy.

### **Obszary zalewowe**

Planowana Inwestycja nie znajduje się na obszarach zagrożenia powodziowego.

### **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 to obszar przyległy do obecnej Ciepłowni Łężańska. W związku z powyższym, planowana Instalacja całkowicie wpisze się w sposób obecnej eksploatacji terenu.

Teren lokalizacji Inwestycji nie posiada istotnych walorów faunistycznych i jest terenem silnie przekształconym antropogenicznie w kierunku energetyki przemysłowej. 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 tego terenu.

### **Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych**

#### ***Gleba i ziemia***

Obszar miasta Krosno a tym samym teren przeznaczony na realizację Przedsięwzięcia pod względem geomorfologicznym położony jest w mezoregionie Kotliny Jasielsko-Krośnieńska (513.67 wg J. Kondrackiego), która zwana jest również Dołami Jasielsko-Sanockimi. Jest ona częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, które z kolei jest częścią podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie.

Pod względem geologicznym teren przeznaczony na lokalizację Przedsięwzięcia położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (fliszowych), które zbudowane są z naprzemianległych skał piaszczysto-łupkowych wieku kreda-neogen. Osady fliszowe ze względu na zróżnicowane warunki sedymentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczewin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady stokowe.

Na terenie miasta Krosno przeważają głównie gleby brunatne kwaśne, rzadziej wyługowane, wytworzone z glin ilastych i pyłów, średnio głębokie i głębokie, a także bielcowe pyłowe. Na terenie miasta Krosno można również spotkać czarne ziemie torfowe, które są pozostałością po występujących tu dawnych jeziorach.

#### ***Fauna i flora***

Miasto Krosno obfituje w obszary i obiekty chronione, posiadające znaczne zasoby różnych rodzajów roślinności oraz będące siedliskiem dla wielu zwierząt.

Na terenie miasta Krosno zlokalizowany jest użytek ekologiczny Dolina potoku Badoń, na którym występują pozostałości ekosystemów ze stanowiskami rzadkich gatunków roślin o charakterze łąkowym. Na terenie użytku występuje duże zróżnicowanie gatunkowe, zwłaszcza jeśli chodzi o drzewostan i warstwę podszytu.



### **Powietrze**

Aktualny stan powietrza na terenie miasta Krosno, gdzie zlokalizowane będzie planowane Przedsięwzięcie można określić na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim” wydawanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie. Ostatnie pomiary przeprowadzane były w roku 2018 na stacji monitoringu powietrza Krosno – Kletówki obejmowały następujące substancje:

- Pył zawieszony PM 10,
- Pył zawieszony PM 2,5,
- Ołów Pb,
- Arsen (As),
- Kadm (Cd),
- Nikiel (Ni),
- Benzo(a)piren B(a)P.

### **Klimat akustyczny**

Na klimat akustyczny w mieście Krosno wpływa przede wszystkim hałas komunikacyjny (lokalizacja obiektów komunikacyjnych wraz z powiązanymi z nimi trasami komunikacyjnymi) oraz hałas przemysłowy.

Emisja hałasu drogowego w ciągu dnia na większości dróg na obszarze miasta Krosno i terenu przeznaczonego na planowane Przedsięwzięcie mieści się w zakresie 60 – 65 dB. Jedynie na największych arteriach i najbardziej uczęszczanych trasach drogowych w centrum miasta emisja hałasu zawiera się w zakresie 65 - 70 dB.

Emisja hałasu drogowego w ciągu nocy na większości dróg na obszarze miasta Krosno i terenu przeznaczonego na planowane Przedsięwzięcie mieści się w zakresie 45 – 55 dB. Jedynie na największych arteriach i najbardziej uczęszczanych trasach drogowych w centrum miasta emisja hałasu zawiera się w zakresie 55 - 60 dB.

Hałas przemysłowy jest związany z procesem produkcji i emitowany głównie przez maszyny produkcyjne oraz przez klimatyzatory i wentylatory. Hałas ten występuje w obrębie zakładów przemysłowych, stąd narażona jest na niego ludność zamieszkała w pobliżu. Na przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach przemysłowych ma wpływ: czas pracy zakładu, instalacje, maszyny i urządzenia wykorzystywane na zewnątrz, organizacja pracy, transport wewnętrzny, organizacja dostaw i odbiorów, lokalizacja parkingów.

### **Promieniowanie elektromagnetyczne**

Najpowszechniejszymi sztucznymi źródłami pól elektromagnetycznych w środowisku są: elektroenergetyczne linie wysokiego napięcia i instalacje radiokomunikacyjne, takie jak stacje bazowe radiokomunikacji ruchomej i stacje nadające programy radiowe i telewizyjne.

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

Najbliższe zabudowania zabytkowe znajdują się w odległości od ok. 300 m do ok. 600 m przy ul. Sikorskiego. Jest to sześć domów murowanych oraz drewnianych z lat 20 – 30 XX wieku.



Gminna ewidencja zabytków miasta Krosno zawiera również wykaz stanowisk archeologicznych. Na terenie miasta zidentyfikowano 84 stanowiska archeologiczne. Najbliższe stanowiska archeologiczne znajdują się w odległości ok. 1,7 km od planowanej lokalizacji Inwestycji.

### **Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane**

Planowana lokalizacja Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych to teren Zakładu Oddziału Energetyki Ciepłej Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Krośnie Sp. z o.o.. Na tym terenie eksploatowana jest Ciepłownia Łężańska. Teren ten zlokalizowany jest przy ul. Sikorskiego 19 Krośnie.

Teren przeznaczony pod lokalizację Bloku energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych jest obecnie zagospodarowany: częściowo poprzez skład węgla, a częściowo poprzez parking dla samochodów osobowych. Na terenie tym znajduje się przewidziany do wyburzenia parterowy budynek. Są to typowe obiekty zaplecza technicznego. Teren ten posiada uzbrojenie wodociągowo-kanalizacyjne.

Wokół planowanej Instalacji dominują tereny zagospodarowane przez obiekty przemysłowe, w tym przede wszystkim przez obecne instalacje Ciepłowni. W związku z powyższym planowana Instalacja wpisuje się w otaczający krajobraz.

### **Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych**

Z uwagi na fakt, iż planowana Instalacja zostanie zlokalizowana na działce, na której obecnie są usytuowane obiekty technologiczne Ciepłowni Łężańska, w ramach obliczeń skumulowanych uwzględniono emisję zanieczyszczeń ze źródeł istniejących Ciepłowni. Obliczenia przeprowadzono dla scenariusza prawdopodobnego, uwzględniającego równoczesną eksploatację Ciepłowni Łężańska z uwzględnieniem zmiany aktualnego trybu pracy ciepłowni. W podstawie pracy Ciepłowni Łężańska (z wyłączeniem przerw serwisowych) pracować będzie planowany Blok Energetyczny opalany paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych oraz kotły biomasowe. Uzupełniając w szczycie zapotrzebowanie na energię będzie dodatkowo pokrywane istniejącymi kotłami węglowymi WR (WR 4,8 oraz jednym z trzech kotłów WR 10).

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

Funkcjonujący obecnie system instalacji zagospodarowania odpadów komunalnych oparty w głównej mierze o instalacje komunalne w technologii 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 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 instalacjach komunalnych w technologii 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 Dyrektywnie 2008/98/WE hierarchię postępowania z odpadami.

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

**Wariant proponowany przez Wnioskodawcę** zakłada budowę Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych, o mocy w paliwie na poziomie do 10,65 MW, **opartego na kotle rusztowym** we wskazanej lokalizacji na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie. Wariant ten polegał będzie na budowie instalacji o maksymalnej mocy przerobowej na poziomie **25 842 Mg/rok, w której proces termicznego przekształcania odpadów zachodził będzie w piecu rusztowym**. Odzyskana w kotle energia posłuży do zasilania turbiny parowej lub modułu ORC.

**Racjonalny wariant alternatywny** zakłada budowę Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych, o mocy w paliwie na poziomie do 9,9 MW, **opartego na kotle fluidalnym** we wskazanej lokalizacji na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie. Wariant ten polegał będzie na budowie instalacji o maksymalnej mocy przerobowej na poziomie **25 842 Mg/rok, w której proces termicznego przekształcania odpadów zachodził będzie w piecu fluidalnym**. Odzyskana w kotle energia posłuży do zasilania turbiny parowej lub modułu ORC.

Szczegółowe oddziaływania analizowanych wariantów (wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego) na poszczególne komponenty środowiska w fazie realizacji, eksploatacji oraz likwidacji przedstawiono szczegółowo w rozdziałach 10 oraz 11 niniejszego opracowania.

Porównanie oddziaływań na środowisko analizowanych wariantów zostało przedstawione w rozdziale 12 niniejszego opracowania.

Jako racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska wskazany został Wariant proponowany przez Wnioskodawcę, zakładający budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów w technologii fluidalnej, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Uzasadnienie racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska zostało przedstawione w rozdziale 13 niniejszego opracowania.

#### **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 rozbiórkowymi, budowlanymi, konstrukcyjnymi i montażowymi.

Budowa obiektów wymagać będzie transportu materiałów i elementów budowlanych. Spowoduje to okresowe zwiększenie ruchu pojazdów na drogach dojazdowych na teren projektowej Instalacji oraz ewentualne zakłócenie stosunków – grunto-wo 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***

#### Oddziaływanie na ludzi

Planowana Inwestycja będzie oddziaływała na środowisko w sposób lokalny. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi będzie pomijalnie małe i zamknie się w granicach działki.

Realizacja Inwestycji przyczyni się do zmniejszenia wykorzystania paliw kopalnych w procesie produkcji energii.

Dodatkowo realizacja Inwestycji spowoduje znaczne zmniejszenie ilości składowanych odpadów na składowisku, poprzez wykorzystanie jako paliwa ich frakcji energetycznej pre- RDF.

#### Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Projektowana Instalacja zostanie zlokalizowana na obszarze silnie przekształconym antropogenicznie. W związku z powyższym 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.

Oddziaływanie wszystkich źródeł projektowanego Zakładu dla pory dnia obejmuje tereny nie podlegające ochronie akustycznej, izolinie dla wartości 55dB, nie obejmują swym zasięgiem zabudowań mieszkalnych. Izolinie dla pory nocnej, o wartościach 45dB, nie obejmują swoim zasięgiem zabudowy mieszkaniowej.

Przeprowadzone obliczenia symulacyjne nie wskazują na istotną zmianę klimatu akustycznego w sąsiedztwie Inwestycji, po jej uruchomieniu.

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z planowaną Inwestycją należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną, 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 Bloku Energetycznego nie będzie miał szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi, a negatywne oddziaływanie nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

Można więc stwierdzić, iż oddziaływanie planowanego Bloku Energetycznego 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

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę, pobieraną z miejskiej sieci wodociągowej oraz ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji ogólnospławnej a także powstające wody opadowe i roztopowe zbilansowano i przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 102: Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę oraz wytwarzanie ścieków kierowanych do kanalizacji oraz wód opadowych i roztopowych.**

Opadowych i Roztopowych:				
Lp.	Wyszczególnienie	Istniejąca Ciepłownia	Nowa Instalacja	Stan po realizacji
		m <sup>3</sup> /rok		
Zapotrzebowanie na wodę pobraną z sieci wodociągowej				
1	Woda do celów socjalno - bytowych	3 648	324	3 972
2	Woda do celów przemysłowych	23 952	8 588*	32 540
RAZEM ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ		27 600	8 912	36 512
Wytwarzanie ścieków kierowanych do sieci oraz wód opadowych i roztopowych				
1	Ścieki socjalno - bytowe	3 648	324	3 972
2	Ścieki przemysłowe	16 000	2 314**	18 314
3	Wody opadowe i roztopowe	11 200	2 330	11 334
RAZEM WYTWARZANIE ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH		30 848	4 968	33 620

\* W Instalacji może zostać wykorzystany do gaszenia żużla ściek z obiegu wodno – parowego w ilości ok. 1 214 m<sup>3</sup>/rok. Wówczas zużycie wody do celów przemysłowych pochodzącej z sieci wodociągowej wyniesie ok. 7 374 m<sup>3</sup>/rok.

\*\* W Instalacji może zostać wykorzystany do gaszenia żużla ściek z obiegu wodno – parowego w ilości ok. 1 214 m<sup>3</sup>/rok. Wówczas do sieci kanalizacyjnej kierowane będą jedynie ścieki przemysłowe z utrzymania czystości w instalacji w ilości ok. 1 100 m<sup>3</sup>/rok.

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 emitatorów 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 częstota 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 w przypadku pozostałych substancji zanieczyszczających, nie odnotowano również przekroczeń stężeń średniorocznych,

4. 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 w przypadku pozostałych substancji zanieczyszczających, nie odnotowano również przekroczeń stężeń średniorocznych.

**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, a wody opadowe i roztopowe po wstępnym podczyszczeniu odprowadzane będą istniejącą kanalizacją deszczową do rowu melioracyjnego.

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

Realizacja i eksploatacja planowanej Instalacji nie zmienia przemysłowego charakteru terenu Ciepłowni. 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 będą przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych przez separator substancji ropopochodnych do systemu kanalizacji deszczowej.

#### Gospodarka odpadami

Głównymi strumieniami odpadów powstającymi w nowoprojektowanej Instalacji będą:

- odpady poprocesowe (żużle i popioły paleniskowe inne niż zawierające substancje niebezpieczne, pyły z kotłów i pozostałości z oczyszczania spalin);
- 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 Instalacji zostaną osiągnięte następujące cele:

- Zmniejszenie ilości odpadów poddawanych składowaniu oraz wykorzystanie odpadów do produkcji energii.
- Energetyczne wykorzystanie odpadów przyczyni się 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. Wytwarzane na terenie planowanej Instalacji odpady będą ewidencjonowane ilościowo i jakościowo, zgodnie z katalogiem odpadów. Ewidencja będzie

przewodzona poprzez wykorzystanie kart ewidencyjnych oraz kart przekazania odpadów. Inwestor przed rozpoczęciem eksploatacji Instalacji winien jest uzyskać pozwolenie na eksploatację 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

W Instalacji wykorzystywane będą następujące chemikalia i reagenty:

- Wodorotlenek wapnia  $\text{Ca(OH)}_2$ ,
- Woda amoniakalna,
- Węgiel aktywny,
- Olej opałowy lekki.

#### Oddziaływanie na krajobraz

Obszar przeznaczony na lokalizację Inwestycji położony jest na terenie istniejącej Ciepłowni Łężańska. W związku z tym planowana Inwestycja wpisuje się w istniejący teren pod względem jego funkcji i sposobu zagospodarowania. Z tego względu można założyć, że planowana Inwestycja wkomponuje się w istniejący krajobraz o charakterze przemysłowym, przekształcony antropogenicznie i nie spowoduje negatywnego oddziaływania na walory krajobrazowe analizowanego obszaru.

#### Oddziaływanie na dobra materialne

Z uwagi na lokalizację projektowanej Instalacji na terenie istniejącej Ciepłowni Łężańska, 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 terenie planowanego Przedsięwzięcia i w najbliższej okolicy nie ma żadnych zabytków wpisanych do rejestru zabytków oraz pozostających pod indywidualną opieką konserwatorską Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W bezpośrednim sąsiedztwie Inwestycji nie występują obiekty o charakterze zabytków, objętych ochroną konserwatorską albo archeologiczną. Najbliższe zabytki wpisane do Gminnej Ewidencji Zabytków Miasta Krosno znajdują się w odległości ok. 300 m do ok. 600 m od planowanej Inwestycji, przy ul. Sikorskiego. Jest to sześć domów murowanych oraz drewnianych z lat 20 – 30 XX wieku.

Ze względu na odległość w jakiej znajdują się najbliższe zlokalizowane zabytki oraz ze względu na niewielką ich ilość oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy będzie nieznaczające.

#### 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

#### *Poważna awaria przemysłowa*

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. Na podstawie map zagrożenia oraz ryzyka powodziowego stwierdzono, iż planowana Inwestycja, nie znajduje się na obszarach zagrożenia powodziowego.

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

#### *Katastrofa budowlana*

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

W wyniku realizacji instalacji opalanej paliwem z odpadów nastąpi ograniczenie zużycia energii pierwotnej w instalacjach opalanych paliwem konwencjonalnym, a co za tym idzie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, w tym CO<sub>2</sub> dzięki zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych instalacji oczyszczania spalin.

Realizacji Inwestycji spowoduje również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii (paliwo z odpadów) oraz redukcję oddziaływania energetyki na środowisko.

Wielkości przewidywanych oddziaływań, zwłaszcza w aspekcie emisji zanieczyszczeń powietrza i emisji ciepła, nie wpłyną na otoczenie w sposób istotny dla klimatu. Z punktu widzenia ochrony klimatu termiczne przetwarzanie odpadów w specjalistycznych instalacjach z wysokosprawnym systemem oczyszczania spalin wpłynie pozytywnie na klimat poprzez redukcję odpadów kierowanych do

składowania. Spalanie odpadów z odzyskiem energii (produkcja energii elektrycznej i ciepłej) umożliwi znaczące zaoszczędzenie paliw kopalnych oraz zmniejszenie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza atmosferycznego w wyniku spalania stosowanych paliw.

#### Transgraniczne oddziaływania na środowisko

Najbliższa granica państwa oddalona jest od planowanej Inwestycji ok. 30 km w kierunku południowym. 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.

W związku z czym nie przewiduje się występowania transgranicznego oddziaływania planowanej Inwestycji na środowisko podczas eksploatacji Instalacji.

#### 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. Zatem nie przewiduje się zagrożenia spowodowanego działaniem pól elektromagnetycznych z planowanej Inwestycji.

Planowana Inwestycja nie będzie generować oddziaływań elektromagnetycznych szkodliwych dla środowiska.

#### Wzajemne oddziaływanie między elementami

Najbardziej znaczące oddziaływania wynikające z eksploatacji planowanej Instalacji zostały wykryte w obszarze oddziaływania na powietrze oraz klimat akustyczny. W obydwu przypadkach przeprowadzono analizę skumulowanych oddziaływań na środowisko wynikających z eksploatacji planowanej Instalacji oraz obiektów zlokalizowanych na obszarze Ciepłowni Łężańska. 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.

#### ***Oddziaływania na etapie likwidacji***

W chwili obecnej nie przewiduje się terminu likwidacji projektowanej Instalacji. Przyjmuje się, że będzie ona funkcjonowała co najmniej trzydzieści 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.

### **Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko – Racjonalny wariant alternatywny**

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 9.2 niniejszego opracowania racjonalny wariant alternatywny zakłada budowę bloku energetycznego o mocy 9,9 MW **opartego na kotle fluidalnym na terenie Ciepłowni Łężańska w Krośnie**. Wariant ten polegał będzie na budowie instalacji o nominalnej mocy przerobowej na poziomie 25 842 Mg/rok, **w którym proces termicznego przekształcania odpadów zachodził będzie w kotle fluidalnym**. Odzyskana w kotle energia posłuży do produkcji pary, która zasilac będzie turbinę parową.

Mając na uwadze fakt, iż planowana w racjonalnym wariantcie alternatywnym instalacja będzie posiadała taką samą 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.

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 oraz oddziaływania na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi (gospodarka odpadami), co zostało opisane w poniższych rozdziałach.

### ***Oddziaływania na etapie eksploatacji lub użytkowania***

#### **Oddziaływanie na klimat akustyczny**

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

Oddziaływanie wszystkich źródeł projektowanego Zakładu w wariantcie alternatywnym dla pory dnia obejmuje tereny nie podlegające ochronie akustycznej, izolacje dla wartości 55dB, nie obejmują swym zasięgiem zabudowań mieszkalnych. Izolacje dla pory nocnej, o wartościach 45dB, nie obejmują swoim zasięgiem zabudowy mieszkaniowej.

Przeprowadzone obliczenia symulacyjne nie wskazują na istotną zmianę klimatu akustycznego w sąsiedztwie Inwestycji, po jej uruchomieniu.

Biorąc pod uwagę że przeważający obszar sąsiadujący z planowaną Inwestycją należy do terenów nie objętych ochroną akustyczną, 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 Bloku Energetycznego nie będzie miał szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi, a negatywne oddziaływanie nie obejmuje terenów chronionych akustycznie.

Można więc stwierdzić, iż oddziaływanie planowanego Bloku Energetycznego 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**

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę, pobieraną z miejskiej sieci wodociągowej oraz ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji ogólnospławnej a także powstające wody opadowe i roztopowe zbilansowano i przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 103: Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę oraz wytwarzanie ścieków kierowanych do kanalizacji oraz wód opadowych i roztopowych.

Opadowy i Roztopowy				
Lp.	Wyszczególnienie	Istniejąca Ciepłownia	Nowa Instalacja	Stan po realizacji
		m <sup>3</sup> /rok		
Zapotrzebowanie na wodę pobraną z sieci wodociągowej				
1	Woda do celów socjalno - bytowych	3 648	324	3 972
2	Woda do celów przemysłowych	23 952	5 901	29 853
RAZEM ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ		27 600	6 225	33 825
Wytwarzanie ścieków kierowanych do sieci oraz wód opadowych i roztopowych				
1	Ścieki socjalno - bytowe	3 648	324	3 972
2	Ścieki przemysłowe	16 000	2 314	18 314
3	Wody opadowe i roztopowe	11 200	2 330	11 334
RAZEM WYTWARZANIE ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH		30 848	4 968	33 620

Źródło: Opracowanie własne.

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, a wody opadowe i roztopowe po wstępnym podczyszczeniu odprowadzane będą istniejącą kanalizacją deszczową do rowu melioracyjnego.

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

Realizacja i eksploatacja planowanej Instalacji nie zmienia przemysłowego charakteru terenu Ciepłowni. 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 będą przed przedostawaniem się do nich zanieczyszczeń z powierzchni ziemi poprzez skierowanie zanieczyszczonych wód opadowych przez separator substancji ropopochodnych do systemu kanalizacji deszczowej.

Gospodarka odpadami

Głównymi strumieniami odpadów powstającymi w nowoprojektowanej Instalacji będą:

- odpady poprocesowe (popioły lotne, pyły z kotłów i pozostałości z oczyszczania spalin);
- 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.).

Porównanie oddziaływań na środowisko analizowanych wariantów

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

1. Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę – polegający na budowie Instalacji, w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej.
2. Wariantu alternatywnego - polegający na budowie Instalacji w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii fluidalnej.

### Metodyka wyboru Wariantu

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. Do oceny nie wykorzystano kryterium „Oddziaływanie na elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. B”, gdyż elementy te nie zostały określone przez właściwy organ.

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

Tabela 104: Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej.

Wariant rozpatrywany	Waga Procentowa	Wariant Inwestycyjny: Instalacja oparta o klasyczne spalanie w piecu rusztowym	Wariant Alternatywny: Instalacja oparta o klasyczne spalanie w złożu fluidalnym
<b>ŁĄCZNA OCENA OPCJI Z UWZGLĘDNIENIEM WAG</b>	<b>100%</b>	<b>4,01</b>	<b>3,56</b>
<b>RANKING OPCJI</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej analizy wielokryterialnej zdefiniowanych Wariantów, wyższą ocenę łączną uzyskał Wariant inwestycyjny proponowany przez Wnioskodawcę, polegający na budowie Instalacji, w oparciu o termiczne przekształcanie z odzyskiem energii w technologii rusztowej. Wariant ten uzyskał zdecydowanie wyższą ocenę w następujących kryteriach środowiskowych:

- Oddziaływanie na wodę,
- 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

Poniżej przedstawiono podsumowanie oddziaływań w zakresie poszczególnych analizowanych w niniejszym Raporcie elementów środowiska.

#### Wody powierzchniowe

Brak jest znaczących oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia. W fazie eksploatacyjnej przewiduje się, iż eliminowane będą oddziaływania na wody powierzchniowe, zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. W związku z zastosowaniem działań minimalizujących oddziaływanie to nie będzie przekraczało wartości dopuszczalnych określonych przepisami prawa, dlatego uznać je należy za nieznaczące.

### **Wody podziemne**

Brak jest realnych, znaczących zagrożeń w fazie budowy/likwidacji Inwestycji na wody podziemne zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. W związku z zastosowaniem działań minimalizujących oddziaływanie to nie będzie przekraczało wartości dopuszczalnych określonych przepisami praw, zatem należy je uznać za nieznaczące.

### **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. 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. 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 powstawania odorów w skali regionalnej.

Zarówno emisja hałasu jak i zanieczyszczeń do powietrza nie będzie przekraczała wartości dopuszczalnych dla wszystkich nieruchomości sąsiadujących z terenem Inwestycji. W konsekwencji, oddziaływanie w tym zakresie należy uznać za nieznaczące.

### **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 nieznaczającym charakterze. W związku z zastosowaniem działań minimalizujących oddziaływanie nie przekroczy norm wynikających z przepisów prawa, będzie zatem nieznaczące.

### **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 na fakt, że rodzaje oddziaływań na środowisko w fazie eksploatacji Inwestycji (emisja hałasu, emisja gazów do powietrza, wytwarzanie odpadów) ze swej istoty nie ma negatywnego wpływu na faunę i florę. Dodatkowo, zlokalizowane w okolicy obszary chronione położone są w odległości, poza zasięgiem oddziaływania Inwestycji, co wyklucza ryzyko negatywnego oddziaływania na te obszary.

### **Ludność**

Budowa i eksploatacja Instalacji może stwarzać nieznaczny, negatywny wpływ (hałas, zanieczyszczenie powietrza) na okolicznych mieszkańców, jednak nie będzie on dla nich istotnie odczuwalny i szkodliwy, ze względu na dotrzymanie standardów emisyjnych i dopuszczalnych norm, zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi.

Oddziaływanie Instalacji na ludność nie będzie przekraczało dopuszczalnych norm, nie będzie przekraczało istniejącego tła w zakresie poszczególnych rodzajów oddziaływań, a przewidywane emisje z Instalacji będą spełniały wymogi określone odpowiednimi przepisami prawa. Dlatego negatywne



oddziaływanie na ludność należy uznać za nieznaczne, natomiast wskazuje się na istotne pozytywne oddziaływanie.

### **Krajobraz**

Nieznaczne, lokalne negatywne oddziaływanie może wystąpić w fazie realizacji inwestycji, jednak będzie ono krótkotrwałe i chwilowe.

Oddziaływanie negatywne na krajobraz nie będzie występowało w trakcie eksploatacji Instalacji, ze względu na fakt, iż planowana zabudowa przemysłowa wpisze się w istniejące zabudowania dla tego obszaru.

### **Dobra kultury i dobra materialne**

Brak jest istotnych oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji oraz fazy eksploatacji Instalacji.

### **Podsumowanie**

Wnioski z zaprezentowanej skrótowej prognozy oddziaływania na środowisko realizacji planowanej Instalacji są następujące:

- W wyniku przeprowadzenia szczegółowej analizy potencjalnych oddziaływań, nie stwierdzono znaczących oddziaływań planowanej Inwestycji na środowisko. Nie stwierdzono również oddziaływań ponadnormatywnych, wykraczających poza teren Inwestycji;
- 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 być zauważalne przez okolicznych mieszkańców, jednakże bez negatywnego wpływu na warunki mieszkaniowe i zdrowie oraz występującą w okolicy faunę i florę. Faza realizacji przedsięwzięcia może również nieznacznie wpłynąć na lokalny krajobraz. Oddziaływanie to będzie jednak miało charakter nieznaczny, 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 emisją hałasu na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia,
- Prawidłowa eksploatacja Instalacji umożliwi zminimalizowanie ewentualnych negatywnych (choć mieszczących się w obowiązujących przepisach i normach) oddziaływań na środowisko w skali lokalnej. 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, recykulowanych spalin.

Wprowadzenie cyrkulacji spalin spełni podwójną rolę: jako jeden z tzw. pierwotnych sposobów na obniżenie emisji NO<sub>x</sub> 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 – 16.

#### **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. Czyste wody opadowe i roztopowe mogą zostać wykorzystane w procesie gaszenia żużla oraz na cele utrzymania porządku i czystości. Pozostała ilość czystych wód opadowych i roztopowych zostanie wprowadzana bezpośrednio do istniejącej kanalizacji deszczowej.

**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 zawieszin 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 zadaszone, 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).

### **Opis oddziaływań, które będą wpływały na klimat oraz działania, które będą sprzyjały adaptacji do zmian klimatu**

Przedmiotowy Projekt przyczynia się do realizacji celów polityki ochrony środowiska a w tym w zakresie dotyczącym zmian klimatu opisanych we właściwych dokumentach strategicznych.

Podczas przygotowania Przedsięwzięcia możliwe zmiany klimatu, reprezentowane przez zjawiska pogodowe uwzględniono w następujący sposób:

- Lokalizacja planowanej Instalacji uwzględnia zagrożenia następstwami gwałtownych zjawisk klimatycznych tj. zalanie, podtopienie wodą gruntową lub powodziową, osuwiska, zniszczenia wywołane przez wiatr, czy występowanie susz, zwiększających niebezpieczeństwo występowania pożarów.
- Uwzględniono wpływ zmienności klimatu, na transport związany z funkcjonowaniem obiektów poprzez zastosowanie transportu maszynowego/samochodowego zoptymalizowanego pod kątem rodzaju i ilości dostarczanego paliwa oraz odbieranych odpadów.
- Wybór rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem zmienności klimatu, w tym:
  - wybór materiałów konstrukcyjnych odpornych na wahania temperatury powietrza oraz opady,
  - dobór materiałów izolacyjnych zapewniających odporność na zawilgocenie oraz wahania temperatur,
  - zastosowanie oświetlenia i wentylacji z układami automatyki optymalizującej zużycie energii w zależności od warunków i wykorzystania pomieszczeń,
  - dobór systemu przeciwpożarowego, uwzględniającego m.in. ryzyko występowania pożarów, będących następstwem suszy.

Powyższe działania, po ich zastosowaniu, prowadzić mają do uzyskania odporności Przedsięwzięcia na zmienność klimatu.

### **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**

Zgodnie z zapisami art. 3 ustęp 6) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska pod pojęciem instalacji rozumie się:

- a) stacjonarne urządzenie techniczne,
- b) zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu,
- c) budowle niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami,

których eksploatacja może spowodować emisję.

Zgodnie z cytowanym powyżej artykułem technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- 1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- 2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- 3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;

- 4) stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- 5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- 6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- 7) (uchylony);
- 8) postęp naukowo-techniczny.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na budowie Bloku Energetycznego opalanego paliwem wytworzonym na bazie pozostałości z sortowania odpadów komunalnych w Krośnie będzie spełniało wymagania prawa polskiego w zakresie ochrony środowiska, a także będzie zawierać rozwiązania spełniające wyszczególnione poniżej wymagania artykułu 143 Ustawy Prawo ochrony środowiska.

**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 art. 66. ustęp 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 (T.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2081 ze zm.) **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.**

Planowane przedsięwzięcie **nie jest** związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, gdyż zgodnie z rozporządzeniem 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) **nie stanowi ono instalacji to termicznego przekształcania odpadów innych niż niebezpieczne o zdolności przetwarzania ponad 3 tony na godzinę.**

Niemniej jednak zgodnie z deklaracjami i planami Inwestora **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 referencyjnym z 2019 roku, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration.**

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

W ramach istotnych z punktu widzenia realizacji Przedsięwzięcia należy wymienić następujące dokumenty strategiczne:

- Dyrektywa 1999/31/WE,
- Dyrektywa 2008/98/WE,
- Dyrektywa 2010/75/UE,
- Krajowy plan Gospodarki Odpadami,
- Ustawa o odpadach oraz ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach,

- Zakaz składowania odpadów „palnych”,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego 2022,
- Program ochrony środowiska dla Miasta Krosna na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024,
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru obejmującego Miasto Krosno oraz gminy Jedlicze, Miejsce Piastowe, Chorkówka, Korczyn, Wojaszówka i Krościenko Wyżne na lata 2015 – 2020,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krosna.

**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**

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.

W przypadku przedmiotowej Inwestycji dużym atutem jest usytuowanie przedsięwzięcia na terenie przemysłowym. 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, dodatkowo również wynikających z obawy o straty finansowe będące następstwem spadku wartości nieruchomości położonych w sąsiedztwie planowanego Przedsięwzięcia, ze względu na znaczną odległość planowanej Instalacji od zabudowań mieszkalnych.

**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**



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 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 § 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych:

- ścieki przemysłowe, wprowadzane do wód, nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających najwyższe dopuszczalne wartości 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 wymaganiami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach.

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 rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów.

Prowadzący Instalację będzie przekazywał Marszałkowi Województwa Podkarpackiego 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 bifenyle (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.

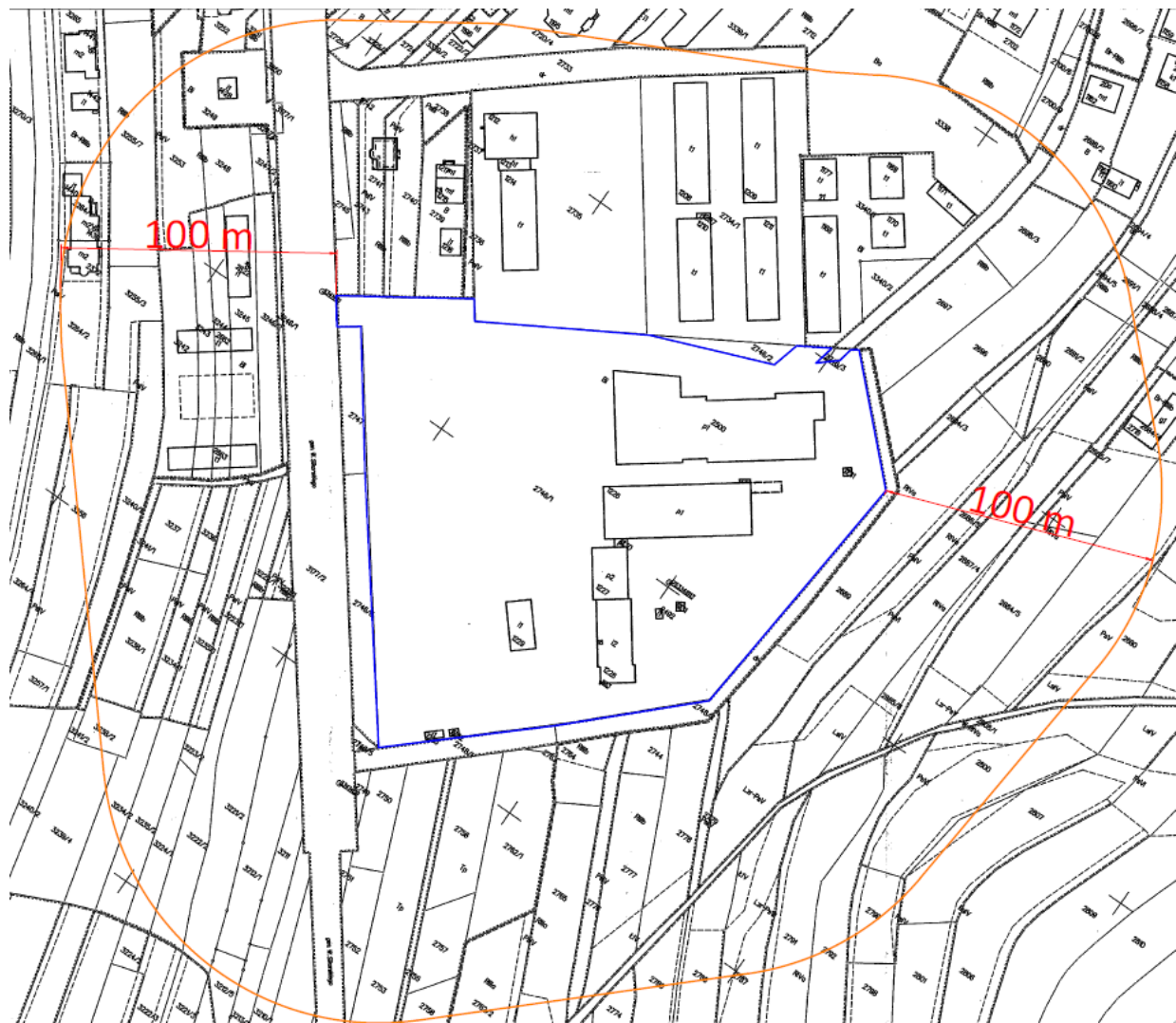
### **Obszar oddziaływania**

Planowana Instalacja zostanie zlokalizowana na działce o numerze 2746/1, zajmującej powierzchnię ok. 2,36 ha. Działka ta stanowi nieruchomość, na której zlokalizowane są obiekty technologiczne Ciepłowni Łężańska. Przewidziana powierzchnia konieczna pod zabudowę instalacji wyniesie ok. 0,46 ha.

Działka jest własnością gminy Krosno, natomiast MPGK Krosno Sp. z o.o. jest jej użytkownikiem wieczystym.

Obszar realizacji planowanego Przedsięwzięcia zawiera się w wymienionej powyżej działce.

W związku z powyższym poniżej został przedstawiony obszar realizacji (kolor niebieski) oraz oddziaływania (kolor pomarańczowy) planowanego przedsięwzięcia.



Źródło: Opracowanie własne.

## 26. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

- 1) Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego 2022
- 2) Program ochrony środowiska dla Miasta Krosna na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024
- 3) Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru obejmującego Miasto Krosno oraz Gminy: Jedlicze, Miejsce Piastowe, Chorkówka, Korczyn, Wojaszówka i Krościenko Wyżne na lata 2015 – 2020
- 4) Krajowy plan gospodarki odpadami 2022,
- 5) 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”,
- 6) Polska Norma PN-EN ISO 9614- 1 „Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów natężenia dźwięku – Metoda stałych punktów pomiarowych”,
- 7) Instrukcja ITB 338/2008,
- 8) Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r., poz. 261 t.j.),
- 9) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r., poz. 797 t.j.),
- 10) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 r. poz. 1396 t.j.),
- 11) 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. 2020r., poz. 283 t.j.)
- 12) Ustawa z dnia 9 października 2015r. o rewitalizacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 802 t.j.),
- 13) Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2020 r. poz. 293 t.j.),
- 14) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 r. poz. 55 t.j.),
- 15) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2020 r. poz. 310 t.j.),
- 16) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 r. poz. 1186 t.j.),
- 17) Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1862 t.j.),
- 18) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448),
- 19) 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),
- 20) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 grudnia 2019 r. w sprawie warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne oraz sposobu ustalania tych właściwości (Dz. U. z 2020 r. poz. 3),
- 21) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112 t.j.),
- 22) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2008 r. Nr 215, poz. 1366);



- 23) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839),
- 24) 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);
- 25) Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031);
- 26) 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 2019 r., poz. 2286).
- 27) Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1311),
- 28) 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 2019 r. poz. 1806 t.j.),
- 29) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 roku w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2015 r. poz. 796),
- 30) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz. U. z 2015 r. poz. 1277),
- 31) 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),
- 32) 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),
- 33) 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),
- 34) Rozporządzenie 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),
- 35) 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 samochodowych 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,
- 36) 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),
- 37) 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),
- 38) 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),

- 39) 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),
- 40) Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do spalania odpadów,
- 41) Dokument referencyjny BREF „Waste Incineration”,
- 42) <http://natura2000.gdos.gov.pl>
- 43) <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- 44) <http://geoportal.kzgw.gov.pl>
- 45) <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>
- 46) <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>
- 47) <http://www.geoportal.wroclaw.pl/>
- 48) <https://serwis.wrosip.pl/imap/>
- 49) <https://maps.google.pl/>
- 50) Oferty dostawców technologii.

## **27. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

- 1. Plan zagospodarowania terenu projektowanej Inwestycji**
- 2. Tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w formie elektronicznej)**
- 3. Oddziaływanie na stan jakości powietrza atmosferycznego (w formie elektronicznej)**
  - 3.1. Dane wejściowe do obliczeń
  - 3.2. Wyniki obliczeń
  - 3.3. Izolinie stężeń zanieczyszczeń
- 4. Oddziaływanie akustyczne (w formie elektronicznej)**
  - 4.1. Oddziaływanie akustyczne Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę
  - 4.2. Oddziaływanie akustyczne Wariantu alternatywnego
- 5. Karty charakterystyk materiałów niebezpiecznych (w formie elektronicznej)**
  - 5.1. Wodorotlenek wapnia (w formie elektronicznej)
  - 5.2. Woda amoniakalna (w formie elektronicznej)
  - 5.3. Węgiel aktywny (w formie elektronicznej)
  - 5.4. Olej opałowy lekki (w formie elektronicznej)
- 6. Oświadczenie kierującego zespołem autorów, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2**

## 28. SPIS ILUSTRACJI

Rysunek 1:	Zdjęcie lotnicze z orientacyjną lokalizacją planowanej Instalacji na terenie miasta Krosno. ....	18
Rysunek 2:	Lokalizacja Ciepłowni Łężańska (kolor żółty), na terenie której planowana jest lokalizacja Przedsięwzięcia (kolor czerwony). ....	19
Rysunek 3:	Poglądowy plan zagospodarowania terenu Zakładu. ....	22
Rysunek 4:	Przykładowy schemat technologiczny blokowy – technologia spalania w piecu rusztowym dedykowana dla małych instalacji. ....	25
Rysunek 5:	Przykładowy schemat technologiczny instalacji w technologii rusztowej dedykowanej dla małych instalacji. ....	26
Rysunek 6:	Proces rozładunku odpadów do bunkra. ....	27
Rysunek 7:	Chwytnik łupinowy. ....	28
Rysunek 8:	Silosy przejazdowe na pozostałości poprocesowe. ....	35
Rysunek 9:	Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na obszarze korytarzy ekologicznych. ....	52
Rysunek 10:	Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia. ....	53
Rysunek 11:	Lokalizacja Inwestycji względem cieków powierzchniowych. ....	55
Rysunek 12:	Mapa poglądowa z zaznaczoną lokalizacją Inwestycji na obszarze jednolitych części wód powierzchniowych. ....	56
Rysunek 13:	Lokalizacja Inwestycji na obszarze JCWPd 152. ....	60
Rysunek 14:	Lokalizacja planowanego Przedsięwzięcia na obszarze Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. ....	62
Rysunek 15:	Lokalizację planowanej Inwestycji na tle obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat. ....	63
Rysunek 16:	Emisja hałasu drogowego w mieście Krosno w porze dziennej LDWN. ....	71
Rysunek 17:	Emisja hałasu drogowego w mieście Krosno w porze nocnej LN. ....	72
Rysunek 18:	Schemat instalacji kogeneracyjnej na biomasę w Zakładzie Energetyki Ciepłej. ....	89
Rysunek 19:	Złoże fluidalne stacjonarne (pęcherzowe). ....	97
Rysunek 20:	Szkieł sytuacyjno-wysokościowy na lokalizację punktu pomiarowego w 2017 r. ....	121
Rysunek 21:	Szkieł sytuacyjno-wysokościowy na lokalizację punktu pomiarowego w 2019 r. ....	122
Rysunek 22:	Trzy charakterystyczne strefy do określenia tłumienia gruntu. ....	124
Rysunek 23:	Roczna róża wiatrów – stacja meteorologiczna Lesko. ....	149
Rysunek 24:	Odległość 520 m (10*h, h: wysokość najwyższego emitora) od najwyższego emitora Ciepłowni Łężańska. ....	153
Rysunek 25:	Istniejąca oraz planowana forma zagospodarowania terenów w odległości 520 m od lokalizacji najwyższego emitora w zespole emitatorów (komin kotłowni węglowych Ciepłowni Łężańska). ....	154
Rysunek 26:	Teren przeznaczony na lokalizację Inwestycji na planie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego – Załącznik nr 3A Kierunki zagospodarowania przestrzennego. ....	284
Rysunek 27:	Obszar realizacji (kolor niebieski) oraz oddziaływania (kolor pomarańczowy) planowanego Przedsięwzięcia. ....	303
Rysunek 28:	Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia. ....	313

## 29. SPIS TABEL

Tabela 1:	Obiekty planowane do zabudowy w ramach nowoprojektowanego Zakładu.....	21
Tabela 2:	Podstawowe parametry techniczne Instalacji.....	23
Tabela 3:	Standardy emisyjne dla planowanej Instalacji. ....	39
Tabela 4:	Podstawowe strumienie ścieków oraz wód opadowych i roztopowych powstające w nowoprojektowanej Instalacji. ....	41
Tabela 5:	Główne źródła emisji z instalacji termicznego przekształcania odpadów na podstawie danych BREF. ....	42
Tabela 6:	Podstawowe strumienie odpadów powstające podczas funkcjonowania Zakładu. ....	43
Tabela 7:	Szacunkowe zapotrzebowanie na energię, produkcja energii oraz jej zużycie w nowoprojektowanej Instalacji.....	45
Tabela 8:	Wykaz rezerwatów przyrody w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia. ....	47
Tabela 9:	Wykaz obszarów chronionego krajobrazu w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.....	48
Tabela 10:	Wykaz obszarów Natura 2000 w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia. ....	49
Tabela 11:	Wykaz obszarów chronionego krajobrazu w promieniu 30 km od obszaru planowanego Przedsięwzięcia.....	51
Tabela 12:	Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia.....	53
Tabela 13:	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.....	57
Tabela 14:	Wyniki badań monitoringowych jakości wód powierzchniowych na obszarze JCWP PLRW2000142263337 w roku 2017.....	57
Tabela 15:	Wyniki monitoringu wód podziemnych na terenie JCWPd 152 w 2016r. ....	61
Tabela 16:	Struktura użytkowania gruntów na terenie miasta Krosno. ....	65
Tabela 17:	Powierzchnia terenów zielonych w latach 2017 – 2018 w mieście Krosno.....	67
Tabela 18:	Wyniki pomiarów zanieczyszczeń na stacji pomiarowej Krosno - Kletówki w roku 2018. ....	68
Tabela 19:	Wyniki oceny jakości powietrza i klasyfikacji stref w kryterium ochrona zdrowia w roku 2018. ....	68
Tabela 20:	Wyniki badań poziomów pól elektromagnetycznych przeprowadzonych w Krośnie w 2017r. ....	75
Tabela 21:	Zabytki nieruchome wpisane do gminnych ewidencji zabytków zlokalizowane w promieniu do ok. 2 km od planowanej lokalizacji Przedsięwzięcia. ....	76
Tabela 22:	Podstawowe parametry techniczne planowanego kotła biomasowego.....	91
Tabela 23:	Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych [g/1km/poj.] – samochody ciężarowe.....	104
Tabela 24:	Wielkości emisji maksymalnej (chwilowej – wyrażonej w kg/h oraz rocznej wyrażonej w Mg/rok) ze środków transportu ciężkiego. ....	104
Tabela 25:	Ilość szkodliwych składników gazów spalinowych z silnika spalinowego montowanego w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach (g/kWh). ....	105
Tabela 26:	Wielkości emisji maksymalnej (chwilowej – wyrażonej w kg/h oraz rocznej wyrażonej w Mg/rok) ze środków nieporuszających się po drogach.....	106
Tabela 27:	Rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne na etapie realizacji Inwestycji.....	107
Tabela 28:	Sposób i miejsce gromadzenia odpadów.....	109
Tabela 29:	Zasady i metody gospodarowania odpadami. ....	112
Tabela 30:	Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku emitowanego przez planowane Przedsięwzięcie. ....	119

Tabela 31:	Zestawienie wyników pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg o zmiennym natężeniu ruchu.	119
Tabela 32:	Poziomy mocy akustycznej dla pojazdów ciężkich.	128
Tabela 33:	Poziom mocy akustycznej źródeł liniowych pochodzących od środków transportu kołowego.	129
Tabela 34:	Punkt pomiarowy wraz z kwalifikacją terenów przyległych oraz dopuszczalnym poziomem hałasu w porze dnia i nocy.	130
Tabela 35:	Końcowe wyniki obliczeń w punkcie pomiarowym.	130
Tabela 36:	Zużycie wody na potrzeby socjalno-bytowe.	133
Tabela 37:	Obliczenie ścieków wprowadzanych do kanalizacji deszczowej z deszczu nawalnego z terenu pod planowaną Instalację w odniesieniu do stanu obecnego oraz stanu docelowego po zrealizowaniu Przedsięwzięcia.	135
Tabela 38:	Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę oraz wytwarzanie ścieków kierowanych do kanalizacji oraz wód opadowych i roztopowych.	136
Tabela 39:	Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu.	139
Tabela 40:	Poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu.	141
Tabela 41:	Wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz czasy ich obowiązywania wg rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu	142
Tabela 42:	Standardy emisyjne dla planowanego Przedsięwzięcia.	143
Tabela 43:	Maksymalna dopuszczalna wielkość emisji gazów i pyłów ze źródeł i emitorów istniejących na terenie Ciepłowni Łężańska.	146
Tabela 44:	Standardy emisji wynikające z dyrektywy MCP.	147
Tabela 45:	Powierzchnia obszaru objętego obliczeniami współczynnika szorstkości terenu.	150
Tabela 46:	Wartości średnioroczne stężeń zanieczyszczeń dla miasta Krosno, rejon ul. Władysława Sikorskiego 19	151
Tabela 47:	Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w spalinach za kotłem oraz ich stopnie redukcji do dopuszczalnych średnich dobowych stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych	158
Tabela 48:	Ładunki emisji substancji zanieczyszczających dla planowanej linii termicznego przekształcania odpadów (praca z wydajnością 2,95 Mg/h, ok. 25 842 Mg/rok) – Emitor E-10.	162
Tabela 49:	Zestawienie wielkości emisji i parametrów emitorów silosów.	166
Tabela 50:	Emisja LZO z emitora E15.	168
Tabela 51:	Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródeł liniowych [g/1km/poj.] – samochody ciężarowe.	169
Tabela 52:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu odpadów.	171
Tabela 53:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu pozostałych reagentów i paliwa wspomagającego	171
Tabela 54:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pyłów z kotłów zawierających substancje niebezpieczne (19 01 15*).	172
Tabela 55:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu pozostałości z systemu oczyszczania spalin (19 01 07*).	172
Tabela 56:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu żużli i popiołów paleniskowych innych niż zawierające substancje niebezpieczne (19 01 12).	173
Tabela 57:	Ilość gorących gazów uchodzących z emitora E1 oraz prędkość wylotowa (komin kotłów WR).	175
Tabela 58:	Wielkości emisji w zakresie gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza, wyrażonej w kg/h i w Mg/rok – istniejące kotły WR	176
Tabela 59:	Wielkości emisji w zakresie gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza, wyrażonej w kg/h i w Mg/rok – istniejący kocioł na biomasę	177
Tabela 60:	Wielkości emisji w zakresie gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza, wyrażonej w kg/h i w Mg/rok –kocioł na biomasę o nominalnej mocy cieplnej w paliwie na poziomie 8,14 MW	179



Tabela 61:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu biomasy stałej dla istniejącego kotła.....	180
Tabela 62:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu biomasy stałej dla kotła budowanego .....	181
Tabela 63:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji dowozu węgla dla istniejących kotłów .....	181
Tabela 64:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu popiołów z istniejącego kotła biomasowego .....	182
Tabela 65:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu popiołów z planowanego kotła biomasowego. ....	182
Tabela 66:	Wielkość emisji generowanej podczas operacji wywozu żużli z istniejących kotłów węglowych ....	183
Tabela 67:	Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych substancji w powietrzu $S_{mm}$ . ....	185
Tabela 68:	Kryterium obliczania opadu pyłu. ....	186
Tabela 69:	Kryterium obliczania opadu ołowiu. ....	187
Tabela 70:	Kryterium obliczania opadu kadmu. ....	187
Tabela 71:	Wyniki pełnego zakresu obliczeń - punkty z maksymalnymi wartościami uśrednionymi dla jednej godziny oraz dla roku. ....	188
Tabela 72:	Maksymalne godzinowe i średnioroczne stężenia zanieczyszczeń na wyznaczonych obszarach zabudowy. ....	194
Tabela 73:	Maksymalne ilości strumieni odpadów powstających podczas funkcjonowania istniejących instalacji oraz nowoprojektowanej Instalacji w Ciepłowni Łężańska.....	202
Tabela 74:	Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów poprocesowych.....	204
Tabela 75:	Zasady oraz metody gospodarowania odpadami wytwarzanymi na terenie istniejącej Ciepłowni oraz planowanej Instalacji. ....	207
Tabela 76:	Szacunkowe zapotrzebowanie na chemikalia. ....	212
Tabela 77:	Zestawienie substancji magazynowanych na terenie planowanego Zakładu. ....	215
Tabela 78:	Ocena zagrożenia dla środowiska.....	217
Tabela 79:	Charakterystyka źródeł promieniowania elektromagnetycznego. ....	220
Tabela 80:	Wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. ....	221
Tabela 81:	Punkt pomiarowy wraz z kwalifikacją terenów przyległych oraz dopuszczalnym poziomem hałasu w porze dnia i nocy w wariancie alternatywnym.....	227
Tabela 82:	Końcowe wyniki obliczeń w punkcie pomiarowym w wariancie alternatywnym.....	227
Tabela 83:	Zużycie wody na potrzeby socjalno-bytowe. ....	229
Tabela 84:	Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę oraz wytwarzanie ścieków kierowanych do kanalizacji oraz wód opadowych i roztopowych.....	231
Tabela 85:	Maksymalne ilości strumieni odpadów powstających podczas funkcjonowania istniejących instalacji oraz nowoprojektowanej Instalacji w Ciepłowni Łężańska.....	233
Tabela 86:	Źródła wytwarzania oraz sposób magazynowania wytwarzanych odpadów poprocesowych.....	236
Tabela 87:	Zasady oraz metody gospodarowania odpadami wytwarzanymi na terenie istniejącej Ciepłowni oraz planowanej Instalacji. ....	238
Tabela 88:	Kryteria i ich udział wagowy w analizie wielokryterialnej. ....	244
Tabela 89:	Ranking kryteriów. ....	245
Tabela 90:	Analiza wielokryterialna. ....	246
Tabela 91:	Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej. ....	248
Tabela 92:	Średnie dzienne dopuszczalne wielkości emisji z instalacji termicznego przekształcania odpadów.....	269
Tabela 93:	Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji z instalacji termicznego przekształcania odpadów.....	270
Tabela 94:	Średnie półgodzinne dopuszczalne wielkości emisji metali ciężkich z instalacji termicznego przekształcania odpadów.....	270

Tabela 95:	Dopuszczalna wielkość emisji ścieków z oczyszczania gazów odlotowych z instalacji termicznego przekształcania odpadów. ....	271
Tabela 96:	Kryteria dopuszczania odpadów o kodach 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20 do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. ....	278
Tabela 97:	Substancje i parametry mierzone w sposób ciągły oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów ciągłych. ....	293
Tabela 98:	Substancje mierzone w sposób okresowy oraz metodyki referencyjne wykonywania pomiarów okresowych.....	293
Tabela 99:	Podstawowe strumienie ścieków oraz wód opadowych i roztopowych powstające w nowoprojektowanej Instalacji. ....	310
Tabela 100:	Podstawowe strumienie odpadów powstające podczas funkcjonowania Zakładu. ....	311
Tabela 101:	Lokalizacja wybranych form ochrony przyrody względem lokalizacji planowanego Przedsięwzięcia. ....	313
Tabela 102:	Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę oraz wytwarzanie ścieków kierowanych do kanalizacji oraz wód opadowych i roztopowych.....	320
Tabela 103:	Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę oraz wytwarzanie ścieków kierowanych do kanalizacji oraz wód opadowych i roztopowych.....	326
Tabela 104:	Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej. ....	327