

## RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Nazwa  
przedsięwzięcia:

**Budowa Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych  
z wysokosprawnym odzyskiem energii  
w Wysokiem Mazowieckiem**

Wnioskodawca:

Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
Wysokie Mazowieckie

Autor opracowania

KMH Consult dr inż. Krzysztof Haziak  
65-101 Zielona Góra ul. Strumykowa 28

Pełnomocnik

dr inż. Krzysztof Haziak  
e-mail: [haziak.k@gmail.com](mailto:haziak.k@gmail.com)  
tel. 603 603 895

Miejsce/  
Data opracowania

*Zielona Góra, grudzień 2022 r.*

Informacje wymagane art. 66 ust. 1 pkt 19 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 (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.)

Autor raportu:

Dr inż. Krzysztof Haziak

Data sporządzenia raportu: 14.12.2022 r.

Podpis autora raportu

.....

Dr inż. Krzysztof Haziak

Oświadczanie wymagane na podstawie art. 66 ust. 1 pkt 19a 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 (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.)

Niniejszym oświadczam, iż spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.).

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Podpis autora raportu Data: 14.12.2022 r.

.....,

Dr inż. Krzysztof Haziak

## SPIS TREŚCI:

1	Wstęp, podstawa prawna.....	9
1.1	Wnioskodawca .....	9
1.2	Cel i zakres opracowania.....	9
1.3	Kwalifikacja przedsięwzięcia .....	10
2	Lokalizacja przedsięwzięcia .....	11
2.1	Położenie geograficzne i administracyjne.....	14
2.2	Uwarunkowania planistyczne .....	15
2.3	Aktualne zagospodarowanie terenu.....	19
2.1	Hydrologia i hydrografia.....	20
2.2	Warunki geologiczne .....	21
2.3	Warunki hydrogeologiczne .....	23
3	Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania .....	27
3.1	Charakterystyka całego Przedsięwzięcia .....	27
4	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.....	31
4.1	Charakterystyka technologii stosowanych do termicznego przekształcania odpadów .....	31
4.2	Charakterystyka paliwa z odpadów przewidzianego do termicznego przekształcania.....	39
4.3	Opis technologii termicznego przekształcania odpadów wybranej dla planowanego przedsięwzięcia.....	39
4.4	Podstawowe parametry techniczno-technologiczne Przedsięwzięcia .....	42
4.5	Opis projektowanych obiektów i instalacji .....	43
4.6	Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia .....	53
4.7	Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji przedsięwzięcia.....	54
4.8	Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią .....	56
5	Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z realizacji planowanego przedsięwzięcia.....	57
6	Informacja o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi .....	57
7	Informacja o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu.....	57

8	Informacja o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....	58
9	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 .....	58
9.1	Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia,.....	58
9.2	Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód .....	61
9.3	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.....	70
10	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami .....	72
11	Opis krajobrazu w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane .....	72
12	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 .....	73
12.1	Wprowadzenie.....	73
12.2	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ZWKiEC Wysokie Mazowieckie .....	73

12.3	Podsumowanie.....	76
13	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ.....	76
14	Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy Przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, wraz z uzasadnieniem ich wyboru.....	78
14.1	Wariant inwestycyjny proponowany przez Wnioskodawcę .....	78
14.2	Racjonalny wariant alternatywny .....	79
14.3	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska .....	79
15	Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko – wariant proponowany przez wnioskodawcę .....	79
15.1	Wprowadzenie.....	79
15.2	Oddziaływanie na etapie realizacji przedsięwzięcia.....	82
15.3	Oddziaływanie na etapie eksploatacji lub użytkowania.....	89
15.4	Oddziaływanie na etapie likwidacji przedsięwzięcia .....	114
16	Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko – racjonalny wariant alternatywny .....	116
16.1	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnienie ruchów masowych ziemi – na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.....	116
16.2	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne.....	119
17	Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz, dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków, 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, 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, wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-f.....	120
17.1	Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów .....	120
17.2	Uzasadnienie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę.....	124

18	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.....	125
18.1	Opis metod prognozowania.....	125
18.2	Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko .....	126
19	Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, 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, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia .....	128
19.1	Rozwiązania chroniące środowisko na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia.....	128
19.2	Rozwiązania chroniące środowisko na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.....	130
20	Propozycja monitoringu oddziaływań 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 .....	137
20.1	Propozycja monitoringu oddziaływań przedsięwzięcia na etapie jego realizacji/likwidacji.....	137
20.2	Propozycja monitoringu oddziaływań przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji.....	138

21	Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska .....	142
22	Porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami zgodnie z decyzjami wykonawczymi Komisji Europejskiej ustanawiającymi konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) .....	143
23	Analiza konieczności objęcia planowanej instalacji obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego .....	152
24	Odniesienie do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia .....	152
	24.1 Dokumenty strategiczne Unii Europejskiej dotyczące gospodarki odpadami .....	152
	24.2 Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym dotyczące gospodarki odpadami .....	154
25	Obszar ograniczonego użytkowania .....	155
26	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując dokumentację .....	155
27	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem .....	156
28	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE, W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU RAPORTU .....	159
	Kwalifikacja przedsięwzięcia .....	159
	Załączniki .....	179

Spis skrótów wykorzystanych w opracowaniu

BAT – (ang. Best Available Techniques) – najlepsze dostępne techniki, wymagania dotyczące instalacji podlegających dyrektywie IED – Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE

BREF 2019 WI - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration (Industrial Emissions Directive 2010/75/EU)

GZWP – główny zbiornik wód podziemnych

Inwestor – Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., Wysokie Mazowieckie

Inwestycja - Budowa Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych z wysokosprawnym odzyskiem energii w Wysokiem Mazowieckiem

Wysokie Mazowieckie

IMOK - Budowa Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych z wysokosprawnym odzyskiem energii w Wysokiem Mazowieckie.

JCWP – jednolita część wód powierzchniowych

JCWpd – jednolita część wód podziemnych

Katalog odpadów – Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10)

MBP – mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów komunalnych

Mg – tona, 1000 kg

Nm<sup>3</sup> – normalny metr sześcienny

PEW – przewodność elektrolityczna właściwa

PM10 – pył zawieszony o wielkości ziaren <10 μm

PM2,5 – pył zawieszony o wielkości ziaren <2,5 μm

preRDF – (ang. refuse derived fuel) – paliwo z odpadów – odpady o kodzie 19 12 12

przedsięwzięcie – Budowa Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych z wysokosprawnym odzyskiem energii w Wysokiem Mazowieckie.

RDF – (ang. refuse derived fuel) – paliwo z odpadów, odpady o kodzie 19 12 10, odpady o kodzie 19 12 12

ZWKiEC - Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., Wysokie Mazowieckie  
s.m. – sucha masa

TOC – (ang. total organic carbon) – całkowity węgiel organiczny, a także „substancje organiczne w postaci gazów i par” określone jako całkowity węgiel organiczny w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 1860)

ustawa o odpadach – ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jedn.: Dz.U. z 2022 r., poz. 699 ze zm.),

ustawa ooś – 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 (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.)

WIOŚ – Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska

Wnioskodawca – Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., Wysokie Mazowieckie

ZWKiEC - Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., Wysokie Mazowieckie



## 1 WSTĘP, PODSTAWA PRAWNA

### 1.1 Wnioskodawca

Wnioskodawcą i inwestorem przedsięwzięcia jest:

Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

ul. 1 Maja 6, 18-200 Wysokie Mazowieckie

### 1.2 Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, który stanowić będzie załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji pn.:

„Budowa Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych  
z wysokosprawnym odzyskiem energii w Wysokiem Mazowieckiem”.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach będzie niezbędna do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

Przedsięwzięcie obejmować będzie budowę Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych (IMOK) na paliwa z odpadów (19 12 12, 19 12 10), w tym wysokokaloryczne odpady wysortowane z odpadów komunalnych, budowlanych i rozdrobnione odpady wielkogabarytowe (odpady te zwane są w dalszej części niniejszego raportu „paliwami alternatywnymi”) oraz wysuszone osady ściekowe. W ramach przedsięwzięcia przewidziano także niezbędną infrastrukturę towarzyszącą, w tym obiekty techniczne instalacji mineralizacji (silosy, magazyny, zbiorniki, drogi, place, infrastrukturę ppoż., elektryczną oraz inne niezbędne instalacje i sieci).

Część lub całość ciepła produkowanego w IMOK w kogeneracji z energią elektryczną przesyłana będzie do instalacji do przesyłu ciepłej wody (dalej „ciepłociągiem”) do miejskiej sieci ciepłowniczej w Wysokiem Mazowieckiem. Budowa ciepłociągu nie wchodzi w zakres niniejszego wniosku.

Celem raportu jest ocena wpływu planowanej inwestycji na poszczególne elementy środowiska oraz zdrowie i życie ludzi w fazie budowy, eksploatacji oraz ewentualnej likwidacji.

Zakres niniejsze opracowania zgodny jest z wymogami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst, jedn. Dz. U. 2022, poz. 1029 ze zm.) (zwanej dalej „ustawą”) dla Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, opisanymi w art. 66 ustawy.

### 1.3 Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839 ze zm.), przedsięwzięcie kwalifikuje się jako przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i wymienione zostało w:

- § 2 ust. 1 pkt 47 – instalacje do przetwarzania odpadów mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 ton na dobę („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 ze zm.)”);

a także jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, wymienione zostało § 3 rozporządzenia, jako:

- § 3 ust. 1 pkt 35 pkt b - instalacje do podziemnego magazynowania produktów naftowych.

Przedsięwzięcie zakwalifikowano jako przedsięwzięcie wymienione w § 2 ust. 1 pkt 47 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1893 ze zm.) – „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 (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1378 ze zm. ). W planowanym przedsięwzięciu energia w postaci ciepła i energii elektrycznej produkowana będzie przez instalację przetwarzania paliwa, w składzie którego występować będą odpady. Roczną przepustowość instalacji szacuje się na maksymalnie 25 800 Mg/rok, a czas pracy, ze względu na konieczność dokonywania przeglądów i przerw technicznych wynosić może minimalnie ok. 8 100 h/rok. Maksymalna przepustowość instalacji w skali doby wyniesie ok. 71 Mg/dobę (dziennie).

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się możliwość budowy podziemnego zbiornika na paliwo pomocnicze dla planowanej instalacji (olej opałowy) o pojemności większej niż 3 m<sup>3</sup>.

Wobec powyższego, Inwestycja jest Przedsięwzięciem mogącym zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. Dla tego rodzaju Przedsięwzięcia sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko oraz przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko są obligatoryjne.

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

- 1) bezpośredni i pośredni wpływ danego przedsięwzięcia na:

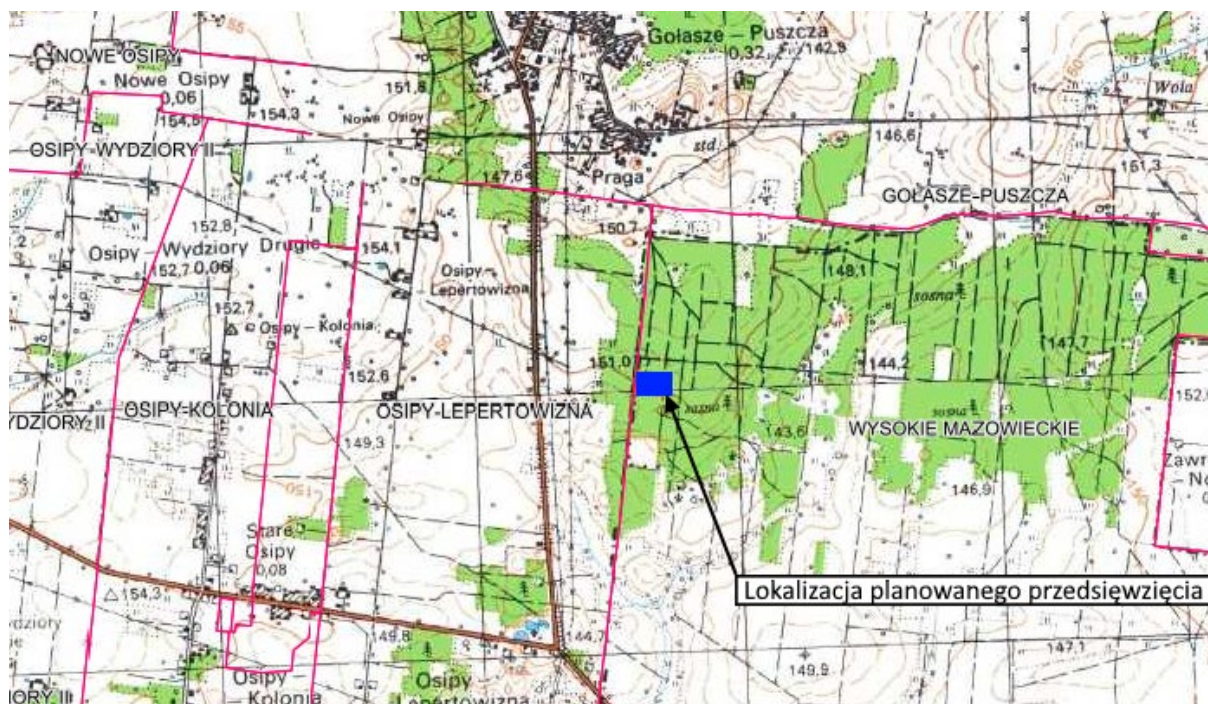
- a) środowisko oraz ludność, w tym zdrowie i warunki życia ludzi,
  - b) dobra materialne,
  - c) zabytki,
  - d) krajobraz, w tym krajobraz kulturowy,
  - e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d,
- 2) ryzyko wystąpienia poważnych awarii oraz katastrof naturalnych i budowlanych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

Dla obszaru planowanego przedsięwzięcia, został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (uchwała Nr XXXVII/141/05 Rady Miasta Wysokie Mazowieckie z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miasta Wysokie Mazowieckie).

## 2 LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

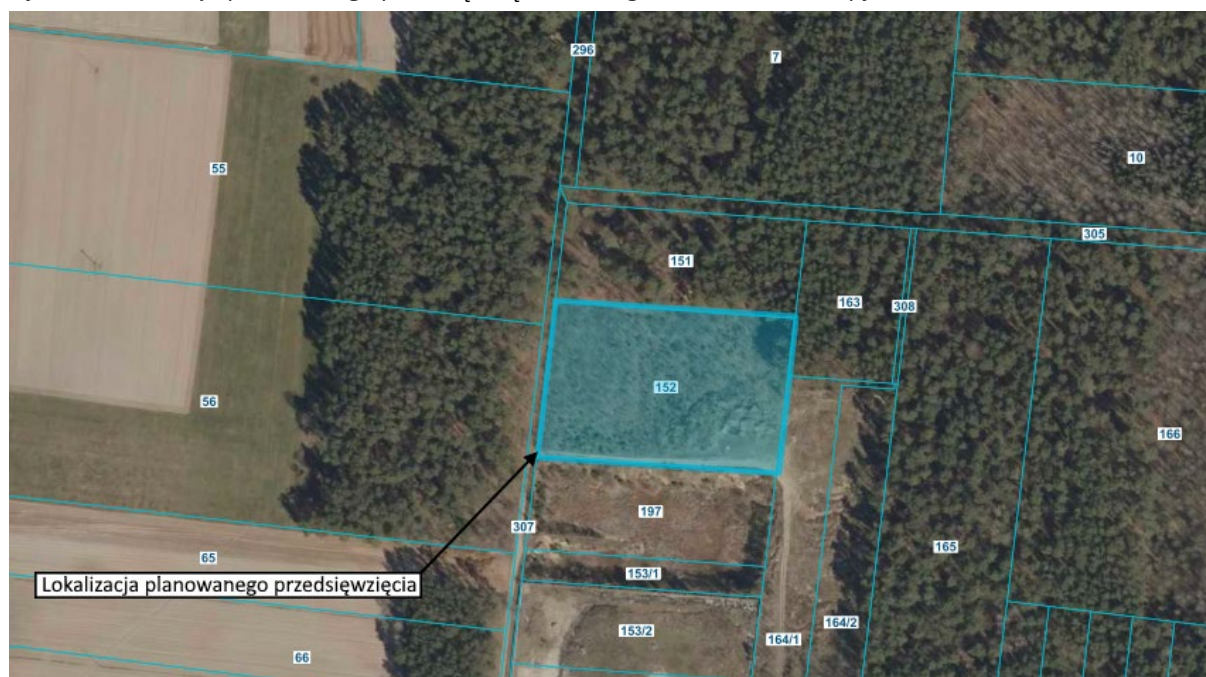
Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działce o nr ewid. 152, obręb Wysokie Mazowieckie, gmina Miejska Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki. Poniżej przedstawiono lokalizację przedsięwzięcia na fragmencie mapy topograficznej oraz ortofotomapy.

Ryc. 1. Lokalizacja przedsięwzięcia na mapie topograficznej – położenie względem miasta Wysokie Mazowieckie



źródło: geoserwis.gdos.gov.pl

Ryc. 2. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na fragmencie ortofotomapy



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/geoportal>

Według wypisu z rejestru gruntów rozpatrywana działka nr ewid. 152, obręb Wysokie Mazowieckie posiada powierzchnię 1,1410 ha i stanowią ją grunty leśne klasy IV, oznaczenie LsIV.

Zgodnie z art. 74 ust. 1 pkt 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 (t.j. Dz. U. 2022, poz. 1029 ze zm. ), do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dołączono mapę z zaznaczonym przewidywanym terenem, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, oraz przewidywany obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie w wariantcie zaproponowanym przez wnioskodawcę, tj. obszar znajdującym się w odległości 100 m od granic terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, wraz z wyznaczoną tą odległością 100 m.

Zgodnie z art. 74 ust. 3a ww. ustawy, za obszar oddziaływania, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie w wariantcie zaproponowanym przez wnioskodawcę, 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.

Zgodnie z informacją Starostwa Powiatowego w Wysokim Mazowieckiem z dnia 26.10.2022 r., znak: GN.6621.3262.2022 działki w promieniu 100 m od działki inwestycyjnej nr ewid. 152 położone są



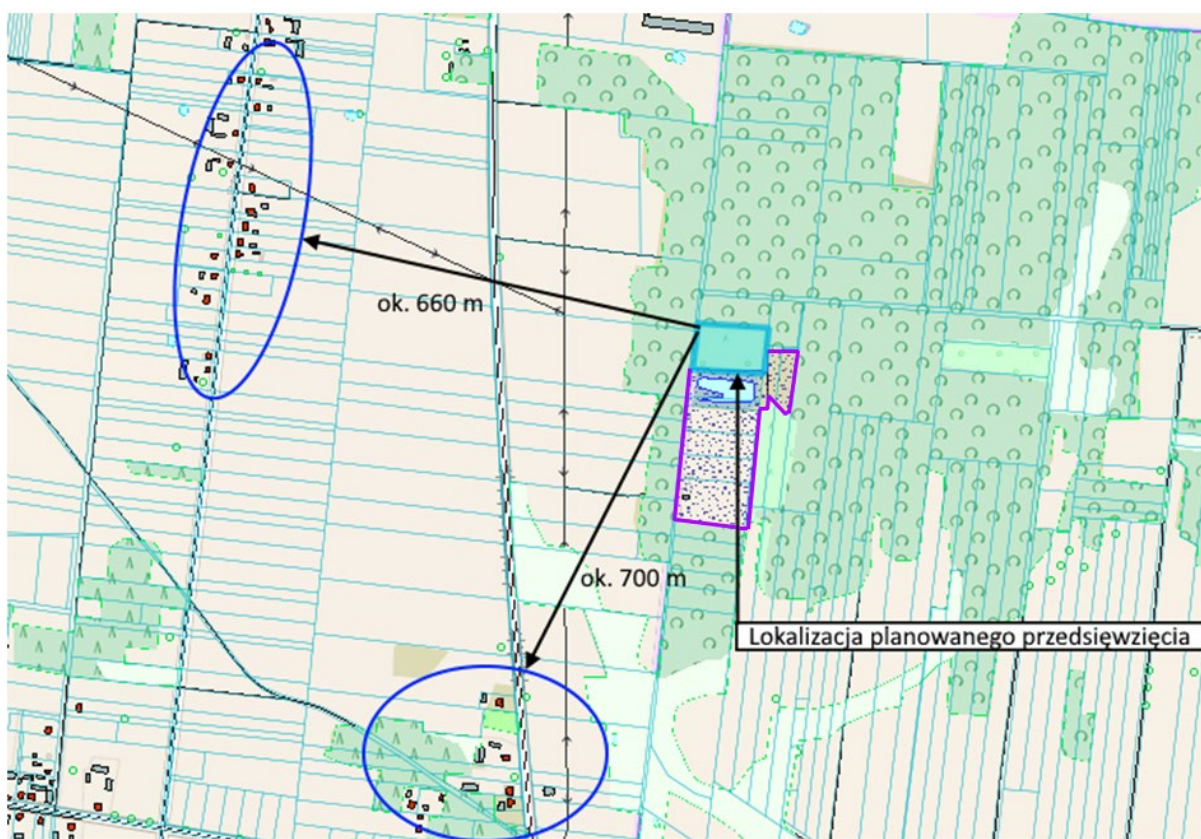
w obrębie miasto Wysokie Mazowieckie oraz Osipy Lepertowizna, gmina Wysokie Mazowieckie. Liczba podmiotów ewidencyjnych którym przysługuje rzeczowe prawo do nieruchomości przekracza 10.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia znajdują się:

- od północy: tereny zadrzewione,
- od wschodu: tereny zadrzewione,
- od południa: tereny składowania odpadów komunalnych, tereny zadrzewione,
- od zachodu i południowego zachodu: tereny zadrzewione, pola uprawne, w dalszej odległości pojedyncze budynki zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej.

Planowane przedsięwzięcie znajdować się będzie w sąsiedztwie (przezielone miejscem przygotowanym pod nową kwaterę na dz. nr 153/1) kwater składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Wysokiem Mazowieckiem, które zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego uzyskało status składowiska zastępczego. Oznacza to, że składowisko będzie mogło przyjmować odpady komunalne w przypadku awarii instalacji lub innej przyczyny powodującej niemożność przyjmowania odpadów przez Instalacje Komunalne.

Ryc. 3. Lokalizacja analizowanych działek względem działek sąsiednich i najbliższej zabudowy mieszkaniowej (oznaczone na granatowo)



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/geoportal>

## 2.1 Położenie geograficzne i administracyjne

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działce 152 obręb Wysokie Mazowieckie. Działka jest własnością Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Wysokie Mazowieckie. Wjazd na teren przedsięwzięcia odbywać się będzie drogą gminną od ul. Zambrowskiej (droga powiatowa) odchodzącej bezpośrednio z ronda między DK66 i DK678.

Administracyjnie teren inwestycji położony jest w Gminie Miejskiej Wysokie Mazowieckie, powiat wysokomazowiecki, województwo podlaskie.

Gmina miejska Wysokie Mazowieckie usytuowana jest w południowo-zachodniej części województwa podlaskiego, w niewielkiej odległości od pogranicza z województwem mazowieckim. Gmina miejska Wysokie Mazowieckie jest jedną z dziesięciu gmin powiatu wysokomazowieckiego, a także siedzibą władz powiatu. Miasto zlokalizowane jest w centralnej części powiatu, otaczają je tereny należące do obszaru gminy wiejskiej Wysokie Mazowieckie. Położenie miasta wiąże się ze znacznym oddaleniem od większych ośrodków miejskich, stanowiących ważne ośrodki gospodarcze. Odległość do Białegostoku (siedziby województwa) wynosi około 50 km, do Warszawy (stolicy państwa) wynosi około 120 km, a do wschodniej granicy państwa – około 100 km.<sup>1</sup>

Miasto Wysokie Mazowieckie położone jest na obszarze mezoregionu Wysoczyzny Wysokomazowieckiej. Stanowi ona obszar nizinny, wchodzący w skład północnej części Niziny Podlaskiej. Wysoczyzna Wysokomazowiecka geograficznie położona jest pomiędzy doliną górnego biegu Narwi - na północy i wschodzie, a rzeką Bug – na południu. Od zachodu ogranicza ją linia Czerwonego Boru związana z Międzyrzeczem Łomżyńskim, przechodząc w pradolinę rzeki Narew otaczającą wysoczyznę od strony północnej i wschodniej. W bliskim sąsiedztwie położona jest Kotlina Biebrzańska - na północy i Wysoczyzna Białostocka - na północnym wschodzie. Południe mezoregionu graniczy poprzez starorzecze Nurca z Wysoczyzną Drohiczką i Równiną Bielską. Jednostajny, lekko pofałdowany krajobraz jest typowy dla obszarów nizinnych. Obszar miasta znajduje się w środkowej części wyżej opisanego mezoregionu. Przez teren miasta Wysokie Mazowieckie przepływa rzeka Brok. Miasto położone jest przy głównych szlakach komunikacyjnych o znaczeniu krajowym i regionalnym: Zambrów – Brańsk, Wysokie Mazowieckie – Białystok. W granicach administracyjnych zajmuje powierzchnię 1 524 ha.<sup>2</sup>

Według klasyfikacji dziesiętnej na jednostki fizyczno-geograficzne opisane przez Jerzego Kondrackiego miasto Wysokie Mazowieckie położone jest na obszarze Europy Wschodniej:

- megaregion – Niż Wschodnioeuropejski,
- prowincja – Niż Wschodniobałtycko-Białoruski,
- podprowincja – Wysoczyzna Podlasko-Białoruska,
- makroregion – Nizina Północnopodlaska,
- mezoregion – Wysoczyzna Wysokomazowiecka.

<sup>1</sup> Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Wysokie Mazowieckie

<sup>2</sup> Program ochrony środowiska dla miasta Wysokie Mazowieckie na lata 2004 – 2007 z perspektywą na lata 2008 – 2012

Ryc. 4. Lokalizacja przedsięwzięcia względem regionów fizyczno-geograficznych



źródło: geoserwis.gdos.gov.pl

Warunki klimatyczne Wysokiego Mazowieckiego są typowe dla północno-wschodniej Polski. Panuje tu klimat umiarkowany przejściowy z wyraźnym wpływem czynników kontynentalnych, charakteryzujących się surowością warunków. Warunki klimatyczne determinowane są głównie przez dwa czynniki: geograficzny wynikający z kresowego położenia Niziny Podlaskiej w stosunku do innych regionów polski oraz czynnik cyrkulacyjny związany z południkowym ukształtowaniem powierzchni umożliwiającym swobodną wędrówkę kontynentalnych mas powietrza znad północnowschodniej Europy i centralnej Rosji. W rezultacie mamy małą bezwładność termodynamiczną, niższą średnią temperaturę roczną (6,9°C) i dużą amplitudę jej zmian na przestrzeni zimy i lata (22°C). Okres wegetacyjny jest ściśle związany z temperaturami dobowymi i wynosi 200-210 dni. Zimy zazwyczaj są mroźne i relatywnie długie. Bardzo niekorzystne dla roślin są wiosenne przymrozki pojawiające się nawet w I połowie maja. Okres występowania przymrozków jest dość długi i trwa w ciągu roku średnio 130-140 dni. Bardzo ważnym elementem klimatycznym jest ilość i rozłożenie opadów. Na podstawie danych lokalnej stacji agrometeorologicznej w Szepietowie średnio w roku notuje się 560-570 mm opadów meteorologicznych, skupionych głównie w okresie od kwietnia do września (60%). Jest to zjawisko korzystne w aspekcie agrotechnicznym, gdyż zaspokaja potrzeby roślin w okresie wegetacji. Okres nasilenia opadów przypada zazwyczaj na lipiec.<sup>3</sup>

## 2.2 Uwarunkowania planistyczne

Dla obszaru planowanego przedsięwzięcia, został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego - uchwała Nr XXXVII/141/05 Rady Miasta Wysokie Mazowieckie z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miasta

<sup>3</sup> Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Wysokie Mazowieckie

Wysokie Mazowieckie (załącznik nr 4).

Zgodnie § 77 MPZP wydziela się teren oznaczony na rysunku planu symbolem F6 O, dla którego ustala się:

- 1) przeznaczenie terenu: tereny urządzeń infrastruktury technicznej w zakresie gospodarowania odpadami (istniejące komunalne wysypisko odpadów);
- 2) zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:
  - a) adaptuje się istniejącą funkcję, urządzenia i zagospodarowanie terenu,
  - b) dopuszcza się rozbudowę i modernizację obiektu w celu poprawy funkcjonowania,
  - c) dopuszcza się lokalizację obiektów i urządzeń z zakresu usuwania i utylizacji odpadów oraz związanych z funkcjonowaniem wysypiska,
  - d) obowiązek wygradzenia terenu wysypiska ogrodzeniem trwałym, pełnym i niepalnym o wysokości min. 2,0 m;
- 3) zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego określone w § 7, 9 (m.in. obowiązek ochrony urządzeń melioracji wodnych z dopuszczeniem ich przebudowy na terenach przeznaczonych pod zainwestowanie pod warunkiem uzgodnienia zakresu przebudowy z właścicielem lub zarządcą urządzeń oraz uzyskania wymaganych prawem zezwoleń i uzgodnień, w tym pozwolenia wodnoprawnego; obowiązek ochrony powietrza atmosferycznego poprzez stosowanie proekologicznych nośników energii cieplnej; obowiązek ochrony przed hałasem i wibracjami poprzez minimalizację hałasu i wibracji głównie w obszarach stałego pobytu (zamieszkania) ludzi do poziomów nie przekraczających wielkości normatywnych oraz obowiązek przestrzegania zasady ograniczającej uciążliwość obiektu do granic własnej działki; obowiązek ochrony przed szkodliwym elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym poprzez stosowanie wymaganych stref ochronnych; obowiązek ochrony powierzchni ziemi poprzez ochronę powierzchni ziemi przed zanieczyszczeniami stałymi i płynnymi oraz ochronę najwartościowszych terenów produkcji rolnej przed przeznaczaniem jej na cele inne niż rolnicze), i w § 10 (utrzymanie walorów krajobrazu naturalnego; dostosowanie architektury nowych i modernizowanych obiektów do skali i formy istniejących obiektów charakterystycznych dla architektury krajobrazu małego miasta), w tym również:
  - a) obowiązek zastosowania urządzeń technologicznych ograniczających uciążliwość do granic terenu wysypiska,
  - b) obowiązek wykonania pasów zieleni izolacyjnej wokół terenu wysypiska oraz zagospodarowania wolnych terenów zielenią ochronną,
  - c) obowiązek zabezpieczenia środowiska geologicznego,
  - d) obowiązek zabezpieczenia przed niebezpieczeństwem samozapłonu i wybuchu gazów,
  - e) obowiązek pełnej rekultywacji terenów poeksploatacyjnych wysypiska poprzez zalesienie;
- 4) zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków - nie określa się;
- 5) wymagania wynikające z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych - nie określa się;
- 6) parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu - nie określa się;
- 7) granice i sposoby zagospodarowania terenów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie



odrębnych przepisów - określone w § 14;

- 8) szczegółowe zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości - nie określa się;
- 9) zasady dotyczące komunikacji i infrastruktury technicznej - określone w § 17 i 18;
- 10) sposoby i terminy tymczasowego zagospodarowania, urządzenia i użytkowania terenów - określone w § 19.

Zgodnie § 8. MPZP na terenie objętym planem nie występują obiekty i obszary objęte prawną ochroną wynikającą z przepisów szczególnych w zakresie ochrony przyrody

Ryc. 5. Miejsowy plan zagospodarowania przestrzennego teren wydzielony F6 O



Źródło: Urząd Miasta Wysokie Mazowieckie

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/geoportal>

Na terenach sąsiednich w stosunku do terenu planowanego przedsięwzięcia objętego MPZP jak wyżej, obowiązują również inne MPZP w których określono m.in. tereny podlegające ochronie akustycznej. Na południe od terenu MPZP objętego uchwałą Nr XXXVII/141/05, znajduje się obszar dla którego obowiązuje uchwała Nr XVII/91/2020 Rady Miasta Wysokie Mazowieckie z dnia 28 maja 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Wysokie Mazowieckie. W planie tym ochroną akustyczną objęte są tereny oznaczone jako MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zgodnie z przepisami odrębnymi i MNU – tereny zabudowy mieszkaniowej

jednorodzinnej i usługowej (ryc. 6). Tereny te znajdują się ok. 1100 m na południe od lokalizacji planowanego przedsięwzięcia.

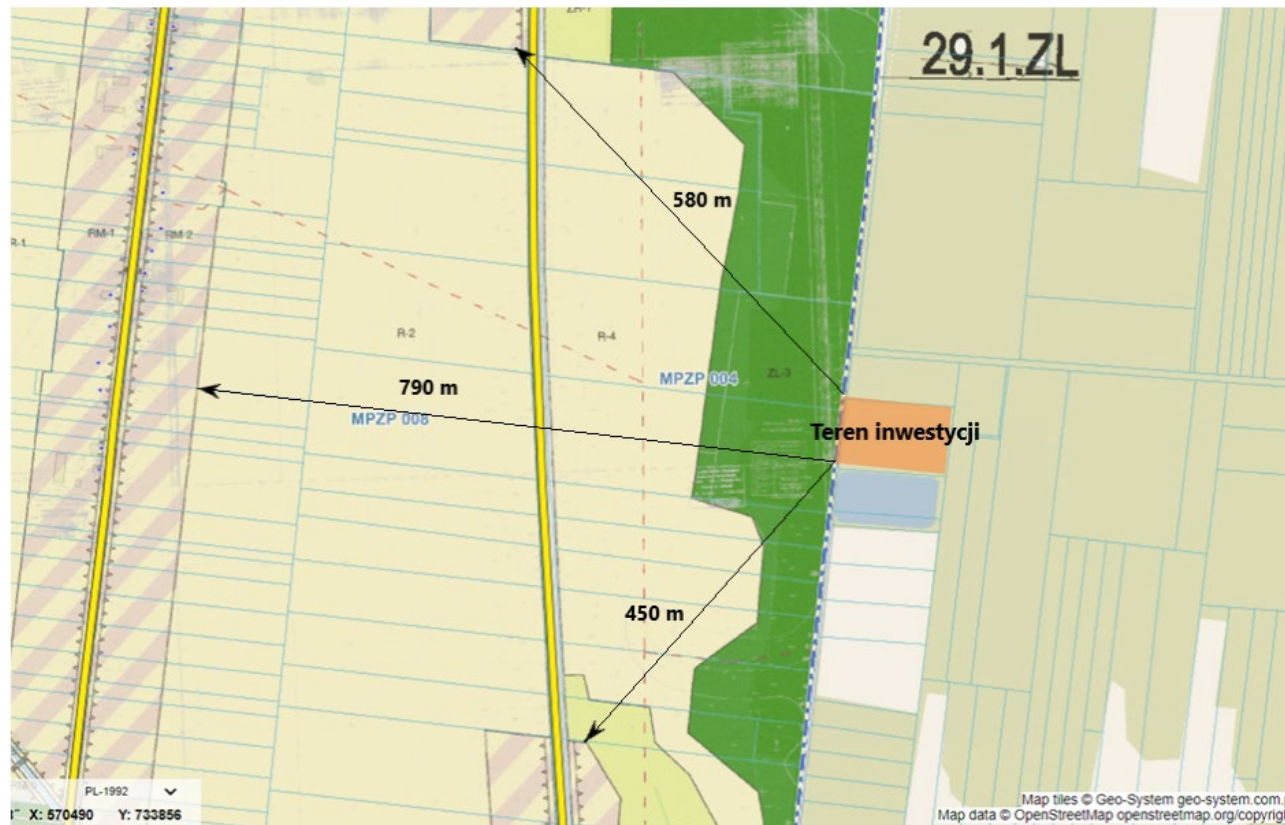
Ryc. 6 Tereny akustycznie chronione w MPZP m. Wysokie Mazowieckie - uchwała Nr XVII/91/2020





Na zachód oraz północny i południowy zachód od terenu planowanego przedsięwzięcia obowiązuje uchwała Nr 26/VI/15 Rady Gminy Wysokie Mazowieckie z dnia 8 kwietnia 2015 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów miejscowości Osipy-Lepertowizna. Zgodnie z MPZP na zachód oraz północny i południowy zachód od terenu planowanej inwestycji znajdują się tereny podlegające ochronie akustycznej oznaczone jako RM – tereny zabudowy zagrodowej (ryc. 7).

Ryc. 7 Tereny akustycznie chronione w MPZP m. Osipy Lepertowizna - uchwała Nr 26/VI/15



Najbliższe budynki mieszkalne względem terenu planowanego przedsięwzięcia znajdują się w we wsi Osipy Lepertowizna pod nr 17 A i 22, i znajdują się w odległości, odpowiednio 725 m i 870 m (ryc.8).

### 2.3 Aktualne zagospodarowanie terenu

Analizowany teren stanowi obecnie nieużytek przekształcony przez człowieka. Planowane przedsięwzięcie nie będzie wyróżniać się pod względem krajobrazowym i stanowić będzie kontynuację działalności prowadzonej w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowego terenu – zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie kwater składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Wysokim Mazowieckiem, które zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego posiada status składowiska zastępczego.

Ryc. 8 Najbliższa zabudowa mieszkalna



## 2.1 Hydrologia i hydrografia

### 2.1.1. Hydrologia i hydrografia miasta Wysokie Mazowieckie

Wysoczyzna Mazowiecka stanowi dział wodny Bugu i Narwi, a miasto Wysokie Mazowieckie leży w zlewni rzeki Brok, będącej prawobrzeżnym dopływem Bugu. W okolicach Wysokiego Mazowieckiego biorą swój początek niewielkie dopływy Narwi (Jabłonka, Ślina, Rokitnica) i Bugu (Brok Mały i Duży) tworząc lokalną sieć rzeczną o dość dużym współczynniku gęstości. Niemniej jednak samo Wysokie Mazowieckie posiada dość słabo rozwiniętą sieć hydrograficzną. Przez obszar miasta, a w przeważającej części przez jego zurbanizowaną i zabudowaną część, przepływa rzeka Brok. Przeciętna szerokość koryta wynosi około 4 m, nurt jest spokojny, a koryto uregulowane. W granicach administracyjnych miasta nie

występują zbiorniki sztuczne i naturalne ani mokradła i niezagospodarowane systemy torfowobagienne.<sup>4</sup>

### 2.1.2 Hydrologia i hydrografia planowanego przedsięwzięcia

W odległości około 400 m na południowy - zachód od terenu projektowanej inwestycji bierze początek odwadniający rów powierzchniowy łączący się w odległości 800 m na południe z przebiegającym około 600 m na południowy - wschód podobnym rowem, które drenują na południe rowem zbiorczym dokumentowany teren do płynącej na południowy - zachód w odległości około 3 km rzeki Brok.<sup>5</sup>

Z informacji uzyskanych od Państwowego Gospodarstwa Wodnego Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Lublinie (załącznik nr 9) wynika, iż na terenie planowanego przedsięwzięcia ani w zasięgu jego zasięgu 100 m od granic nieruchomości nie występują ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych, dla których wydano pozwolenie wodnoprawne. Przedmiotowy obszar znajduje się poza strefami ochronnymi obejmującymi wyłącznie teren ochrony bezpośredniej, strefami ochronnymi obejmującymi teren ochrony bezpośredniej i teren ochrony pośredniej ujęć wód, jak również poza obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych.

Najbliżej położone ujęcie wód podziemnych dla którego wydano pozwolenie wodnoprawne znajduje się ok. 3,3 km na południe na działkach o nr ewid. 608/4, 603/14, 603/13, 600/7, 603, obręb Wysokie Mazowieckie, jedn. ewid. Wysokie Mazowieckie. Dla przedmiotowego ujęcia ustanowiono strefy ochronne obejmujące wyłącznie teren ochrony bezpośredniej. Z kolei najbliższe ujęcie wód powierzchniowych zlokalizowane jest ok. 10,5 km na rzece Mianka na działce o nr ewid. 23, obręb Nowe Gierałty, jedn. ewid. Szepietowo.

Najbliższy obszar ochronny zbiorników wód śródlądowych znajduje się w odległości ok. ok. 165 km od działki inwestycyjnej i został ustanowiony rozporządzeniem nr 22 Wojewody Lubelskiego z dnia 30.06.2020 r. w sprawie ustanowienia obszaru ochronnego zasobów wodnych Jeziora Białego Uścimowskiego, gmina Uścimów, powiat lubartowski, woj. lubelskie (Dz. U. Woj. Lubelskiego z 2020 r., poz. 3546).

## 2.2 Warunki geologiczne

### 2.2.1 Warunki geologiczne miasta Wysokie Mazowieckie

Pod względem geologicznym obszar miasta położony jest w obrębie Depresji Białostockiej, wypełnionej osadami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi. Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez plioceńskie iły, które przykryte są warstwą osadów czwartorzędowych o miąższości około 120-140 m. Budujące obszar miasta przypowierzchniowe osady czwartorzędowe (plejstocieńskie i holocieńskie) pow.

---

<sup>4</sup> Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Wysokie Mazowieckie

<sup>5</sup> Projekt prac geologicznych na opracowanie dokumentacji geologicznej opisującej warunki gruntowo-wodne w podłożu i otoczeniu projektowanej rozbudowy wysypiska odpadów komunalnych miasta Wysokie Mazowieckie na działkach nr ewid. 152, 153/1, 153/2 i 197 w rejonie Osipy i Gołasze.



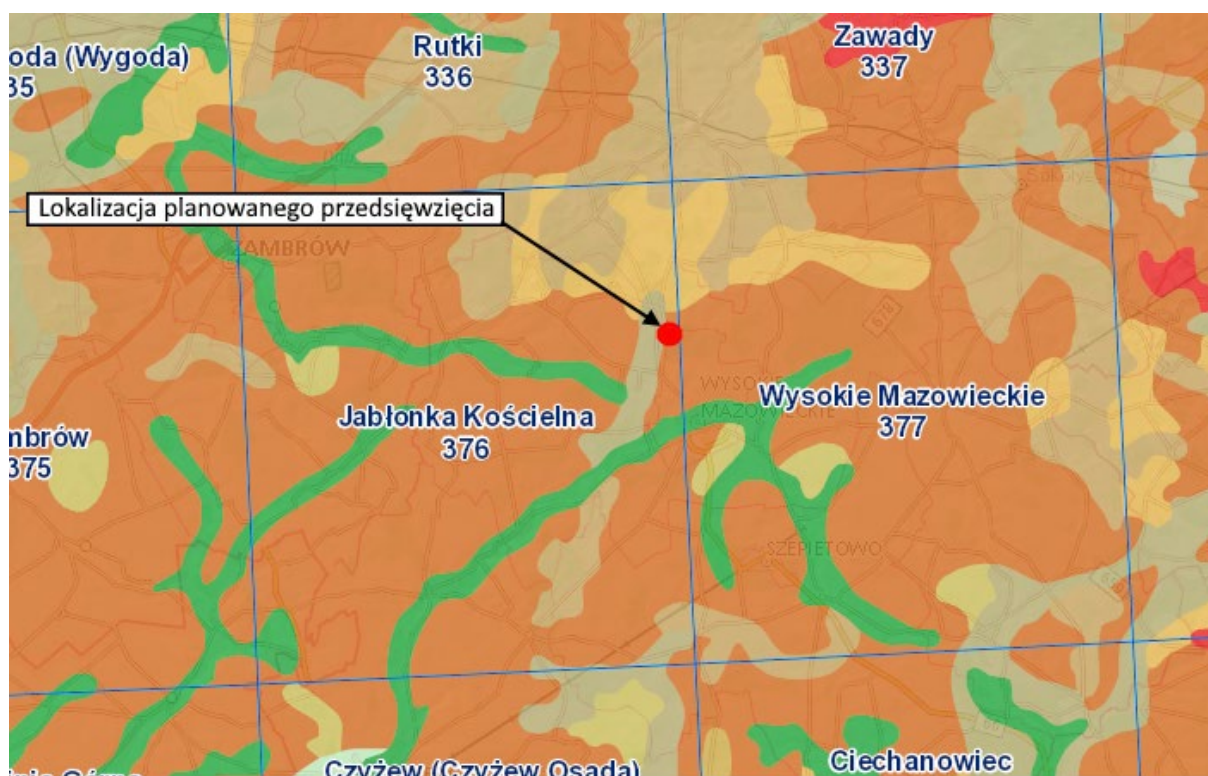
4,5 m p.p.t. reprezentowane są przez: utwory akumulacji zastoiskowej, lodowcowej, wodno-lodowcowej, aluwialno-deluwialnej oraz utwory antropogeniczne (miąższość 0,5-2 m).<sup>6</sup>

## 2.2.2 Warunki geologiczne terenu planowanego przedsięwzięcia

Teren projektowanej inwestycji znajduje się na zboczu lokalnego niewielkiego wzniesienia, którego najwyższy szczyt znajduje się w odległości około 350 m na północ. Generalnie naturalne lokalne deniwelacje są niewielkie. Według mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000 arkusz Łomża, na badanym terenie w podłożu występują utwory piaszczysko-żwirowe akumulacji wodnolodowcowej stadiału północnomazowieckiego zlodowacenia środkowopolskiego, pokrywające gliny zwałowe, pyły i iły o podobnej genezie.<sup>7</sup>

Ze względu na 20-40 metrowy pakiet glin zwałowych występujący w stropie użytkowej warstwy wodonośnej miasta nie zachodzi obawa zanieczyszczenia tych wód przez odcieki ze składowiska odpadów<sup>8</sup>.

Ryc. 9. Lokalizacja przedsięwzięcia względem mapy geologicznej



Źródło: <https://geologia.pgi.gov.pl>

## 2.5.3 Warunki glebowe miasta Wysokie Mazowieckie

<sup>6</sup> Program ochrony środowiska dla miasta Wysokie Mazowieckie na lata 2004 – 2007 z perspektywą na lata 2008-2012

<sup>7</sup> Projekt prac geologicznych na opracowanie dokumentacji geologicznej opisującej warunki gruntowo-wodne w podłożu i otoczeniu projektowanej rozbudowy wysypiska odpadów komunalnych miasta Wysokie Mazowieckie na działkach nr ewid. 152, 153/1, 153/2 i 197 w rejonie Osipy i Gołasze.

<sup>8</sup> Projekt prac geologicznych na opracowanie dokumentacji geologicznej opisującej warunki gruntowo-wodne w podłożu i otoczeniu projektowanej rozbudowy wysypiska odpadów komunalnych miasta Wysokie Mazowieckie na działkach nr ewid. 152, 153/1, 153/2 i 197 w rejonie Osipy i Gołasze.

Cechą szczególną Wysoczyzny Wysokomazowieckiej na tle Niziny Podlaskiej jest stosunkowo dobra jakość gleb skupionych m.in. w części środkowej, gdzie położony jest analizowany obszar. Jest to zazwyczaj mozaika gleb brunatnych oraz czarnoziemów kompleksu pszennego dobrego, ukształtowana z glin lekkich i organicznego humusu. Na terenach zabudowanych miasta występują urbano- i industroziemy powstałe wskutek działalności antropogenicznej.

Na obszarze miasta dominują gleby pszenne dobre (2-go kompleksu rolniczej przydatności) z niewielkim udziałem gleb pszenno-żytnich (4-go kompleksu). Są to gleby bielcowe lub brunatne wyługowane, o składzie mechanicznym piasków gliniastych na glinie lub glin od powierzchni. Gleby te należą do IIIa i IIIb klasy bonitacji.

Obszary słabszych gleb V, VI klasy bonitacyjnej występują tylko na małych powierzchniach, na wschód oraz północny – zachód od istniejącej zabudowy miejskiej.<sup>9</sup>

## 2.3 Warunki hydrogeologiczne

### 2.3.1 Warunki hydrogeologiczne miasta Wysokie Mazowieckie

Wysoczyzna Wysokomazowiecka stanowi dział wodny Bugu i Narwi. W okolicach Wysokiego Mazowieckiego biorą swój początek niewielkie dopływy Narwi (Jabłonka, Ślina, Rokitnica) i Bugu (Brok Mały i Duży) tworząc lokalną sieć rzeczną o dość dużym współczynniku gęstości. W obrębie obszaru administracyjnego miasta nie występują naturalne zbiorniki wód powierzchniowych większych rozmiarów. Naturalnie ukształtowane mokradła i niezagospodarowane systemy torfowo-bagienne nie występują na tym terenie.

Obszar miasta Wysokie Mazowieckie położony jest w zlewni rzeki Brok (dopływ Bugu). Nadmiar wód powierzchniowych z tego terenu odprowadzany jest niezbyt silnie rozwiniętą siecią dolinek bocznych do ww. rzeki.

Południowa część obszaru miasta charakteryzuje się brakiem wykształcenia wyraźnej sieci odpływu powierzchniowego. Występuje tu znaczna przewaga infiltracji wód opadowych nad spływem powierzchniowym. Północna część obszaru miasta posiada lepsze warunki odwadniania. Nadmiar wód powierzchniowych odprowadzany jest stąd za pośrednictwem kilku dolinek bocznych do doliny Broku.

Woda gruntowa utrzymuje się w przepuszczalnych piaszczystych osadach holocenijskich i plejstocenijskich, przy czym wody holocenijskie kontaktują się tu z wodami plejstocenijskimi na wysoczyźnie i są ze sobą hydrostatycznie związane, wykazując uzależnienie okresowych wahań zwierciadła wody głównie od wysokości wody w ciekach wodnych. Głębokość występowania zwierciadła wody gruntowej wiąże się ściśle z wyniesieniem terenu i waha się od poniżej 1 m do powyżej 4 m od powierzchni terenu.

Zasoby wodne obszaru miasta Wysokie Mazowieckie stanowią wody powierzchniowe i podziemne.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Program ochrony środowiska dla miasta Wysokie Mazowieckie na lata 2004 – 2007 z perspektywą na lata 2008-2012

<sup>10</sup> Program ochrony środowiska dla miasta Wysokie Mazowieckie na lata 2004 – 2007 z perspektywą na lata 2008-2012

### 2.3.2 Warunki hydrogeologiczne przedsięwzięcia

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza zasięgiem występowania Głównych zbiorników wód podziemnych GZWP.

Pod względem podziału jednostek pierwszego poziomu wodonośnego, przedsięwzięcie znajduje się na obszarze –  $1 p, [gl]/wm/zwwP/Q$ :

- Litologia utworów pierwszego poziomu wodonośnego  $p, [gl]$  – piaski różnoziarniste, glina (niewodonośny utwór towarzyszący),
- Strefa hydrodynamiczno-geomorfologiczna  $wm$  – wysoczyzna morenowa
- Charakter zwierciadła  $zww$  – obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstwa wodonośnych – zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze,
- Rodzaj PPW  $P$  – nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym
- Symbol stratygraficzny  $PPIW-Q$  Czwartorzęd

Na omawianym obszarze zostało rozpoznane i wykorzystane czwartorzędowe piętro wodonośne związane z utworami piaszczysto-żwirowymi (piaski i żwiry lodowcowe, fluwioglacjalne i rzeczne). W związku ze zmiennym wykształceniem litologicznym i miąższością, charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem parametrów hydrogeologicznych. W obrębie piętra czwartorzędowego można wyróżnić trzy różnowiekowe poziomy wodonośne o znaczeniu użytkowym.

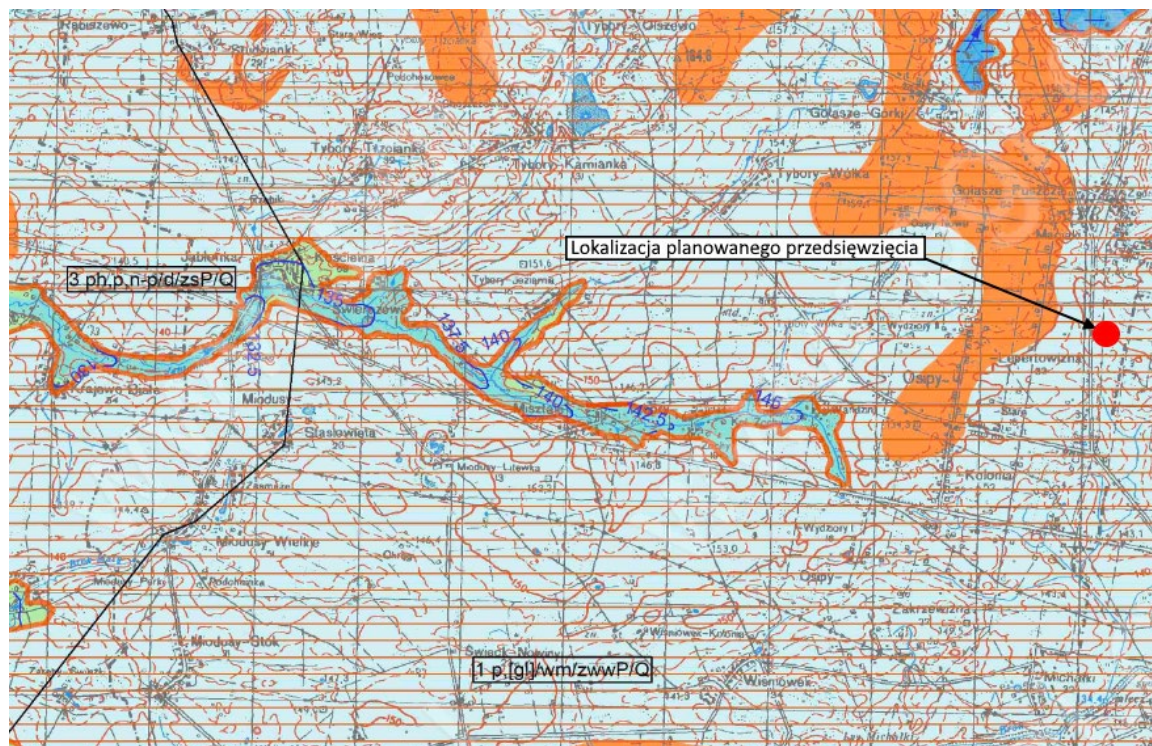
Pierwszy (przypowierzchniowy) poziom wodonośny nie posiada izolacji od powierzchni terenu, w związku z czym cechuje się łatwą odnawialnością przez bezpośrednią infiltrację, lecz jest też silnie narażony na zanieczyszczenie. Tworzą go aluwialne utwory piaszczyste w dolinach rzecznych oraz, miejscami, przypowierzchniowe osady wysoczyznowe. Poziom ten występuje rzadko, ma lokalny charakter i nie jest ujmowany. Drugi poziom wodonośny budują piaszczysto-żwirowe utwory fluwioglacjalne zlodowacenia południowopolskiego (zlodowacenie sanu 2). Stropową izolację stanowi pakiet glin zwałowych o grubości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Miąższość ujmowanych warstw wynosi średnio 20–30 metrów. Średnia przewodność wynosi 200–500 m<sup>2</sup> /24h, lokalnie 100 –200 m<sup>2</sup> /24h, a w okolicach Zambrowa osiąga 500–1000 m<sup>2</sup> /24h. Współczynnik filtracji waha się w granicach 3,9–24,4 m/24h. Zwierciadło wód jest napięte i stabilizuje się na głębokości 120–130 m n.p.m. Trzeci poziom wodonośny zbudowany jest z piasków i żwirów fluwioglacjalnych zlodowacenia południowopolskiego (zlodowacenie sanu 1). Poziom ten występuje na znacznych głębokościach (rzędne stropu 15–40 m n.p.m.) i jest dobrze izolowany od powierzchni terenu pakietem mułków i glin o miąższości dochodzącej miejscami do 40 m. Współczynnik filtracji utworów poziomu wodonośnego jest nieco niższy niż w poziomie drugim i waha się w granicach 2,1–11,5 m/24h. Zwierciadło wody ma charakter naporowy. W studniach ujmujących ten poziom stabilizacja zwierciadła następuje na głębokościach zbliżonych do tych, które charakteryzują drugi poziom. Opisane poziomy czwartorzędowe mają wspólne obszary zasilania i drenażu, prawdopodobnie istnieje pomiędzy nimi więź hydrauliczna. W związku z tym, że poziomy użytkowe są



dobrze izolowane od powierzchni terenu, na obszarze arkusza przeważa średni, niski i bardzo niski stopień zagrożenia wód podziemnych.<sup>11</sup>

Na poniższej rycinie przedstawiono lokalizację przedsięwzięcia na fragmencie Mapy Hydrogeologicznej Polski.

Ryc. 10. Lokalizacja przedsięwzięcia na fragmencie Mapy Hydrogeologicznej Polski – Pierwszy Poziom wodonośny występowanie i hydrodynamika

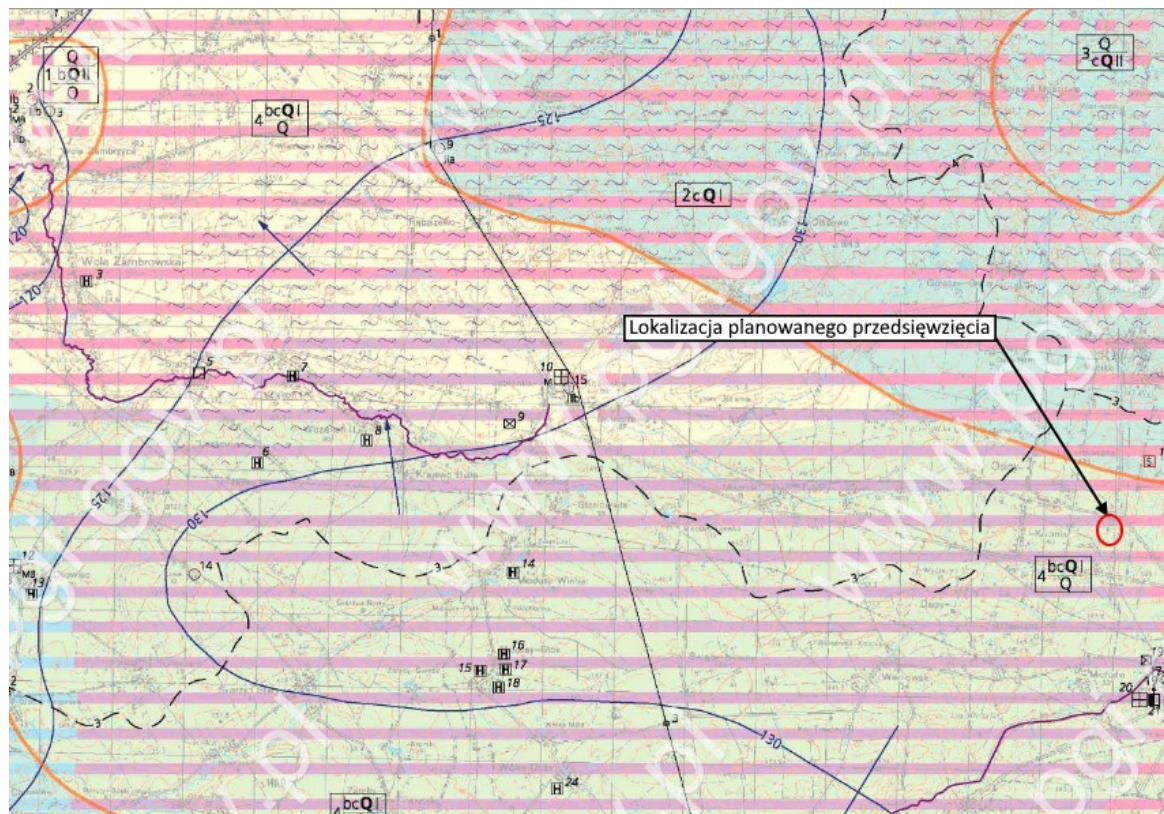


źródło: <https://bazadata.pgi.gov.pl/data/hydro/mhp/ppw/wh/mapy/mhpppwwh0376mz.jpg>

Teren inwestycji zlokalizowany jest w jednostce hydrogeologicznej o symbolu  $4 \frac{bcQI}{Q}$  charakteryzującej się zarówno dobrą jak i słabą izolacyjnością (oznaczenie bc), piętro czwartorzędu stanowi użytkowe piętro wodonośne (Q) o zasobach dyspozycyjnych jednostkowych mniejszych niż  $100 \text{ m}^3/24 \cdot \text{km}^2$ .

Ryc. 11. Lokalizacja przedsięwzięcia na fragmencie mapy hydrogeologicznej

<sup>11</sup> Objasnienia do mapy geośrodowiskowej Polski 1:50 000 arkusz Jabłonka Kościelna (376)



źródło: <https://bazadata.pgi.gov.pl/data/hydro/mhp/gupw/mapy/mhpgupw0376pg.jpg>

Wody podziemne w zakresie dokumentowanych głębokości występują w dwóch poziomach. Pierwszy, drenowany ciekami powierzchniowymi zlewni rzeki Brok, monitorowany na terenie składowiska znajduje się poniżej rzędnej 142,50 m npm. Jego zwierciadło jest nachylone ( $=0,2\%$ ) i opada w kierunku południowym. Druga użytkowa warstwa wodonośna występuje w utworach piaszczysto-żwirowych poniżej 50 m ppt. I jej zwierciadło w poziomie rzędnej  $= 135,00$  m npm. Jest ono nachylone ( $=0,15\%$ ) i opada w kierunku północnym (zlewnia rzeki Narwi).<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Projekt prac geologicznych na opracowanie dokumentacji geologicznej opisującej warunki gruntowo-wodne w podłożu i otoczeniu projektowanej rozbudowy wysypiska odpadów komunalnych miasta Wysokie Mazowieckie na działkach nr ewid. 152, 153/1, 153/2 i 197 w rejonie Osipy i Gołasz.

### 3 CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA

#### 3.1 Charakterystyka całego Przedsięwzięcia

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW KANALIZACJI I ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o.o. w Wysokim Mazowieckim (dalej ZWKiEC) planuje na potrzeby Gminy i Miasta Wysokie Mazowieckie zrealizowanie przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego budowie niskoemisyjnej instalacji mineralizacji odpadów komunalnych.

Na terenie Gminy/Powiatu Wysokie Mazowieckie funkcjonuje jedynie należące do ZWKiEC składowisko odpadów komunalnych (innych niż niebezpieczne i obojętne) w miejscowości Osipy Lepertowizna, mające status składowiska zastępczego, natomiast nie ma instalacji komunalnych przetwarzania lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Odpady zmieszane i zbierane selektywnie wywożone są do Instalacji Komunalnej Zakład Przetwarzania i Unieszkodliwiania Odpadów „Czerwony Bór” należącej do Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zambrowie.

ZWKiEC jest również operatorem miejskiego systemu ciepłowniczego w Wysokim Mazowieckim składającego się z dobrze rozbudowanej wysokoparametrowej miejskiej sieci ciepłowniczej zasilanej z kotłowni gazowej położonej przy ul. Długiej 53 oraz niskoparametrowej osiedlowej sieci ciepłowniczej zasilanej z kotłowni gazowej położonej przy ul. Długiej 15.

Całość planowanego przedsięwzięcia zakłada:

- budowę Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych o przepustowości do ok. 25 800 Mg/rok z produkcją ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji, na działce nr 152 w m. Wysokie Mazowieckie,
- budowę ciepłociągu o długości ok. 4,1 km łączącego Instalację z miejską siecią ciepłowniczą w Wysokim Mazowieckiem.

Jako kolejny etap rozbudowy Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych przewiduje się budowę instalacji wytwarzania wodoru metodą elektrolizy wody z produkowanej w IMOK energii elektrycznej, jako paliwa dla taboru komunikacji miejskiej.

Przedmiotem niniejszego Raportu jest przedsięwzięcie pn.: „Budowa Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych z wysokosprawnym odzyskiem energii w Wysokim Mazowieckiem”.

Budowa ciepłociągu zostanie objęta odrębnym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zadania podstawowe które zrealizować ma planowane przedsięwzięcie to umożliwienie osiągnięcia następujących celów stawianych przez przepisy krajowe i Unii Europejskiej:

A – w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi

- ograniczenie składowania wytworzonych odpadów komunalnych do 10% wagowo w 2035 roku.



- osiągnięcie poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów, o wysokości docelowej 65% w roku 2035,
- poprzez termiczne przekształcenie wysokoenergetycznych frakcji odpadów komunalnych w procesie odzysku R1,

B – w zakresie gospodarki energetycznej

- posiadanie statusu systemu efektywnego energetycznie dla gospodarki ciepłej w Wysokiem Mazowieckim, możliwość finansowania rozwoju sieci ciepłowniczej, w rezultacie ograniczenie niskiej emisji
  - dekarbonizacja systemu,
  - produkcja zielonej energii elektrycznej,
- poprzez zastąpienie istniejących gazowych źródeł ciepła niskoemisyjnym źródłem ciepła pochodzącym z kogeneracji.

Celem dodatkowym jest możliwość energetycznego wykorzystania wysuszonych osadów ściekowych pochodzących z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków.

Powyższe cele Wnioskodawca zamierza osiągnąć przy maksymalnym ograniczeniu, oddziaływania planowanych inwestycji na środowisko oraz życie i zdrowie ludzi, oraz uzasadnionych kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Planowane przedsięwzięcie stanowić będzie instalację termicznego przekształcania odpadów w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Przedsięwzięcie stanowić będzie obiekt gospodarki odpadami komunalnymi realizującym proces odzysku R1 poprzez termiczne przekształcanie wysokokalorycznej frakcji odpadów o kodach 19 12 12 i 19 12 10.

Status procesu odzysku, zgodnie z ustawą o odpadach, otrzymują nowe instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych, tj. takie które otrzymały zezwolenie po dniu 31 grudnia 2008 r., jeżeli posiadają efektywność energetyczną równą lub większą od 0,65, którą określa się według odpowiedniego wzoru. Planowana instalacja spełniać będzie ten warunek. Odpady o kodach 19 12 10 i 19 12 12 przed poddaniem ich procesowi odzysku R1 formalnie będą też poddawane procesowi R13 (Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1-R12). Energia z procesu termicznego przekształcania odpadów wykorzystywana będzie do produkcji energii elektrycznej oraz do produkcji ciepła wykorzystywanego w całości do zasilania miejskiej sieci ciepłowniczej.

Przedsięwzięcie obejmuje budowę i prowadzenie Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych, w której skład wchodzi m. in. instalacja do termicznego przekształcania odpadów, instalacja kogeneracji, obiekty kubaturowe oraz infrastruktura towarzysząca.

Zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje budowę następujących elementów:

- 1) zintegrowany zespół hal technologicznych obejmujący:

- halę rozładunku i magazynowania odpadów, z instalacją rozdrabniania i podawania paliwa do modułu zgazowania,
  - halę elektrociepłowni z modułem zgazowania niskotemperaturowego, filtrem wysokotemperaturowym, modułem katalitycznego utleniania syngazu i kotłem odzysknicowym,
  - halę FGT z instalacją oczyszczania spalin z kominem,
  - halę turbozespołu z turbiną i generatorem oraz modułem ciepłowniczym, układem wyprowadzenia mocy cieplnej i instalacją przygotowywania wody kotłowej;
- 2) obiekty towarzyszące – chłodnia wentylatorowa, magazyny, zbiorniki, budynek socjalno-biuroowy, garaże,
- 3) infrastruktura towarzysząca oraz niezbędne instalacje: drogi, place, chodniki, instalacje elektryczne, instalacje ciepłownicze, instalacje wentylacyjne i systemy oddymiania, instalacje wod.-kan. z przyłączami i niezbędnymi urządzeniami, instalacje ppoż., system monitoringu, detektor substancji radioaktywnych, zieleni.

W instalacji będą przetwarzane:

- 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 (tzn. niezawierające substancji niebezpiecznych) – w tym wypadku wysokokaloryczna frakcja odpadów komunalnych nienadająca się do recyklingu i ponownego użycia, wytworzona w procesach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, najczęściej tzw. frakcja nadsitowa, powstała z frakcjonowania zmieszanych odpadów komunalnych na sicie bębnowym, a także nienadające się do recyklingu odpady komunalne selektywnie zbierane, rozdrobnione odpady wielkogabarytowe etc.; ze względu na charakter zastosowanego procesu termicznego przekształcania w instalacji mineralizacji może być również przetwarzana frakcja podsitowa po odpowiednim podsuszeniu.
- odpady o kodzie 19 12 10 - odpady palne (paliwo alternatywne)) – rozumiana tutaj jako paliwa alternatywne wytworzone w szczególności z frakcji wysokokoenergetycznej 19 12 12, z dodatkiem odpadów przemysłowych, frakcji wysokokoenergetycznych odpadów budowlanych etc.,
- wysuszone osady ściekowe jako osady ustabilizowane z oczyszczalni komunalnych (19 08 05) i szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 11 (19 08 12).

W dalszej części raportu w stosunku do paliwa które będzie przetwarzane w planowanej instalacji używane będzie, zamiennie, określenie RDF, paliwa alternatywne lub paliwa z odpadów.

Tab. 1 Ilość odpadów przetwarzanych termicznie w planowanej instalacji

Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Maksymalne roczne ilości przetworzonych odpadów [Mg/rok]
19 12 10	Odpady palne (paliwo alternatywne)	25 800,00
19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów, inne niż wymienione w 19 12 11	25 800,00
19 08 05	Osady ustabilizowane z oczyszczalni komunalnych	6 000,00
19 08 12	Szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 11	6 000,00
Łączna maksymalna masa odpadów przetwarzanych termicznie w instalacji		25 800,00

*UWAGA: W tabeli podano maksymalne ilości poszczególnych odpadów planowanych do przetwarzania. Odpady wymienione w tabeli będą przetwarzane wymiennie, tzn. dana ilość odpadu jednego kodu, zmniejsza ilość odpadów o pozostałych kodach, tak, że łączna ilość nie przekroczy 25 800Mg/rok*

W procesie termicznego przekształcania przetwarzane będą głównie odpady o kodzie 19 12 12, jednak nie wyklucza się przetwarzania innych odpadów o zbliżonym składzie i właściwościach, tj. odpady inne niż niebezpieczne, o niskiej wilgotności, zawierające niewielkie ilości związków chloru, siarki, którym przez obróbkę mechaniczną i wymieszanie w odpowiednich proporcjach z innymi odpadami, można nadać właściwości paliwa alternatywnego 19 12 10, w szczególności odpowiednią granulację, kaloryczność, wilgotność oraz odpowiednią zawartość związków chloru i siarki.

Planowane przedsięwzięcie w ujęciu ogólnym stanowić będzie nieodzowny element gospodarki odpadami w obiegu zamkniętym, pozwalającym na energetyczne wykorzystanie odpadów nienadających się do recyklingu lub ponownego wykorzystania. Dotyczy to zarówno frakcji energetycznych wydzielanych ze zmieszanych odpadów komunalnych, które ze względu na wysoką kaloryczność (>6 MJ/kg) objęte są zakazem składowania, jak również frakcji wydzielanych z odpadów materiałowych zbieranych selektywnie, które ze względu na jakość (w tym złożoność materiałową) nie są odbierane przez recyklerów. Wykorzystanie wyprodukowanej w projektowanej Instalacji energii cieplnej i elektrycznej ograniczy emisję CO<sub>2</sub> poprzez zastąpienie paliw kopalnych paliwem wytwarzanym z odpadów, które po części może zostać uznane za odnawialne,

## 4 GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

### 4.1 Charakterystyka technologii stosowanych do termicznego przekształcania odpadów

Podstawowym celem termicznego przekształcania odpadów jest zmniejszenie ich objętości oraz uciążliwości dla środowiska naturalnego przy jednoczesnym wychwytywaniu i/lub niszczeniu potencjalnie szkodliwych substancji, które są lub mogą być uwalniane podczas tego procesu. Drugim nie mniej istotnym celem stał się w ostatnich latach odzysk energii z odpadów.

Zgodnie z BREF 2019 WI istnieją trzy główne rodzaje termicznego przekształcania odpadów:

- spalanie - pełne spalanie oksydacyjne (zdecydowanie najczęstszy proces)
- piroliza – termiczny rozkład substancji organicznych przy deficycie tlenu;
- zgazowanie - częściowe utlenianie.

Podstawowe parametry tych procesów przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 2 Typowe warunki reakcji i produkty procesów spalania, pirolizy i zgazowania

	Spalanie	Piroliza	Zgazowanie
Temperatura reakcji (°C)	800 - 1450	250 - 700	500 - 1600
Ciśnienie (bar)	1	1	1 - 45
Atmosfera	powietrze	obojętna/azot	Czynnik zgazowujący: O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O
Stosunek stechiometryczny	>1	0	<1
Produkty procesu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• w fazie gazowej</li> <li>• w fazie stałej</li> <li>• w fazie płynnej</li> </ul>	CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> popiół, żużel	H <sub>2</sub> , CO, węglowodory, H <sub>2</sub> O, N <sub>2</sub> popiół, koksik olej pirolityczny i woda	H <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O, N <sub>2</sub> żużel, popiół

Źródło: BREF 2019 WI

Proces spalania jest procesem najczęściej stosowanym w instalacjach termicznego przekształcania odpadów. Inne procesy opierają się na rozdzielaniu faz które odbywają się podczas procesu spalania. Proces zgazowania wymaga czynnika zgazowującego jak para, powietrze, tlenki węgla czy tlen. Technologie te mają na celu oddzielenie składników reakcji zachodzących w konwencjonalnych spalarniach odpadów poprzez kontrolowanie temperatur i ciśnień procesu w specjalnie zaprojektowanych reaktorach. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę poszczególnych technologii opartych na ww. procesach.

#### 4.1.1 Technologie spalania

W zakresie procesu spalania odpadów najczęściej stosowane są technologie:

- rusztowe,
- złoża fluidalnego,
- piece obrotowe, w tym technologia pieca oscylacyjnego.

##### 4.1.1.1 Technologie rusztowe

Proces spalania w palenisku rusztowym można podzielić na kilka faz z których pierwsze trzy przebiegają na ruszcie w miarę przemieszczania się wzdłuż niego odpadów :

- suszenie: następuje w początkowej strefie rusztu gdzie paliwo ogrzewane jest w wyniku promieniowania lub konwekcji do temp. powyżej 100°C, co powoduje odparowanie wody,
- odgazowanie: w wyniku dalszego ogrzewania odpadów do temp. powyżej 250° C wydzielane są składniki lotne (para wodna i gazy wylewne),
- spalanie: całkowite spalanie odpadów następuje w trzeciej części rusztu,
- zgazowanie: w procesie zgazowania produkty lotne są utleniane przez tlen cząsteczkowy. Proces ten tylko w niewielkiej części odbywa się na ruszcie. Przeważająca część produktów lotnych utleniana jest w temp. ok. 1 000°C w górnej strefie komory paleniskowej,
- dopalanie: dopalanie niespalonych cząstek (sadza) i CO w spalinach odbywa się w komorze dopalania znajdującej się za komorą spalania. W tym celu podaje się tu powietrze lub recyrkulowane i odpylone spaliny. Komora dopalania ma odpowiednią geometrię zapewniającą, iż czas przebywania spalin w tej strefie, po ostatnim doprowadzeniu powietrza do komory spalania, wynosi co najmniej 2 sekundy w temp. min. 850°C.

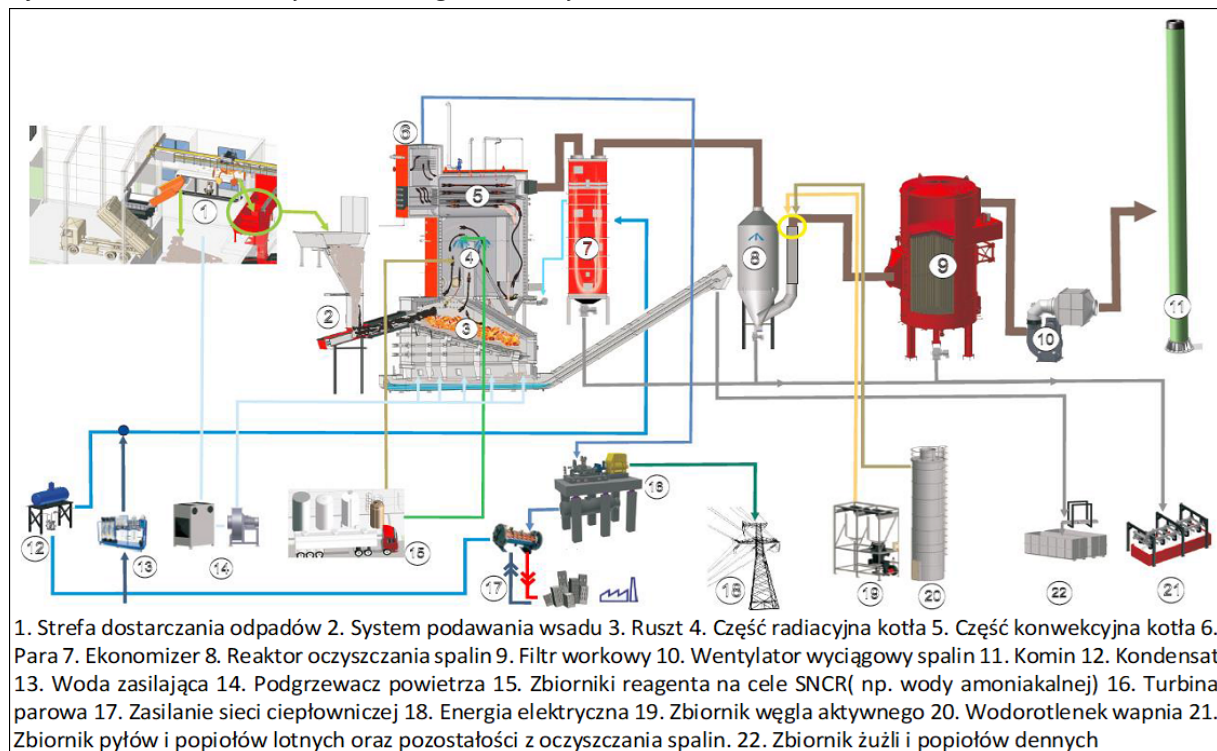
Taki podział paleniska na strefy zapewnia podawanie powietrza do spalania w odpowiedniej ilości i temperaturze. Obieg powietrza do spalania składa się co najmniej z obiegu powietrza pierwotnego i obiegu powietrza wtórnego. Powietrze pierwotne włączane jest przy pomocy wentylatora pod ruszt. W zależności od właściwości paliwa może być podgrzewane do odpowiedniej temperatury. Powietrze wtórne wprowadza się do komory paleniskowej za pośrednictwem dysz rozmieszczonych na jej ścianach w sposób zapewniający przede wszystkim prawidłowe mieszanie spalin i całkowite ich dopalenie.

Wypalony na ruszcie żużel trafia do odżuźlacza, zwykle wypełnionego wodą, skąd jest usuwany i trafia do bunkra lub odpowiedniego kontenera. Energia cieplna ze spalin odbierana jest przez ściany membranowe komory paleniskowej oraz w kotłach odzysknicowych.

Dla spalarni odpadów komunalnych zmieszanych o dużych przepustowościach pracujących w technologii rusztowej nie ma większych wymagań w zakresie jakości paliwa. Sytuacja ta zmienia się w przypadku jednostek małej mocy. Stosowane tu technologie rusztowe wywodzą się przeważnie ze spalania biomasy. Każda z nich limituje granulacje wprowadzanego na ruszt paliwa, najczęściej do wymiarów max. 300 mm (jeden z wymiarów max. 500 mm). Zawartość wody nie powinna przekraczać 35%.”



Ryc. 12. Schemat instalacji w technologii rusztowej



Źródło: Weiss

#### 4.1.1.2 Technologie spalanie w złożu fluidalnym

Technologia złoża fluidalnego stosowana jest głównie do paliw jednorodnych. Oznacza to w przypadku paliw z odpadów komunalnych ich odpowiednie przygotowanie w tym doprowadzenie do wymaganej granulacji.

Ze względu na parametry pracy złoża fluidalne można podzielić na:

- złożo fluidalne pęcherzykowe (stacjonarne) pracujące w warunkach ciśnienia atmosferycznego lub niewielkiego nadciśnienia powodującego mieszanie złoża i nieznaczne wynoszenie cząstek złoża,
- złożo fluidalne cyrkulacyjne gdzie wyższe prędkości gazu powodują częściowe wynoszenie paliwa i cząstek złoża, które są następnie zawracane do komory spalania,
- złożo fluidalne wirowe pracujące w takich warunkach ciśnieniowych jak złoża pęcherzykowe z tym, że złożo fluidalne obraca się w komorze spalania, dając dłuższy czas przetrzymania.

Dla instalacji termicznego przekształcania małej mocy stosowane są zwykle technologie oparte na złożu fluidalnym pęcherzykowym. Technologia ta ma szereg aplikacji dla takich paliw jak przemysłowy RDF, odpady przemysłowe i niebezpieczne, osady ściekowe, poferment.

W palenisku złoża fluidalnego paliwo jest spalane stopniowo/wielopoziomowo. Podawane od dołu powietrze spalania przepływa przez gorące złożo piaskowe utrzymując je w stanie zawieszenia. Paliwo

w przeważającej części wymieszane ze złożem zostaje termicznie przekształcone i bardzo dobrze przereagowane. Pozostała część paliwa spalana jest na powierzchni złoża fluidalnego.

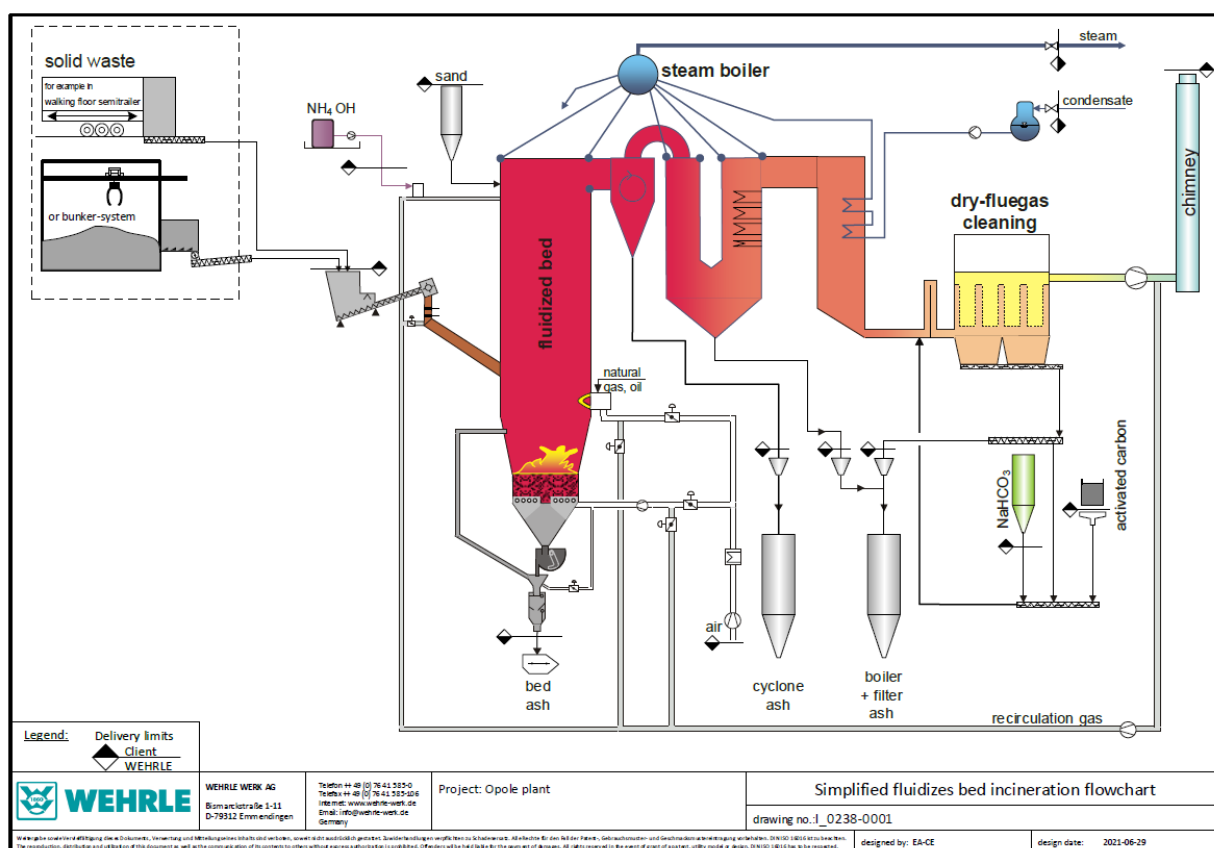
System podawania powietrza składa się z następujących elementów:

- systemu powietrza spalania
- systemu recyrkulacji gazu
- systemu gazu złoża fluidalnego

Zaletą kotłów fluidalnych jest wysoka dyspozycyjność (krótkie okresy odstawienia z powodu remontów i konserwacji) i niezawodność, wynikające z braku części ruchomych i korzystnego rozkładu obciążenia cieplnego w komorze spalania.

W przypadku paliwa z odpadów komunalnych dostarczanego do pieców fluidalnych instalacja ich wstępnego przetwarzania musi umożliwiać jak największe wydzielenie materiałów przeszkadzających, jak metale i kamienie. Tak oczyszczone paliwo musi zostać rozdrobnione do frakcji nie większej niż 200 mm dla każdego boku,

Ryc. 13. Schemat instalacji w technologii złoża fluidalnego

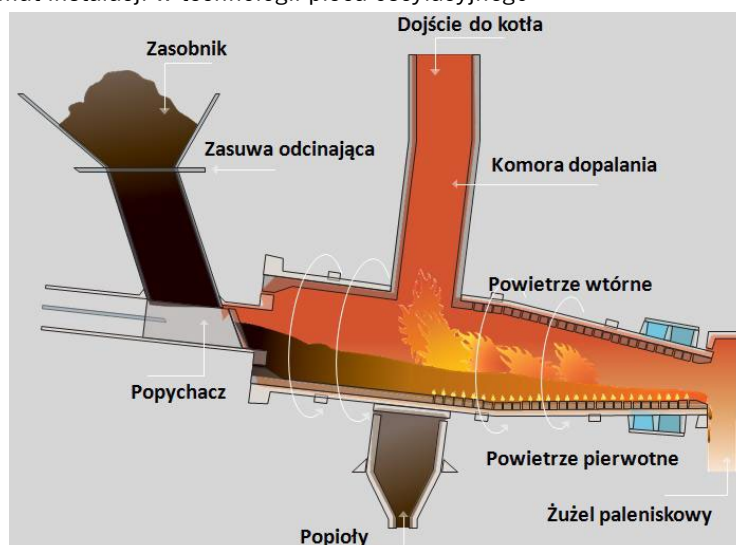


Źródło: Wehrle

#### 4.1.1.3 Technologia pieca oscylacyjnego

Piece oscylacyjne stosowane były dotychczas do spalania zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów pozostałych po selektywnej zbiórce oraz odpadów przemysłowych. Mogą spalać odpady o różnej granulacji i gęstości. Poza komorą paleniskową piec nie posiada innych ruchomych, metalowych elementów będących w kontakcie z ogniem. Elementem podlegającym okresowej regeneracji lub wymianie jest wymurówka komory paleniskowej. Piec oscylacyjny charakteryzuje się relatywnie dużymi stratami ciepła do otoczenia, a kocioł wysoką stratą wylotową, co powoduje że sprawność energetyczna zespołu komory paleniskowej i kotła jest relatywnie niska (82 – 83%). Komora spalania w technologii pieca oscylacyjnego ma kształt cylindryczny, przechodzący w stożek ścięty. Po podaniu do paleniska odpady są suszone pod wpływem ciepła wytwarzanego w procesie spalania uprzednio wprowadzonej partii materiału. Kolejno wsad ulega utlenieniu, po czym wypalony materiał jest usuwany w postaci żużli. Podczas pracy, palenisko wykonuje ruchy wahadłowe o kąt ok. 100° w lewą i prawą stronę. Oscylacja paleniska powoduje mieszanie odpadów i zwiększenie ich powierzchni styku z powietrzem spalania. Daje to w efekcie dobre wypalenie cząstek paliwa. Ruch oscylacyjny komory spalania powodowany jest przez wieniec zębaty. Wnętrze komory spalania wyłożone jest ceramicznym materiałem ogniotrwałym. Powietrze pierwotne doprowadzane jest do procesu pomiędzy ruchomą a nieruchomą częścią paleniska i rozprowadzane przez dysze rozmieszczone na obwodzie paleniska. Powietrze to, podawane jest przez warstwę odpadów. Podczas przemieszczania się przez dysze, jest wstępnie podgrzewane do temperatury ok. 100° C. Powietrze wtórne do procesu podawane jest do komory spalania nad warstwą odpadów. Gazy odlotowe kierowane są do stanowiącej osobną konstrukcję prostopadłościenną komory dopalania. Jej, odpowiednio duża, objętość powoduje spadek prędkości spalin, co z kolei powoduje grawitacyjne opadnięcie większych cząstek popiołu, który usuwany jest razem z żużlem. Z drugiej jednak strony zapewnia przetrzymanie spalin w temperaturze min. 850° C przez min. 2 sekundy. Komora dopalania, podobnie jak palenisko, wyłożona jest materiałem ogniotrwałym. Technologia wydaje się mało wymagająca w zakresie jakości paliwa. Jedynym parametrem ograniczającym podawanym obecnie przez producenta jest granulacja do 500 mm.

Ryc. 14. Schemat instalacji w technologii pieca oscylacyjnego



Źródło: TIRU

#### 4.1.2 Technologie pirolizy i zgazowania

Oprócz specjalnie opracowanych reaktorów do pirolizy lub zgazowania do procesów tych mogą być zastosowane konwencjonalne technologie spalania jak ruszty, złoża fluidalne czy też piece obrotowe, pracując przy obniżonych poziomach tlenu (podstechiometrycznych) lub w niższych temperaturach. Często technologie pirolizy i zgazowania połączone są z dalszym spalaniem wytworzonego gazu syntezowego.

Poza termicznym przekształceniem odpadów celem procesów zgazowania i pirolizy jest:

- przekształcanie organicznych frakcji odpadów w tzw. gaz syntezowy,
- zmniejszenie objętości gazów spalinowych oraz wymagań procesowych w zakresie jego oczyszczenia.

Piroliza i zgazowanie różnią się od spalania tym, że mogą być wykorzystane do odzyskania wartości chemicznej odpadów, a nie ich wartości energetycznej. Otrzymane produkty chemiczne mogą w niektórych przypadkach być następnie wykorzystane jako surowiec do innych procesów (np. produkcji metanolu). W przypadku przekształcania odpadów, bardziej powszechne jest połączenie pirolizy, zgazowania i procesu spalania, często w tym samym miejscu jako część zintegrowanego procesu. W takim przypadku instalacja odzyskuje wartość energetyczną tak jak konwencjonalna spalarnia.

##### Piroliza

Technologie pirolizy wykorzystują proces odgazowania odpadów przy deficycie tlenu. Rodzaj, ilość i skład produktów pirolizy zależy od składu odpadów i temperatury procesu.

Produktami pirolizy są:

- w fazie gazowej, tzw. gaz pirolityczny zawierający głównie wodór, parę wodną, węglowodory i azot,
- fazę stałą, tzw. koks pirolityczny, substancje obojętne oraz pyły ze znaczną zawartością metali ciężkich itp.;
- fazę płynną, tzw. olej pirolityczny stanowiący ciekłą mieszaninę węglowodorów oraz woda.

W zależności od temperatury prowadzenia procesu rozróżniamy pirolizę niskotemperaturową (450-700°C) i wysokotemperaturową (900 - 1 100°C).

Wartości opałowe gazu pirolitycznego zwykle mieszczą się w przedziale od 5 MJ/m<sup>3</sup> do 15 MJ/m<sup>3</sup>, w przypadku odpadów komunalnych, oraz od 15 MJ/m<sup>3</sup> do 30 MJ/m<sup>3</sup> w przypadku RDF. Piroliza jest terminem ogólnym obejmującym szereg różnych kombinacji technologii, które składają się na następujące podstawowe fazy:

- proces wylewania w którym powstaje gaz z lotnych cząstek odpadów w temperaturach od 400°C do 600°C.
- proces pirolizy obejmujący rozkład termiczny organicznych cząsteczek odpadów w temperaturze od 500°C do 800°C, w wyniku którego powstaje gaz i frakcja stała,
- proces zgazowania w którym następuje konwersja węgla pozostającego w koksie do gazu procesowego (CO, H<sub>2</sub>) w temperaturze 800 ° C do 1000°C przy udziale czynnika zgazowującego (np. powietrza lub pary),

- proces spalania: w zależności od kombinacji technologii gaz i koks pirolityczny mogą być spalane w komorze spalania.

Instalacje pirolizy stosowane do termicznego przekształcania odpadów przetwarzania odpadów obejmują zwykle następujące podstawowe etapy procesu:

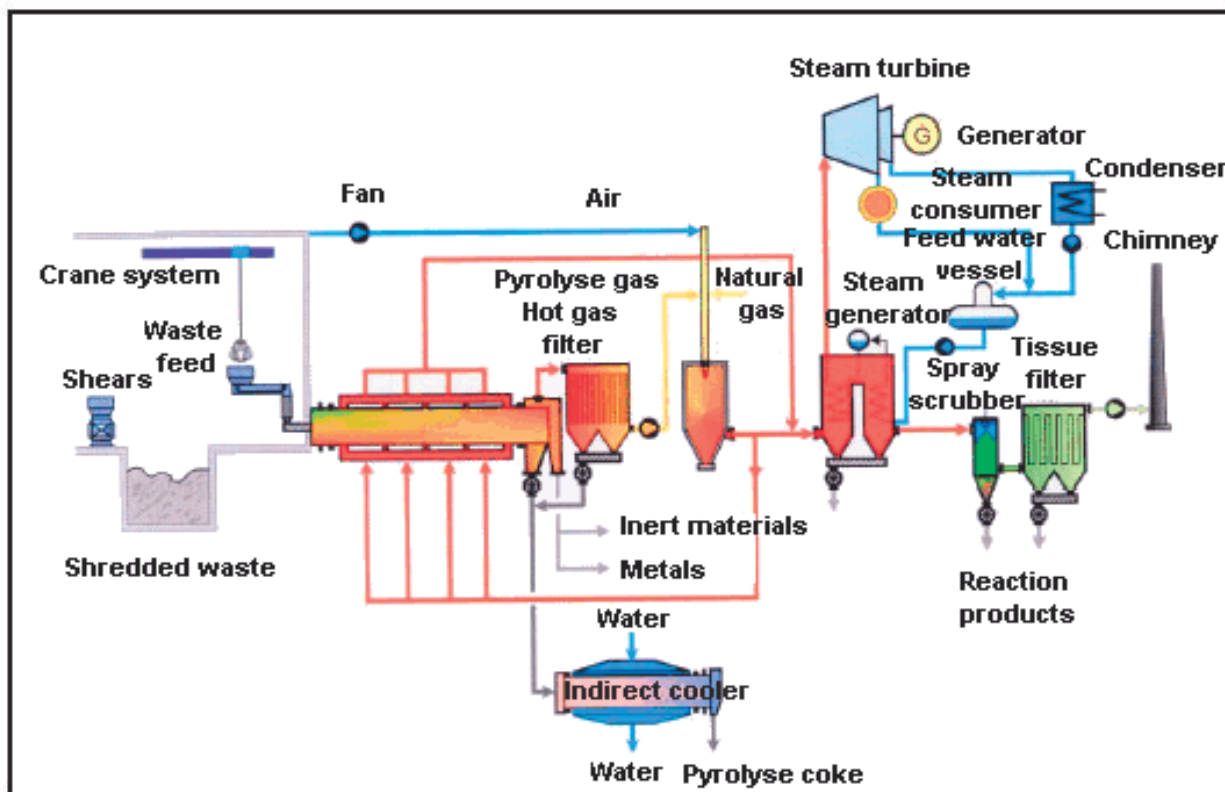
- przygotowanie i rozdrabnianie (sprzyja przenoszeniu ciepła),
- suszenie (w zależności od technologii): oddzielny etap suszenia poprawia wartość opałową surowego gazu procesowego i zwiększa wydajność reakcji gaz-ciało stałe w piecu obrotowym,
- piroliza odpadów, gdzie oprócz gazu pirolitycznego powstaje stała pozostałość zawierająca węgiel zawierająca również składniki mineralne i metale,
- wtórna obróbka gazu pirolitycznego i koksu pirolitycznego poprzez kondensację gazów do ekstrakcji energetycznie użytecznych mieszanin olejów i/lub spalanie gazu i koksu dla zniszczenia składników organicznych i wykorzystania energii.

Do potencjalnych zalet procesów pirolizy można zaliczyć:

- możliwość surowcowego wykorzystania frakcji organicznej,
- możliwość zwiększenia produkcji energii elektrycznej poprzez wykorzystanie silników gazowych lub turbin gazowych (w miejsce kotłów parowych).

W technologiach termicznego przekształcania odpadów, proces pirolizy połączony jest z następującym po nim zgazowaniem pozostałości, która zawiera znaczne ilości węgla.

Ryc. 15 Zakład pirolizy do przetwarzania odpadów komunalnych



Źródło: BREF 2019 WI

### Zgazowanie

W technologiach zgazowania odpady poddawane są termicznemu przekształceniu zwykle w wysokich temperaturach podczas którego zawarte w odpadach substancje organiczne (węgiel) zostają przetworzone w gaz syntezowy składający się głównie z wodoru, tlenku i dwutlenku węgla, metanu, azotu i pary wodnej.

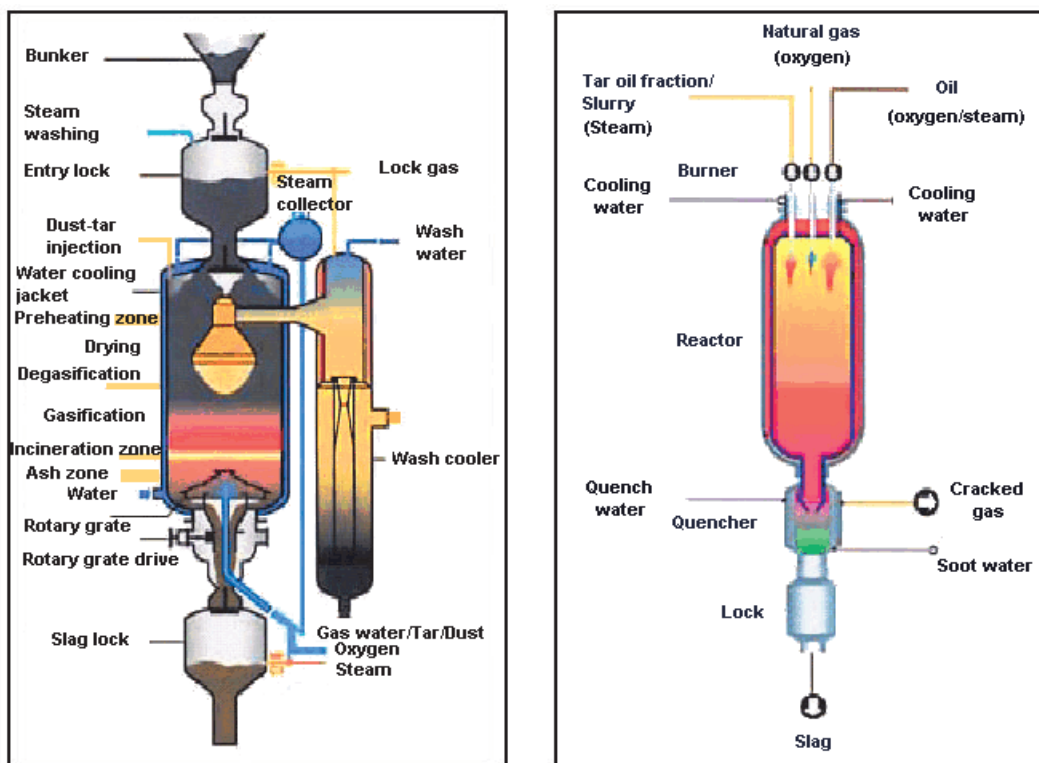
Zgazowanie odbywa się w obecności czynnika zgazowującego (tlen lub woda) dostarczającego energię do procesu. Podczas procesu zachodzą głównie reakcje węgla z parą wodną i tlenem oraz z powstającym dwutlenkiem węgla i wodorem, a także reakcje wtórne pomiędzy wytwarzającym się tlenkiem węgla, a parą wodną. Produkowany gaz syntezowy wykorzystany jako surowiec lub jako paliwo. W przypadku zgazowania odpadów komunalnych istotne jest aby ich właściwości mieściły w określonych z góry granicach. Często wymaga to ich specjalnej obróbki. Szczególnymi cechami procesu zgazowania są:

- mniejsza objętość gazów w porównaniu do objętości gazów spalinowych podczas spalania,
- przeważa tworzenie CO zamiast CO<sub>2</sub>;
- wysokie ciśnienia robocze (w niektórych procesach);
- akumulacja stałych pozostałości w postaci żużla (w wysokotemperaturowych gazyfikatorach żużla);
- małe i zwarte kruszywa (zwłaszcza w zgazowaniu pod ciśnieniem);
- wykorzystanie materiałowe i energetyczne gazu syntezowego;
- mniejsze ilości ścieków z oczyszczania gazu syntezowego.

Stosowane są następujące reaktory zgazowania:

- ze złożem fluidalnym;
- współprądowy;
- cyklonowy;
- ze złożem upakowanym (PBR).

Ryc. 16 Reaktor zgazowania ze złożem upakowanym i współprądowy



Źródło: BREF 2019 WI

W odróżnieniu od procesu pirolizy (odgazowania), zgazowanie odbywa się najczęściej przy pewnym udziale tlenu (dostarczającego energię) i wody. Zgazowanie jest więc, podobnie jak spalanie, zachodzącym w wysokiej temperaturze procesem konwersji termochemicznej, z tą jednak różnicą, że jej produktem nie jest ciepło, lecz gaz, który dopiero po spaleniu dostarcza energii cieplnej.

Największa liczba instalacji zgazowania pracuje w Japonii. W Europie w 2012r. w Lahti (Finlandia) uruchomiona została instalacja zgazowania RDF. Wytworzony w niej gaz syntezowy spalany jest w kotle, a produkcja energii elektrycznej odbywa się w kogeneracji z użyciem turbiny parowej.

#### 4.2 Charakterystyka paliwa z odpadów przewidzianego do termicznego przekształcania

Planowane przedsięwzięcie wykorzystywać będzie jako paliwo frakcje energetyczne odpadów komunalnych zmieszanych i zbieranych selektywnie, a nienadających się do recyklingu lub powtórnego wykorzystania oraz wysuszone osady ściekowe. Jako podstawowe źródło paliwa (RDF) przyjęto 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 *(tzn. niezawierające substancji niebezpiecznych)*), które powstają m.in. w Instalacji Komunalnej Zakład Przetwarzania i Unieszkodliwiania Odpadów „Czerwony Bór” należącej do Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zambrowie, gdzie przetwarzane są również odpady z terenu miasta i gminy Wysokie Mazowieckie. Do termicznego przekształcania dopuszcza się także równoważną ilość odpadów o kodzie 19 12 10 - odpady palne (paliwo alternatywne)) – rozumiane jako paliwa alternatywne wytworzone w szczególności z odpadów 19 12 12, z dodatkiem odpadów przemysłowych, frakcji wysokoenergetycznych odpadów budowlanych etc. oraz wysuszone osady ściekowe jako osady ustabilizowane z oczyszczalni komunalnych (19 08 05) i szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 11 (19 08 12), w ilości nie przekraczającej ok. 23 % rocznie.

Zakres wartości opałowej paliwa kierowanego do nowoprojektowanej instalacji zawierał się będzie w zakresie 11 do 18 MJ/kg, przy wartości nominalnej 14 MJ/kg, przy zawartości chloru <1% wag. oraz granulacji <80 mm.

#### 4.3 Opis technologii termicznego przekształcania odpadów wybranej dla planowanego przedsięwzięcia

Planowana instalacja mineralizacji odpadów, w którym przetwarzane termicznie będzie paliwo z energetycznych frakcji odpadów komunalnych oraz wysuszonych osadów ściekowych (paliwo o zawartości <1% chloru), wykorzystywać będzie niskoemisyjną technologię zgazowania niskotemperaturowego z zastosowaniem reaktora obrotowego (piec obrotowy) wytwarzającego gaz syntezowy podlegający następnie oczyszczeniu w filtrze wysokotemperaturowym i katalitycznemu utlenieniu. Technologia ta stanowi termiczne przekształcanie odpadów w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, która w art.3 ust. 1 pkt.29 definiuje termiczne przekształcanie odpadów jako

- a) spalanie odpadów przez ich utlenianie,
- b) inne niż wskazane w lit. a procesy termicznego przetwarzania odpadów, w tym pirolizę, zgazowanie i proces plazmowy, o ile substancje powstające podczas tych procesów są następnie spalane.



W zastosowanej technologii zgazowania niskotemperaturowego powstający w niej gaz syntezowy jest utleniany katalitycznie (spalany bezpłomieniowo) w temperaturze ok. 600°C. Reaktor katalityczny zastępuje w tej technologii komorę spalania stosowaną w klasycznych technologiach spalania odpadów. Zastosowanie katalizatora, oprócz efektu energetycznego polegającego na podniesieniu temperatury przekształcanego gazu syntezowego, daje ten sam efekt w zakresie dopalenia substancji organicznych jak przebywanie spalin w komorze spalania w temperaturze 850°C przez co najmniej 2 s.

Spaliny które po procesie katalitycznego utleniania osiągną temperaturę ok. 600°C zasila kocioł odzysknicowy wytwarzającym parę o wysokich parametrach przekazywaną do układu kogeneracyjnego składającego się z turbiny i generatora prądu. Następnie spaliny będą oczyszczane w procesach usuwania zanieczyszczeń kwaśnych, tlenków azotu i metali ciężkich. Produkowana w instalacji energia elektryczna zużywana będzie przede wszystkim na potrzeby własne instalacji, a nadwyżka sprzedawana do sieci elektroenergetycznej. Ciepło w postaci gorącej wody zasilać będzie sieć ciepłowniczą miasta Wysokie Mazowieckie. Opisana wyżej technologia nazywana w niniejszym raporcie „technologią mineralizacji odpadów komunalnych” objęta jest następującymi patentami należącymi do C-GEN Systems Sp. z o.o., 02-968 Warszawa, ul. Przyczółkowa 100 B:

- P.400076/Pat.231570 z dnia 21.07.2012 - Sposób produkcji energii elektrycznej i ciepła w procesie termicznego przekształcania różnych rodzajów odpadów w zintegrowanej instalacji oraz zintegrowana instalacja do produkcji energii elektrycznej;
- P.405601/Pat.231914 z dnia 09.10.2013 - Sposób termicznego przekształcania odpadów organicznych oraz układ do termicznego przekształcania odpadów organicznych

Technologia mineralizacji ma zastosowanie do unieszkodliwiania wszelkich odpadów o charakterze organicznym, o dowolnym stanie skupienia i uwodnienia, niezależnie od ich wartości opałowej, zawartości związków toksycznych, olejowych, popiołu oraz niezależnie od gabarytów (optymalnie rozdrobnione), z pełnym katalitycznym i adsorpcyjnym oczyszczaniem gazu syntezowego, z możliwością odzysku energii z odpadów i wytwarzania ciepła i energii elektryczne.

Pod względem procesowym technologia mineralizacji spełnia wszystkie wymagania 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.

O wyborze przez Wnioskodawcę technologii mineralizacji zdecydowały następujące jej cechy:

- zamiast spalania odpadów wytwarzanie z nich syngazu podlegającego utlenieniu katalitycznego z wytworzeniem energii,
- mniejsza ilość spalin ze spalania syngazu w porównaniu ze spalaniem odpadów,
- przewidywane mniejsze zużycie reagentów do oczyszczania spalin i mniejsza ilość odpadów z procesu oczyszczania spalin, w porównaniu do spalania odpadów,



- przewidywane niższe emisje zanieczyszczeń w oczyszczonych gazach spalinowych, w porównaniu do spalania odpadów,
- przewidywany duży udział wysuszonych osadów ściekowych w paliwie,
- wysoka dyspozycyjność instalacji,
- wysoka efektywność energetyczna procesu i sprawność wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
- spełnianie wszelkich obowiązujących wymogów w zakresie ochrony środowiska, w tym wynikające z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (dyrektywa IED).

#### 4.4 Podstawowe parametry techniczno-technologiczne Przedsięwzięcia

Nominalna przepustowość instalacji, przy założonym czasie pracy w roku 8100 godzin (uwzględniającym przerwy na remonty i konserwacje) wyniesie 23 900 Mg/rok. Maksymalna przepustowość przy wykorzystaniu rocznego budżetu czasu pracy wyniesie do 25 800 Mg/rok.

Podstawowe parametry techniczno-technologiczne planowanej instalacji zestawiono w tabeli poniżej.

Tab. 3 Podstawowe parametry techniczno-technologiczne przedsięwzięcia

INSTALACJA TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW		
Parametr	Jednostka	Wartość
Paliwo		
Rodzaj paliwa	Frakcje wysokoenergetyczne odpadów komunalnych (19 12 12, 19 12 10)), Wysuszone osady ściekowe (19 08 05, 19 08 12)	
Wartość opałowa	MJ/kg	14,0
Zawartość popiołu	%	15
Chlor	%	<1
Parametry techniczne		
Nominalna roczna wydajność instalacji	Mg/a	23 900
Maksymalna godzinowa wydajność instalacji	Mg/h	2,95
Maksymalna roczna wydajność instalacji	Mg/a	25 800
Nominalny czas pracy	h/a	8100
Liczba linii technologicznych	szt.	1
Nominalna moc cieplna instalacji	MW	11,5
Ilość spalin suchych w warunkach umownych przy 11% O2 obj.	m3/h	21 900
Technologia termicznego przekształcania, odzysku i konwersji energii		
Rodzaj technologii	zgazowanie niskotemperaturowe z katalitycznym utlenianiem gazu syntezowego	
Typ rektora	obrotowy	
Odzysk energii	kocioł odzyskowy parowy	
Kogeneracja	turbina parowa	
Wskaźnik efektywności energetycznej Eff	1,08	
Technologia oczyszczania spalin		
Usuwanie gazów kwaśnych	Metoda sucha lub półsucha	
Usuwanie metali ciężkich, dioksyn i furanów	Adsorpcja na węglu aktywnym	
Usuwanie tlenków azotu	Metodą SNCR	

#### 4.4.1 Wskaźnik efektywności energetycznej

Zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, nowe instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych, które otrzymały zezwolenie po dniu 31 grudnia 2008 r., powinny posiadać efektywność energetyczną równą lub większą od 0,65, którą określa się według następującego wzoru:

$$Eff = (Ep - (Ef + Ei)) / (0,97 \times (Ew + Ef))$$

gdzie:

Ep – 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),

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

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

Ei – oznacza roczną ilość energii wprowadzanej z zewnątrz z wyłączeniem Ew i Ef (GJ/rok), 0,97 – jest współczynnikiem uwzględniającym straty energii przez popiół denny i promieniowanie.

Wynik uzyskany z wzoru na efektywność energetyczną mnoży się przez współczynnik korekcyjny związany z klimatem (CCF)

Instalacje o efektywności energetycznej  $\geq 0,65$  traktowane są jako instalacje odzysku (spalanie jako odzysk o kodzie R1), natomiast w pozostałych instalacjach proces spalania jest traktowany jako unieszkodliwianie (kod D10) - niezależnie czy odzyskiwana jest energia z odpadów czy też nie.

W wyniku poniżej obliczeń uzyskano wartość wskaźnika efektywności energetycznej Eff na poziomie 1,08. Oznacza to, że instalacja posiadać będzie status instalacji odzysku w procesie R1.

#### 4.5 Opis projektowanych obiektów i instalacji

Planowana instalacja termicznego przekształcania odpadów, w którym spalane będzie paliwo z energetycznych frakcji odpadów komunalnych oraz wysuszone osady ściekowe wykorzystywać będzie technologię mineralizacji opisaną w pkt 4.3.

Podstawowe elementy technologiczne Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych umieszczone będą w zamkniętej hali. Należą do nich będą:

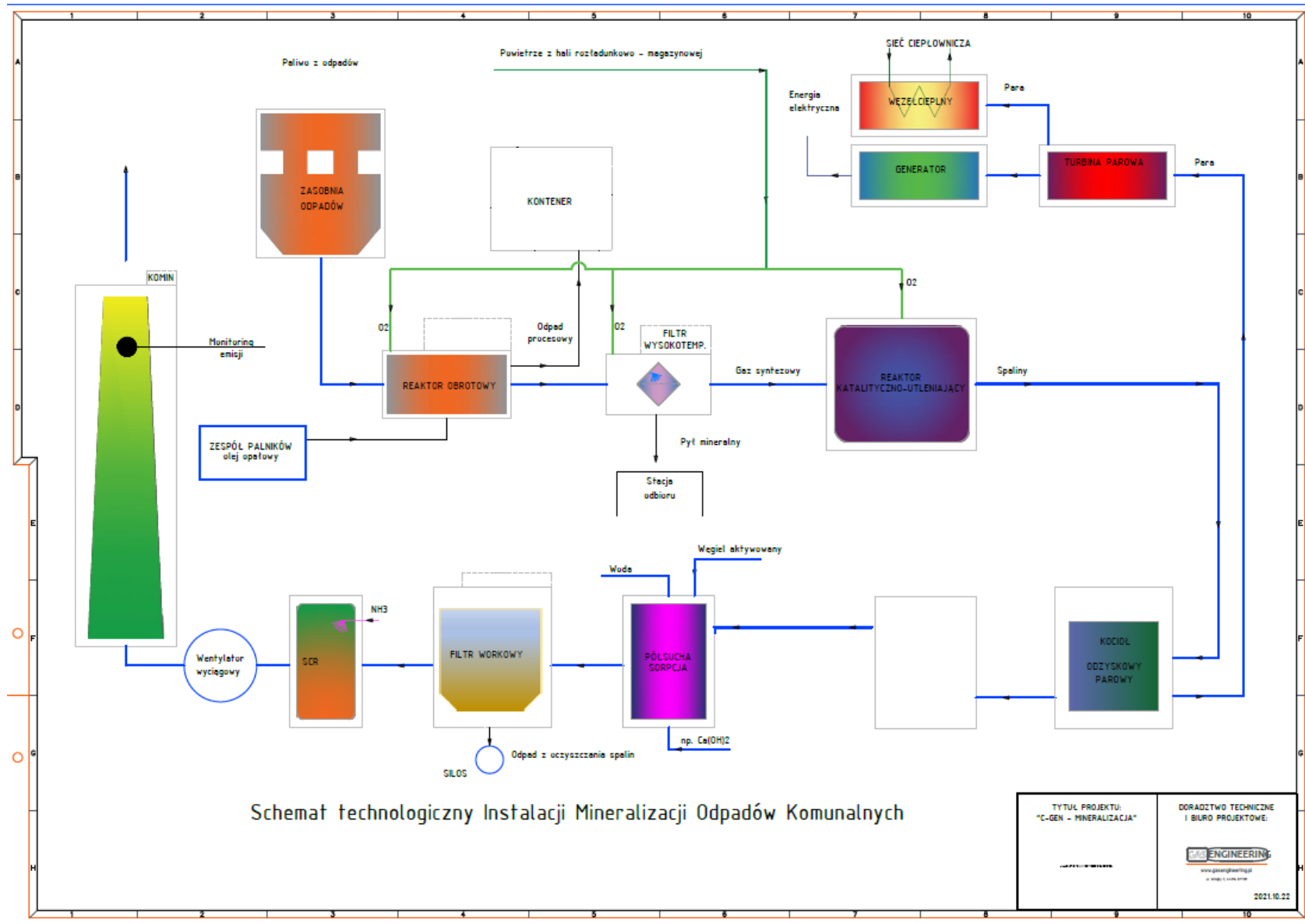
- węzeł rozładunku, przygotowania i magazynowania paliwa,
- węzeł mineralizacji,
- węzeł oczyszczania i katalitycznego utleniania syngazu,
- węzeł odzysku i konwersji energii,
- węzeł oczyszczania spalin z systemem kontroli emisji,
- węzeł usuwania ubocznych produktów spalania,
- węzeł wyprowadzania energii,
- systemy kontrolno-procesowe,
- instalacje i systemy towarzyszące (węzeł zasilania w wodę technologiczną, system gospodarki ściekowej, sprężonego powietrza, energii elektrycznej, systemy monitoringu),

Zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje budowę następujących elementów:

- zintegrowany zespół hal technologicznych obejmujący:
  - halę rozładunku i magazynowania odpadów, z instalacją rozdrabniania i podawania paliwa do modułu mineralizacji;
  - halę z modulem mineralizacji, filtrem wysokotemperaturowym, modulem katalitycznego utleniania syngazu i kotłem odzysknicowym,
  - halę z instalacją oczyszczania spalin z kominem,
  - halę turbozespołu z turbiną upustowo kondensacyjną i generatorem oraz modulem ciepłowniczym, układem wyprowadzenia mocy cieplnej i instalacją przygotowywania wody kotłowej;
- obiekty towarzyszące – chłodnia wentylatorowa, magazyny, zbiorniki, budynek socjalno-biurowy, garaże,
- infrastruktura towarzysząca oraz niezbędne instalacje: drogi, place, chodniki, instalacje elektryczne, instalacje ciepłownicze, instalacje wentylacyjne i systemy oddymiania, instalacje wod.-kan. z przyłączami i niezbędnymi urządzeniami, instalacje ppoż., system monitoringu, detektor substancji radioaktywnych, zieleni.

Schemat technologiczny instalacji przedstawiono na ryc.17.

Ryc. 17. Schemat technologiczny







#### 4.5.1 Logistyka dostaw

Odpady na teren IMOK dowożone będą drogą gminną od ul. Zambrowskiej (droga powiatowa) odchodzącej bezpośrednio z ronda między DK66 i DK678 (tak jak do istniejącego składowiska odpadów). Odpady dostarczane będą samochodami przystosowanymi do transportu tego typu materiałów poprzez bramę wjazdową, oraz detektor materiałów radioaktywnych. Wszystkie samochody wjeżdżające będą ważone dwukrotnie (przy wjeździe i wyjeździe) na wadze/wagach znajdujących się przy bramie głównej, wyposażonych w komputerowy system ważenia, celem określenia ilości wwożonych odpadów. System będzie zapewniał:

- kontrolę ilościową, jakościową oraz kontrolę „pochodzenia” odpadów dostarczanych do Zakładu,
- detekcję pierwiastków promieniotwórczych (bramka radiometryczna).

Również w przypadku wywożenia odpadów technologicznych będzie prowadzona procedura ważenia.

Jako magazyn operacyjny służący magazynowaniu przywożonych odpadów w przypadku dni wolnych od pracy trwających łącznie ponad 3 dni, oraz odstawiania kontenerów i pojemników na odpady technologiczne oraz związane z eksploatacją odpadów służyć będzie wiata magazynowa na odpady (obiekt nr 6).

#### 4.5.2 Węzeł rozładunku, przygotowania i magazynowania paliwa

Rozładunek następował będzie w zamkniętej hali rozładunkowo-magazynowej (obiekt nr 2). Jeżeli przywożone odpady nie będą odpowiadały granulacji wymaganej do procesu mineralizacji, zostaną poddane rozdrobnieniu do granulacji 30 – 80 mm w urządzeniu rozdrabniającym zlokalizowanym w hali rozładunkowo – magazynowej.

Wnioskodawca na etapie projektowania dokona wyboru spośród systemów magazynowania paliwa takich jak np. bunkier z suwnicą lub zasobnie lub naczepy z ruchomą podłogą z systemem przenośników lub też inny, równoważny system. Instalacja będzie także uwzględniała łączny lub oddzielny załadunek wysuszonych osadów ściekowych poprzez ich podawanie oddzielnie z silosu lub rozprowadzane w zasobni w sposób umożliwiający równomierne podawanie. Ilość magazynowanych paliw zapewnić będzie co najmniej 3 dni pracy instalacji z wydajnością nominalną. Paliwo z magazynu podawane będzie do leja zasypowego instalacji wyposażonego w mechaniczne odcięcie paliwa od reaktora.

System sterowania załadunkiem paliwa automatycznie zatrzyma jego podawanie podczas rozruchu, do czasu osiągnięcia wymaganej temperatury, podczas procesu w razie nieosiągnięcia wymaganej temperatury oraz w przypadku, gdy ciągłe pomiary pokazują, że jakakolwiek dopuszczalna wielkość emisji została przekroczona z powodu zakłóceń lub awarii urządzeń ochronnych ograniczających emisję do powietrza.

Hala rozładunku wyposażona będzie w sygnalizację świetlną, umieszczona przy bramach wjazdowych do hali wyładunkowej. Wnętrze hali wyładunkowej będzie zapewniać pojazdom dostarczającym odpady, bezkolizyjne i swobodne manewrowanie (wjazd, rozładunek, wyjazd).

W rejonie obszaru magazynowania odpadów zostanie zainstalowana cyfrowa kamera termowizyjna, która monitorować będzie powierzchnię warstwy odpadów i przekazywać obraz termograficzny do operatora oraz systemu gaszenia.

Oprócz systemu gaszenia Wnioskodawca przewiduje także system wizyjnego monitoringu całego zakładu, w tym obszarów magazynowania i załadunku odpadów. Aby uniknąć emisji odorów i pyłów w hali panować będzie podciśnienie powodowane przez system zasysania powietrza do procesu mineralizacji. Podczas przerw w pracy instalacji mineralizacji oraz innych przypadkach uniemożliwiających pobór powietrza z hali, powietrze z hali rozładunkowo - magazynowej zostanie ujęte miejscowymi punktami i skierowane do oczyszczenia na filtrze odpylania oraz na filtrze z węglem aktywnym, i odprowadzone emitorem punktowym. Przewiduje się realizację filtra odpylającego tkaninowego o efektywność w zakresie stężenia pyłu w powietrzu oczyszczonym na poziomie max. 0,1 mg/Nm<sup>3</sup>. Filtr z węgla aktywnego będzie elementem zabezpieczającym przed emisją odorów. Związki odorowe zatrzymywane będą w cząsteczkach (porach) węgla aktywnego na zasadzie adsorpcji powierzchniowej, ze skutecznością >85%.

#### 4.5.3 Węzeł mineralizacji

W skład węzła mineralizacji wchodzi:

- układ podawania paliwa,
- obrotowy reaktor z komorą zasypową i komorą wysypową z palnikiem olejowym,
- odżuźlacz,
- konstrukcja wsporcza.

Układ podawania paliwa składać się będzie z zasobni o pojemności około 12,5 m<sup>3</sup> (opcjonalnie z mieszalnikiem) z której odpady za pomocą przenośnika ślimakowego transportowane są do wnętrza bębna reaktora obrotowego. Reaktor ze stali żaroodpornej zaprojektowany jest w układzie poziomym o pochyleniu 1° , średnicy ok. 2,1 m i długości ok. L=14,0 m. Temperatura w środku bębna podczas procesu nie będzie przekraczać 500°C. Reaktor podzielony jest na trzy zasadnicze strefy: suszenia, mineralizacji właściwej i wysypu.

Proces termicznego przekształcania rozpoczyna się od rozgrzania reaktora. W pierwszym etapie następuje odparowanie wody, następnie sucha masa odpadu jest zgazowana w warunkach kontrolowanego dostępu tlenu do gazu syntezowego, składającego się głównie z węglowodorów i tlenku węgla, w temperaturach od 200 do 500°C. Wprowadzanie tlenu następuje poprzez wtłaczanie do reaktora kontrolowanych ilości powietrza pobieranego z hali rozładunkowo-magazynowej.

W strefie pierwszej reaktora bębnowego znajdują się sztywne łopatki o zróżnicowanym kształcie. W drugiej i trzeciej strefie znajdują się łopaty skrętne, dzięki którym można regulować czas przesuwu odpadów bez konieczności zwiększania obrotów bębna, na przemian z łopatomi sztywnymi. Na początku i na końcu bębna znajdują się specjalne łopaty skośne wrzutowe i wyrzutowe. Szacowany czas przebywania odpadów w bębnie obrotowym wynosi ok. 60 min. Bęben obracany jest przez cztery zestawy napędów. Komora zasypowa z przodu bębna montowana jest do jego konstrukcji wsporczej.

Z komory zasypowej przenośnik ślimakowy dozuje rozdrobnione paliwo do wnętrza reaktora. Poprzez komorę zasypową odbierany jest także gaz powstały w bębnie w wyniku mineralizacji. Za pośrednictwem komory wysypowej na końcu bębna odbierany będzie odpad poprocesowy powstały podczas mineralizacji odpadów. Odbiór odpadu odbywa się w sposób hermetyczny z zastosowaniem komory pośredniej z klapami uchylnymi, a następnie zostaje schłodzony powietrzem w tzw. popielniku umieszczonym pod komorą pośrednią. Schłodzony odpad transportowany jest układem przenośników do kontenera na zewnątrz hali.

W komorze wysypowej umieszczony jest palnik olejowy o mocy cieplnej do ok. 6 MW mający za zadanie rozgrzanie bębna do temperatury około 500°C (w czasie około 1 godziny) podczas rozruchu instalacji.

#### 4.5.4 Węzeł oczyszczania i katalitycznego utleniania gazu syntezowego

Węzeł oczyszczania i katalitycznego utleniania syngazu składa się z:

- wysokotemperaturowego filtra gazu syntezowego,
- reaktora katalitycznego utleniania.

Gaz syntezowy wychodzący z reaktora mineralizacji jest zanieczyszczony cząstkami stałymi które stanowi przede wszystkim sadza przeważnie zagregowana wokół mineralnych cząstek popiołów lotnych. Taki gaz doprowadzany jest do filtra wysokotemperaturowego do którego podawane jest również powietrze (z hali rozładunkowo – magazynowej) w celu utlenienia cząstek sadzy do CO<sub>2</sub>. Pyły pozbawione sadzy są zatrzymywane na materiale filtracyjnym, a następnie usuwane do stacji big bag, pojemnika lub silosu znajdującego się w hali mineralizacji. Ze względu na podstawowy cel usunięcia pyłów jakim jest ochrona złoża katalitycznego reaktora utleniania, sprawność filtracji wynosi 99,9%.

W reaktorze katalitycznego utleniania następuje bezpłomieniowe utlenienie lotnych związków organicznych i CO zawartych w syngazie do H<sub>2</sub>O i CO<sub>2</sub>, ze sprawnością 99,9% z wydzieleniem dużej ilości ciepła poreakcyjnego. W złożu reaktora o charakterze wielo- katalitycznym temperatura osiąga poziom ok. 600°C. Działanie katalizatora powoduje, że procesy utleniania substancji organicznych przebiegają z wyższą szybkością i sprawnością niż w procesie spalania płomieniowego. W rezultacie reaktor katalityczny skutecznie zastępuje komorę spalania w której spaliny przebywają ponad 2 sekundy w temperaturze >850°C. W celu zapewnienia tlenu do prowadzenia procesu dostarczana jest kontrolowana ilość powietrza (z hali rozładunkowo – magazynowej).

#### 4.5.5 Węzeł odzysku i konwersji energii

Gazy spalinowe, oczyszczone z pyłów i związków organicznych, po wyjściu z reaktora katalitycznego posiadać będą temperaturę ok. 600°C. Odzysk energii ze spalin następował będzie w kotle odzysknicowym parowym. Woda do celów kotłowych pobierana będzie z sieci wodociągowej i odpowiednio uzdatniania w celu uzupełniania obiegu za pośrednictwem zbiornika zasilającego. Do konwersji odzyskanej energii i produkcji energii elektrycznej i ciepłej wody zastosowany zostanie układ kogeneracyjny z wykorzystaniem turbogeneratora. W układzie tym produkowana energia elektryczna zużywana w pierwszej kolejności na potrzeby własne instalacji, a jej nadwyżka

sprzedawana do sieci elektroenergetycznych. Para po turbogeneratorze zasilać będzie węzeł ciepłowniczy, gdzie za pomocą systemu wymienników produkowana będzie gorąca woda zasilająca miejską sieć ciepłowniczą.

#### 4.5.6 Węzeł oczyszczania spalin

Gazy odlotowe po procesie katalitycznego utleniania składać się będą głównie z dwutlenku węgla, pary wodnej, dwutlenku siarki, tlenków azotu. Ze względu na skład chemiczny odpadów zawierać też mogą inne zanieczyszczenia jak HCl i HF, metale ciężkie i śladowe ilości węglowodorów. Zanieczyszczenia te występujące tu przede wszystkim w formie gazowej muszą zostać usunięte w węźle oczyszczania spalin.

Projektowana IMOK wyposażona zostanie w instalację oczyszczania spalin metodą suchej lub półsuchej sorpcji z wykorzystaniem reagentów na bazie wapna lub sodu oraz węgla aktywnego oraz instalację usuwania tlenków azotu metodą redukcji katalitycznej SCR.

Dobrana wysokość komina gwarantować będzie nieprzekraczanie norm emisyjnych. Temperatura wyprowadzanych do atmosfery kształtować się będzie na poziomie 120-140° C.

#### Redukcja zanieczyszczeń metodą suchą lub półsuchą

Metodą suchej sorpcji usuwane są zanieczyszczenia kwaśne ( $\text{SO}_x$ , HCl, HF), substancje organiczne (w tym dioksyny, furany) i metale ciężkie.

Polega ona na wtryskiwaniu reagentów w postaci suchej do reaktora lub fragmentu przewodu spalinowego o odpowiedniej średnicy tj. zapewniającej właściwe warunki kontaktu reagenta ze spalinami. Jako reagentów używa się, podawanych osobno lub jako mix, wodorotlenku wapnia  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (alternatywnie kwaśny wodorowęglanu sodu) i węgiel aktywny. Związki wapnia odpowiedzialne są za usuwanie zanieczyszczeń kwaśnych, zaś na powierzchni węgla aktywnego adsorbowane będą związki organiczne i metale ciężkie. Ilość podawanych reagentów oblicza system sterowania procesem stosownie do danych z monitoringu spalin oraz nastaw procesu mineralizacji (jakość paliwa itp.).

W metodzie półsuchej dokonuje się wtrysku wody do kanału spalinowego przed podaniem reagentów w celu nawilgocenia i schłodzenia spalin lub bezpośrednio do reaktora. Ilość wody dobrana jest w taki sposób, aby zoptymalizować ilość podawanego wapna lub sody i uniknąć powstawania ścieków procesowych.

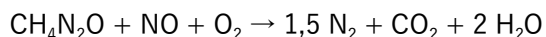
Zużyte sorbenty oraz inne zanieczyszczenia pyłowe wyłapywane są na wysokosprawnym filtrze tkaninowym. Usuwane z filtra pozostałości z oczyszczania spalin transportowane będą szczelnymi przenośnikami do odpowiedniego zbiornika magazynowego/silosu umieszczonego w hali FGT.

#### Usuwanie tlenków azotu ( $\text{NO}_x$ ) – SCR

Ze względu na niską temperaturę spalin redukcja tlenków azotu prowadzona jest metodą selektywnej redukcji katalitycznej SCR (Selective Catalytic Reduction), przy wykorzystaniu redukcyjnych właściwości substancji zawierających amoniak. Redukcja tlenków azotu jest reakcją amoniaku z tlenkiem azotu (NO)



i dwutlenkiem azotu (NO<sub>2</sub>) w temperaturze 850-1000° C zgodnie z następującą sumaryczną reakcją wyniku, powstaje azot atmosferyczny, dwutlenek węgla i woda:



Metoda Selektywnej Redukcji Katalitycznej (SCR) oparta jest na procesie katalitycznym który pozwala na skutecznym prowadzeniu procesu w niższych temperaturach tj. 180 – 450°C. W procesie tym amoniak zmieszany z powietrzem podawany jest do strumienia spalin i przechodzi przez katalizator, reagując z NO<sub>x</sub>. Metoda SCR pozwala osiągnąć wysoką skuteczność redukcji (wyższą niż metoda niekatalityczna SNCR) przy ilości czynnika redukującego bliskiego ilości stechiometrycznej, co eliminuje potencjalną emisję amoniaku (tzw. ammonia slip). W przypadku spalarni odpadów komunalnych, SCR stosuje się zwykle po usunięciu kwaśnych zanieczyszczeń i odpyleniu, w celu ochrony przed zatruciem katalizatora. Spaliny zwykle wymagają wówczas ponownego podgrzania do efektywnej temperatury reakcji dla systemu SCR, choć obecnie dostępne są także systemy niskotemperaturowe. Ostateczne ulokowanie SCR na schemacie technologicznym zostanie ustalone na dalszym etapie prac projektowych.

Metoda SCR pozwala na zagwarantowanie dotrzymania standardów emisyjnych dotyczących emisji tlenów azotu z instalacji termicznego przekształcania odpadów. W projektowanej instalacji przewiduje się wykorzystanie roztworu mocznika. Moduł SCR oprócz reaktora katalitycznego obejmuje niezbędne oprzyrządowanie do mieszania, wtryskiwania i pomiaru ilości podawanego roztworu mocznika. Układ jest kontrolowany za pomocą systemu monitorowania spalin zbierającego on-line dane o emisji.

#### System kontroli emisji

Instalacja wyposażona będzie w ciągły monitoring spalin (CEMS Continuous Emission Monitoring System) oparty o metody referencyjne. System monitoringu zintegrowany będzie z systemem sterowania procesem termicznego przekształcania m.in. w zakresie generowania sygnałów alarmowych, sterowania ilością podawanych reagentów, możliwości podglądu on-line wartości emisji.

System monitoringu w sposób ciągły kontroluje i rejestruje następujące komponenty i parametry przy użyciu zintegrowanego kalkulatora wartości średniej:

- ilość, temperatura i ciśnienie spalin,
- zawartość H<sub>2</sub>O,
- zawartość O<sub>2</sub>,
- zawartość pyłu,
- zawartość HCl,
- zawartość SO<sub>2</sub>,
- zawartość HF,
- NO<sub>x</sub>,
- całkowity węgiel organiczny (TOC),
- zawartość CO.

W instalacji prowadzony będzie pomiar ciągły:

- dla spalin: pomiar przepływu, zawartości tlenu, temperatury, ciśnienia, zawartości pary wodnej,
- dla komory utleniania katalitycznego: pomiar temperatury.

Monitorowane będą też parametry procesu, w szczególności sprawność elektryczna brutto, sprawność energetyczna brutto i sprawność kotła zostanie określona przeprowadzając badanie sprawności przy pełnym obciążeniu.

#### Usuwanie odpadów z oczyszczania spalin

Pozostałości po chemicznym oczyszczaniu spalin usunięte w filtrze klasyfikowane są jako odpad niebezpieczny ze względu na obecność w nich m.in. cząstek węgla aktywnego adsorbującego m.in. metale ciężkie.

Odpady z oczyszczania spalin magazynowane będą w silosie lub pojemnikach typu big-bag i opróżniane w regularnych odstępach czasu za pomocą pojazdów specjalistycznych przez zewnętrznych odbiorców zajmujących się unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych.

#### 4.5.7 Węzeł usuwania stałych odpadów procesowych

Stale odpady procesowe usuwane z reaktora mineralizacji schłodzone powietrzem do temperatury ok. 80-90°C usuwane będą systemem przenośników do specjalistycznego, zamkniętego kontenera znajdującego się poza halą technologiczną. Sposób odbioru i magazynowania odpadów wyklucza możliwość kontaktu zgromadzonych w ten sposób odpadów z wodami opadowymi lub roztopowymi.

Pyły lotne z filtra wysokotemperaturowego o charakterze mineralnym magazynowane będą wewnątrz hali mineralizacji.

Sposób prowadzenia procesu termicznego przekształcania powinien zapewnić całkowitą zawartość węgla organicznego w obu tych rodzajach odpadów procesowych poniżej 3% lub stratę przy prażeniu poniżej 5% suchej masy. Takie parametry umożliwiają składowanie tych odpadów na składowiskach odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne, ale także często praktykowane wykorzystanie ich np. do produkcji kruszyw do podbudowy dróg. Stale odpady procesowe ekspediowane będą poza teren instalacji. Przewiduje się również ich wykorzystanie w ramach eksploatacji sąsiadującego z instalacją składowiska odpadów.

#### 4.5.8 Węzeł wyprowadzania energii

Wyprodukowane ciepło z węzła ciepłowniczego podawane będzie układem pompowym i rurociągiem dosyłowym preizolowanym do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Generator produkujący energię elektryczną włączony będzie do rozdzielni głównej NN ITMO. Wyprowadzenie energii elektrycznej musi zostać wykonane i opomiarowane zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

#### 4.5.9 Systemy kontrolno- procesowe

Instalacja wyposażona będzie w automatyczny układ sterowania oraz system wizualizacji pracujący jako stacja sterowania zdalnego. Instalacja posiadać będzie wszystkie urządzenia kontrolne, pomiarowe i sterowania niezbędne do prowadzenia procesu, zarządzane przez nadrzędny system sterowania procesem (PLC).

#### 4.5.10 Systemy pomocnicze

##### Zasilanie w energię elektryczną

Główny rozdział niskiego napięcia będzie realizowany poprzez rozdzielnię główną niskiego napięcia zasilaną z rozdzielni średniego napięcia za pośrednictwem transformatorów. Instalacja elektryczna obejmować będzie szafy rozdzielcze i szafy elektryczne, w tym sterowniki i falowniki dla silników elektrycznych, kable zasilające i sygnałowe. Szafy sterownicze dla każdego podsystemu zawierać będą karty I/O i wyłączniki miejscowe oraz są połączone układem magistrali do układu sterowania.

Niezależne zasilanie awaryjne opierać się będzie o rezerwowy agregat niskiego napięcia. Umożliwi on zasilanie całej instalacji w przypadku utraty zasilania z lokalnej sieci. Rozruch agregatu będzie automatyczny przy braku napięcia. W przypadku utraty źródła zasilania (sieci lokalnej), agregat rezerwowy pozwoli na w pełni bezpieczne zatrzymanie Instalacji, bezpieczne dopalenie załadowanego wsadu i wyłączenie instalacji termicznego przekształcania utrzymując pracę systemów sterowania i automatyki, oraz ważnych obwodów zapewniających bezpieczeństwo.

##### Gospodarka wodno-ściekowa

Woda na cele socjalno-bytowe i technologiczne doprowadzana będzie z wodociągu miejskiego. Na instalacji powstawać będą ścieki socjalno-bytowe oraz ścieki technologiczne. Ze względu na zastosowanie półsuchego systemu oczyszczania spalin, nie będą powstawały ścieki związane z oczyszczaniem spalin. Występować będą ścieki technologiczne z uzdatniania wody kotłowej, odmulania kotła oraz związane z utrzymaniem czystości. Ścieki socjalno- bytowe, technologiczne i zanieczyszczone wody opadowe po separatorze oleju, odprowadzane będą odpowiednio do kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Ścieki sanitarne, technologiczne zbierane będą do zbiornika bezodpływowego i wywożone do punktu zlewnego kanalizacji miejskiej.

Wody opadowe i roztopowe czyste i brudne zbierane będą w oddzielnych komorach zbiornika pełniącego również funkcje zbiornika p.poż. Wody opadowe czyste w większości wykorzystywane będą do celów porządkowych i technologicznych. Ewentualny nadmiar wywożony do kanalizacji miejskiej.

#### 4.6 Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia

Obiekty IMOK zlokalizowane będą na działce nr 152. Według ewidencji gruntów zostały zakwalifikowane grunty leśne klasy IV, oznaczenie LsIV. Teren planowanego przedsięwzięcia porośnięty jest gęstym samosiewem i roślinnością ruderalną. Wnioskodawca prowadzi procedurę zmiany kwalifikacji gruntu. Realizacja przedsięwzięcia wymagać będzie usunięcia większości istniejącej zieleni. W tym zakresie Wnioskodawca wystąpi ze stosownym wnioskiem na wycinkę drzew i krzewów.

Realizacja przedsięwzięcia polegać będzie na budowie nowych obiektów i instalacji, bez konieczności przeprowadzanie wyburzeń i przekładek. Etap realizacji można podzielić na następujące fazy:

- przygotowania terenu inwestycji, w tym przygotowanie placu budowy oraz zabezpieczeń w celu minimalizacji oddziaływania na środowisko,
- prace budowlane, konstrukcyjne i instalacyjne,
- montaż i uruchomienie instalacji, w tym systemów ochrony środowiska,
- zagospodarowanie terenu, w tym urządzenie zieleni niskiej i wysokiej.

Prace związane z etapem realizacji nie będą odbiegały swym charakterem od typowych robót budowlano-konstrukcyjno-montażowych z wykorzystaniem typowych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportowych, przez co nie będą powodowały znaczącego zagrożenia dla terenów sąsiednich oraz środowiska naturalnego. Typowe oddziaływania na środowisko, charakterystyczne dla fazy realizacji przedsięwzięcia, dotyczące poszczególnych elementów środowiska zostały przedstawione w rozdziale 15.2, opisującym przewidywane oddziaływania na środowisko wariantu wybranego do realizacji.

#### 4.7 Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji przedsięwzięcia

Planowany zakład obejmie budowę obiektów kubaturowych, placów utwardzonych, niezbędnych instalacji oraz infrastruktury technicznej w tym zbiorników i magazynów, a także wprowadzenie zieleni ozdobnej i izolacyjnej.

Orientacyjny bilans zagospodarowania terenu IMOK przedstawia się następująco:

Tab. 4 Bilans terenu planowanego przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj zabudowy/użytkowania terenu	Powierzchnia [m2]
1.	Powierzchnia zabudowy	3623
2.	Powierzchnie utwardzone: drogi, place, chodniki	4377
3.	Powierzchnia biologicznie czynna	3410
Razem		11410

Wskaźnik terenu biologicznie czynnego w całym kompleksie IMOK wyniesie ok. 30%.

Na obecnym etapie, przed przygotowaniem dokumentacji technicznej i projektowej, nie można ustalić ostatecznego układu przestrzennego poszczególnych obiektów i instalacji. Na potrzeby raportu na ryc. 18 przedstawiono wstępny plan zagospodarowania terenu. W każdym jednak przypadku wszystkie obiekty w których umieszczone zostały podstawowe instalacje technologiczne tworzą zintegrowany kompleks zamkniętych hal w celu osiągnięcia efektu maksymalnej hermetyzacji procesu przetwarzania odpadów.

Ryc. 18 Orientacyjne zagospodarowanie terenu



**Legenda:**

1. Budynek socjalno – biurowy
2. Hala rozładunkowo – magazynowa
3. Hala elektrociepłowni
4. Hala FGT
5. Hala turbozespołu
6. Wiata na odpady
7. Garaż
8. Chłodnia wentylatorowa
9. Komin
10. Zbiornik wód deszczowych brudnych i p.poż.
11. Węzeł wyprowadzenia ciepła
12. Zbiornik na ścieki bytowe
13. Zbiornik na ścieki technologiczne
14. Podziemny zbiornik oleju
15. Agregat awaryjny kontenerowy
16. Zbiornik wód deszczowych czystych
17. Silosy na popioły i reagenty
18. Kontener na odpady poprocesowe
19. Stanowisko wyladunku reagentów



#### 4.8 Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią

Jak to opisano w pkt 9.2.4 obszar objęty przedsięwzięciem oraz tereny przyległe nie są obszarami szczególnie zagrożonymi powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2233 ze zm.). W związku z powyższym, w niniejszym raporcie nie przedstawiono warunków użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.

## 5 PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów wynikające z realizacji przedsięwzięcia opisano w pkt 14.

## 6 INFORMACJA O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI

Teren przedsięwzięcia stanowi obszar całkowicie przekształcony przez człowieka, nie wykazuje wartości przyrodniczych, siedliskowych ani wartości z punktu widzenia różnorodności przyrodniczej.

Na etapie realizacji w każdym z wariantów wykorzystane będą materiały budowlane oraz urządzenia, które zostaną zainstalowane. Prócz materiałów budowlanych podczas realizacji inwestycji wykorzystywana będzie woda, energia elektryczna i paliwa do zasilania urządzeń oraz pojazdów transportujących instalacje i materiały budowlane.

Uwzględniając warunki geomorfologiczne i glebowe, przeanalizowano miejsca możliwego istotnego naruszenia stanu powierzchni ziemi w trakcie budowy planowanego przedsięwzięcia. Wnioskodawca dokonał rozpoznania planowanych rozwiązań koncepcyjnych, pod kątem przewidywanych potrzeb zabezpieczeń środowiska glebowego i powierzchni ziemi. Uwzględnił sposób aktualnego użytkowania gleb i potrzeby ich zabezpieczenia w trakcie trwania prac montażowo–budowlanych oraz zaproponował działania ochronne i zabezpieczenia środowiska glebowego i powierzchni ziemi, opisując działania i propozycje sposobów zabezpieczeń.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą (załącznik 1), na terenie przedsięwzięcia nie stwierdzono siedlisk gatunków objętych ochroną (w szczególności brak gatunków umieszczonych w krajowych i regionalnych czerwonych listach). Nie stwierdzono również na terenie zajmowanym pod przedsięwzięcie rzadkich i zagrożonych ekosystemów, nie stwierdzono, aby wprowadzało ono znaczne uproszczenia w krajobrazie, wpływając na redukcję ekosystemów i jego zróżnicowanie. Zajmowany teren, a poprzez to zasoby naturalne, zostały już znacznie zmienione w wyniku działalności człowieka. Wykorzystanie tych zasobów, zwłaszcza gleb, wody i powierzchni ziemi nie ma istotnego wpływu na różnorodność biologiczną.

## 7 INFORMACJA O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU

Podczas normalnej eksploatacji IMOK będzie samowystarczalna w zakresie zużycia energii elektrycznej. Produkować będzie rocznie ok. 15 960 MWh energii elektrycznej. Na potrzeby własne instalacja zużywać będzie ok. 2570 MWh, z czego ok. 60 MWh zakupiona będzie z sieci elektroenergetycznej (rozruchy, remonty, postoje).

Ciepło produkowane w IMOK w kogeneracji w ilości ok. 196 500 GJ rocznie przekazywane będzie w całości do sieci ciepłowniczej miasta Wysokie Mazowieckie.

Jako paliwo wspomagające głównie podczas rozruchu instalacji wykorzystywany będzie lekki olej opałowy w ilości do ok. 10 t/rok.”

## 8 INFORMACJA O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO.

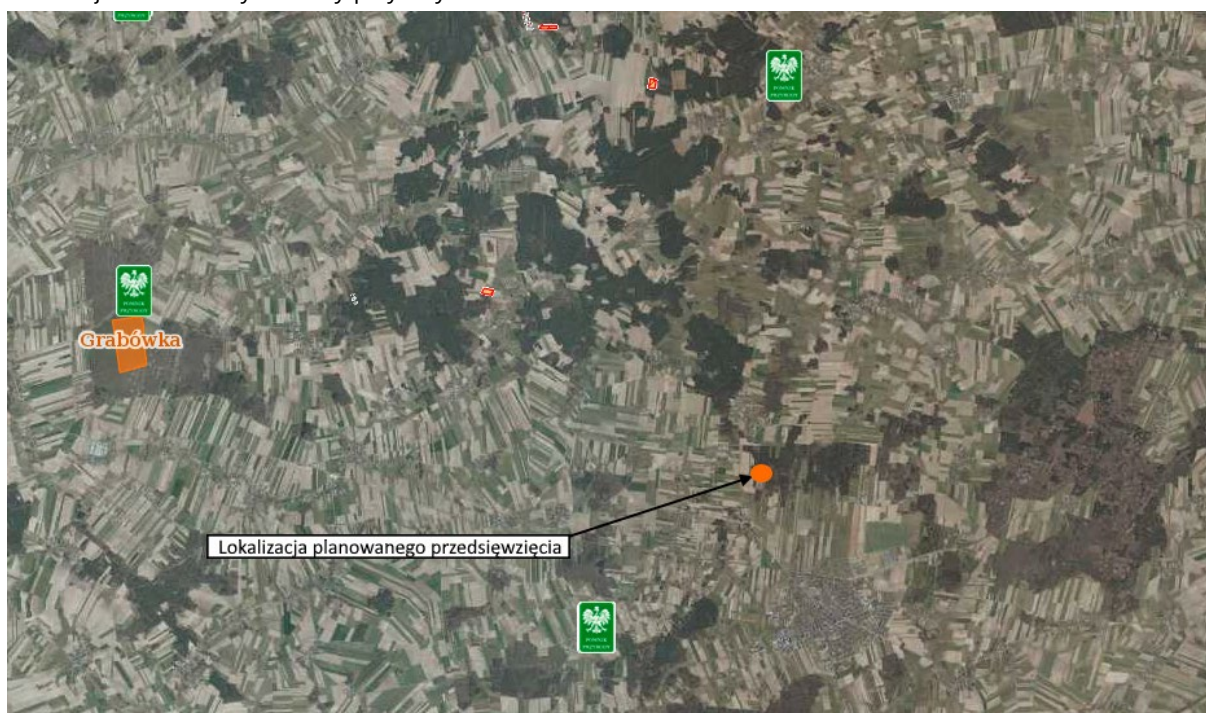
Podczas realizacji przedmiotowej inwestycji nie wystąpią prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

## 9 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

### 9.1 Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia,

W zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się tereny podlegające ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody. Najbliższy teren chroniony znajduje się ok. 12,7 km w kierunku zachodnim i stanowi je Rezerwat – Grabówka (PL.ZIPOP.1393.RP.805). Ze względu na odległość od obszarów chronionych, nie przewiduje się oddziaływania w sposób znacząco negatywny na najbliższe obszary i obiekty chronione. W szczególności, nie wystąpi negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000 – obszary mające znaczenie dla Wspólnoty, specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) i obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO).

Ryc. 19. Najbliższe tereny ochrony przyrody



W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie form ochrony przyrody występujących w promieniu 30 km od granicy działki objętej przedsięwzięciem.

Tab. 5. Odległości od najbliższych obszarów ochrony przyrody

Obszar	Odległość od granic planowanego przedsięwzięcia [km]
Rezerваты	
Grabówka	12.70
Bagno Wizna II	21.06
Bagno Wizna I	22.72
Wielki Dział	23.11
Parki krajobrazowe	
Łomżyński Park Krajobrazowy Doliny Narwi - otulina	18.77
Łomżyński Park Krajobrazowy Doliny Narwi	22.15
Parki narodowe	
Biebrzański Park Narodowy - otulina	22.92
Narwiański Park Narodowy - otulina	23.29
Narwiański Park Narodowy	25.27
Obszary chronionego krajobrazu	
Dolina Narwi	28.28
Dolina Bugu i Nurca	28.74
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	
Park Krajobrazowy w Szepietowie Wawrzyńcach	10.64
Park krajobrazowy w Czyżewie	19.79
Natura 2000 obszary specjalnej ochrony	
Bagno Wizna PLB200005	19.14
Przełomowa Dolina Narwi PLB200008	22.15
Bagienna Dolina Narwi PLB200001	23.29
Dolina Górnej Narwi PLB200007	26.32
Ostoja Biebrzańska PLB200006	28.75
Natura 2000 specjalne obszary ochrony	
Ostoja Narwiańska PLH200024	22.19
Dolina Biebrzy PLH200008	22.93
Czerwony Bór PLH200018	24.63
Narwiańskie Bagna PLH200002	25.27
Ostoja w Dolinie Górnej Narwi PLH200010	26.32
Stanowiska dokumentacyjne	
Brak obszarów	
Użytki ekologiczne	
brak nazwy	21.71
brak nazwy	24.70

Obszar	Odległość od granic planowanego przedsięwzięcia [km]
brak nazwy	25.45
Piaskowa Góra-Krzewo	26.78
brak nazwy	27.45
Pomnik przyrody	
W okolicy przedsięwzięcia w promieniu 30 km znajduje się 890 pomników przyrody.	

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia znajduje się w granicach korytarzy ekologicznych Dolina Środkowej Narwi – Dolina Górnej Narwi (GKPn-5A) – kolor granatowy oraz Dolina Narwi Środkowej (GKPn-23) – kolor zielony.

Ryc. 20. Lokalizacja przedsięwzięcia względem korytarzy ekologicznych



Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

Ponieważ planowane przedsięwzięcie ma charakter punktowy i stanowi rozbudowę istniejącej infrastruktury gospodarki odpadami nie będzie miało ono wpływu na migrację roślin, zwierząt lub grzybów. W związku z powyższym zakłada się, iż ze względu na rodzaj przedsięwzięcia oraz zastosowane środki ochronne i zapobiegawcze, przedsięwzięcie nie będzie wykazywać negatywnych oddziaływań na świat roślinny i zwierzęcy rejonu.



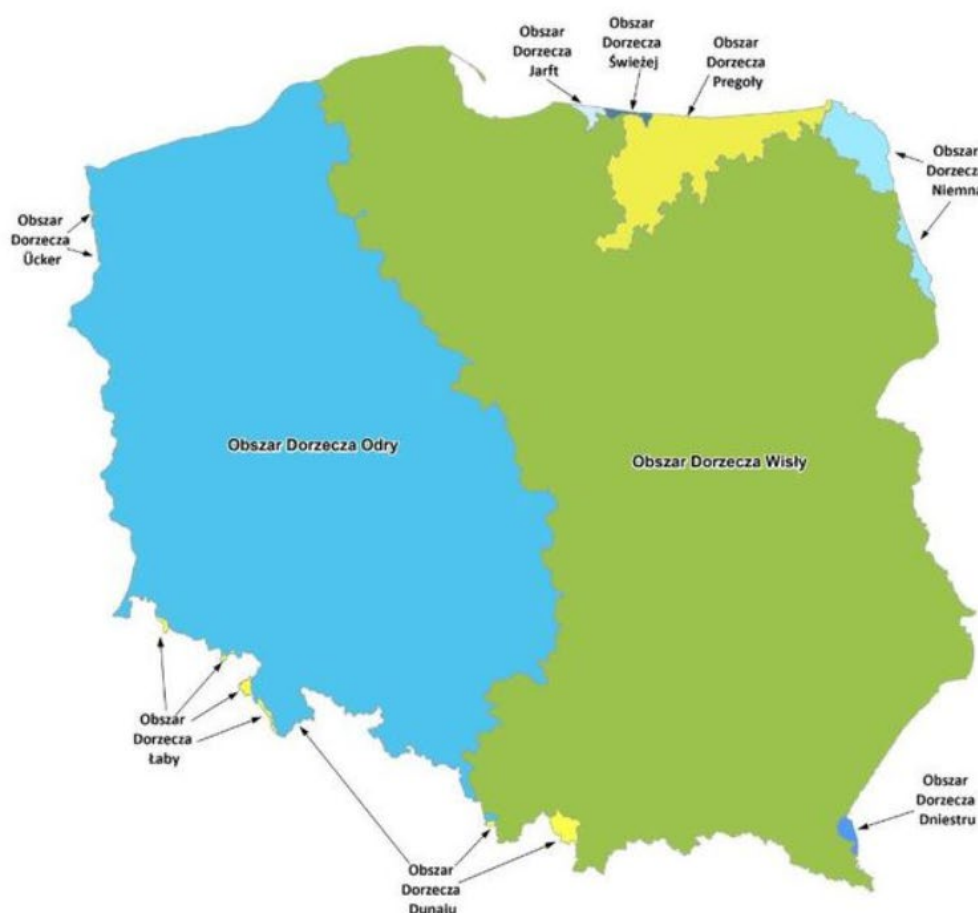
## 9.2 Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód

### 9.2.1 Wody powierzchniowe

Zgodnie z przepisami tzw. Ramowej Dyrektywy Wodnej (dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego) planowanie gospodarowanie wodami odbywa się w podziale na obszary dorzeczy. W chwili obecnej na obszarze Polski wyznaczonych zostało 10 obszarów dorzeczy: Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Jarftu, Łaby, Niemna, Pregoly, Świeżej i Ücker. Dla każdego obszaru dorzecza opracowane zostały plany gospodarowania wodami. Obecnie prowadzone są prace zmierzające do opracowania II aktualizacji planów gospodarowania wodami (II aPGW, 3 cykl planistyczny, 2016-2021).

Teren objęty niniejszym opracowaniem znajduje się w obszarze jednolitej części wód powierzchniowej oznaczonej kodem: RW2000172667649 o nazwie Brok do Siennicy, który stanowi obszar dorzecza Wisły.

Ryc. 21 Obszary dorzeczy



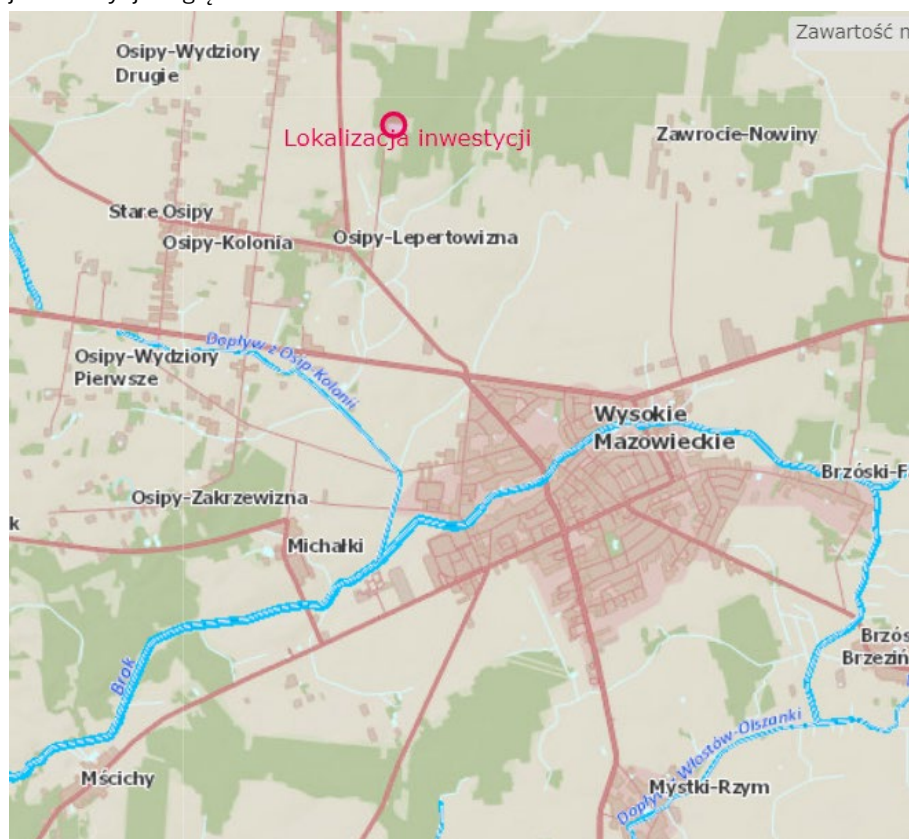
Źródło: <https://wody.gov.pl/nasze-dzialania/ramowa-dyrektywa-wodna-plany-gospodarowania-wodami>

Tab. 6. Charakterystyka JCWP

Jednolita Część Wód Powierzchniowych	RW2000172667649 – Brok do Siennicy
Typ	rieczna
Status	NAT
Ocena stanu	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
Stan lub potencjał ekologiczny	umiarkowany

Stan chemiczny	PSD
Termin osiągnięcia dobrego stanu	2027
Typ odstępstwa	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występują presje komunalna, przemysłowa, rolnictwo oraz presja niska emisja. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie presji rolniczej tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. W programie działań zaplanowano także działanie obejmujące przegląd pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP z uwagi na zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, zgodnie z art. 136 ust. 3 ustawy – Prawo wodne, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie presji komunalnej i przemysłowej tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. W programie działań zaplanowano także działanie: weryfikacja programu ochrony środowiska dla gminy, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.

Ryc. 22 Lokalizacja inwestycji względem JCWP



Źródło: [Hydroportal \(isok.gov.pl\)](http://hydroportal.isok.gov.pl) <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>

Zgodnie z art. 56 ustawy Prawo Wodne celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego. Cele środowiskowe, o których mowa w art. 56, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Działania te polegają

w szczególności na: stopniowej redukcji zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego określone w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust. 1 pkt 1; 2 Prawo Wodne oraz zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust. 1 pkt 1 Prawa Wodnego.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187) ogólny stan wód oceniono jako zły, a rozpatrywana jednolita część wód powierzchniowych jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna, przemysłowa, rolnicza oraz niskiej emisji. W programie działań zaplanowano weryfikację programu ochrony środowiska dla gminy, mającą na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dla dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki monitoringu dla przedmiotowej JCWP zgodnie z Oceną stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2016-2021 na podstawie monitoringu przedstawiono na stronie GIOŚ.

Ocena stanu JCWP PLRW2000172667649 Brok do Siennicy w latach 2016–2021 na podstawie monitoringu

Klasa elementów biologicznych	Rok najstarszych badań 2016	Rok najnowszych badań 2019	Klasa 4
Klasa elementów hydromorfologicznych	Rok najstarszych badań 2019	Rok najnowszych badań 2019	2
Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	Rok najstarszych badań 2016	Rok najnowszych badań 2019	Klasa >2
Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	Rok najstarszych badań 2016	Rok najnowszych badań 2019	Klasa 2
Klasyfikacja potencjału ekologicznego	Rok najstarszych badań 2016	Rok najnowszych badań 2021	Klasa 4 słaby stan ekologiczny
Klasyfikacja stanu chemicznego	Rok najstarszych badań 2016	Rok najnowszych badań 2021	stan chemiczny poniżej dobrego
Ocena stanu JCWP	Rok najstarszych badań 2016	Rok najnowszych badań 2021	zły stan wód

źródło: opracowano na podstawie danych Inspekcji Ochrony Środowiska uzyskanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, Ocena stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2016-2021 na podstawie monitoringu – tabela, <https://wody.gios.gov.pl/piwp/publication/RIVERS/88>

## 9.2.2 Wody podziemne

Główne zbiorniki wód podziemnych to struktury geologiczne zasobne w wodę, które stanowią lub mogą stanowić w przyszłości strategiczne zasoby wód podziemnych do zaopatrzenia ludności i podstawowych gałęzi gospodarki, wymagających wody wysokiej jakości.

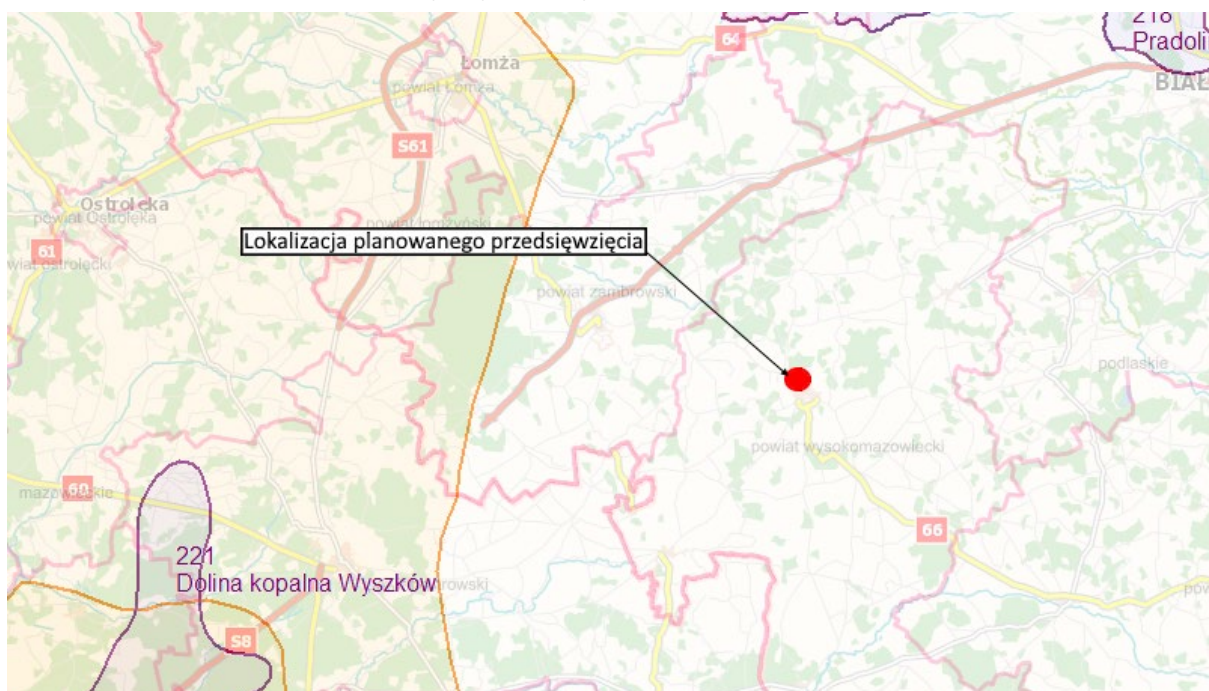
Zgodnie z umownymi kryteriami wydzielania, ze względu na wysoką jakość wód, zasobność i potencjalną produktywność, GZWP stanowią najcenniejsze fragmenty jednostek hydrostrukturalnych i systemów

wodonośnych, wymagające szczególnej ochrony stanu chemicznego i ilościowego wód podziemnych oraz kontroli zarządzania zasobami, z zachowaniem priorytetu dla zbiorowego zaopatrzenia w wodę do spożycia i zaspokojenia niezbędnych potrzeb gospodarczych.

Wysokie wymagania ochrony ilościowej i jakościowej GZWP wynikają zatem z ich szczególnego statusu, co powinny uwzględniać wskazania ochronne indywidualnie ustalone dla poszczególnych zbiorników, a także powszechnie obowiązujące programy działań ochrony wód podziemnych, zgodne z celami Ramowej Dyrektywy Wodnej (FDW) i wynikające z krajowych przepisów prawnych.

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza zasięgiem występowania Głównych zbiorników wód podziemnych GZWP.

Ryc. 23. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia względem GZWP



źródło: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w obrębie jednolitej części wód podziemnych JCWPd nr 55 oznaczonej europejskim kodem PLGW200055, znajdującej się w dorzeczu Wisły, w regionie wodnym Środkowej Wisły. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1969), zarówno stan ilościowy jak i stan chemiczny jednolitych części wód podziemnych oceniono, jako dobry. Rozpatrywana jednolita część wód podziemnych nie jest zagrożona ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych.

Tab. 7. Charakterystyka JCWPd

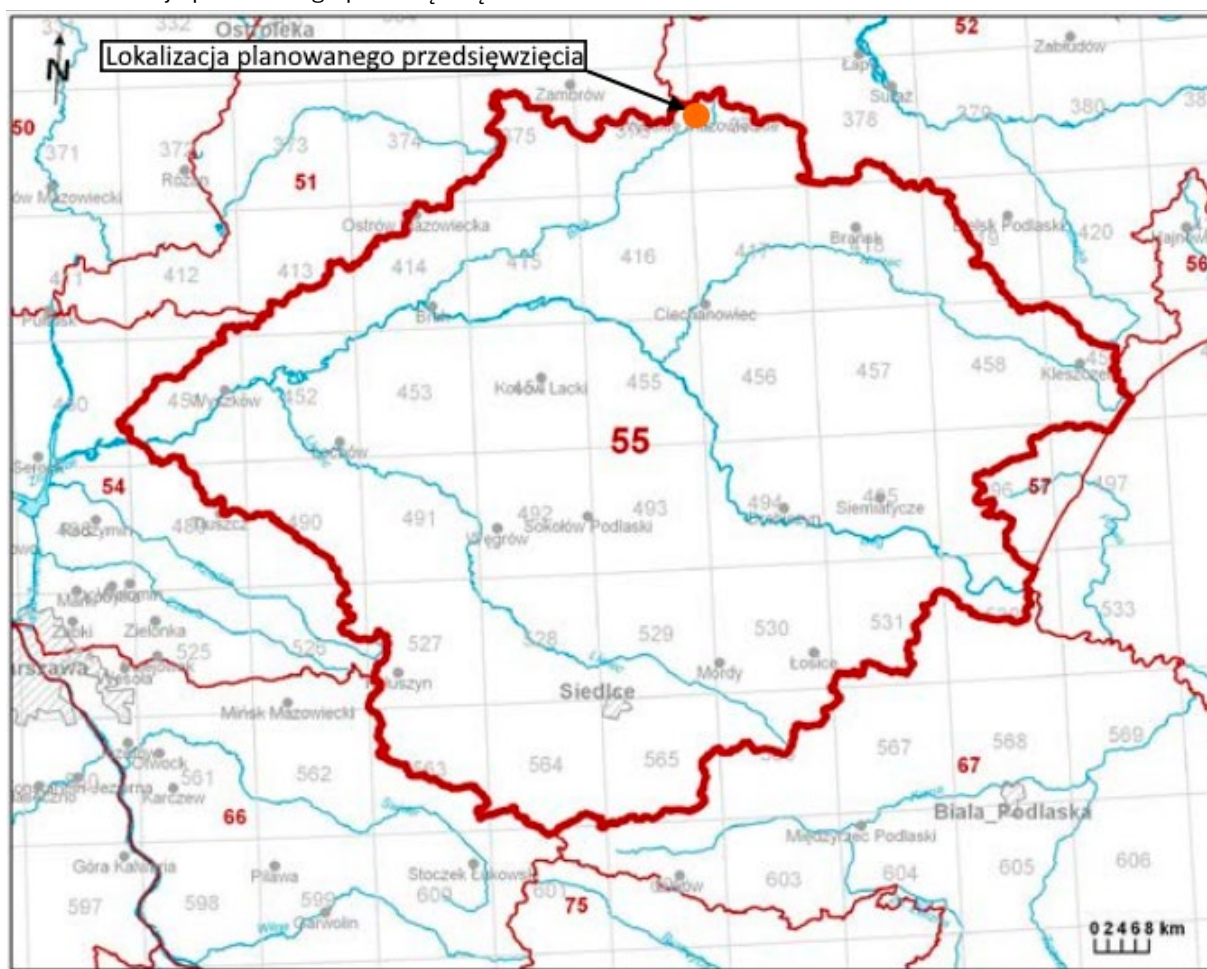
Jednolita Część Wód Podziemnych	PLGW200055 – JCWPd nr 55
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie zagrożona



Dla przedmiotowej JCWPd wyznaczono następujące cele środowiskowe:

- dobry stan chemiczny,
- dobry stan ilościowy.

Ryc. 24. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na terenie JCWPd nr 55



źródło: karta informacyjna JCWPd nr 55

W 2019 roku Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadził monitoring operacyjny stanu chemicznego wybranych jednolitych części wód podziemnych na terenie miasta Wysokie Mazowieckie. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki monitoringu JCWPd 55 wykonane w punkcie pomiarowym zlokalizowanym na terenie miasta.

Tab. 8. Klasyfikacja jakości JCWPd 55 na podstawie badań wykonanych w 2019 roku w ramach monitoringu operacyjnego w punkcie pomiarowym na terenie miasta Wysokie Mazowieckie

Gmina	Miejscowość	Stratygrafia	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	Przedział ujętej warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	Zwierciadło wody	Typ ośrodka wodonośnego	Rodzaj punktu pomiarowego	Użytkowanie terenu	Rok badań	Klasa jakości 2020
Wysokie Mazowieckie (gm. miejska)	Wysokie Mazowieckie	Q	60,00	60,15 – 74,21	napięte	porowy	piezometr	zabudowa miejska zwarta	2019	II

Na działkach o nr ewid. 154, 155, 156, 153/2 (obszar Składowiska Odpadów Komunalnych), zlokalizowane są piezometry, studnie odgazowujące na wydzielonej eksploatowanej części składowiska, studnie odgazowujące na zrehabilitowanej kwaterze składowiska, repery kontrolne oraz zbiorniki odciekowe. Badania i pomiary kontrolne wykonywane są cyklicznie.

W skład systemu sieci monitoringu wód podziemnych na składowisku odpadów komunalnych w m. Wysokie Mazowieckie wchodzi piezometry P1, P2 i P3 (ryc. 28). Badania stanu jakości wód podziemnych prowadzone są w następującym zakresie: przewodność elektrolityczna właściwa (PEW), odczyn (pH), ołów (Pb), kadm (Cd), miedź (Cu), cynk (Zn), chrom (VI) ( $\text{Cr}^{6+}$ ), rtęć (Hg), ogólny węgiel organiczny (OWO), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Częstotliwość poboru prób została ustalona na podstawie wymogów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2022 poz. 1902).

Tab.9. Minimalna częstotliwość badań wód podziemnych w poszczególnych fazach eksploatacji składowiska odpadów

Parametr wskaźnikowy	Minimalna częstotliwość badań		
	Faza przedeksploatacyjna	Faza eksploatacyjna	Faza poeksploatacyjna
Poziom wód podziemnych	jednorazowo	co 3 miesiące	co 6 miesięcy
Skład wód podziemnych	jednorazowo	co 3 miesiące	co 6 miesięcy

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki badań monitoringowych wód podziemnych z dnia 6.12.2021 r.

Tab.10. Wyniki monitoringu wód podziemnych na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Wysokie Mazowieckie z dnia 6.12.2021 r.

Wskaźnik	Jednostka a pomiaru	Wyniki pomiarów			Wartość średnia	Niepewność pomiaru	Klasyfika cja stanu <sup>13</sup>
Piezometr 1							
przewodność elektrolityczna właściwa w temp. 25° C(PEW)	[ mS/cm]	1,304	1,305	1,306	1,305	± 0,072	II
	[ μS/cm]	1304	1305	1306	1305	± 72	
odczyn pH	-	7,1	7,0	7,0	7,0	± 0,2	I

<sup>13</sup> opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żegludki Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2148)



Kadm	[mg/l]	< 0,03			< 0,03	± 0,01	V
Miedź	[mg/l]	< 0,05			< 0,05	± 0,01	II
Ołów	[mg/l]	< 0,10			< 0,10	± 0,01	III
Cynk	[mg/l]	0,11			0,11	± 0,01	II
Chrom (VI)	[μ g/l]	< 10			< 10	± 1,51	I
	[mg/l]	< 0,01			< 0,01	± 0,00151	
Rtęć	[mg/l]	< 0,00010			< 0,00010	± 0,00002	I
OWO	[mg/l]	121			121	± 18	V
Σ WWA	[mg/l]	< 0,0000020			< 0,0000020	± 0,0000006	I
Piezometr 2							
przewodność elektrolityczna właściwa w temp. 25° C (PEW)	[mS/cm]	1,384	1,335	1,346	1,355	± 0,075	II
	[μ S/cm]	1384	1335	1346	1355	± 75	
odczyn pH	-	7,0	7,0	7,0	7,0	± 0,2	I
Kadm	[mg/l]	< 0,03			< 0,03	± 0,01	V
Miedź	[mg/l]	< 0,05			< 0,05	± 0,01	II
Ołów	[mg/l]	< 0,10			< 0,10	± 0,01	III
Cynk	[mg/l]	0,14			0,14	± 0,02	II
Chrom (VI)	[μ g/l]	< 0,10			< 0,10	± 1,51	
	[mg/l]						
Rtęć	[mg/l]	< 0,00010			< 0,00010	± 0,00002	I
OWO	[mg/l]	13,4			13,4	± 2,0	IV
Σ WWA	[mg/l]	< 0,000002			< 0,000002	± 0,0000006	I
Piezometr 3							
przewodność elektrolityczna właściwa w temp. 25° C (PEW)	[μ S/cm]	560,1	599,3	559,2	572,9	± 31,5	I
odczyn pH	-	6,9	6,9	6,9	6,9	± 0,2	I
Kadm	[mg/l]	< 0,03			< 0,03	± 0,01	V
Miedź	[mg/l]	< 0,05			< 0,05	± 0,01	II
Ołów	[mg/l]	< 0,10			< 0,10	± 0,01	III
Cynk	[mg/l]	0,20			0,20	± 0,02	II
Chrom (VI)	[μ g/l]	< 10			< 10	± 1,51	I

	[mg/l]	0,01	0,01	0,00151	
Rtęć	[mg/l]	< 0,00010	< 0,00010	± 0,00002	I
OWO	[mg/l]	7,16	7,16	± 1,07	II
Σ WWA	[mg/l]	< 0,000002	< 0,000002	± 0,0000006	I

### 9.2.3 Podsumowanie

Po zapoznaniu się z wytyczonymi celami dla jednolitych części wód stwierdza się, iż planowana inwestycja nie będzie oddziaływała na te cele. Prawidłowo wykonane obiekty zgodnie w obowiązującymi przepisami w zakresie prawa budowlanego oraz zgodnie ze sztuką budowlaną nie będą stanowiły zagrożenia zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Wody opadowe i roztopowe pochodzące z placów manewrowych i dróg będą zbierane systemem kanalizacji i retencjonowane w szczelnych zbiornikach. Żaden strumień ścieków nie będzie odprowadzany do wód lub do ziemi. Ze względu na zastosowane rozwiązania chroniące środowisko gruntowo-wodne opisane w pkt. 19 nie występuje ryzyko infiltracji zanieczyszczeń do gruntu i do warstw wodonośnych. Zgodnie z powyższym planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na elementy stanu fizykochemicznego i biologicznego wód, nie pogorszy klasyfikacji jednolitej części wód powierzchniowej oraz jednolitej części wód podziemnych. Planowane przedsięwzięcie nie będzie także negatywnie wpływać na stan ilościowy jednolitej części wód podziemnych.

### 9.2.4 Zagrożenie powodziowe

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) jest końcowym, czwartym dokumentem planistycznym wymagany Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa) zgodnie z Dyrektywą Powodziową Państwa członkowskie UE zostały zobligowane do sporządzenia:

- wstępnej oceny ryzyka powodziowego (do grudnia 2011 roku);
- map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (do grudnia 2013 roku);
- planów zarządzania ryzykiem powodziowym (do grudnia 2015 roku).

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2233, z późn. zm.) dla obszarów dorzeczy przygotowuje się wstępną ocenę ryzyka powodziowego. Wstępną ocenę ryzyka powodziowego przygotowuje Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Na terenie województwa podlaskiego wyodrębnione zostały następujące obszary:

- obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi;
- miejsca znaczących powodzi historycznych;
- obszary, na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne.

Po zapoznaniu się mapą ryzyka powodziowego – potencjalne negatywne skutki dla życia i zdrowia ludzi oraz wartości potencjalnych strat powodziowych obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10% (raz na 10 lat) wynika iż analizowany teren nie zalicza się do obszarów, dla których wylicza się straty.

### 9.3 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

Na terenie przedsięwzięcia przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą. Prace prowadzone były na terenie działki o nr ewidencyjnym 152 obręb Wysokie Mazowieckie, gmina m. Wysokie Mazowieckie województwo podlaskie wraz z buforem 100 m ustanowionym od granic działki. Sam teren planowanego przedsięwzięcia porośnięty jest gęstym samosiewem i roślinnością ruderalną. Od strony północnej miejsce graniczy z niewielkim kompleksem leśnym następnie z obszarami pól uprawnych. Od strony południowej zlokalizowany jest obszar czynnego składowiska odpadów oraz fragment składowiska poddany rekultywacji. W kierunku zachodnim rozciągają się pola uprawne. Natomiast od strony wschodniej zlokalizowany jest kompleks leśny wraz z polami uprawnymi. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w krajobrazie silnie przekształconym przez człowieka. Na analizowanym obszarze nie stwierdzono gatunków chronionych roślin, grzybów i porostów, w tym grzybów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408). Na inwentaryzowanym obszarze stwierdzono występowanie 9 gatunków ptaków. Nie stwierdzono występowania gniazd. Nie stwierdzono występowania gatunków ptaków ważnych dla wspólnoty na terenie podlegającym inwentaryzacji oraz w buforze 100 m od planowanego przedsięwzięcia.

Spośród ssaków stwierdzono ślady bytowania lisa oraz sarny. Spośród płazów stwierdzono występowanie żaby trawnej (*Rana temporaria*). Na inwentaryzowanym obszarze nie stwierdzono występowania gadów, mięczaków oraz ryb.

Planowane przedsięwzięcie, nie zagraża stabilności ekosystemów będących na terenie inwestycji oraz w jej sąsiedztwie. Najbliższym obszarem podlegającym ochronie jest Rezerwat Grabówka. Na podstawie analizy Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska W Białymstoku z dnia 30 stycznia 2019 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Grabówka” nie stwierdzono potencjalnego zagrożenia dla tego obszaru. Nie stwierdzono również potencjalnego negatywnego wpływu na pozostałe, położone w dalszego odległości formy ochrony przyrody. Teren inwestycji położony jest w południowej części korytarza ekologicznego. Uruchomienie planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na jego funkcjonowanie. Inwestycja nie posiada oraz nie będzie posiadała infrastruktury mogącej potencjalnie zagrozić szlakom migracyjnym ptaków. Dlatego nie jest zagrożeniem dla stabilności tego ekosystemu. W wyniku założenia inwestycji przekształceniu ulegnie morfologia terenu. Zostanie usunięta wierzchnia warstwa gleby a wraz z nią cała roślinność, obszar zostanie pozbawiony drzew oraz licznie występującego samosiewu. Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono występowania zapylaczy, w tym chronionych przedstawicieli trzmieli.

Na obszarze objętym badaniami nie stwierdzono występowania chronionych siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. W sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000.

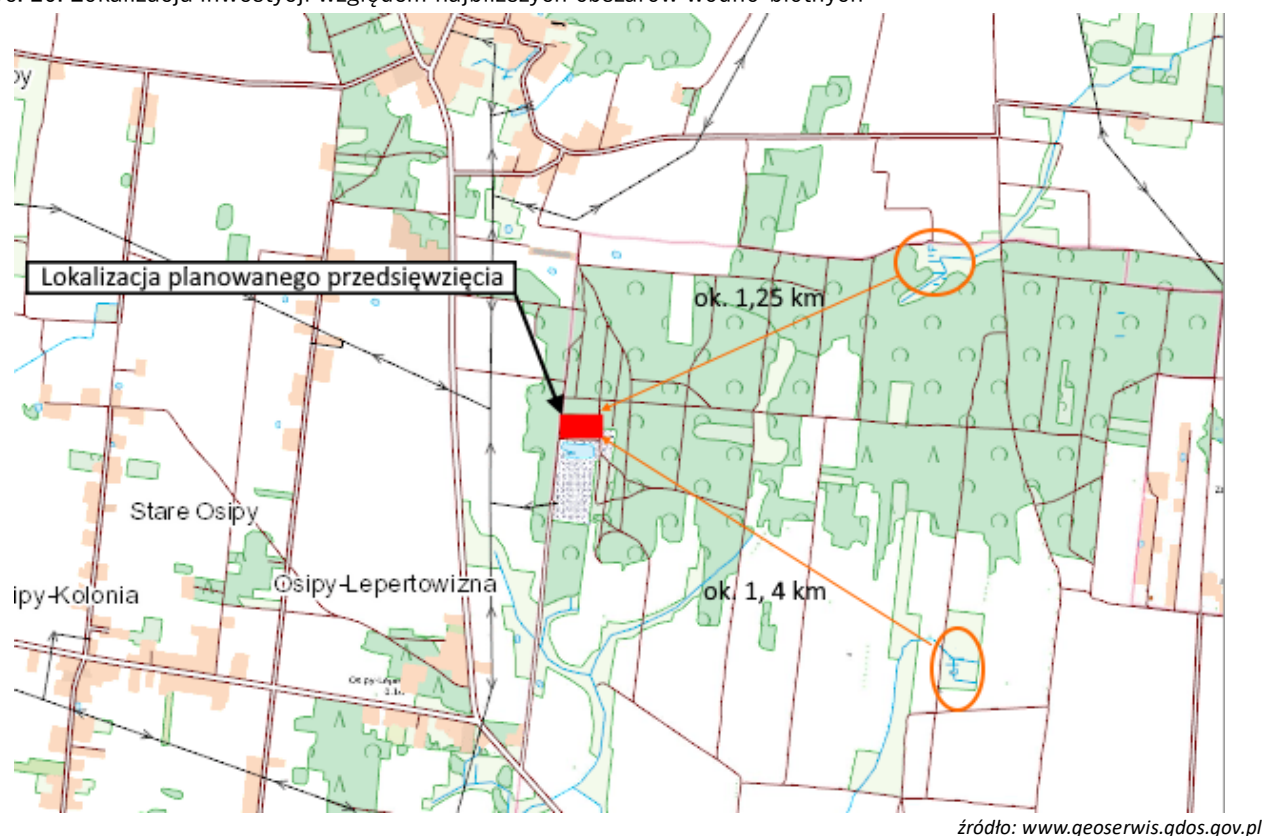
Pełna inwentaryzacja przyrodnicza terenu została przedstawiona w załączniku nr 1 do niniejszego raportu.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 marca 2022 r. w sprawie formatu dokumentu zawierającego wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz formatu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (Dz. U. z 2022 r., poz. 562) do inwentaryzacji przyrodniczej załączono pliki w formatach wektorowych SHP.

#### 9.4. Obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek

Na terenie działek na których ma być realizowane planowane przedsięwzięcie nie znajdują się obszary wodno-błotne lub inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych. Na podstawie mapy topograficznej ustalono, że najbliższy teren o płytkim zaleganiu wód stanowią mokradła zlokalizowane w odległości ok. 1,25 km na północny-wschód od terenu realizacji planowanej inwestycji oraz w odległości ok. 1,4 km w kierunku południowo-wschodnim. Ze względu na rodzaj, skalę oraz zasięg oddziaływania przedsięwzięcia, nie przewiduje się jego negatywnego wpływu na te obszary.

Ryc. 26. Lokalizacja inwestycji względem najbliższych obszarów wodno-błotnych



Ryc. 27. Lokalizacja przedsięwzięcia względem zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami



2022©KMH Consult



12 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

### 12.1 Wprowadzenie

Zgodnie z pismem Burmistrza Wysokie Mazowieckie znak: MK.1431.20.2022, z dnia 26 października 2022 r. (załącznik nr 7) na terenie planowanego przedsięwzięcia (dz. Nr ewid. 152 obręb Wysokie Mazowieckie) oraz bezpośredniego sąsiedztwa w buforze 100 m tego terenu, co stanowi działki nr ewid. 7, 10, 151, 153/1, 153/2, 163, 164/1, 164/2, 165, 197, 296, 305, 307, 308 obręb Wysokie Mazowieckie oraz działki nr ewid. 55, 56, 65, 66 obręb Osipy Lepertowizna nie występują przedsięwzięcia realizowane, zrealizowane lub planowane dla których Burmistrz Miasta Wysokie Mazowieckie wydał decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach.

Również Wójt Gminy Wysokie Mazowieckie w piśmie znak: RIR.6220.17.2022, z dnia 15 listopada 2022 r. udzielił informacji, że „dla działek o nr ewidencyjnych nr 55, 56, 65 oraz 66 w obrębie gruntów miejscowości Osipy-Lepertowizna. nie było ani nie jest do dnia 15.11.2022 r. prowadzone postępowanie o wydanie decyzji o środowiskowych” (załącznik nr 8).

W związku z powyższym, analizując ryzyko 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 planowanych przedsięwzięciem, wzięto pod uwagę istniejące i eksploatowane składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne należące do ZWKiEC Wysokie Mazowieckie, położone w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia, które scharakteryzowano poniżej.

### 12.2 Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ZWKiEC Wysokie Mazowieckie

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zlokalizowane jest po stronie południowej planowanego przedsięwzięcia, w bezpośrednim jego sąsiedztwie, na działkach nr ewid. 153/2, 154, 155 i 156 obręb Wysokie Mazowieckie. Składowisko posiada decyzję Marszałka Województwa Podlaskiego znak: DOS-II.7241.1.12.2017, dnia 18 stycznia 2018 r., zatwierdzającą instrukcję prowadzenia

składowiska. Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego składowisko ma status składowiska zastępczego.

Składowisko odpadów w m. Wysokie Mazowieckie posiada 5 sektorów, w tym 2 (sektor 1 i 4) poddane są procesowi rekultywacji, pozostałe 3 sektory (2, 3 i 5) są aktualnie eksploatowane. Teren całego składowiska jest ogrodzony i otoczony kompleksem leśnym o szerokości 4 m, który stanowi las sosnowy i mieszany z przewagą sosny w wieku 40 - 70 lat. W dalszej odległości od składowiska występują grunty orne i łąki wykorzystywane rolniczo. Całe składowisko (5 sektorów) zajmuje powierzchnię w granicach korony 24 000 m<sup>2</sup>. Rekultywowane sektory 1 i 4 zajmują powierzchnię 16 637,91m<sup>2</sup>.

Wydzielona, eksploatowana część składowiska (sektory 2, 3 i 5) stanowi kwatera uszczelniona folią PEHD grubości 2 mm. Do jej eksploatacji służy następująca infrastruktura:

- sieć opaskowa dla odprowadzania wód opadowych,
- drenaż odcieków,
- 2 zbiorniki na odcieki o pojemności 50 m<sup>3</sup> i 7 m<sup>3</sup>,
- portiernia z zapleczem,
- ustęp suchy,
- boksy na surowce wtórne,
- mechaniczna pomostowa waga samochodowa o nośności 20 Mg z kontenerem wagowym,
- instalacja oświetleniowa, instalacja elektroenergetyczna,
- utwardzony plac manewrowy,
- drogi wewnętrzne wykonane z płyt drogowych żelbetowych,
- 3 piezometry,
- 2 repery kontrolne,
- 4 studnie odgazowujące, ogrodzenie składowiska,
- 2 bramy wjazdowa każda o szerokości 5 m.

Wyposażenie składowiska stanowią:

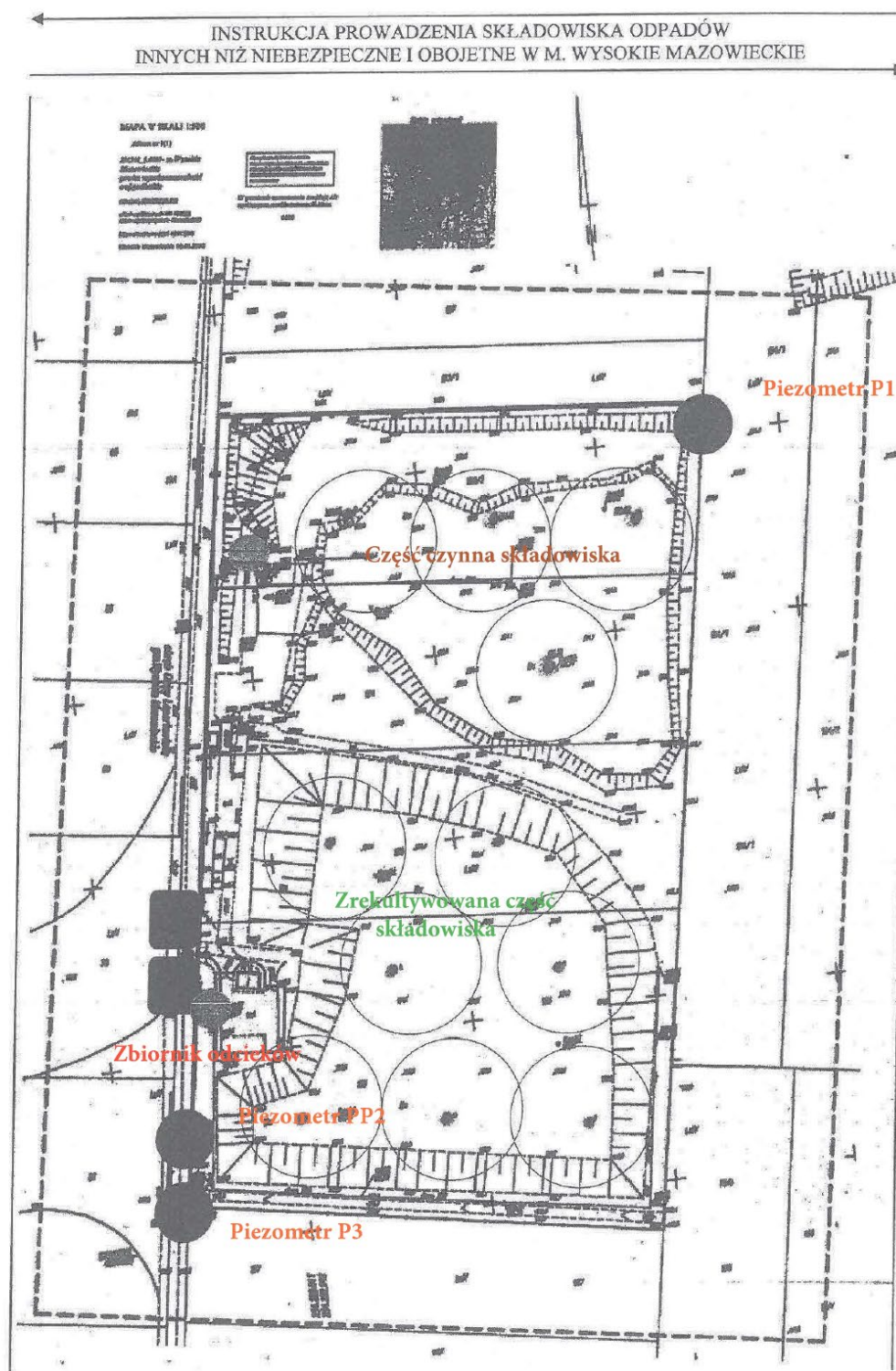
- spycharka gąsienicowa typu OT 75,
- ciągnik z przyczepą,
- brodzik dezynfekcyjny kół samochodowych.

W celu monitorowania wydzielonej części składowiska odpadów oraz jego otoczenia wykorzystywana jest następująca sieć obserwacyjna:

- trzy (3) otwory obserwacyjne (piezometry) do monitorowania zanieczyszczeń wód podziemnych wokół składowiska,
- cztery (4) studni do badania gazu składowiskowego,
- dwa (2) reperów do badania osiadania powierzchni składowiska,
- 2 zbiorniki na odcieki o pojemności.

Roczna masa odpadów dopuszczona do składowania wynosi 450 Mg. Całkowita ilość odpadów i materiałów przewidzianych do przeprowadzenia rekultywacji składowiska wynosi 21 084 Mg (w tym 14 486 Mg odpadów).

Ryc. 28. Plan zagospodarowania składowiska odpadów



## 12.3 Podsumowanie

Do oceny 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 planowanych przedsięwzięciem, wzięto pod uwagę tylko składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ZWKiEC. Zakłada się na etapie realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia funkcjonowanie tego obiektu pozostanie w niezmienionym zakresie. Przyjęto, że podstawowymi obszarami skumulowanego oddziaływania planowanej inwestycji oraz wymienionych wyżej obiektów będą:

- emisja hałasu,
- emisja zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

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

Zadania podstawowe które zrealizować ma planowane przedsięwzięcie to umożliwienie osiągnięcia następujących celów gospodarki odpadami komunalnymi stawianych przez przepisy krajowe i Unii Europejskiej:

- ograniczenie składowania wytworzonych odpadów komunalnych do 10% wagowo.
- osiągnięcie poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów, o wysokości docelowej 65% w roku 2035,

przy maksymalnym ograniczeniu oddziaływania planowanych inwestycji na środowisko oraz życie i zdrowie ludzi, oraz uzasadnionych kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych. Pozostałe 25% stanowić mogą jedynie procesy odzysku, w tym proces R1 obejmujący termiczne przekształcanie odpadów o odpowiedniej efektywności energetycznej.

Uzyskiwane poziomy recyklingu odpadów i przygotowania ich do ponownego użycia budują przede wszystkim strumienie odpadów zbieranych selektywnie: frakcji materiałowych i odpadów biodegradowalnych. Udział strumienia odpadów zmieszanych w dostarczaniu frakcji materiałowych mogących zostać poddanych recyklingowym będzie coraz mniejszy wraz z rozwojem selektywnej zbiórki oraz z powodu, już obecnie, niskiej jakości tych frakcji. Frakcje te, nie mogące być deponowane na składowiskach ze względu na wartość opałową przekraczającą 6 MJ/kg, powinny być kierowane do procesów termicznego przekształcania, za wyjątkiem metali i szkła, które to frakcje powinny zostać wysortowane i poddane recyklingowi. Podobne wysokokaloryczne frakcje odpadów powstają również podczas procesu sortowania odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki. Są to niehandlowe frakcje papieru, tworzyw sztucznych, opakowań wielomateriałowych, tekstyliów i drewna. Zagospodarowanie tych odpadów to jeden z największych problemów krajowej gospodarki odpadami spowodowany deficytem wydajności instalacji termicznego przetwarzania odpadów.

Powstałe w ostatnich latach Instalacje Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych zorientowane zostały na rozwiązanie problemu odpadów w obrębie dużych aglomeracji. Pozostałe Instalacje Komunalne, posiadają wyłącznie technologie mechaniczno-biologicznego przetwarzania. Brak dostępu do lokalnych instalacji termicznego przekształcania powoduje brak możliwości zagospodarowania lub unieszkodliwienia energetycznych frakcji odpadów grupy 19 12 12 i 19 12 10. Ich jedynym odbiorcą poza spalarniami są obecnie cementownie, których możliwości są ograniczone. Mamy tu do czynienia z usuwaniem z lokalnych systemów paliwa o kaloryczności co najmniej węgla brunatnego przy konieczności płacenia za jego odbiór i zagospodarowanie. Ma to istotny wpływ na ekonomikę funkcjonowania Instalacji Komunalnych. Lokalne instalacje termicznego przekształcania frakcji odpadów, które z różnych względów nie mogą być poddane recyklingowi lub innym procesom odzysku, stanowią „domknięcie” lokalnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi również w ramach gospodarki w obiegu zamkniętym (GOZ).

Ponadto produkcja ciepła i energii elektrycznej i uzyskanie progowej wartości efektywności energetycznej (0,65) pozwoli na zakwalifikowanie instalacji jako instalacji odzysku (R1), a tym samym wpisanie się w zdefiniowaną w Dyrektywie 2008/98/WE hierarchię postępowania z odpadami.

Planowane przedsięwzięcie pozwoli również na poprawę efektywności energetycznej systemu ciepłowniczego miasta. Warunkiem uzyskania statusu systemu efektywnego energetycznie jest posiadanie w systemie źródeł ciepła odpadowego, pochodzącego ze źródeł odnawialnych lub kogeneracji. Uzyskanie takiego statusu pozwala na uzyskanie źródeł finansowania rozwoju sieci ciepłowniczej co w konsekwencji powodować będzie zmniejszenie niskiej emisji, która – w szczególności w zakresie emisji pyłów – powodowana jest przez przydomowe, rozproszone źródła ciepła. Dlatego też wykorzystanie ciepła produkowanego w planowanej Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych do systemu ciepłowniczego miasta Wysokie Mazowieckie, spełniać będzie wysokie normy emisyjne (emisja gazów i pyłów do atmosfery) oraz standardy zabezpieczenia środowiska, docelowo spowoduje zmniejszenie emisji powodowanej przez system ciepłowniczy miasta.

W związku z powyższym ocenia się, że wariant niepodjęcia przedsięwzięcia jest wariantem najbardziej niekorzystnym dla środowiska.

Podsumowując w przypadku niepodjęcia planowanego przedsięwzięcia:

- nie zabezpiecza się finalnego zagospodarowania odpadów komunalnych, pozwalającego na należyte wykorzystanie ich potencjału w zgodzie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami,
- nie gwarantuje się właściwego zagospodarowania przede wszystkim odpadów palnych, co powoduje ryzyko związane z niemożnością poprawnego postępowania z frakcjami niedopuszczonymi do składowania,
- nie uzyska się rozwiązania kompleksowego, które zapewni samowystarczalność gospodarowania odpadami komunalnymi zgodnie z ideą zawartą w ustawie o odpadach oraz WPGO.

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

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.), raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać dane dotyczące ewentualnych wariantów przedsięwzięcia. m.in. opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego oraz racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska, wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

W celu dokonania wyboru najkorzystniejszego dla środowiska rozwiązania technologicznego przedsięwzięcia, oceny zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz zdrowia i życia ludzi przeprowadzono analizę dwóch wariantów realizacji inwestycji tj. wariantu 1 – proponowanego przez Wnioskodawcę oraz wariantu 2 – alternatywnego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy dokonano wyboru wariantu najkorzystniejszego dla środowiska.

### 14.1 Wariant inwestycyjny proponowany przez Wnioskodawcę

Planowana instalacja termicznego przekształcania odpadów, w którym spalane będzie paliwo z energetycznych frakcji odpadów komunalnych oraz wysuszonych osadów ściekowych, w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę, wykorzystywać będzie technologię mineralizacji opisaną w pkt 4.3-4.5 z zastosowaniem procesu zgazowania niskotemperaturowego w reaktorze obrotowym oraz procesu katalitycznego utleniania syngazu. Zastosowany zostanie kocioł odzysknicowy produkujący parę. Instalacja produkować będzie w kogeneracji energię elektryczną i ciepło z wykorzystaniem modułu turbogeneratora. Energia elektryczna zużywana będzie przede wszystkim na potrzeby własne instalacji, a nadwyżka sprzedawana do sieci elektroenergetycznych, natomiast ciepło w postaci gorącej wody zasilać będzie miejską sieć ciepłowniczą.

Podstawowe elementy technologiczne IMOK umieszczone będą w zamkniętych halach. Należać do nich będą:

- węzeł rozładunku, przygotowania i magazynowania paliwa,
- węzeł mineralizacji,
- węzeł oczyszczania i katalitycznego utleniania syngazu,
- węzeł odzysku i konwersji energii,
- węzeł oczyszczania spalin z systemem kontroli emisji,
- węzeł usuwania odpadów procesowych,
- węzeł wyprowadzania energii,
- systemy kontrolno-procesowe,
- instalacje i systemy towarzyszące (węzeł zasilania w wodę technologiczną, system gospodarki ściekowej, sprężonego powietrza, energii elektrycznej, systemy monitoringu),

Poza halami znajdować się będą:

- instalacje przesyłu ciepła i energii elektrycznej,
- część silosów i zbiorników na reagenty oraz uboczne produkty spalania,
- zewnętrzna sieć wodno-kanalizacyjna i p.poż wraz z niezbędnymi urządzeniami,
- generator awaryjny,
- komin.

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę jest szczegółowo opisany w pkt. 4.5 Raportu.

#### 14.2 Racjonalny wariant alternatywny

Racjonalny wariant alternatywny polega na realizacji przedsięwzięcia o tej samej wielkości i funkcji jak wariant proponowany przez Wnioskodawcę lecz przy zastosowaniu technologii termicznego przetwarzania odpadów z wykorzystaniem technologii złoża fluidalnego (opisana w pkt. 4.1.1.2) Tak jak proponowana przez Wnioskodawcę technologia zgazowania niskotemperaturowego technologia złoża fluidalnego jest dobrze przystosowana do spalania wysuszonych osadów ściekowych lub paliwa z ich wysokim udziałem (najwięcej aplikacji spośród technologii spalania).

W wariantcie alternatywnym budowana jest instalacji o maksymalnej przepustowości 25 800 Mg/rok, o mocy w paliwie 11,5 MW w której proces termicznego przekształcania odpadów odbywać się będzie w złożu fluidalnym. Sposób odzysku energii ze spalin i jej konwersji założono taki sam jak dla wariantu Wnioskodawcy, tj. z wykorzystaniem kotła parowego i turbogenerатора.

Wariant alternatywny różni się od wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę przede wszystkim rozwiązaniami technologicznymi. Zastosowanie technologii złoża fluidalnego zmienia, w porównaniu z wariantem Wnioskodawcy, oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze i powierzchnię ziemi (gospodarka odpadami).

#### 14.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska będzie budowa Zakładu zgodnie w wariantcie wybranym przez Wnioskodawcę, w którym Wnioskodawca przewidział technologię termicznego przekształcania odpadów w oparciu o technologię zgazowania niskotemperaturowego z katalitycznym utlenianiem syngazu.

Porównania wariantów wraz z uzasadnieniem wyboru dokonano w pkt. 17 raportu.

### 15 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ

#### 15.1 Wprowadzenie

Przewidywane oddziaływanie na środowisko wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę rozważane jest dla etapu realizacji oraz eksploatacji przedsięwzięcia z tym, że niektóre oceniane elementy będą miały w tym wypadku takie same oddziaływanie na obu tych etapach. Elementy te to:



### Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Uciążliwości dla ludzi na etapie budowy przedsięwzięcia 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 IMOK. 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.

Po wybudowaniu IMOK tj. na etapie jej eksploatacji spełniane będą wszystkie standardy dotyczące emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu oraz racjonalnej i bezpiecznej dla środowiska gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami. Planowane przedsięwzięcie będzie oddziaływało na środowisko w sposób lokalny. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi będzie pomijalnie małe i zamknie się w granicach działki.

Teren w części przewidzianej dla lokalizacji obiektów Instalacji stanowi teren w znacznym stopniu zdegradowany. Na obszarze tym nie stwierdzono żadnych cennych ani chronionych gatunków zwierząt, roślin i grzybów, jak też żadnych chronionych typów siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I Dyrektywy siedliskowej.

Ponieważ w granicach oddziaływania przedsięwzięcia nie zidentyfikowano chronionych siedlisk przyrodniczych, nie przewiduje się jego negatywnego oddziaływania na etapie eksploatacji w tym zakresie.

### Oddziaływanie na krajobraz

Teren przedsięwzięcia stanowi obszar przekształcony przez człowieka, nie wykazujący wartości przyrodniczych ani krajobrazowych, częściowo zadrzewiony przez samosiejki. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie przeznaczonym dla urządzeń infrastruktury technicznej w zakresie gospodarowania odpadami. Od strony południowej graniczy z istniejącym składowiskiem odpadów. Całość tego terenu stanowi enklawę otoczoną z każdej strony lasem. Zlokalizowanie w tym miejscu obiektów planowanego przedsięwzięcia stanowiących przede wszystkim hale przemysłowe, nie zmieni istniejącego krajobrazu przez wprowadzenie widocznej dominanty.

W fazie budowy pojawią się krótkoterminowe skutki dla krajobrazu i walorów estetycznych z powodu charakteru realizowanych obiektów i specyfiki prac prowadzonych na terenie budowy, w tym m.in.:

- ruch pojazdów i maszyn,
- roboty ziemne i związane z nimi pojawianie się nasypów,
- praca wysokich dźwigów.

Elementy te będą miały wpływ na jakość krajobrazu ograniczony do czasu trwania danej czynności, lub do osiągnięcia docelowej funkcji planowanego zagospodarowania terenu.

### Oddziaływanie na dobra materialne

Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia na terenie bezpośrednio sąsiadującym z funkcjonującym składowiskiem odpadów jego oddziaływanie na dobra materialne można ocenić jako neutralne ze względu na tożsamą funkcję jak i charakter zagospodarowania. Dlatego też nie zakłada się negatywnego oddziaływania w zakresie dóbr materialnych, powodującego spadek wartości materialnej pobliskich terenów lub nieruchomości w wyniku realizacji planowanego przedsięwzięcia.

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

Na terenie planowanego przedsięwzięcia, oraz na obszarze jego oddziaływania, nie występują obiekty o charakterze zabytków chronionych zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2019, poz. 1696).

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

W zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się tereny podlegające ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody. Ze względu na odległość od obszarów chronionych, nie przewiduje się oddziaływania w sposób znacząco negatywny na najbliższe obszary i obiekty chronione. W szczególności, nie wystąpi negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000 – obszary mające znaczenie dla Wspólnoty, specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) i obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO). Występowanie oraz charakterystyka obszarów chronionych położonych najbliżej miejsca Inwestycji zostały przedstawione w rozdziale 9.

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia znajduje się w granicach korytarzy ekologicznych Dolina Środkowej Narwi – Dolina Górnej Narwi (GKPN-5A) oraz Dolina Narwi Środkowej (GKPN-23).

Ponieważ planowane przedsięwzięcie znajduje się poza terenem korytarza, ma charakter punktowy i stanowi rozbudowę istniejącego obiektu gospodarki odpadami nie będzie miało ono wpływu na migrację roślin, zwierząt lub grzybów. W związku z powyższym zakłada się, iż ze względu na rodzaj przedsięwzięcia oraz zastosowane środki ochronne i zapobiegawcze, przedsięwzięcie nie będzie wykazywać negatywnych oddziaływań na świat roślinny i zwierzęcy rejonu.

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

Zgodnie z art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b organ, określając zakres raportu, może – kierując się usytuowaniem, charakterem i skalą oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wskazać zakres i szczegółowość wymaganych danych pozwalających scharakteryzować przedsięwzięcie, rodzaje oddziaływań oraz elementy środowiska wymagające szczegółowej analizy.

Na obecnym etapie procedowania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nie został wskazany zakres ani szczegółowość wymaganych danych pozwalających scharakteryzować przedsięwzięcie, rodzaje oddziaływań oraz elementy środowiska wymagające szczegółowej analizy.

Transgraniczne oddziaływania na środowisko

Potencjalne oddziaływanie transgraniczne inwestycji należy rozpatrywać w dwóch aspektach:

- jako wpływ projektowanego przedsięwzięcia na powstanie zanieczyszczeń, mogących przemieszczać się na dalekie odległości – regulowany postanowieniami Konwencji w sprawie „Transgranicznego Przenoszenia Zanieczyszczeń na Dalekie Odległości” podpisanej w Genewie w 1979 roku,

ratyfikowanej przez Polskę w dniu 19.07.1985 r. Rodzaje działalności mogące mieć oddziaływanie transgraniczne wymienione zostały w załączniku nr 1 do tej konwencji;

- jako wpływ nowych obiektów na powiększenie lub zmniejszenie efektu oddziaływania Transgranicznego – regulowany Konwencją o Ocenach Oddziaływania na Środowisko w Kontekście Transgranicznym. Konwencję podpisano w Espoo w Finlandii w lutym 1991 r. Konwencję podpisała także Polska.

Analizowana inwestycja nie zalicza się do obiektów, które wymieniono w załączniku nr 1 do Konwencji Genewskiej z 1979 r. Natomiast ze względu na znaczne oddalenie planowanej inwestycji od granicy Państwa (ok. 95 km od granicy z Polsko-Białoruskiej) oraz charakter i skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się powiększenia efektu oddziaływania transgranicznego opisanego w Konwencji z Espoo.

#### Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące

Na terenie projektowanego przedsięwzięcia nie będą występować instalacje i urządzenia mogące być źródłami istotnych emisji pól magnetycznych zarówno na etapie jego budowy jak i eksploatacji. Zakład zasilany będzie z przyłącza średniego napięcia, a na jego terenie wykonana zostanie zakładowa sieć zasilania poszczególnych instalacji jako sieć NN. W związku z powyższym nie przewiduje się zagrożenia w zakresie promieniowania niejonizującego.

### 15.2 Oddziaływanie na etapie realizacji przedsięwzięcia

Etap realizacji przedsięwzięcia obejmuje oprócz prac przygotowawczych oraz właściwych prac budowlanych i montażowych również proces rozruchu kończący ten etap. Celem rozruchu jest uruchomienie wszystkich linii technologicznych i instalacji pomocniczych IMOK, sprawdzenie ich na okoliczność osiągnięcia wymaganych parametrów procesowych, ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy urządzeń, zapewniających ich prawidłową, ekonomiczną i niezawodną pracę oraz przekazanie do eksploatacji. W trakcie rozruchu prowadzone będą próby odbiorowe obejmujące zwykle próby przedrozruchowe, próby rozruchowe oraz ruch próbny. Na ruch próbny składają się trzy zasadnicze etapy: ruch regulacyjny, próba nieprzerwanej pracy przez 72 godziny oraz okres eksploatacji próbnej trwający zwykle 30 dni, w trakcie którego wykonywane są pomiary gwarancyjne. Prace rozruchowe prowadzi się zgodnie z zatwierdzonym przez Inwestora projektem rozruchu. Program prób gwarancyjnych opracowywany jest przez akredytowaną jednostkę zatrudnioną przez inwestora do wykonania pomiarów gwarancyjnych. Czas trwania opisanego powyżej procesu rozruchu szacuje się na ok. 2 miesiące. Etap rozruchu obejmować może jeszcze prowadzenie pewnego zakresu prac budowlanych i montażowych lecz w zakresie oddziaływania na środowisko rozpoczynają się emisje właściwe etapowi eksploatacji, które jednak na tym etapie nie podlegają standardom i ocenie. W punktach poniżej opisano oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie jego realizacji w aspekcie wyłącznie prac budowlanych i montażowych.

#### 15.2.1 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Etap realizacja przedsięwzięcia będzie przejściowym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Emisje te powodować będzie głównie spalanie oleju napędowego przez środki transportu oraz sprzęt budowlany typu betoniarki, dźwigi, koparki. Mniejsze źródła emisji to szlifowanie

i cięcie materiałów budowlanych (pyły), prace spawalnicze (pyły, NO<sub>2</sub>, CO) oraz prace wykończeniowe z wykorzystaniem materiałów zawierających rozpuszczalniki organiczne i inne substancje chemiczne. Emisje te, ze względu na ograniczony czas występowania, zakres prowadzonych prac jak także konieczność dotrzymywania norm dotyczących czynników szkodliwych w środowisku pracy, nie będą miały większego wpływu na stan powietrza atmosferycznego poza terenem realizacji przedsięwzięcia.

#### 15.2.2 Emisja hałasu

Do oceny poziomu hałasu w środowisku stosuje się równoważny poziom dźwięku L<sub>Aeq</sub>, który jest kombinacją różnych rodzajów działalności z uwzględnieniem hałasu tła pochodzącego od np. ruchu drogowego czy innych zakładów sąsiadujących.

Ostateczny wpływ na obiekty położone w sąsiedztwie zależy od wielu czynników, takich jak ukształtowanie powierzchni, obiekty odbijające dźwięki, konstrukcja odbiornika i liczba źródeł hałasu. Przy czym natężenie dźwięku maleje zazwyczaj wraz z oddalaniem się od zakładu.

Wartość równoważnego poziomu hałasu panującego na granicach obszarów chronionych akustycznie określona w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) wynosi dla:

- terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:
  - L<sub>Aeq</sub> D = 50 dB(A) w porze dnia (6:00 – 22:00); przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym,
  - L<sub>Aeq</sub> N = 40 dB(A) w porze nocy (22:00 – 6:00); przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.
- terenów zabudowy zagrodowej:
  - L<sub>Aeq</sub> D = 55 dB(A) w porze dnia (6:00 – 22:00); przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym,
  - L<sub>Aeq</sub> N = 45 dB(A) w porze nocy (22:00 – 6:00); przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

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

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

Ze względu na fakt, że prace budowlano - montażowe prowadzone będą w godzinach dziennej, nie dłużej niż 16 godzin na dobę tj. w godzinach 6:00-22:00 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.

### 15.2.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Podczas fazy realizacji wystąpi konieczność zaopatrzenia terenu budowy w wodę do celów socjalno-bytowych i technologicznych/budowlanych.

Przyjmując dzienne zużycie wody na pracownika, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, na poziomie 90 l/osobę/dzień, oraz zakładając, że na placu budowy pracować będzie max. 45 pracowników, otrzymamy roczne zapotrzebowanie w wysokości 922 m<sup>3</sup>/rok.

Na placu budowy woda zużywana będzie np. do zraszania elementów betonowych (sam beton i inne materiały wymagające wody będą przeważnie dostarczane na plac budowy w postaci gotowej do zastosowania) oraz utrzymania czystości i porządku. Zakłada się, że dzienne zużycie wody do celów technologicznych nie przekroczy 10 m<sup>3</sup>/d, a rocznie ok. 1000 m<sup>3</sup>. Woda na plac budowy dostarczana będzie z wodociągu który powinien zostać doprowadzony przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Ilość powstających ścieków socjalno-bytowych przyjmuje się w wysokości ilości zużywanej do tego celu wody. Ścieki te gromadzone będą w zbiornikach bezodpływowych zaplecza budowy wykonawcy robót i wywożone przez specjalistyczne firmy lub odprowadzane do kanalizacji zakładowej

Na cele technologiczno-budowlane przez większość czasu trwania robót budowlano-montażowych woda zużywana będzie w zasadzie bezzwrotnie. Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych powstających na etapie realizacji Przedsięwzięcia, docelowo w ilości przewidzianej dla etapu eksploatacji, odprowadzane będą do nowego zbiornika wód deszczowych po oczyszczeniu w separatorze z zawiesin i substancji ropopochodnych.

### 15.2.4 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia odpady powstawać będą podczas wykonywania prac ziemnych jak niwelacje, wykopy, wymiana gruntów oraz prac budowlanych, instalacyjnych i montażowych.

Powstawać będą również odpady niebezpieczne. Będą one magazynowane 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.

Wszystkie odpady wytwarzane w trakcie tego etapu będą przekazywane podmiotom upoważnionym, posiadającym środki techniczne do bezpiecznego ich transportu i zagospodarowania.

Tab. 10 Gospodarowanie odpadami powstającymi w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Max ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Sposób dalszego zagospodarowania odpadów
Odpady inne niż niebezpieczne					
1	03 01 05	Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04	50	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	Przekazanie do odzysku podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie
2	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	0,5	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
3	08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09	0,5	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
4	12 01 13	Odpady spawalnicze	0,2	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
5	12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 12 01 20	0,5	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
6	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	5,0	pojemnik zamykany na papier i tekturę ustawiony w wydzielonym miejscu	
7	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1,5	pojemnik na tworzywa sztuczne ustawiony w wydzielonym miejscu	
8	15 01 03	Opakowania z drewna	1,5	kontener na opakowania z drewna ustawiony w wydzielonym miejscu	
9	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,2	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
10	15 02 03	Czyściwo (sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi)	0,5	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
11	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz	150	kontener na gruz ustawiony	



Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Max ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Sposób dalszego zagospodarowania odpadów
		betonowy z rozbiórek i remontów		w wydzielonym miejscu, lub hałdowanie w wydzielonym miejscu	
12	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	1,5	kontener na gruz ustawiony w wydzielonym miejscu, lub hałdowanie w wydzielonym miejscu	
13	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	500	kontener na gruz ustawiony w wydzielonym miejscu, lub hałdowanie w wydzielonym miejscu	
14	17 04 05	Żelazo i stal	20	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
15	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	50	kontener na gruz zmieszany ustawiony w wydzielonym miejscu, lub hałdowanie w wydzielonym miejscu	
16	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,01	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
17	17 04 07	Mieszanki metali	10	kontener w wydzielonym miejscu ustawiony	
18	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1,0	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
19	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	14 100	gleba i ziemia (jako odpada o kodzie 17 05 04 magazynowana będzie poprzez hałdowanie w wydzielonym miejscu gleba (jako masy ziemne) zostanie przekazana podmiotom zainteresowanym jej wykorzystaniem	

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Max ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Sposób dalszego zagospodarowania odpadów
20	17 08 02	Materiały budowlane zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01	10,0	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
21	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	500	kontener lub pojemnik ustawiony w wydzielonym miejscu	
22	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	2,2	kontener na zmieszane odpady komunalne	
Odpady niebezpieczne					
1	08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,1	w oryginalnych opakowaniach w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	Przekazanie do zagospodarowania zgodnie a hierarchią
2	08 01 15*	Szlamy wodne zawierające farby i lakiery zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,1	szczelna beczka na odpady niebezpieczne płynne lub mogące powodować powstawanie odcieków, ustawiona w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	postępowania z odpadami podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia/ pozwolenia na prowadzenie
3	08 01 19*	Zawiesiny wodne farb lub lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,1	w oryginalnych opakowaniach w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	działalności w tym zakresie
4	08 04 09*	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,1	w oryginalnych opakowaniach w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	
5	13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,2	szczelna beczka na odpady niebezpieczne płynne lub mogące powodować powstawanie odcieków, ustawiona w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym	

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Max ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Sposób dalszego zagospodarowania odpadów
				podłożu	
6	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,2	szczelna beczka na odpady niebezpieczne płynne lub mogące powodować powstawanie odcieków, ustawiona w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	
7	13 08 99*	Inne niewymienione odpady	0,2	w oryginalnych opakowaniach w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	
8	14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników	0,1	w oryginalnych opakowaniach w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	
9	14 06 05*	Szlamy i odpady stałe zawierające inne rozpuszczalniki	0,1	w oryginalnych opakowaniach w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	
10	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,1	szczelna beczka na odpady niebezpieczne płynne lub mogące powodować powstawanie odcieków, ustawiona w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	
11	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)	0,5	szczelna beczka na odpady niebezpieczne płynne lub mogące powodować powstawanie odcieków, ustawiona w wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Max ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Sposób dalszego zagospodarowania odpadów
12	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – zużyte części komputerowe	0,15	pojemnik ustawiony w miejscu wydzielonym, zadaszonym, zamykanym magazynie na szczelnym podłożu	

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

Biorąc pod uwagę lokalizację inwestycji, tymczasowy charakter prowadzonych prac oraz niewielką ich skalę, można uznać, że na etapie budowy nie będzie miało miejsce ryzyko wstąpienia awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej. Ograniczenie ryzyka katastrofy budowlanej polega na prowadzeniu procesu budowlanego obejmującego zarówno fazę projektowania jak i wykonywania robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

Emisje gazów cieplarnianych na etapie realizacji inwestycji związane będą przede wszystkim ze spalaniem paliw przez środki transportu i maszyny budowlane. Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prowadzonych i niewielką ich skalę można uznać, że etap będzie miał pomijalny wpływ na zmiany w środowisku związane z emisją gazów cieplarnianych. Oddziaływanie to nie będzie również istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu.

#### 15.2.7 Wzajemne oddziaływanie między elementami

W rozdziale 15.1 raportu 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 jak i oddziaływanie między nimi.

### 15.3 Oddziaływanie na etapie eksploatacji lub użytkowania

#### 15.3.1 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

##### 15.3.1.1 Informacje podstawowe

Głównymi elementami planowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów będą: węzeł dostarczania, przygotowania i magazynowania paliwa, węzeł mineralizacji, węzeł oczyszczania

i katalitycznego utleniania syngazu, węzeł odzysku i konwersji energii, węzeł oczyszczania spalin, węzeł usuwania odpadów procesowych oraz instalacje i systemy towarzyszące.

W ramach planowanego przedsięwzięcia zostaną zrealizowane następujące obiekty i instalacje:

A. hala technologiczna w której zostaną wydzielone:

- hala rozładunkowo-magazynowa,
- halę elektrociepłowni z modułem mineralizacji, filtrem wysokotemperaturowy, modułem katalitycznego utleniania syngazu i kotłem odzysknicowym,
- halę z instalacją oczyszczania spalin z kominem,
- halę turbozespołu z turbiną upustowo kondensacyjną i generatorem oraz modułem ciepłowniczym, układem wyprowadzenia mocy cieplnej i instalacją przygotowywania wody kotłowej;

B obiekty towarzyszące – chłodnia wentylatorowa, magazyny, zbiorniki, budynek socjalno-biurowy, garaże,

C. infrastruktura towarzysząca oraz niezbędne instalacje: drogi, place, chodniki, instalacje elektryczne, instalacje ciepłownicze, instalacje wentylacyjne i systemy oddymiania, instalacje wod.-kan. z przyłączami i niezbędnymi urządzeniami, instalacje ppoż., system monitoringu, detektor substancji radioaktywnych, zieleni.

Eksplatacja planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z emisją do powietrza pochodzącą zarówno z procesów przetwarzania odpadów przyjmowanych do IMOK oraz z emisją ze spalania paliw w silnikach napędowych maszyn i pojazdów obsługujących poszczególne instalacje, realizujących transport wewnętrzny oraz transportujących odpady do i po przetworzeniu.

Wszystkie podstawowe instalacje przetwarzania odpadów zlokalizowane będą w halach technologicznych.

#### *Źródła powstawania i miejsca emisji*

Podstawowe źródła emisji zanieczyszczeń dla przedmiotowej inwestycji to:

a) Emisja zorganizowana

- - komin instalacji mineralizacji 11,5 MW przekształcającej termicznie paliwo z odpadów,
- komin instalacji oczyszczania powietrza z hali rozładunkowo – magazynowej,
- - palniki pomocnicze pieca obrotowego– olej opałowy lekki o łącznej mocy do 6 MW,
- - agregat prądotwórczy o mocy do 0,5 MW – awaryjny zasilany olejem napędowym,
- - emisja z załadunku silosów wapna,

b) Emisja niezorganizowana

- - ruch pojazdów – transport samochodowy na terenie przedsięwzięcia związany z dostarczaniem odpadów i odbiorem odpadów procesowych, dostarczaniem paliwa i reagentów,
- - ruch pojazdów – transport wewnętrzny – ładowarka, samochód hutowy, wózek widłowy,
- - emisja wtórna pyłu z magazynowania odpadów poprocesowych.

Powietrze pobierane z hali rozładunkowo - magazynowej będzie wykorzystane w obiegu powietrza do procesu mineralizacji, co gwarantuje niewydostawanie się odorów na zewnątrz instalacji.

#### *Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń powietrza*

W planowanej instalacji prowadzony będzie proces technologiczny termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii i węzłem kogeneracji w którym wytwarzane będzie ciepło oraz energia elektryczna. W instalacji nie będą przetwarzane odpady niebezpieczne. W wyniku termicznego przekształcania paliwa z odpadów komunalnych powstają zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. W celu ograniczenia emisji planuje się zastosowanie systemu oczyszczania spalin zapewniający spełnienie wymogów europejskiej dyrektywy 2000/75/UE. System oczyszczania spalin opiera się o filtr wysokotemperaturowy, metodę suchą lub półsuchą i SCR.

Gospodarka powietrzem procesowym w planowanym Zakładzie realizować będzie zasadę wykorzystania zanieczyszczonego powietrza ujętego z hal technologicznych przetwarzania odpadów. W związku z powyższym, do procesu mineralizacji wykorzystywane będzie powietrze ujęte z hali rozładunkowo magazynowej. Powietrze z hali magazynowo-rozładunkowej, w czasie gdy nie będzie pracować instalacja mineralizacji, zostanie ujęte i skierowane do oczyszczenia na filtrze tkaninowym oraz filtrze z węglem aktywnym, i odprowadzone emitorem punktowym.

Proces technologiczny prowadzony w instalacji termicznego przekształcania odpadów w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza regulują zapisy Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 1860).

Tabela poniżej zawiera przedstawione w Załączniku nr 7 do ww. rozporządzenia „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 wydanych na podstawie art. 4 ust. 3 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r. poz. 797 i 875) jako odpady o kodach 20 01 i 20 02:



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	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 <sup>7)</sup> i istniejących urządzeń <sup>8)</sup> o zdolności przetwarzania <sup>9)</sup> większej niż 6 Mg odpadów spalanych w ciągu godziny lub dla nowych instalacji <sup>10)</sup> i nowych urządzeń <sup>11)</sup>	200	400	200
	tlenki azotu dla istniejących instalacji <sup>7)</sup> i istniejących urządzeń <sup>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 godzin do 8 godzin 0,1 <sup>12)</sup>		

Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na jakość powietrza polega na porównaniu obliczonych stężeń emitowanych z niego zanieczyszczeń, podczas ich rozprzestrzeniania, z wartościami odniesienia substancji w powietrzu i wartościami dopuszczalnymi substancji w powietrzu.

Wartości odniesienia oraz wartości dopuszczalne określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87) oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Wartości

odniesienia i poziomy dopuszczalne, według powyższych rozporządzeń, dla substancji emitowanych z przedsięwzięcia przedstawiono w tabeli 11.

Tab. 11 Wartości odniesienia i poziomy dopuszczalne dla substancji emitowanych z przedsięwzięcia

Lp.	Substancja	Nr CAS	Wartości odniesienia dla stężeń w mikrogramach na metr sześcienny ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) uśrednione dla okresu	
			godziny	roku
1	pył PM-10	-	280	40
2	dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
3	dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
4	tlenek węgla	630-08-0	30000	-
5	amoniak	7664-41-7	400	50
6	benzen	71-43-2	30	5
7	chlorowodór	7647-01-0	200	25
8	siarkowodór	7783-06-4	20	5
9	aceton	67-64-1	350	30
10	węglowodory aromatyczne	-	1000	43
11	węglowodory alifatyczne	-	3000	1000
12	pył zawieszony PM 2,5		-	20

#### 15.3.1.2 Analiza rozprzestrzeniania zanieczyszczeń

Analizę pod względem potencjalnego zanieczyszczenia powietrza sporządzono w oparciu o obowiązujące aktualnie wymagania i przepisy prawne zgodnie z metodyką zawartą w załączniku nr 3 do Rozporządzenia z dnia 26 stycznia 2010 r., „w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu”, (Dz. U. Nr 16, poz.87).

W analizie tej uwzględniono:

- dopuszczalne poziomy substancji oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu,
- aktualny stan jakości powietrza w rejonie analizowanej instalacji (tło),
- dane meteorologiczne, różę wiatrów dla analizowanego obszaru,
- aerodynamiczną szorstkość terenu,
- dane technologiczne projektowanej instalacji,

jak także emisje ze źródeł istniejących.

W najbliższym otoczeniu realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej, dla których obowiązują zaostrzone wartości odniesienia. W bezpośredniej strefie oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia nie występuje zabudowa mieszkaniowa na której należy wykonać obliczenia stężeń emitowanych substancji (najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 800 m w kierunku południowym od lokalizacji inwestycji).

Ocena oddziaływania na powietrze atmosferyczne stanowi załącznik nr 2 do niniejszego Raportu.

Wykonane w załączniku nr 2 obliczenia wykazały, że zanieczyszczenia emitowane z projektowanej Instalacji Mineralizacji Odpadów w Wysokim Mazowieckiem, dz. nr 152 obręb Wysokie Mazowieckie, spełniają obowiązujące dopuszczalne poziomy dla każdej wprowadzanej do powietrza substancji dla przyjętych założeń technologicznych.

Dla emitowanych zanieczyszczeń wykonano obliczenia dla pełnego zakresu obliczeniowego i obliczono rozkład stężeń maksymalnych 1-godzinnych oraz średniorocznych w przypadku pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, benzo/a/pirenu, ditlenku siarki, ditlenku azotu, arsenu, niklu, talu oraz rtęci. Zanieczyszczenia te na podstawie przeprowadzonych obliczeń spełniają wartości dopuszczalne dla pełnego zakresu obliczeniowego i w związku z tym, można mówić o spełnieniu wszystkich obowiązujących norm czystości powietrza.

W przypadku pozostałych substancji wprowadzane wielkości emitowanych substancji spełniają skrócony zakres obliczeniowy i nie przekraczają wartości dopuszczalnej określonej dla tego zakresu na poziomie 0,1 D<sub>1</sub>. Obliczenia stężeń emitowanych substancji przeprowadzono dla każdego metalu z osobna przyjmując maksymalną emisję dla każdego z tej sumy metali.

Dodatkowo przeprowadzono obliczenia opadu ołowiu i opadu kadmu. Jak wynika z rozkładu izolinii dla poszczególnych substancji nie będą one powodować przekroczeń wartości dopuszczalnych.

Przeprowadzona analiza oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego pokazała, że pełna jej eksploatacja nie przyczyni się do pogorszenia stanu aerosanitarne wokół jej eksploatacji i spełni ona wszystkie kryteria w zakresie dotrzymania wartości dopuszczalnych w powietrzu. Pełna eksploatacja instalacji z uwzględnieniem emisji skumulowanej zamykać się będzie w granicach działek inwestora.

### 15.3.2 Emisja hałasu

#### 15.3.2.1 Informacje podstawowe

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

- źródła kubaturowe typu hala,
- źródła punktowe zlokalizowane na zewnątrz budynków,
- źródła liniowe – ruch pojazdów i sprzętu mobilnego,

Większość najbardziej istotnych emitorów hałasu zlokalizowanych zostanie w halach technologicznych:

- rozdrabniacz odpadów komunalnych zmieszanych (110 dB) w hali rozładunkowo - magazynowej,
- wentylator wyciągowy (90 dB) instalacji oczyszczania powietrza z hali rozładunkowo - magazynowej
- wentylator główny wyciągowy (90 dB) w hali instalacji oczyszczania powietrza (FGT),
- turbogenerator (90 dB) w hali turbozespołu

Ograniczenie emisji hałasu z tych źródeł realizowane będzie poprzez przegrody architektoniczne stanowiące element hal.

Poza halami znajdować się będą następujące punktowe źródła hałasu:

- komin instalacji mineralizacji,
- komin instalacji oczyszczania powietrza,
- chłodnia wentylatorowa,
- generator prądotwórczy.

Źródła liniowe związane będą z ruchem pojazdów i maszyn obsługujących IMOK

- ruch pojazdów i maszyn obsługujących teren Zakładu obejmujący: samochody hakowe, wózki widłowe; pojazdy te będą się poruszać zarówno po halach technologicznych, jak i po terenie zewnętrznym,
- ruch pojazdów dowożących i odbierających odpady z terenu Zakładu.

W obliczeniach rozprzestrzeniania hałasu uwzględniono również istniejące źródła hałasu.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku (z późniejszymi zmianami - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (jednolity tekst Dz. U. z 22 stycznia 2014 r., poz. 112).

Tab. 12 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r.

L.p.		Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linię kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca	
		źródłem hałasu			
		L <sub>Aeq D</sub>	L <sub>Aeq N</sub>	L <sub>Aeq D</sub>	L <sub>Aeq N</sub>
		przedział czasu	przedział	przedział czasu	przedział czasu
Przeznaczenie	odniesienia równy	czasu	odniesienia	odniesienia równy 1	
terenu	16 godz.	odniesienia	równy 8 najmniej	najmniej korzystnej	
		równy 8	korzystnym	godzinie nocy	
		godz.	godzinom dnia		
1	a.Obszary A ochrony uzdrowiskowej				
	b.Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a.Tereny zabudowy mieszkaniowej				
	jednorodzinnej				

3	b.Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	61	56	50	40
	c.Tereny domów opieki społecznej				
	d.Tereny szpitali w miastach				
3	a. Tereny zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	65	56	55	45
	b. Tereny zabudowy zagrodowej				
	c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe				
	d. Tereny mieszkaniowo-usługowe				
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Najbliższe budynki mieszkalne względem terenu planowanego przedsięwzięcia znajdują się w we wsi Osipy Lepertowizna pod nr 17 A i 22 w obrębie zabudowy zagrodowej, i znajdują się w odległości, odpowiednio 725 m i 870 m (ryc.8).

Prognoza oddziaływania akustycznego stanowi załącznik nr 3 do Raportu.

#### 15.3.2.2 Omówienie rozprzestrzeniania hałasu z planowanego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że hałas emitowany z terenu planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie na klimat akustyczny terenów objętych ochroną akustyczną. Obliczenia poziomu dźwięku "A" na terenie sąsiadującym z rozważaną inwestycją wykonano w siatce punktów obserwacji na wysokości 1,5 m.

Maksymalny zasięg izofony 50 dB (dopuszczalna wartość w porze dziennej dla zabudowy jednorodzinnej) wykracza maksymalnie ok. 30 m poza granice rozważanej inwestycji na tereny nie objęte ochroną akustyczną (od strony południowej tereny dróg i przemysłowe).

Maksymalny zasięg izofony 40 dB (dopuszczalna wartość w porze nocnej dla zabudowy jednorodzinnej) wykracza maksymalnie ok. 55 m poza granice rozważanej inwestycji na tereny nie objęte ochroną akustyczną (od strony północno-zachodniej tereny dróg i rolne).

Maksymalny zasięg izofony 55 dB (dopuszczalna wartość w porze dziennej dla zabudowy zagrodowej) wykracza maksymalnie ok. 20 m poza granice rozważanej inwestycji na tereny nie objęte ochroną akustyczną (od strony południowej tereny dróg i przemysłowe).

Maksymalny zasięg izofony 45 dB (dopuszczalna wartość w porze nocnej dla zabudowy zagrodowej) wykracza maksymalnie ok. 25 m poza granice rozważanej inwestycji na tereny nie objęte ochroną akustyczną (od strony północno-zachodniej tereny dróg i rolne).

Kumulacja oddziaływań nie wystąpi poza terenem rozpatrywanej inwestycji (na terenach objętych ochroną akustyczną) z uwzględnieniem źródeł hałasu, przylegającego do rozważanego terenu od południa, składowiska odpadów.

Punkt o wartość hałasu 29,3 dB(A) – w porze nocnej dla której dopuszczalna wartość hałasu jest najniższa - leży w miejscu położonym w odległości 165 m od inwestycji oraz 285 m od najbliższego terenu chronionego oraz 555 m od najbliższego budynku zabudowy zagrodowej (budynek nr 17A w miejscowości Osipy-Lepertowizna). W odległości większej niż 165 m hałas będzie malał wraz ze wzrostem dystansu.

Hałas emitowany przez transport i urządzenia zainstalowane na terenie planowanej Instalacji będzie niższy od dopuszczalnych poziomów na terenach objętych ochroną akustyczną.

Proponowane dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone równoważnym poziomem dźwięku A emitowanego przez źródła hałasu z terenu inwestycji:

dla terenów zabudowy mieszkaniowej

w porze dziennej 50 dB,

w porze nocnej 40 dB,

dla terenów zabudowy zagrodowej

w porze dziennej 55 dB,

w porze nocnej 45 dB.

Wnioskuję się o nie nakładanie obowiązku wykonywania pomiarów monitoringowych hałasu. Odległość od najbliższych terenów objętych ochroną akustyczną wynosi ponad 450 m a izofona o wartości 40 dB (dopuszczalna wartość w porze nocnej) wykracza poza obszar działki inwestora tylko na odległości do ok. 55 m.

### 15.3.2.3 Kumulacja oddziaływań

Pomiędzy projektowanym przedsięwzięciem, a terenem zabudowy mieszkaniowej nie występują istotne przemysłowe źródła hałasu mogące powodować dodatkową kumulację oddziaływań.

### 15.3.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

#### 15.3.3.1 Pobór wody

Zapotrzebowanie na wodę planowanej inwestycji obejmuje zużycie wody przemysłowej do celów technologicznych oraz utrzymania czystości i porządku oraz wody na cele socjalno-bytowe.

Zapotrzebowanie wody do celów przemysłowych

Woda do celów przemysłowych jest niezbędna do funkcjonowania planowanej Instalacji. Aby zminimalizować jej pobór stosowane będą technologie minimalizujące jej zużycie oraz zamknięte obiegi wody sprowadzające jej ilość do koniecznego uzupełniania strat. Woda przemysłowa wykorzystywana będzie do następujących procesów:



- uzupełniania wody w obiegu kotłowym,
- oczyszczania spalin,
- utrzymania czystości.

#### Uzupełnianie wody w obiegu kotłowym

Woda przemysłowa do uzupełniania obiegu kotłowego pobierana będzie z wodociągu zakładowego i odpowiednio uzdatniana. Zapotrzebowanie wody do uzupełniania obiegu kotłowego szacuje się na 1250 m<sup>3</sup>/rok.

#### Oczyszczanie spalin

W procesie oczyszczania spalin zużywana będzie woda w ilości ok. 2600 m<sup>3</sup>/rok, i w całości odparowywana w tym procesie. Woda na cele przemysłowe do procesu oczyszczania spalin pobierana będzie z wodociągu zakładowego.

#### Utrzymanie czystości

Zapotrzebowanie na wodę do utrzymania czystości tzn. mycie i płukanie urządzeń, mycie pomieszczeń, placów szacowane jest na 623 m<sup>3</sup>/rok. Woda na cele przemysłowe do utrzymania czystości pobierana będzie z wodociągu zakładowego.

#### Zapotrzebowanie wody do celów socjalno-bytowych

Całkowite zużycie wody na cele socjalne określono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002 r. Nr 8 poz. 70).

Bilans zapotrzebowania na wodę do celów bytowo socjalnych:

- ilość pracowników „praca czysta” (łącznie na 3 zmianach): do 6 osób, zużycie wody:  
15 dm<sup>3</sup>/pracownika/dobę, 0,45 m<sup>3</sup>/pracownika/m-c
- ilość pracowników „praca brudna” (łącznie na 3 zmianach): do 10 osób, zużycie wody:  
90 dm<sup>3</sup>/pracownika/dobę, 2,25 m<sup>3</sup>/pracownika/m-c

Dobowe zużycie wody::

$$Q_r = (10 \text{ os.} \times 90 \text{ dm}^3/\text{os.} + 6 \text{ os.} \times 15 \text{ dm}^3/\text{os.}) \times 12 = 990 \text{ dm}^3/\text{dobę.}$$

Roczne zużycie wody::

$$Q_r = (10 \text{ os.} \times 2,25 \text{ m}^3/\text{os.} + 6 \text{ os.} \times 0,45 \text{ m}^3/\text{os.}) \times 12 = 302,4 \text{ m}^3/\text{rok.}$$

#### Źródła poboru wody

Woda na cele przemysłowe oraz socjalno – bytowe IMOK dostarczana będzie z zakładowej sieci wodociągowej stanowiącej przyłączy zasilane z wodociągu miejskiego którego właścicielem i operatorem jest Wnioskodawca – Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Wysokie Mazowieckie. Według oświadczenia Wnioskodawcy przyłączy zostanie wybudowane w ramach odrębnego zadania inwestycyjnego i gwarantować będzie dostawę wody w ilości niezbędnej dla celów IMOK.

### 15.3.3.2 Odprowadzanie ścieków oraz wód opadowych i roztopowych

Podczas eksploatacji planowanej Instalacji powstawać będą: ścieki przemysłowe, ścieki socjalno – bytowe oraz wody opadowe i roztopowe.

#### Ścieki przemysłowe

Ścieki przemysłowe powstawać będą jedynie podczas mycia i konserwacji instalacji i obiektów. Ich ilość szacowana jest na maksymalnie 623 m<sup>3</sup>/rok, tj. max. ok. 1,7 m<sup>3</sup>/dobę. Przyjęto, że ilość odprowadzanych ścieków przemysłowych z utrzymania czystości będzie równa ilości pobranej na ten cel wody. Ścieki przemysłowe z obiegu kotła (odmulanie układu) powstawać będą w ilości 1250 m<sup>3</sup>/rok. Ścieki przemysłowe odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego ścieków technologicznych odcieków o poj. ok. 50 m<sup>3</sup>, i wywożone do miejskiej oczyszczalni ścieków w Wysokim Mazowieckiem której operatorem jest Wnioskodawca - Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Wysokie Mazowieckie. Według oświadczenia Wnioskodawcy oczyszczalnia zdolna jest przyjąć całą ilość ścieków przemysłowych powstających w IMOK o stanie i składzie zgodnym z obowiązującymi przepisami.

W poniższej tabeli przedstawiono przewidywany skład ścieków przemysłowych:

Tab. 13. Skład ścieków przemysłowych

Lp.	Składnik		Jednostka	Stężenie
1	BZT <sub>5</sub>		mg/dm <sup>3</sup>	2600
2	CHZT		mg/dm <sup>3</sup>	7000
3	Zawiesina ogólna		mg/dm <sup>3</sup>	800
4	Azot amonowy		mg/dm <sup>3</sup>	1200
5	Fosfor ogólny		mg/dm <sup>3</sup>	60
6	Chlorki		mg/dm <sup>3</sup>	1500
7	Siarczan amonu		mg/dm <sup>3</sup>	1000
8	Metale i metaloidy	Arsen	mg/dm <sup>3</sup>	<0,05
9		Kadm	mg/dm <sup>3</sup>	<0,05
10		Chrom	mg/dm <sup>3</sup>	<0,15
11		Miedź	mg/dm <sup>3</sup>	<0,5
12		Ołów	mg/dm <sup>3</sup>	<0,1
13		Nikiel	mg/dm <sup>3</sup>	<0,5
14		Rtęć	mg/dm <sup>3</sup>	<0,03
15		Cynk	mg/dm <sup>3</sup>	< 1,0

Uwaga! Powyższe wartości zostały przedstawione jako maksymalne dopuszczalne stężenia w ściekach odprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie w sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U.2006.136.964)

#### Ścieki socjalno-bytowe

Ilość odprowadzanych ścieków socjalno - bytowych z planowanej Instalacji równa będzie ilości wody pobieranej na ten cel i wyniesie ok. 302,4 m<sup>3</sup>/rok. Ścieki te będą odprowadzane do bezodpływowego zbiornika ścieków bytowych i wywożone do miejskiej oczyszczalni ścieków w Wysokim Mazowieckiem

której operatorem jest Wnioskodawca - Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Wysokie Mazowieckie. Według oświadczenia Wnioskodawcy oczyszczalnia zdolna jest przyjąć całą ilość ścieków przemysłowych powstających w IMOK o stanie i składzie zgodnym z obowiązującymi przepisami.

#### Wody opadowe i roztopowe

Ilość wód obliczono na podstawie wzoru:

$$Q = F \cdot q \cdot \phi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

F – powierzchnia w ha,

q – miarodajne natężenie deszczu  $q = 132 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ , wg formuły Błaszczyka dla opadów  $H < 800 \text{ mm}$ ,  $P = 20\%$  i czasie trwania deszczu  $t = 15 \text{ min}$ ,

$\phi$  – współczynnik spływu powierzchniowego.

Tab. 14 Ilość ścieków z deszczu nawałnego

Lp.	Rodzaj zabudowy/ użytkowanie terenu	$\Phi$ współczynnik spływu powierzchniowego	Powierzchnia zlewni [m <sup>2</sup> ]	Ilość wód deszczowych [dm <sup>3</sup> /s]
1.	Dachy szczelne (blacha, dachówka, papa)	0,850	3623	40,7
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		
6.	Parki, sady, łąki, tereny zielone	0,050	3410	2,3
9.	Nawierzchnia uliczna gładka	0,750	4377	43,3
10.	Nawierzchnia bita (bruk)	0,400		
	Razem		4900	86,3

Jak wynika z powyższych obliczeń ilość wód opadowych wyniesie ok.  $78 \text{ m}^3$  w czasie 15 minut deszczu nawałnego, w tym wód opadowych „czystych” ok.  $37 \text{ m}^3$ .

W skali roku, przy średnich rocznych wielkościach opadów uśrednionych do 600 mm, odpływ z terenu inwestycji wyniesie  $4000 \text{ m}^3/\text{rok}$ , w tym wody opadowe „czyste” (z powierzchni dachowych):  $1848 \text{ m}^3/\text{rok}$ .

Objętości czynne zbiorników wód deszczowych czystych i wód deszczowych „brudnych” należy przyjąć dla przechwycenia całego deszczu nawalnego 15 minutowego przy współczynniku bezpieczeństwa 2,5, ze względu na krótką sieć kanalizacyjną (niska retencja) i charakter przedsięwzięcia, o ile przepisy p.poż nie będą wymagały większych objętości.

Na terenie IMOK wybudowane zostaną zbiorniki wód deszczowych z funkcją p.poż. Zbiorniki będą służyły do przejęcia i retencjonowania oczyszczonych wód opadowych i roztopowych, a ponadto stanowić będą bufor wody do celów p.poż. Zbiorniki wykonane zostaną jako zbiorniki ziemne otwarte. Zbiorniki wyposażone zostaną w kompletną instalację czepiania wody do celów p.poż. zgodnie z wymaganiami przepisów polskiego prawa.

Wody opadowe i roztopowe czyste odprowadzone zostaną do zbiornika wód deszczowych (oddzielna komora zbiornika wód deszczowych) i stanowić będą źródło wody do celów porządkowych i technologicznych

Wody opadowe i roztopowe brudne zostaną podczyszczane w układzie podczyszczania opartym na separatorze substancji ropopochodnych z osadnikiem, a następnie skierowane zostaną do zbiornika wód deszczowych (oddzielna komora) gdzie będą stanowiły zapas wody na cele p.poż. Ewentualny nadmiar wód deszczowych wywożony będzie do miejskiej oczyszczalni ścieków w Wysokiem Mazowieckiem której operatorem jest Wnioskodawca - Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Wysokie Mazowieckie. Według oświadczenia Wnioskodawcy oczyszczalnia zdolna jest przyjąć całą ilość ścieków deszczowych powstających w IMOK o stanie i składzie zgodnym z obowiązującymi przepisami.

Parametry odprowadzanych wód opadowych i roztopowych nie przekroczą:

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

Tab. 15 Bilans zapotrzebowania na wodę i ilości powstających ścieków

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość [m3/rok]
Zapotrzebowanie na wodę		
1.	Woda do celów socjalno-bytowych	302,4
2.	Woda do celów przemysłowych	4473,0*
Razem zapotrzebowanie na wodę		4775,4
Powstające ścieki oraz wody opadowe i roztopowe		
1.	Ścieki socjalno-bytowe	302,4
2.	Ścieki przemysłowe	1873,0
3.	Wody opadowe i roztopowe, w tym:	4000,0**
	- wody opadowe i roztopowe „czyste”	1848,0
	- wody opadowe i roztopowe „brudne”	2152,0
Razem powstające ścieki oraz wody opadowe i roztopowe		6175,4

\* W Instalacji mogą zostać wykorzystane do celów technologicznych oraz utrzymania czystości wody opadowe „czyste” w ilości 1848 m3/rok. Wówczas zużycie wody do celów przemysłowych pochodzącej z sieci wodociągowej wyniesie ok. 2625 m3/rok., a zapotrzebowanie na wodę ogółem 2927,4 m3/rok.

*\*\*Do celów technologicznych i utrzymania czystości mogą zostać wykorzystane wody opadowe „czyste” w ilości 1848 m<sup>3</sup>/rok. Wówczas ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych wyniesie ok. 2152,0 m<sup>3</sup>/rok.*

*Tym samym sumaryczna ilość odprowadzanych ścieków oraz wód opadowych i roztopowych może obniżyć się do ok. 4327,4 m<sup>3</sup>/rok.*

#### 15.3.4 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia sprowadzać się będzie przede wszystkim do prawidłowej gospodarki odpadami.

Zasady gospodarowania odpadami określone są w ustawie o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r. Zgodnie z tą ustawą należy stosować się do hierarchii sposobów postępowania z odpadami, która przewiduje odpowiednio:

- zapobieganie powstawaniu odpadów,
- przygotowanie do ponownego użycia,
- recykling,
- inne procesy odzysku,
- unieszkodliwianie.

Na etapie eksploatacji IMOK wytwarzane będą odpady stałe z procesu zgazowania niskotemperaturowego i oczyszczania gazu syntezowego oraz odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych będące odpadami niebezpiecznymi, a także inne odpady związane z funkcjonowaniem instalacji. Powstawać będą ponadto odpady komunalne związane z pobytem pracowników zakładu oraz utrzymaniem terenów zielonych. Tych ostatnich nie uwzględniono w poniższej tabeli, ich ilość wynikać będzie z liczby pracowników i nie przekroczy 5 Mg rocznie, i będą zagospodarowane jak odpady komunalne z terenu miasta.

„Tab. 16 Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych w związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia

Kod	Rodzaj	Ilość [Mg/rok]
Odpady wytwarzane w instalacji w procesie termicznego przekształcania odpadów		
Odpady inne niż niebezpieczne		
19 01 18	Odpady z pirolizy odpadów inne niż wymienione w 19 01 17	5800,00
Odpady niebezpieczne		
19 01 07*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	1 200,00
Odpady powstające na instalacji w wyniku jej użytkowania		
Odpady inne niż niebezpieczne		
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,25
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – zużyte części komputerowe	0,05
Odpady niebezpieczne		

Kod	Rodzaj	Ilość [Mg/rok]
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlororganicznych	6,00
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	6,00
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	2,50
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)	0,50
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy <sup>14</sup> inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,05
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	0,25

<sup>14</sup>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 1220 Mg/rok.

Tab. 17 Gospodarowanie odpadami wytwarzanymi w związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Dalszy sposób zagospodarowania odpadów	Miejsce i sposób magazynowania odpadów
Odpady wytwarzane w instalacji w procesie termicznego przekształcania odpadów			
19 01 18	Odpady z pirolizy odpadów inne niż wymienione w 19 01 17	Przekazanie do zagospodarowania zgodnie z hierarchią	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach lub kontenerach. Miejsce magazynowania: w hali/ pod wiatą na nieprzepuszczalnym podłożu.
19 01 07*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	postępowania z odpadami podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia / pozwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach, kontenerach lub silosach. Miejsce magazynowania: w wydzielonym miejscu hali technologicznej, na nieprzepuszczalnym podłożu, w silosach na w hali lub w sąsiedztwie hali.
Odpady powstające na instalacji w wyniku jej użytkowania			
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania	Przekazanie do zagospodarowania zgodnie	Magazynowanie w workach lub w szczelnych pojemnikach. Miejsce magazynowania: w wydzielonym miejscu

<sup>14</sup> po dokonaniu oceny właściwości odpadów, powodujących, że odpady są odpadami niebezpiecznymi, zgodnie z niniejszą metodą należy przyporządkować im odpowiedni kod odpadów - właściwy dla odpadów niebezpiecznych lub odpadów innych niż niebezpieczne.



Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Dalszy sposób zagospodarowania odpadów	Miejsce i sposób magazynowania odpadów
	ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	z hierarchią postępowania	hali technologicznej, na nieprzepuszczalnym podłożu.
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – zużyte części komputerowe	z odpadami podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia / pozwolenia	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach lub kontenerach. Miejsce magazynowania: w wydzielonym miejscu hali technologicznej, na nieprzepuszczalnym podłożu.
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	na prowadzenie działalności w tym zakresie	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach lub kontenerach. Miejsce magazynowania: w wydzielonym miejscu hali technologicznej, na nieprzepuszczalnym podłożu.
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		
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)		
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12		
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe		

*Uwaga 1: Podane w tabeli wartości są szacunkowe, ilość wytwarzanych poszczególnych rodzajów odpadów zależy będzie od rodzaju wyposażenia technologicznego i jego wymagań serwisowych, stąd ilość poszczególnych rodzajów odpadów wytwarzanych w związku z serwisem i konserwacją instalacji może nieznacznie odbiegać od przedstawionych w tabeli. „*

Wszystkie odpady powstające na terenie IMOK magazynowane będą na nieprzepuszczalnym podłożu, pod zadaszeniem, w sposób zabezpieczający przed wpływem warunków atmosferycznych.

Stanowiące największą masę odpady z podgrupy 19 01 wytwarzane w związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia będą przekazywane podmiotowi uprawnionemu zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odpady będą przekazane do zagospodarowania zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, w pierwszej kolejności do recyklingu lub odzysku innymi metodami, a jeśli nie będzie to

możliwe, do unieszkodliwienia, np. składowania na składowiskach odpadów.

Wnioskodawca dzięki zastosowanym rozwiązaniom technicznym i organizacyjnym, oraz posiadanemu doświadczeniu, prowadzić będzie działalność w zakresie odzysku (przetwarzania) oraz magazynowania odpadów w sposób bezpieczny dla środowiska oraz niepowodujący oddziaływania na tereny sąsiednie (np. w zakresie emisji pyłów czy rozwiewania frakcji lekkich odpadów).

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

##### 15.3.5.1 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Zgodnie z art. 248 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska wyróżnia się definicje dla dwóch kategorii obiektów mogących powodować wystąpienie poważnej awarii przemysłowej:

- zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, zwany zakładem o zwiększonym ryzyku (ZZR),
- zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii zwany zakładem o dużym ryzyku (ZDR).

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. Do zakładu, w którym przewiduje się możliwość wystąpienia substancji niebezpiecznej, lub do zakładu, w którym powstanie tej substancji jest możliwe w trakcie procesu przemysłowego, przepis ust. 1 Prawa ochrony środowiska stosuje się w zależności od przewidywanej ilości substancji niebezpiecznej mogącej się w nim znaleźć. Kryteria zaliczenia zakładu do jednej z wymienionych kategorii określone są w Rozporządzeniu 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. z 2016 r. poz. 138).

Zgodnie z art. 3 pkt 37 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska substancją niebezpieczną jest jedna 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, przy czym do substancji tych zaliczyć można także odpady.

Zgodnie z art. 249 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Każdy, kto zamierza prowadzić lub prowadzi zakład niebezpieczny (ZZR lub ZDR), jest obowiązany do zapewnienia, aby zakład ten był zaprojektowany, wykonany, prowadzony i likwidowany w sposób zapobiegający awariom przemysłowym i ograniczający ich skutki dla ludzi i środowiska.

Ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie powoduje zaliczenie go do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku, należy odnosić zarówno do warunków

normalnej pracy zakładu, jak i takich, w których przewiduje się możliwość wystąpienia substancji niebezpiecznej (np. w czasie awarii przemysłowej – wycieku, wybuchu, ulotnienia się konkretnej substancji). Należy przy tym rozpatrywać maksymalne ilości substancji niebezpiecznych, jakie mogą wystąpić w zakładzie. Substancje niebezpieczne obecne w wydzielonych miejscach zakładu w ilościach nie przekraczających 2% podanych wartości progowych nie powinny być uwzględniane przy obliczaniu ilości całkowitej, jeżeli ich lokalizacja w zakładzie zapewnia, że nie staną się przyczyną poważnej awarii w jakimkolwiek miejscu zakładu.

Na terenie IMOK magazynowane będą substancje palne – olej opałowy lekki w zbiorniku na olej (do 10 t) poza halą technologiczną oraz paliwo alternatywne wykorzystywane w instalacji, które będzie magazynowane w maksymalnej ilości do 354 Mg. Łącznie będzie magazynowane na terenie zakładu do ok 364 Mg substancji palnych.

W zależności od przyjętej technologii na terenie zakładu może być także magazynowana woda amoniakalna jako zamiennik mocznika w procesie usuwania azotu ze spalin. Założono zbiornik o pojemności maksymalnie do 10 Mg. Woda amoniakalna to amoniak w roztworze wodnym 25%. Posiada następującą charakterystykę zagrożeń:

- powoduje oparzenia (oczu, dróg oddechowych i skóry),
- działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.

Tab. 18 Rodzaje i maksymalne ilości magazynowane na terenie Zakładu substancji mogących potencjalnie powodować występowanie poważnej awarii przemysłowej

Lp.	Substancja	Rodzaj substancji zgodnie z rozporządzeniem	Maksymalna masa na terenie zakładu [Mg]
1	Olej opałowy lekki	Tabela 2. pozycja 34.: Produkty ropopochodne i paliwa alternatywne lit. c) oleje gazowe (w tym <u>oleje opałowe</u> )	10
2	Paliwo alternatywne	oraz lit. e) <u>paliwa alternatywne</u> mające takie samo zastosowanie i posiadające podobne właściwości pod względem palności oraz zagrożeń dla środowiska jak produkty, o których mowa w lit. a-d	354
3	Woda amoniakalna (substancja toksyczna dla organizmów wodnych)	Tabela 1. pozycja E1 Niebezpieczne dla środowiska wodnego w kategorii ostre lub przewlekłe	10

Tab. 19 Rodzaje i maksymalne ilości magazynowanych substancji decydujące o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku występowania poważnej awarii przemysłowej

Tabela 1. 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 (Dz. U. z 2016 r. poz. 138) - Rodzaje i ilości substancji niebezpiecznych z uwzględnieniem ich nazw i oznaczeń numerycznych			
Kolumna 1		Kolumna 2	Kolumna 3
Kategorie substancji stwarzających zagrożenia		Ilości (progowe) substancji niebezpiecznych decydujące o zaliczeniu zakładu do zakładu o:	
		zwiększonym ryzyku [Mg]	dużym ryzyku [Mg]
E1 Niebezpieczne dla środowiska wodnego w kategorii ostre lub przewlekłe (woda amoniakalna)		100	200
Tabela 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 (Dz. U. z 2016 r. poz. 138) - Rodzaje i ilości substancji niebezpiecznych z uwzględnieniem ich nazw i oznaczeń numerycznych			
Kolumna 1		Kolumna 2	Kolumna 3
Nazwy substancji niebezpiecznych	Numer CAS (Chemical Abstract Service)	Ilości (progowe) substancji niebezpiecznych decydujące o zaliczeniu zakładu do zakładu o:	
		zwiększonym ryzyku [Mg]	dużym ryzyku [Mg]
34. Produkty ropopochodne i paliwa alternatywne			
a) benzyny i benzyny ciężkie,			
b) nafty (w tym paliwa do silników odrzutowych),			
c) oleje gazowe (w tym paliwo do silników wysokoprężnych, <u>oleje opałowe</u> i mieszaniny olejów gazowych),	-	2 500	25 000
d) ciężki olej opałowy,			
e) <u>paliwa alternatywne</u> mające takie samo zastosowanie i posiadające podobne właściwości pod względem palności oraz zagrożeń dla środowiska jak produkty, o których mowa w lit. a-d			

Zgodnie z powyższym, na terenie zakładu poszczególne substancje niebezpieczne nie występują w ilościach wyższych lub równych odpowiednim ilościom określonym w kolumnie 2 lub 3 tabeli 19. Zgodnie z ww. rozporządzeniem w celu oceny zaliczenia zakładu do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku należy zastosować zasadę sumowania:

$$q_1/QZ1 + q_2/QZ2 + q_3/QZ3 + q_4/QZ4 + ..... + q_x/QZX$$

Zaliczenie do zakładów o zwiększonym ryzyku następuje gdy suma jest większa lub równa 1, gdzie poszczególne symbole oznaczają:

$q_x$  - ilość substancji niebezpiecznej  $x$  (lub kategoria substancji niebezpiecznej) objęta zakresem tabeli 18 lub tabeli 19,

a  $QZX$ - odpowiednia ilość progowa określona w tabeli 18 w kolumnie 2 lub w tabeli 19 w kolumnie 2.

Ocena związana z zagrożeniem dla środowiska wodnego (ekotoksyczność)

Do obliczeń przyjęto następujące wartości:

- $q_1$  - 10 (woda amoniakalna),
- $QZ1$  - 100 (substancje niebezpieczne dla środowiska wodnego),

Sumując ilości substancji niebezpiecznych zgodnie z powyższym wzorem otrzymujemy:

$$10 / 100 = 0,10$$

$$0,10 < 1$$

Ocena związana z zagrożeniem magazynowa substancji palnych

Do obliczeń przyjęto następujące wartości:

- $q_2$  - 10 (olej opałowy lekki),
- $QZ2$  - 2500 (produkty ropopochodne i paliwa alternatywne),
- $q_3$  - 354 (paliwo alternatywne),
- $QZ3$  - 2500 (produkty ropopochodne i paliwa alternatywne).

Sumując ilości substancji niebezpiecznych zgodnie z powyższym wzorem otrzymujemy:

$$10 / 2500 + 354 / 2500 = 0,004 + 0,14 = 0,144$$

$$0,144 < 1$$

W związku z powyższym ilości substancji niebezpiecznych mogących znajdować się na terenie planowanego przedsięwzięcia, nie spowodują zaliczenia go do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

#### 15.3.5.2 Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Zgodnie z art.3 pkt 23) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska 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.

Na terenie projektowanej IMOK do celów eksploatacyjnych zużywane będą w większych ilościach (określonych w raporcie) substancje niebezpieczne dla środowiska takie mocznik lub woda amoniakalna do usuwania związków azotu w procesie SNCR oraz wodorowęglan wapnia lub wodorowęglan sodu wykorzystywane w procesie oczyszczania spalin z zanieczyszczeń kwaśnych oraz lekki olej napędowy.

Jak to ustalono w pkt. 15.4 raportu, zgodnie z kryteriami zawartymi w Rozporządzeniu 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. z 2016 r. poz. 138), planowane przedsięwzięcie nie zalicza się do kategorii zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii.

Opis metod postępowania w wypadku pojawienia się nieszczelności zbiorników/silosów znajduje się w Kartach charakterystyki poszczególnych substancji sporządzonych zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 (REACH), zmienionej 2015/830/UE. W każdej Karcie charakterystyki znajduje się „SEKCJA 6: Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska”.

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”.

Inwestor zobowiązuje się przeprowadzić wszelkie ewentualne prace budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami prawnymi, w szczególności mając na uwadze przepisy prawa budowlanego i rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401). Obiekty budowlane podlegać będą okresowym kontrolom zgodnie z wymogami prawa budowlanego.

W związku z powyższym nie zakłada się wystąpienia katastrofy budowlanej i oddziaływania przedsięwzięcia w tym zakresie.

Zgodnie z art. 3. ust. 2. ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. z 2017 r. poz. 1897 ze zm.) pod pojęciem katastrofy naturalnej rozumie się „zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie



innego żywiołu”. Po wykluczeniu zagrożenia powodziowego pozostałych zdarzeń nie można wykluczyć, jednakże prawdopodobieństwo ich wystąpienia jest podobne jak na terenie całego kraju. Ponadto zjawiska takie jak: susze, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi nie mają wpływu na realizację przedmiotowego przedsięwzięcia.

W przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych innych niż poważne awarie przemysłowe, niezależnie od działań i zabezpieczeń zmniejszających prawdopodobieństwo ich wystąpienia, przeprowadzone zostaną czynności mające na celu minimalizacji skali i zasięgu awarii, zapewniające bezpieczeństwo pracownikom zakładu oraz chroniące środowisko przed negatywnymi skutkami tych awarii, w szczególności środowisko gruntowo-wodne oraz powietrze atmosferyczne. Wszystkie budynki technologiczne i magazynowe, place technologiczne i miejsca magazynowania odpadów będą wyposażone w urządzenia i materiały gaśnicze, sorbenty i neutralizatory pozwalające przeciwdziałać ewentualnym zagrożeniom.

W wyniku analizy rozwiązań technologicznych, technicznych planowanego przedsięwzięcia oraz sposobu ich funkcjonowania zidentyfikowano następujące potencjalne awarie:

- awaria zasilania;
- awaria linii technologicznych, awarie mechaniczne urządzeń i instalacji;
- pożar.

#### *Awaria zasilania*

Awaria zasilania w energię elektryczną jest najczęściej spotykaną awarią na instalacjach przemysłowych. IMOK jest instalacją pracującą w ruchu ciągłym, dla której zasilanie w energię elektryczną jest warunkiem niezbędnym jej funkcjonowania. Dlatego też na wypadek braku energii elektrycznej w sieci, przewidziano awaryjne zasilanie agregatem prądotwórczym. Agregat będzie zwymiarowany w sposób zapewniający minimum 10 godzin pracy IMOK przy pełnym obciążeniu.

#### *Awaria linii technologicznych, awarie mechaniczne urządzeń i instalacji*

W przypadku awarii urządzeń technologicznych (awarie reaktorów, awaria kotła, awaria urządzeń oczyszczania spalin) mogących powodować przekroczenie standardów emisyjnych, zostaje wstrzymanie podawanie paliwa. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w momencie zaprzestania podawania paliwa na reaktorze znajdować się będzie nie więcej niż ok. 3 Mg odpadów. W przypadku przekraczania standardów emisyjnych proces nie może być kontynuowany jeżeli sytuacja taka trwa dłużej niż 4 godziny lub łącznie 60 godzin w okresie roku kalendarzowego. W przeciwnym wypadku instalacja jest wygaszana (rozporządzeniem 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). Instalacja wyposażona zostanie w system automatycznego sterowania i kontroli procesów technologicznych, nadzorujący wszystkie urządzenia konieczne do prowadzenia procesu oraz wyposażenie pomocnicze. Praca instalacji będzie nadzorowana całodobowo

przez operatora. Zastosowany system kontroli procesu technologicznego będzie pozwalał na automatyczną i stałą kontrolę jego parametrów oraz alarmowanie w przypadku przekroczeń zadanych wartości.

Zakład wyposażony będzie w najnowsze technologiczne urządzenia i rozwiązania, dzięki czemu w przypadku wystąpienia awarii, dostawcy technologii lub poszczególnych maszyn mogą przez Internet szybko zdiagnozować awarię/uszkodzenie, i wskazać sposoby jej usunięcia lub skierować odpowiednio przygotowany zespół serwisowy, co znacznie skraca czas przestoju. Instalacja eksploatowana będzie z zachowaniem projektowanych parametrów technicznych i technologicznych, w tym ustalonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wszystkie urządzenia objęte tą decyzją należy utrzymywać we właściwym stanie technicznym i prawidłowo eksploatować zgodnie z ich instrukcjami techniczno-ruchowymi (dotyczy to wszystkich urządzeń technicznych, w stosunku do których wymagane są aktualne badania techniczne zgodne z wymaganiami instrukcji obsługi DTR).

#### Zagrożenie pożarowe

Wszystkie obiekty narażone na istotne ryzyko pożaru zostaną wyposażone w odpowiednie środki i instalacje zabezpieczające na wypadek pożaru, sprzęt bhp i p.poż. oraz zapewniona zostanie wymagana podaż wody do celów gaśniczych w postaci zbiornika wody p.poż. W projektowanej IMOK zastosowany zostanie system detekcji pożaru oraz automatycznego gaszenia. Warunki ochrony przeciwpożarowej obiektu zostaną określone w operacie pożarowym instalacji zgodnie z art. 42 ust 4b pkt. 1. Ustawy o odpadach.

Podstawowe metody zabezpieczenia przeciwpożarowego ITPO stanowić będą :

- system alarmowy wyposażony w czujniki wykrywające dym i/lub termowizyjne
- zapewnienie dostępności wody do celów gaśniczych,
- podręczne wyposażenie p.poż. obejmujące gaśnice ręczne, koce gaśnicze i.in.

Ze względu na magazynowanie do ok. 354 Mg paliwa z odpadów w obrębie hali rozładunkowo-magazynowej zastosowane zostaną rozwiązania techniczne gwarantujące najwyższy stopień bezpieczeństwa pożarowego, w tym:

- cyfrowe kamery termowizyjne monitorujące powierzchnie warstwy odpadów i przekazującą informacje do operatora lub systemu zdalnego powiadamiania.
- instalacje zraszania zamontowane bezpośrednio nad lejami zasypowymi odpadów,
- automatyczne sterowanie zamykaniem klap/żaluzji na podstawie sygnałów z układu czujników temperatury i czujników dymowych rozmieszczonych w hali,
- automatyczne otwieranie/zamykanie klap dymowych na dachu hali.

System gaśniczy będzie ponadto uwzględniać:

- możliwość jego uruchamiania i obsługi z bezpiecznego miejsca, przy czym należy (miejsce takim nie może być np. kabina operatora chwybaka łupinowego ze względu na możliwość jej uszkodzenia podczas pożaru),

- możliwość obsługi systemu gaszenia z poziomu stanowisk wyładowczych,
- zapewnienie zapasu środka gaszącego na co najmniej godzinę pracy systemu gaszenia,
- możliwość gaszenia zarodków ognia poprzez pokrywanie warstwą piany tylko części powierzchni składowanych odpadów,
- system automatycznego powiadamiania straży pożarnej.

Zgodnie z rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów (Dz.U. 2019, poz.1755); zgodnie z art. 25 ust. 6a Ustawy o odpadach prowadzący będzie wizyjny system kontroli miejsca magazynowania,

W przypadku zastosowania silosu na węgiel aktywny zostanie on wyposażony zostanie w urządzenie nadzorujące temperaturę wewnątrz zbiornika. Przy przekroczeniu wartości granicznych temperatur nastąpi automatyczna inertyzacja azotem. Azot będzie przechowywany w baterii butli zainstalowanych przy silosie. Wszystkie budynki technologiczne i magazynowe, place technologiczne i miejsca magazynowania odpadów będą wyposażone w urządzenia i materiały gaśnicze, sorbenty i neutralizatory pozwalające przeciwdziałać ewentualnym zagrożeniom.

Zgodnie z rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów (Dz. U. 2020 poz. 296); .zgodnie z art. 43 ust. 7 ustawy o odpadach instalacje, obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów zostaną zaprojektowane, wykonane, wyposażone, uruchomione oraz będą użytkowane i zarządzane w sposób ograniczający możliwość powstania pożaru.

W przypadku pożaru lub wybuchu podjęte zostaną działania zgodnie z obowiązującą instrukcją ppoż. O sytuacji awaryjnej powodującej wstrzymanie pracy instalacji, o jej przyczynie i przewidywanym czasie trwania awarii, informowany będzie niezwłocznie (do 4 h od zaistnienia awarii) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska i Marszałek Województwa.

Prowadzone zostaną szkolenia pracowników obsługujących poszczególne procesy w zakresie ppoż. oraz bhp. Urządzenia wchodzące w skład instalacji eksploatowane będą wyłącznie przy zachowaniu właściwych parametrów technicznych i technologicznych. Przed uruchomieniem instalacji opracowany zostanie „Instrukcja postępowania w sytuacjach awaryjnych”. W sytuacji wystąpienia awarii będą podejmowane działania zgodne z wytycznymi określonymi w zakładowej instrukcji postępowania w sytuacjach awaryjnych.

Poddane wyżej analizie sytuacje awaryjne będą krótkotrwałe, a zasięg powodowanych przez nie uciążliwości ograniczony do bezpośredniego otoczenia nie stwarzając zaistnienia bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku.

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

Od końca XIX w. odnotowuje się w Polsce systematyczny wzrost temperatury powietrza z zauważalnym przyspieszeniem tej tendencji od roku 1989. Zmiany wielkości opadów nie wykazują jednoznacznej tendencji, przy czym zmieniła się struktura opadów w cieplej porze roku gdzie opady stały się bardziej gwałtowne, krótkotrwałe, wywołując często powodzie. Ocieplenie klimatu ma bezpośredni wpływ na wiele sektorów gospodarki w tym na energetykę. Mamy tu do czynienia ze zmieniającą się strukturą popytu np. zwiększenie zużycia energii elektrycznej w cieplej porze roku na wentylację i klimatyzację, przy zmniejszeniu dostaw ciepła w zimie. Mniejsze opady i fale upałów wpływają również negatywnie na procesy chłodzenia, a tym samym wydajność instalacji wytwarzania energii. Zmiany klimatu mają bezpośredni i pośredni wpływ na społeczeństwo poprzez oddziaływanie na fizyczne i biologiczne składniki ekosystemów, takie jak: woda, gleba, powietrze i różnorodność biologiczna. Udowodniono, że dużą odpowiedzialność za ocieplenie klimatu ponoszą emisje tzw. gazów cieplarnianych jak dwutlenek węgla, metan czy tlenki azotu.

Etap eksploatacji przedsięwzięcia to, poza emisjami gazów cieplarnianych ze środków transportu, przede wszystkim proces termicznego przekształcania odpadów. Należy stwierdzić, że zastosowanie tego procesu będzie miało pozytywny wpływ na wielkość emisji gazów cieplarnianych, a tym samym zmiany klimatu z następujących powodów:

- termiczne przekształcanie wysokoenergetycznych frakcji odpadów nienadających się do recyklingu lub ponownego wykorzystania spowoduje redukcję odpadów kierowanych do składowania, a tym samym mniejszą emisję gazów cieplarnianych do atmosfery, w szczególności metanu powstającego z beztlenowego rozkładu materii organicznej,
- planowana IMOK będzie obiektem w którym ciepło oraz energię elektryczną produkuje się w kogeneracji co pozwala na ograniczenie zużycia paliwa o około 10–25% w porównaniu z ich oddzielną produkcją. Odpowiednio niższa jest też emisja zanieczyszczeń do powietrza,
- w wyniku realizacji IMOK jako elektrociepłowni opalanej paliwem z odpadów i transferem wyprodukowanego ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej nastąpi ograniczenie zużycia energii pierwotnej w kotłowniach opalanych paliwem konwencjonalnym, a co za tym idzie ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>.

Analizując możliwe działania mogące dostosować planowane przedsięwzięcie do zmian klimatu brano pod uwagę w szczególności:

- odporność na długotrwałe susze,
- gwałtowne wiatry,
- fale upałów,
- fale chłodu,
- ekstremalne opady,
- gwałtowne burze,

- intensywne opady śniegu,
- zamarzanie oraz odmarzanie.

Ze względu na duży udział powierzchni utwardzonych przedmiotowe przedsięwzięcie może wykazywać wrażliwość przede wszystkim na skrajnie wysokie i intensywne opady atmosferyczne. Wzięto to pod uwagę stosując odpowiednie rozwiązania techniczne, w tym wielkość zbiorników retencyjnych. Fale upałów będą miały bezpośredni wpływ na sprawność systemów chłodzenia, w tym chłodni wentylatorowych odpowiedzialnych za usuwanie ewentualnego nadmiaru produkowanego ciepła. Zostanie to uwzględnione przy doborze konkretnych urządzeń. Ze względu na rodzaj, zakres i skalę przedsięwzięcia, nie przewiduje się jego wrażliwości na inne spośród wymienionych czynników związanych ze zmianami klimatu.

Analizując mapy zagrożenia powodziowego stwierdzono, iż lokalizacja planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza obszarem, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%).

#### 15.3.6 Wzajemne oddziaływanie między elementami

W punktach powyżej przedstawiono prognozowane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska na etapie jego eksploatacji.

Zidentyfikowano najbardziej znaczące oddziaływania wynikające z eksploatacji planowanej inwestycji tj. emisję zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz emisję hałasu. W obydwu przypadkach przeprowadzono analizę skumulowanych oddziaływań na środowisko wynikających z eksploatacji planowanej Instalacji oraz obiektów istniejących. Przeprowadzone obliczenia wykazały, że zaproponowany sposób realizacji inwestycji oraz jej parametry technologiczne zapewnią dotrzymanie obowiązujących standardów w zakresie dopuszczalnych norm emisji i do powietrza oraz dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Ponieważ eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje ponadnormatywnych oddziaływań na żaden z analizowanych w raporcie komponentów środowiska, nie spowoduje również zmian wzajemnych oddziaływań pomiędzy nimi.

#### 15.4 Oddziaływanie na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Zakres oddziaływania na środowisko będzie w tym wypadku uzależniony od zakresu likwidacji przedsięwzięcia który może obejmować od zmiany funkcji obiektu po jego fizyczną likwidację z rekultywacją terenu włącznie.

Zapewnienie odpowiednich środków ochrony środowiska w fazie likwidacji przedsięwzięcia rozpoczyna się już na etapie planowania wyłączenia instalacji z eksploatacji poprzez opracowanie projektu demontażu i rozbiórki w celu uzyskania pozwolenia na rozbiórkę obiektów budowlanych jeśli jest przewidziana. W tym wypadku, jak także w przypadku demontażu instalacji bez rozbiórek projekt likwidacji instalacji powinien przewidywać opróżnienie wszystkich instalacji i magazynów

z przetwarzanych odpadów, po zakończeniu procesu przetwarzania ostatniej partii odpadów. Do momentu ostatniego wygaszenia instalacji termicznego przekształcania obowiązują takie standardy emisyjne oraz jakościowe w stosunku do wytwarzanych odpadów jak podczas fazy eksploatacji. Dotyczy to również sposobu zagospodarowania tych odpadów.

Poza odpadami procesowymi wytworzonymi w instalacji w trakcie jej demontażu i rozbiórki powstawać będą odpady, których charakterystyka zbliżona jest do odpadów powstających podczas realizacji inwestycji (przedstawionych w pkt. 15.2.4 opracowania). Będą to głównie odpady z grupy 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej remontów) których zagospodarowanie sprowadzać się będzie do ich gromadzenia w wydzielonym miejscu na terenie placu rozbiórki. Magazynowanie odpadów z grupy 17 należy zorganizować w sposób zapewniający odpowiednie zabezpieczenie środowiska przed ich negatywnym oddziaływaniem. Po zebraniu odpowiedniej partii odpadów danego rodzaju należy je przekazać je firmie specjalistycznej w celu ich przetransportowania do miejsca odzysku lub unieszkodliwiania.

W fazie likwidacji istotnym strumieniem odpadów będą demontowane maszyny i urządzenia pracujące w instalacjach technologicznych. Jednostki nadające się do dalszego użytku mogą być sprzedane na rynku wtórnym, natomiast jednostki wyeksploatowane lub uszkodzone w trakcie eksploatacji czy też demontażu zostaną przekazane do unieszkodliwiania lub odzysku zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami. Odpadowe oleje, smary, lakiery itp. należy gromadzić w zamkniętych, szczelnych pojemnikach na szczelnym podłożu w sposób chroniący przed wpływem czynników atmosferycznych i przekazać firmie specjalistycznej w celu ich unieszkodliwiania lub odzysku. Przy postępowaniu z odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz odpowiednim prowadzeniu prac, demontaż urządzeń nie wpłynie negatywnie na środowisko oraz nie spowoduje jego zanieczyszczenia zarówno w zakresie powierzchni ziemi jak i wód powierzchniowych i podziemnych.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia nie przewiduje się znacznych oddziaływań na jakość powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny. Brak emisji związanych z prowadzeniem procesu termicznego przekształcania spowoduje sprowadzenie tych oddziaływań do występujących na etapie realizacji. Prowadzenie prac rozbiórkowych wiąże się przede wszystkim z emisjami hałasu oraz zapyleniem wtórnym. Będzie to jednak efekt krótkotrwały, o małym zasięgu terytorialnym, zanikający po zakończeniu robót i nie wprowadzi stałych zmian w środowisku. W celu wykonania robót rozbiórkowych i demontażowych konieczna będzie praca sprzętu budowlanego w tym środków transportu. Sprzęt ten będzie musiał spełniać wymagania obowiązujących wówczas norm w zakresie emisji hałasu i spalin.

Zakładając, że planowane przedsięwzięcie będzie eksploatowane przez okres 20-30 lat, trudno obecnie odnieść obowiązujące aktualnie standardy ochrony środowiska do tych które będą obowiązywały w trakcie jego likwidacji. Przyjmuje się, że likwidacja obiektu budowlanego obejmuje podobne oddziaływania na środowisko jak etap jego realizacji. Na podstawie zamieszczonego w niniejszym raporcie opisu oddziaływania dotyczącego fazy realizacji można więc przyjąć, że faza likwidacji również nie będzie wywoływała istotnych uciążliwości.

## 16 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO – RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY

Racjonalny wariant alternatywny polega na realizacji przedsięwzięcia o tej samej wielkości i funkcji jak wariant proponowany przez Wnioskodawcę lecz przy zastosowaniu technologii termicznego przetwarzania odpadów z wykorzystaniem kotła fluidalnego. Technologię złoża fluidalnego opisano w pkt. 4.1.1.2.

W wariantcie alternatywnym budowana jest instalacja o maksymalnej przepustowości 25 800 Mg/rok, o mocy 11,5 MW, w której proces termicznego przekształcania odpadów odbywać się będzie w kotle fluidalnym. Sposób odzysku energii ze spalin i jej konwersji założono taki sam jak dla wariantu Wnioskodawcy, tj. kotła odzyskowego parowego oraz turbogeneratorsa. Poza tym pozostałe procesy technologiczne (magazynowanie i załadunek paliwa, oczyszczanie spalin, wyprowadzenie ciepła itd.) są analogiczne z wariantem proponowanym przez Wnioskodawcę.

Wariant alternatywny różni się od wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę przede wszystkim rozwiązaniami technologicznymi. Zastosowanie technologii złoża fluidalnego zmienia, w porównaniu z wariantem Wnioskodawcy, oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi (gospodarka odpadami) oraz w zakresie zapotrzebowania na energię do przygotowania paliwa z odpadów.

W związku z tym, że planowane przedsięwzięcie w racjonalnym wariantcie alternatywnym będzie posiadać 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 15), za wyjątkiem:

- oddziaływania na powierzchnię ziemi na etapie eksploatacji przedsięwzięcia,
- oddziaływania na powietrze atmosferyczne na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Wszystkie pozostałe punkty dotyczące przewidywanego oddziaływania na środowisko racjonalnego wariantu alternatywnego są tożsame z tymi które opisują przewidywane oddziaływanie na środowisko wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę w rozdziale 15, lub do nich zbliżone.

### 16.1 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnienie ruchów masowych ziemi – na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

W technologii złoża fluidalnego odpady spalane są w ruchomym złożu piaskowym oraz na jego powierzchni. Technologia ta wymaga stałego doprowadzania piasku kalibrowanego do złoża fluidalnego i odprowadzania materiału złoża w formie odpadu 19 01 19 – piaski ze złożów fluidalnych. Ilość pozostałych odpadów procesowych będąca funkcją zawartości popiołu w odpadach i zużywanych reagentów do oczyszczania spalin oraz innych odpadów będzie taka sama. Różnić się może również ilość reagentów zużywanych do oczyszczania spalin, na korzyść technologii zgazowania, lecz ze względu na brak pewnych danych eksploatacyjnych element ten pominięto. Stąd ilość odpadów powstających w związku



z realizacją planowanego przedsięwzięcia w racjonalnym wariantcie alternatywnym będzie taka jak to przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 20 Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych w związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia w racjonalnym wariantcie alternatywnym

Kod	Rodzaj	Ilość [Mg/rok]
Odpady wytwarzane w instalacji w procesie termicznego przekształcania odpadów		
Odpady inne niż niebezpieczne		
19 01 12	Żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11	5800,00
19 01 19	Piaski ze złóż fluidalnych	2320,00
Odpady niebezpieczne		
19 01 07*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	1 200,00
Odpady powstające na instalacji w wyniku jej użytkowania		
Odpady inne niż niebezpieczne		
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,25
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – zużyte części komputerowe	0,05
Odpady niebezpieczne		
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlororganicznych	6,00
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	6,00
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	2,50
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)	0,50
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy <sup>15</sup> inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,05
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	0,25

<sup>15</sup> po dokonaniu oceny właściwości odpadów, powodujących, że odpady są odpadami niebezpiecznymi, zgodnie z niniejszą metodą należy przyporządkować im odpowiedni kod odpadów - właściwy dla odpadów niebezpiecznych lub odpadów innych niż niebezpieczne.

Tab. 21 Gospodarowanie odpadami wytwarzanymi w związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia w racjonalnym wariantcie alternatywnym

Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Dalszy sposób zagospodarowania odpadów	Miejsce i sposób magazynowania odpadów
Odpady wytwarzane w instalacji w procesie termicznego przekształcania odpadów			
19 01 12	Żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11	Przekazanie do zagospodarowania zgodnie z hierarchią	Magazynowanie w bunkrze, szczelnych pojemnikach lub kontenerach. Miejsce magazynowania: w hali/pod wiatą na nieprzepuszczalnym podłożu.
19 01 19	Piaski ze złóż fluidalnych	postępowania z odpadami podmiotowi posiadającemu odpowiednie	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach lub kontenerach. Miejsce magazynowania: w hali/pod wiatą na nieprzepuszczalnym podłożu.
19 01 07*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych	zezwożenia / pozwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach, kontenerach lub silosach. Miejsce magazynowania: w wydzielonym miejscu hali technologicznej, na nieprzepuszczalnym podłożu, w silosach w hali lub w sąsiedztwie hali.
Odpady powstające na instalacji w wyniku jej użytkowania			
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Przekazanie do zagospodarowania zgodnie z hierarchią	Magazynowanie w workach lub w szczelnych pojemnikach. Miejsce magazynowania: w wydzielonym miejscu hali technologicznej, na nieprzepuszczalnym podłożu.
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – zużyte części komputerowe	postępowania z odpadami podmiotowi posiadającemu odpowiednie	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach lub kontenerach. Miejsce magazynowania: w wydzielonym miejscu hali technologicznej, na nieprzepuszczalnym podłożu.
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	zezwożenia / pozwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach lub kontenerach. Miejsce magazynowania: w wydzielonym miejscu hali technologicznej, na nieprzepuszczalnym podłożu.
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		

Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Dalszy sposób zagospodarowania odpadów	Miejsce i sposób magazynowania odpadów
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)		
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12		
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe		

*Uwaga 1: Podane w tabeli wartości są szacunkowe, ilość wytwarzanych poszczególnych rodzajów odpadów zależy będzie od rodzaju wyposażenia technologicznego i jego wymagań serwisowych, stąd ilość poszczególnych rodzajów odpadów wytwarzanych w związku z serwisem i konserwacją instalacji może nieznacznie odbiegać od przedstawionych w tabeli. „*

## 16.2 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W odróżnieniu od wariantu zakładającego zastosowanie technologii zgazowania niskotemperaturowego, technologia złoża fluidalnego jest należy do technologii spalania charakteryzujących się prowadzeniem procesu termicznego przekształcania przy odpowiednim współczynniku nadmiaru powietrza. Biorąc pod uwagę ograniczoną ilość powietrza wprowadzaną do procesu mineralizacji ilość powstających spalin będzie tu co najmniej 20% niższa. Zakładając oczyszczanie spalin do tego samego standardu emisyjnego, o tyle też będzie mniejsza emisja zanieczyszczeń powietrza. Deficyt powietrza w procesie zgazowania niskotemperaturowego, a następnie katalityczne utlenianie syngazu powodować też będzie niższe emisje tlenków azotu i związków organicznych. Dawca technologii zakłada możliwość osiągnięcia standardu emisyjnego na poziomie znacznie niższym od norm ustalonych w BAT 2019, przy prawie całkowitej eliminacji emisji dioksyn i furanów. Założenia te należy potwierdzić podczas eksploatacji instalacji.

17 PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA LUDZI, ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI I KRAJOBRAZ, DOBRA MATERIALNE, ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE ISTNIEJĄCĄ DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW, 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, ELEMENTY WYMENIONE 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, WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI, O KTÓRYCH MOWA W LIT. A-F

W niniejszym rozdziale porównano oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, tj.:

1. Wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę – polegający na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów z wykorzystaniem technologii zgazowania niskotemperaturowego z utlenianiem katalitycznym gazu syntezowego,
2. Wariantu alternatywnego - polegający na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów z wykorzystaniem technologii spalania w złożu fluidalnym.

### 17.1 Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

Oba analizowane warianty nie wykazują istotnych różnic w oddziaływaniu na środowisko na etapie ich realizacji. Zakłada się ich realizację na tej samej powierzchni i w podobnych kubaturach obiektów.

Różnice pomiędzy wariantami dotyczą oddziaływania na środowisko na etapie eksploatacji przedsięwzięcia i obejmują:

- oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, reprezentowane w tym wypadku przez gospodarkę odpadami,
- oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

W wariantcie alternatywnym powstanie o ok. 2320 Mg/rok więcej odpadów procesowych w formie piasków ze złoża fluidalnego, które nie występują w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę.

Z uwagi na prowadzenie procesu zgazowania niskotemperaturowego w warunkach deficytu powietrza oraz katalityczne utlenianie powstającego gazu syntezowego, powstanie zarówno mniejsza ilość spalin jak również zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne nie wykazuje istotnych różnic między wariantami. Oba warianty wykazują podobne zapotrzebowanie na wodę oraz rodzaj, ilość i jakość odprowadzanych ścieków.

Porównania analizowanych wariantów dokonano też na podstawie oceny ich oddziaływania na:

- ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
- powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz,
- dobra materialne,
- zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
- formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.
- ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz
- ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych,
- wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska,

w tym również oddziaływania związane z ryzykiem wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, oddziaływania na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych oraz oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu. Powyższe zagadnienia przeanalizowano we wcześniejszych punktach raportu oraz w załącznikach dotyczących symulacji oddziaływań akustycznych i emisji gazów i pyłów do atmosfery.

Zamieszczone poniżej tabele 21 i 22 stanowią analizę wielokryterialną oddziaływań ocenionych na podstawie przedstawionych wcześniej danych, na podstawie których dokonano porównania wariantów zestawiając ze sobą średnie wszystkich wartości liczbowych w 4-stopniowej skali oddziaływań na poszczególne elementy środowiska odnoszącej się do oddziaływań bezpośrednich, pośrednich wtórnych, krótkoterminowych, średnioterminowych, długoterminowych, stałych i chwilowych.

Tabela poniżej stanowi podsumowanie analizy oddziaływania poszczególnych wariantów poprzez zestawienie wartości wskaźników oddziaływania.

	Wariant proponowany przez Wnioskodawcę	Racjonalny wariant alternatywny
<b>Etap realizacji i likwidacji</b>	<b>0,167</b>	<b>0,167</b>
<b>Etap eksploatacji</b>	<b>0,250</b>	<b>0,292</b>
<b>Średnik wskaźnik oddziaływania wariantu</b>	<b>0,208</b>	<b>0,229</b>

Na podstawie analizy przeprowadzonej w zakresie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lepszą ocenę uzyskał wariant proponowany przez Wnioskodawcę. Wariant alternatywny jest wariantem mniej korzystnym dla środowiska na etapie eksploatacji ze względu na jego oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnienie ruchów masowych ziemi, reprezentowane w tym wypadku przez gospodarkę odpadami oraz oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

Tab. 21 Wariant proponowany przez Wnioskodawcę - analiza oddziaływania na środowisko

4 stopniowa skala oddziaływania																
0 - brak oddziaływania			1 - oddziaływanie niewielkie				2 - oddziaływanie średnie				3 - oddziaływanie znaczące					
Element środowiska/ Rodzaj oddziaływania	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stale	Chwilowe	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stale	Chwilowe
Oddziaływanie:	na etapie realizacji i likwidacji								na etapie eksploatacji							
Oddziaływanie na ludzi (poza oddziaływaniem pośrednim poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na krajobraz	1	0	0	0	1	0	0	1	2		0	0	0	2	2	0
Oddziaływanie na dobra materialne	0	1	0	1	0	0		1	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transgraniczne oddziaływania na środowisko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oddziaływanie na powietrze	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na klimat akustyczny	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływania w związku z pracami rozbiórkowymi dotyczącymi przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oddziaływanie w przypadku wystąpienia:																
- poważnej awarii przemysłowej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- awarii przemysłowej (innej niż poważna awaria przemysłowa w rozumieniu POŚ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
- katastrofy naturalnej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
- katastrofy budowlanej	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Średni wskaźnik oddziaływania wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę	0,167								0,250							
	0,208															

Tab. 22 Wariant alternatywny - analiza oddziaływania na środowisko

4 stopniowa skala oddziaływania																
0 - brak oddziaływania			1 - oddziaływanie niewielkie				2 - oddziaływanie średnie				3 - oddziaływanie znaczące					
Element środowiska/ Rodzaj oddziaływania	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stale	Chwilowe	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stale	Chwilowe
Oddziaływanie:	na etapie realizacji i likwidacji								na etapie eksploatacji							
Oddziaływanie na ludzi (poza oddziaływaniem pośrednim poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na krajobraz	1	0	0	0	1	0	0	1	2		0	0	0	2	2	0
Oddziaływanie na dobra materialne	0	1	0	1	0	0		1	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transgraniczne oddziaływania na środowisko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oddziaływanie na powietrze	1	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	2	0	2	0
Oddziaływanie na klimat akustyczny	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	1	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	2	0	2	0
Oddziaływanie na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
Oddziaływania w związku z pracami rozbiórkowymi dotyczącymi przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oddziaływanie w przypadku wystąpienia:																
- poważnej awarii przemysłowej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- awarii przemysłowej (innej niż poważna awaria przemysłowa w rozumieniu POŚ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
- katastrofy naturalnej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
- katastrofy budowlanej	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Średni wskaźnik oddziaływania wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę	0,167								0,292							
	0,229															



## 17.2 Uzasadnienie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę, szczegółowo opisany w pkt. 4 niniejszego raportu, polega na budowie Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych o mocy do ok. 11,5 MW i przepustowości do 25 800 Mg/rok, wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Na podstawie analizy oddziaływania poszczególnych wariantów można stwierdzić, że wybrany przez wnioskodawcę wariant jest wariantem bezpiecznym dla środowiska, w szczególności okolicznych mieszkańców. Wariant wybrany do realizacji pozwoli na zaspokojenie potrzeb Wnioskodawcy bez powodowania nadmiernego lub znaczącego zanieczyszczenia środowiska. Ilości i rodzaje odpadów przewidziane do przetworzenia i związany z tym ruch pojazdów nie będzie powodował znaczących oddziaływań w zakresie emisji hałasu, pylenia czy emisji gazów. Planowane do zastosowania rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne będą minimalizować oddziaływanie związane z emisją gazów i pyłów do atmosfery z instalacji termicznego przekształcania odpadów, oraz związane z magazynowaniem, przetwarzaniem i wytwarzaniem odpadów czy powstawaniem i zagospodarowaniem ścieków. Wariant wybrany do realizacji przez Wnioskodawcę jest bezpieczny dla środowiska i optymalny z punktu widzenia kosztów uzyskania efektu ekologicznego w zakresie redukcji ilości odpadów przeznaczonych do składowania, odzysku energetycznego odpadów i produkcji energii odnawialnej.

Wariant alternatywny jest możliwy realizacyjnie i nie będzie powodował przekroczeń dopuszczonych prawem norm środowiskowych oraz standardów emisyjnych, wiąże się jednak z dodatkową ilością powstających odpadów oraz wyższą emisją zanieczyszczeń do powietrza.

Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska będzie więc budowa instalacji zgodnie z zakresem niniejszego raportu wskazanym jako wariant wybrany przez Wnioskodawcę, w którym Wnioskodawca przewidział zastosowanie do termicznego przekształcania odpadów technologii zgazowania niskotemperaturowego z katalitycznym utlenianiem gazu syntezowego.

Uwzględnić należy także fakt, że rozbudowa i dalszy rozwój sieci ciepłowniczej na terenie miasta Wysokie Mazowieckie powodować będzie zmniejszenie niskiej emisji, która – w szczególności w zakresie emisji pyłów – powodowana jest przez przydomowe, rozproszone źródła ciepła. Wykorzystanie planowanej Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych, która ze względu na termiczne przekształcanie paliwa z odpadów spełniać będzie wysokie normy emisyjne (emisja gazów i pyłów do atmosfery) oraz zabezpieczenia środowiska, docelowo spowoduje zmniejszenie emisji powodowanej przez system ciepłowniczy miasta.

Podsumowując należy stwierdzić, że dla planowanego przedsięwzięcia optymalnym rozwiązaniem z punktu widzenia:

- ochrony środowiska,
- emisji i oddziaływań wynikających z funkcjonowania przedsięwzięcia,
- powierzchni zajętego terenu,
- ekonomiki przedsięwzięcia,

będzie realizacja i eksploatacja inwestycji w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę.

## 18 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

### 18.1 Opis metod prognozowania

Dobór metod prognozowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika z zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko, opisanego w art. 66 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. Przeprowadzone w niniejszym raporcie prognozy dotyczą przede wszystkim głównych komponentów środowiska na które planowane przedsięwzięcie może wpływać tzn.: powietrza atmosferycznego, klimatu akustycznego, powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych. Prognozy uwzględniają ponadto oddziaływanie inwestycji w fazie budowy i likwidacji oraz fazie eksploatacji. Ocenę fazy budowy i likwidacji dokonano w oparciu o ogólnie dostępne informacje dotyczące prowadzenia prac budowlanych oraz przepisów ich dotyczących, informacje dotyczące stosowanych technologii jak także wiedzę i doświadczenie w tym zakresie autora raportu. Prognozę oddziaływań na środowisko wynikających z fazy eksploatacji przedsięwzięcia, opracowano wykorzystując doświadczenia z funkcjonujących instalacji termicznego przekształcania odpadów oraz takie dokumenty jak BREF i BAT dotyczące tego typu instalacji.

#### Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Oddziaływanie na jakość powietrza, oraz metodykę oceny w tym zakresie opisano szczegółowo w punkcie 15.3.1 raportu oraz załączniku nr 2 do raportu „Ocena oddziaływania na powietrze atmosferyczne”. Analizę pod względem potencjalnego zanieczyszczenia powietrza sporządzono w oparciu o obowiązujące aktualnie wymagania i przepisy prawne zgodnie z metodyką zawartą w załączniku nr 3 do Rozporządzenia z dnia 26 stycznia 2010 r., „w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu”, (Dz. U. Nr 16, poz.87).

#### Oddziaływanie na klimat akustyczny

Oddziaływanie na klimat akustyczny oraz metodykę oceny w tym zakresie opisano szczegółowo w punkcie 15.3.2 raportu oraz załączniku nr 3 do raportu „Prognoza oddziaływania akustycznego”. Metodykę oparto na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnym z normą PN-ISO 9613-2, pozwalającym na ocenę dotrzymania wartości dopuszczalnych równoważnego poziomu hałasu w środowisku dla najbliższych terenów podlegających ochronie przed hałasem zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku (z późniejszymi zmianami - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (jednolity tekst Dz. U. z 22 stycznia 2014 r., poz. 112).

#### Pozostałe prognozy

Prognozę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dokonano poprzez analizę oddziaływań na wszystkie zdefiniowane w raporcie elementy środowiska z uwzględnieniem rozwiązań chroniących środowisko oraz działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie i kompensację przyrodniczą oddziaływań na środowisko. Oddziaływanie na krajobraz analizowano pod kątem m.in. możliwości zakłócenia stanu istniejącego poprzez budowę nowych obiektów lub zakłócenia naturalnych powiązań między elementami krajobrazu. Metodykę oceny oddziaływania w zakresie elementów przyrodniczych oparto o dostępne informacje o stanie przyrody w rejonie inwestycji oraz możliwości wpływu na stan siedlisk przyrodniczych. Pozostałe prognozy dotyczące np. powstawania odpadów, ścieków, zapotrzebowania na media oraz materiały eksploatacyjne, sporządzone zostały na podstawie obliczeń własnych i dostępnych danych z podobnych instalacji (materiałów udostępnionych przez operatorów instalacji, dostawców technologii) lub zawartych w BREF.

### 18.2 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Zgodnie z Art. 66 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, raport powinien obejmować 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.

Podsumowanie przewidywanych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia w zakresie poddanym analizie w niniejszym raporcie przedstawiono poniżej.

#### Powietrze atmosferyczne

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne zostało przedstawione w punktach 15.2.1 (etap realizacji) oraz 15.3.1 (etap eksploatacji) raportu. W fazie realizacji występować będą negatywne oddziaływania o charakterze lokalnym będące wynikiem prowadzonych prac budowlanych. Emisje te, ze względu na ograniczony czas występowania, zakres prowadzonych prac jak także konieczność dotrzymywania norm dotyczących czynników szkodliwych w środowisku pracy, nie będą miały większego wpływu na stan powietrza atmosferycznego poza terenem realizacji przedsięwzięcia.

Na etapie eksploatacji IMOK będzie oddziaływać niekorzystnie na środowisko w sposób ciągły przez sam fakt wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza. Będzie to oddziaływanie nieznaczne o lokalnym charakterze. Przeprowadzona analiza oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego pokazała, że pełna jej eksploatacja nie przyczyni się do pogorszenia stanu aerosanitarne wokół jej eksploatacji i spełni ona wszystkie kryteria w zakresie dotrzymania wartości dopuszczalnych

w powietrzu. Pełna eksploatacja instalacji z uwzględnieniem emisji skumulowanej zamykać się będzie w granicach działek inwestora. W skali regionalnej w wyniku realizacji instalacji opalanej paliwem z odpadów i transferem wyprodukowanego ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej nastąpi ograniczenie zużycia energii pierwotnej w kotłowniach opalanych paliwem konwencjonalnym, a co za tym idzie ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, a tym samym pozytywny wpływ na środowisko.

#### Klimat akustyczny

Oddziaływanie na klimat akustyczny zostało przedstawione w punktach 15.2.2 (etap realizacji) oraz 15.3.2 (etap eksploatacji) raportu. W fazie realizacji występować będą negatywne oddziaływania o charakterze lokalnym będące wynikiem prowadzonych prac budowlanych. Taka jak w przypadku emisji zanieczyszczeń emisja hałasu ze względu na ograniczony czas występowania, zakres prowadzonych prac jak także konieczność dotrzymywania norm dotyczących czynników szkodliwych w środowisku pracy, nie będą miały większego wpływu na klimat akustyczny poza terenem realizacji przedsięwzięcia. Na etapie eksploatacji emisja hałasu, z uwzględnieniem emisji skumulowanej, nie będzie przekraczała wartości dopuszczalnych dla wszystkich nieruchomości sąsiadujących z terenem Inwestycji dlatego też, oddziaływanie w tym zakresie należy uznać za nieznaczające.

#### Wody powierzchniowe i podziemne

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne zostało przedstawione w rozdziałach 15.2.3 (etap realizacji) oraz 15.3.3 (etap eksploatacji). Stwierdzono brak znaczących oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej dla fazy realizacji przedsięwzięcia. W fazie eksploatacyjnej przewidywane przedsięwzięcia ochronne eliminują możliwość znaczącego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne. Potencjalne sytuacje awaryjne skutkujące np. ryzykiem zanieczyszczenia wód powierzchniowych (poprzez sieć kanalizacyjną) lub podziemnych w wyniku niekontrolowanych wycieków substancji z pracujących maszyn lub urządzeń technicznych eliminowane będą poprzez prowadzenie odpowiedniego nadzoru.

#### Powierzchnia terenu

Oddziaływanie na powierzchnię terenu zostało przedstawione w rozdziałach 15.2.4 (etap realizacji) oraz 15.3.4 (etap eksploatacji). Na etapie realizacji prowadzenie gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami eliminuje możliwość znaczących oddziaływań zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej. Wszystkie odpady wytwarzane w trakcie tego etapu będą przekazywane podmiotom upoważnionym, posiadającym środki techniczne do bezpiecznego ich transportu i zagospodarowania. Również negatywne oddziaływanie związane z zajęciem terenu pod inwestycję jest eliminowane przez fakt wykorzystania w dużej mierze terenu zdegradowanego przywracanego do gospodarczego wykorzystania poprzez rekultywację. W fazie eksploatacji dzięki zastosowanym rozwiązaniom technicznym i organizacyjnym, oraz doświadczeniu Wnioskodawcy, prowadzona będzie działalność w zakresie odzysku (przetwarzania) oraz magazynowania odpadów w sposób bezpieczny dla środowiska oraz niepowodujący oddziaływania na tereny sąsiednie (np. w zakresie emisji pyłów czy rozwiewania

frakcji lekkich odpadów). W związku z powyższym oddziaływanie to nie przekroczy norm wynikających z przepisów prawa, będzie zatem nieznaczące.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na pozostałe elementy środowiska opisano w pkt. 15.1 raportu. W żadnym przypadku nie zidentyfikowano oddziaływania które można by uznać za znaczące. Podsumowanie wszystkich oddziaływań wynikających z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i emisji, ocenionych na podstawie przedstawionych w raporcie danych, na poszczególne elementy środowiska w zakresie oddziaływań bezpośrednich, pośrednich wtórnych, krótkoterminowych, średnioterminowych, długoterminowych, stałych i chwilowych, przedstawiono w tabeli 21.

## 19 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, 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, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 19.1 Rozwiązania chroniące środowisko na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia

Na etapie realizacji (i potencjalnej likwidacji) przedsięwzięcia założenia dotyczące zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów NATURA 2000 oraz integralność tych obszarów, będą realizowane przez niżej określone działania:

W zakresie ochrony przed hałasem:

- praca sprzętu budowlanego w porze dziennej, w dni robocze, co w znaczny sposób obniży uciążliwość akustyczną w odniesieniu do mieszkańców;
- wykorzystywanie sprzętu i maszyn budowlanych charakteryzujących się niskim poziomem hałasu, spełniających normy emisji hałasu;
- wykonywanie prac związanych ze znaczną uciążliwością akustyczną w trakcie pierwszej zmiany w godzinach około południowych, kiedy tło akustyczne jest najsilniejsze, w związku z czym odczuwalność hałasu będzie mniejsza,
- eliminację zbędnych źródeł hałasu m.in. poprzez wyłączanie silników, napędów nie pracujących urządzeń.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:

- wykorzystywanie sprzętu i maszyn budowlanych spełniających normy w zakresie emisji spalin, posiadających certyfikaty potwierdzające dopuszczenie do użytkowania oraz odpowiednie badania techniczne okresowe tam gdzie jest to wymagane przepisami,

- eliminację zbędnych źródeł emisji do powietrza poprzez wyłączanie silników, napędów nie pracujących urządzeń.
- ograniczana do minimum będzie emisja niezorganizowanych zanieczyszczeń pyłowych, powstających w trakcie prowadzenia robót ziemnych i transportu materiałów sypkich, poprzez ich transport pod przykryciem lub w zamkniętych naczepach;

W zakresie ochrony przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego:

- teren potencjalnie narażony na zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z przebywających tam pojazdów mechanicznych (samochody, koparki, itp.) tj. miejsca tankowania pojazdów, wymiany olejów, drobnych napraw oraz miejsca magazynowania olejów smarami i innymi materiałami mogących stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo - wodnego będą zabezpieczone, np. poprzez uszczelnienie tego obszaru folią PEHD;
- na terenie budowy stale zapewnione będą sorbenty i materiały filtracyjne, do szybkiego usuwania ewentualnych skutków wycieków substancji niebezpiecznych i ropopochodnych;
- szczególny wzgląd na właściwą lokalizację baz, magazynów i składów w trakcie wykonywania robót.
- odpady gromadzone będą selektywnie w pojemnikach lub kontenerach do tego celu przeznaczonych, w wyznaczonych miejscach, po uzyskaniu ilości transportowych przekazywane podmiotom posiadającym odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami, odpady niebezpieczne magazynowane będą w wydzielonych miejscach, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych, w szczelnych i zamykanych pojemnikach to tego celu przeznaczonych.

W zakresie ochrony pozostałych elementów środowiska:

Środki ograniczające potencjalny negatywny wpływ na etapie realizacji przedsięwzięcia powinny uwzględniać zarówno szatę roślinną oraz zwierzęta występujące na obszarze planowanego przedsięwzięcia i jego obszarze oddziaływania. Aby ograniczyć potencjalny negatywny wpływ przedsięwzięcia należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia:

Przed przystąpieniem do prac:

- poddać obszar ocenie przyrodniczej pod względem występowania gniazd ptasich,
- zabezpieczyć za pomocą osłon pnie drzew znajdujących się w rejonie prac budowlanych, a nieprzewidzianych do wycinki,
- celem zwiększenia bioróżnorodności zalecane jest punktowe nasadzenie form krzewiastych wzdłuż ogrodzenia,
- biomateria pozyskana w wyniku prowadzonych prac powinna być wykorzystana do celów zagospodarowania terenu m.in. ziemia i humus, rozplantowane równomiernie po obszarze planowanego przedsięwzięcia. Wierzchnia warstwa gleby powinna być zebrana i magazynowana oddzielnie, a po zakończeniu robót stanowić podstawową warstwę glebową pod zagospodarowanie terenów zielonych (trawniki i in.).
- światła wykopów kontrolować przed zasypaniem pod względem obecności zwierząt w wykopie, zwierzęta znalezione w odławiać i przenosić do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania,

W przypadku konieczności usunięcia drzew i krzewów wykonawca uzyska stosowne zezwolenia jeśli będą wymagane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku lub burmistrza miasta (art. 32 ust. 1 pkt 1,2,3 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami).

Przed dokonaniem odbioru końcowego i przekazaniem przedsięwzięcia do eksploatacji należy przeprowadzić rozruch technologiczny podczas należy osiągnąć zakładane wydajności poszczególnych instalacji i urządzeń technologicznych, oraz prowadzić badania dotrzymywania standardów emisji do powietrza oraz standardów jakości odpadów poprocesowych.

Po zakończeniu eksploatacji planowanego przedsięwzięcia rekultywacja uwzględniać powinna następujące czynności:

- usunięcie wszystkich elementów elektrycznych.
- zagospodarowanie instalacji w sposób zgodny z przepisami prawa.
- demontaż ogrodzenia i rozplantowanie humusu.
- odpady powstające podczas rozbiórki i likwidacji magazynować selektywnie i przekazać firmom posiadającym odpowiednie zezwolenia na ich zbieranie i transport.
- zakończenie eksploatacji przeprowadzić zgodnie z obowiązującym wówczas prawem i poprzedzić wnikliwą analizą techniczną, wykonaniem specjalistycznej dokumentacji i uzyskaniem odpowiednich decyzji administracyjnych i zezwoleń, uwzględniających uwarunkowania rejonu przedsięwzięcia.

## 19.2 Rozwiązania chroniące środowisko na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia założenia dotyczące zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów NATURA 2000 oraz integralność tych obszarów, będą realizowane przez niżej określone działania:

### Ochrona powietrza

W zakresie ochrony powietrza planowane przedsięwzięcie spełniać będzie wymagania określone w obowiązujących przepisach, a w szczególności:

- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu (Dz. U. 2016 poz. 108),
- Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 07 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (tj. Dz. U. 2021 poz. 1710),
- Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 1860),

które przedstawiono poniżej.



W magazynie, w którym będą magazynowane odpady przed termicznym przekształceniem utrzymywane będzie podciśnienie. Powietrze z tego miejsca będzie zasysane i wprowadzane do instalacji mineralizacji. Zapobiegnie to emisji odorów z miejsca magazynowania odpadów podczas pracy instalacji termicznego przekształcania. Podczas przerw w pracy instalacji lub innych stanach uniemożliwiających pobór powietrza ze strefy magazynowania odpadów do instalacji mineralizacji, powietrze będzie kierowane do instalacji oczyszczania powietrza składającej się z filtra tkaninowego oraz filtra z węglem aktywnym i odprowadzone emitorem punktowym. Przewiduje się realizację filtra odpylającego tkaninowego o efektywności w zakresie stężenia pyłu w powietrzu oczyszczonym na poziomie max. 0,1 mg/Nm<sup>3</sup>. Filtr z węgla aktywnego będzie elementem zabezpieczającym przed emisją odorów. Związki odorowe zatrzymywane są w cząsteczkach (porach) węgla na zasadzie adsorpcji powierzchniowej, ze skutecznością >85%.

Sposób wykonania instalacji będzie taki, że wynikający z rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami, wymóg utrzymywania temperatury spalin przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż 850°C w komorze spalania realizowany będzie przez reaktor katalityczny zapewniający dopalenie substancji organicznych w spalinach na poziomie nie niższym niż w komorze spalania podczas przebywania w niej spalin przez co najmniej 2 sekundy w temperaturze 850°C.

Rozwiązania minimalizujące powstawanie i resyntezę dioksyn i furanów (w procesie de-novo):

- prowadzenie procesu zgazowania w temperaturze do ok. 500°C oraz katalityczne utlenianie oczyszczonego z sadzy i cząstek stałych gazu syntezowego eliminuje w praktyce powstawanie dioksyn i furanów. a szybkie schłodzenie do temperatury poniżej 200°C w kotle odzysknicowym uniemożliwia ich ewentualne powstawanie w reakcji de novo,
- ograniczona zostanie obecność jonów chloru poprzez ograniczanie jego zawartości w paliwie do poziomu poniżej 1% wagowo.

W wyniku spalania paliwa powstaną gazy odlotowe składające się z głównie dwutlenku węgla, tlenku węgla, pary wodnej, dwutlenku siarki i tlenków azotu. Zanieczyszczenia występujące zarówno w formie gazowej, jak i pyłowej muszą zostać usunięte w węźle oczyszczania spalin. Dla projektowanej IMOK przewidziano zastosowanie technologii oczyszczania spalin metodą suchej lub półsuchej sorpcji oraz usuwanie tlenków azotu metodą redukcji katalitycznej (SCR - selective catalytic reduction).

Obieg spalin na projektowanej instalacji przebiegać będzie w sposób następujący:

- reaktor katalitycznego utleniania,
- kocioł odzysknicowy,
- system suchego lub półsuchego oczyszczania spalin;
- filtr tkaninowy;
- wentylator wyciągowy;
- system monitoringu emisji;
- komin.

Skuteczność poszczególnych rozwiązań w systemie oczyszczania spalin:

1) Redukcja NO<sub>x</sub> - system selektywnej katalitycznej redukcji tlenków azotu (SCR)

Ze względu na wykorzystanie w instalacji mineralizacji technologii zgazowania charakteryzującego się prowadzeniem procesu w warunkach deficytu tlenu, spodziewane są znacznie niższe emisje NO<sub>x</sub> w porównaniu z procesem spalania.

Z uwagi na wymagania prawne dotyczące oczyszczenia spalin z tlenków azotu oraz niską temperaturę spalin, zastosowano dla ich zagwarantowania katalityczną metodę redukcji tlenków azotu. W ramach instalacji przewiduje się możliwość zamiennego stosowania roztworów amoniaku lub mocznika. Selektywna katalityczna redukcja tlenków azotu prowadzona jest w temperaturze 180 – 450°C. Zgodnie z przepisami parametr ten jest objęty ciągłym pomiarem emisji co pozwala na regulowanie ilości podawanego reagentu, a w przypadku występowania przekroczeń zatrzymanie podawania odpadów, a następnie wyłączenia instalacji.

Dostępne na rynku instalacje SCR zapewniają ograniczenie emisji poniżej 120 mg/Nm<sup>3</sup>.

2) Redukcja gazów kwaśnych HCl, SO<sub>x</sub>, HF – suchy (lub półsuchy) system oczyszczania spalin

Planuje się zastosować skuteczny i optymalny pod kątem kosztów eksploatacyjnych system oczyszczania spalin oparty na technologii suchej lub półsuchej sorpcji.. W tej technologii oczyszczania spalin prowadzi się wtrysk reagentu (np. wapna lub kwaśnego węglanu sodu) do kanału reakcyjnego. Przy zastosowaniu tej metody, w połączeniu z odpylaniem na filtrach tkaninowych, można osiągnąć skuteczność usuwania zanieczyszczeń do ponad 99%. Zgodnie z przepisami parametr ten jest objęty ciągłym pomiarem emisji co pozwala na regulowanie ilości podawanego reagentu, a w przypadku występowania przekroczeń zatrzymanie podawania odpadów a następnie wyłączenia instalacji.

3) Redukcja związków organicznych oraz metali ciężkich

Poza procesem redukcji zanieczyszczeń kwaśnych węzeł oczyszczania spalin zapewnia również usuwanie ze spalin związków organicznych oraz metali ciężkich. 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. Metoda ta pozwala na bardzo skutecznie (powyżej 99 %) usuwanie zarówno metali ciężkich jak i związków organicznych ze spalin.

Uwaga: dopuszcza się również stosowanie reagentów stanowiących mix reagentów wapniowych lub sodowych z węglem aktywnym

#### 4) Redukcja pyłu – system odpylania spalin - filtry workowe

Efektywny system odpylania jest bardzo istotny z punktu widzenia ochrony powietrza, ponieważ pył jest nośnikiem emisji metali ciężkich (kadmu i talu, rtęci, arsenu, niklu, ołowiu, chromu, miedzi, manganu, antymonu) oraz dioksyn. W przypadku filtrów tkaninowych warstwa ciała stałego (pył z sorbentem) osadzonego na tkaninie filtracyjnej daje dodatkowy efekt, pozwalający na osiągnięcie skuteczności przekraczającej nawet 99,9 % (dla ziaren wielkości powyżej 1µm).

Logistyka dostaw i odbioru odpadów przyjmowanych i wytwarzanych na terenie IMOK, będzie organizowana w taki sposób, aby minimalizować ilość kursów i maksymalnie wykorzystywać pojemność ładunkową każdego pojazdu oraz ładowarek kołowych itp., minimalizując jednocześnie ilość tzw. „pustych przejazdów”.

#### Ochrona powierzchni ziemi, wód gruntowych i podziemnych

W odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia decydujące znaczenie dla ochrony powierzchni ziemi, wód gruntowych i podziemnych ma prawidłowo prowadzona gospodarka odpadami w tym ich magazynowanie w odpowiednich warunkach.

Warunki magazynowania odpadów, w tym komunalnych i niebezpiecznych, zostały określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U.2020, poz. 1742). Rozporządzenie określa szczegółowe wymagania dla magazynowania odpadów, obejmującego wstępne magazynowanie odpadów przez wytwórcę odpadów, tymczasowe magazynowanie odpadów przez prowadzącego zbieranie odpadów oraz magazynowanie odpadów przez prowadzącego przetwarzanie odpadów.

Kryteria ilościowe definiujące warunki magazynowania odpadów zawiera § 4 ust. 1 określając warunki dla wstępnego magazynowania odpadów przez ich wytwórcę w przypadku:

- 1) odpadów powstających w wyniku budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw, magazynowanych w miejscu ich wytworzenia albo
- 2) wytwórcy odpadów wytwarzającego odpady inne niż niebezpieczne w ilości do 100 Mg rocznie lub odpady niebezpieczne w ilości do 1 Mg rocznie, magazynującego te odpady w miejscu ich wytworzenia,

odnosząc pozostałe, określone w rozporządzeniu warunki magazynowania do wyższych ilości odpadów innych niż niebezpiecznych lub niebezpiecznych.

W przypadku magazynowania paliwa z odpadów w ilości do ok. 25 800 Mg/rocznie mamy do czynienia z magazynowaniem odpadów przez prowadzącego przetwarzanie odpadów dla którego warunki magazynowania odpadów określają § 5-7 Rozporządzenia. Paliwo z odpadów przed termicznym przekształceniem magazynowane będzie w zamkniętej hali rozładunkowo – magazynowej wyposażonej w bramy szybkie. W hali magazynowo- rozładunkowej utrzymywane będzie podciśnienie. Powietrze z tego miejsca będzie zasysane i wprowadzane do instalacji mineralizacji. Zapobiegnie to emisji odorów z miejsca magazynowania odpadów podczas pracy instalacji termicznego przekształcania. Podczas

przerw w pracy instalacji mineralizacji lub innych stanach uniemożliwiających pobór powietrza ze strefy bunkra do proces termicznego przekształcania, powietrze będzie kierowane do instalacji oczyszczania powietrza składającego się z filtra tkaninowego i filtra z węglem aktywnym.

W przypadku magazynowania odpadów poprocesowych w ilości do ok. 5800 Mg/rocznie mamy do czynienia z magazynowaniem odpadów przez wytwórcę odpadów dla którego warunki magazynowania odpadów określają również § 5-7 Rozporządzenia. Odpady poprocesowe zbierane będą do szczelnego kontenera ulokowanego poza halą, a następnie wywożone w nim poza instalację bądź odstawiane pod wiatę na odpady. Żużle i popioły paleniskowe magazynowane będą w szczelnym bunkrze w wydzielonej, zamykanej części hali technologicznej.

Taki sposób magazynowania wypełnia spełnia warunki określone w § 5-7 Rozporządzenia tzn.:

- - prowadzi się go w instalacji, obiekcie budowlanym lub jego części lub innym miejscu magazynowania odpadów, zwanych dalej „miejscami magazynowania odpadów”, które zostały wydzielone i przeznaczone do magazynowania odpadów oddzielnie od magazynowanych substancji lub przedmiotów niebędących odpadami,
- - w sposób zapewniający co najmniej wyposażenie techniczne do przechowywania odpadów, w tym przeznaczone do tego celu opakowania, pojemniki, kontenery, zbiorniki lub worki, wydzielone za pomocą pionowych ścian boksy lub wydzielone sektory, umożliwiające magazynowanie określonych rodzajów odpadów w pryzmach i stosach lub w postaci zbelowanej, w szczególności w przypadku odpadów z procesów termicznych, odpadów ze spalarni odpadów, uwzględniające właściwości chemiczne i fizyczne, w tym stan skupienia, magazynowanych odpadów;
- - w sposób zapewniający odpowiednią pojemność miejsc magazynowania odpadów, uwzględniającą rodzaj i masę odpadów wytwarzanych, zbieranych lub przetwarzanych w danym okresie, w tym częstotliwości odbioru i przekazywania odpadów;
- - w sposób zapewniający: utwardzone z użyciem wyrobów budowlanych podłoże terenu, na którym są magazynowane odpady, zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych, zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem się odpadów poza lokalizację, zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych ograniczające do minimum oddziaływanie tych czynników na odpady, zabezpieczenie przed uwolnieniem się do gleby, wód powierzchniowych i podziemnych wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych, z miejsc magazynowania odpadów,
- - w sposób selektywny, w celu ułatwienia specyficznego przetwarzania, obejmujący jedynie odpady charakteryzujące się takimi samymi właściwościami i takimi samymi cechami, uwzględniający właściwości odpadów, stan skupienia i zagrożenia, jakie może powodować ich magazynowanie, w tym ryzyko pożaru,
- - w sposób zapewniający drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych.

Biorąc pod uwagę, że paliwo z odpadów obejmować frakcje pochodzące ze zmieszanych odpadów komunalnych, zastosowanie będą miały przepisy § 12 Rozporządzenia określające warunki magazynowania odpadów mogących powodować uciążliwości zapachowe na nieruchomościach sąsiadujących z nieruchomością, na której jest prowadzone magazynowanie odpadów, takich jak m.in.

odpady pochodzące z przetworzenia odpadów komunalnych, w tym frakcję podsitową z procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. Odpady takie magazynuje się wyłącznie w pomieszczeniach, w tym halach magazynowych, wyposażonych co najmniej w systemy wentylacyjne, urządzenia wentylacyjne ograniczające w szczególności przedostawanie się pyłów do powietrza, a także ograniczające ewentualne uciążliwości zapachowe oraz bramy szybkie. Opisany wyżej sposób magazynowania paliwa z odpadów spełnia te wymagania.

Odpady niebezpieczne powstające w procesie termicznego przekształcania (z instalacji oczyszczania spalin) magazynowane będą w specjalistycznym silosie umieszczonym poza lub w obrębie hali technologicznej zgodnie z wymaganiami § 8-10 Rozporządzenia.

Odpady niebezpieczne powstające w związku z eksploatacją IMOK w ilości poniżej 1 Mg rocznie będą magazynowane zgodnie z § 4 ust.2 Rozporządzenia. (Dz. U. 2020 poz. 296); zgodnie z art. 43 ust. 7 ustawy o odpadach instalacje, obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów są projektowane, wykonywane, wyposażane, uruchamiane, użytkowane i zarządzane w sposób ograniczający możliwość powstania pożaru.

Szczelne powierzchnie betonowe w miejscach magazynowania i przetwarzania odpadów oraz szczelny system ujmowania ewentualnych odcieków zapewniają, brak możliwości przedostawania się ścieków do środowiska i powstania zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

Gospodarka wodno-ściekowa IMOK została zorganizowana w sposób zapewniający zarówno zminimalizowanie zapotrzebowania na wodę wodociągową jak i minimalizację ilości wytwarzanych ścieków przemysłowych np. poprzez wód opadowych do celów technologicznych i porządkowych. Dzięki temu osiągnięto wysoki stopień ochrony środowiska zarówno pod względem ochrony ilościowej zasobów wodnych regionu oraz ochrony jakościowej wód, poprzez zminimalizowanie ilości ścieków.

Wody opadowe i roztopowe „brudne” gromadzone będą za pomocą o systemu kanalizacji deszczowej, wyposażonego w układ podczyszczania ścieków deszczowych (osadnik i separator koalescencyjny) zapewniające ich oczyszczenie do warunków zgodnych z zapisami § 17. 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*. Wody opadowe i roztopowe czyste gromadzone będą w odpowiednim zbiorniku i wykorzystywane na terenie IMOK do prac porządkowych, celów technologicznych oraz pielęgnacji zieleni. Jedynie nadmiar wód opadowych kierowany będzie do miejskiego systemu kanalizacji. Zapewniono lokalne retencjonowanie wód opadowych pozwalające na co najmniej częściowe zatrzymanie ich w miejscu wystąpienia opadu i przywrócenie do obiegu hydrologicznego.

#### Ochrona przed hałasem

Działania zapewniające ochronę przed hałasem w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia obejmują:

- stosowanie urządzeń o możliwie niskiej mocy akustycznej lub w obudowach minimalizujących hałas;
- lokalizowanie głośnych urządzeń oraz realizacja procesów związanych z emisją hałasu (np.

rozładunek odpadów) wewnątrz hal technologicznych, których ściany i dach zapewniają ochronę przed emisją hałasu do środowiska.

Ze względu na fakt, że większość procesów związanych z termicznym przekształcaniem odpadów prowadzona będzie wewnątrz projektowanych hal technologicznych, najistotniejszym źródłem hałasu pozostanie obsługa transportowa i komunikacyjna Zakładu. Obsługa logistyczna oraz transport wewnątrz zakładowy i transport zewnętrzny (dowóz i wywóz odpadów oraz produktów ich przetwarzania) będą następowały w porze dziennej, kiedy ich aktywność będzie najmniej uciążliwa dla otoczenia.

Działania minimalizujące oddziaływanie hałasu podczas eksploatacji instalacji polegać będzie w szczególności na:

- stosowaniu sprzętu mechanicznego o możliwie niskim poziomie mocy akustycznej,
- zamykaniu okien oraz bram obiektów, w których prowadzone są procesy technologiczne oraz pomocnicze,
- okresowym sprawdzaniu i czyszczeniu systemów wentylacyjnych w celu unikania oporów przepływu powietrza,
- właściwej eksploatacji i konserwacji urządzeń, w celu wyeliminowania nadmiernego hałasu wywoływanego ich niesprawnością,
- dowóz odpadów do przetwarzania i odbiór odpadów przetworzonych w porze dziennej.

Przeprowadzona analiza emisji hałasu z uwzględnieniem tła akustycznego, opisana w punkcie 15.3.2 wykazała, że eksploatacja zakładu nie spowoduje przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku dla najbliższych położonych terenów chronionych akustycznie.

#### Ochrona krajobrazu

Wszystkie obiekty instalacji zostaną zaprojektowane tak, aby wkomponowały się w otaczający teren, nie stanowiły obiektów nadto wyróżniających się i nie powodowały dominancy krajobrazowej. Wzdłuż ogrodzenia występuje otulina leśna, dodatkowo minimalizujące wpływ zabudowy na krajobraz. W sąsiedztwie przedsięwzięcia istnieją inne obiekty gospodarki odpadami tj. składowisko odpadów. Krajobraz w miejscu planowanego przedsięwzięcia został więc już przekształcony i zaadoptowany na potrzeby prowadzonej tu działalności, a planowane przedsięwzięcie nie zmieni tego stanu.

W trakcie eksploatacji i użytkowania przedsięwzięcia głównym zabezpieczeniem przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko będzie prowadzenie procesów przetwarzania odpadów w zamkniętych halach technologicznych, wyposażonych w odpowiednie instalacje ujmowania powietrza i jego oczyszczania ,ograniczających do minimum uciążliwość odorową i emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Planowane Przedsięwzięcie znajduje się w znacznej odległości w stosunku do terenów objętych programem NATURA 2000, co zapewnia, że nie wystąpi żadne oddziaływanie na te obszary i ich integralność. Funkcjonowanie projektowanego IMOK, przy zachowaniu odpowiednich zasad eksploatacji i przestrzeganiu reżimów technologicznych, nie będzie negatywnie oddziaływać na poszczególne elementy środowiska. Ponieważ planowane przedsięwzięcie znajduje się poza terenem korytarzy ekologicznych, ma charakter punktowy i stanowi rozbudowę istniejącej infrastruktury gospodarki

odpadami, nie będzie miało wpływu na migrację roślin, zwierząt lub grzybów.

Zabezpieczenia i ochrona środowiska uwzględnione w projektowanych rozwiązaniach technicznych i technologicznych zapewniają, że oddziaływania na środowisko nie będą wykraczać poza granice terenu zakładu.

W związku z powyższym należy uznać, że zastosowane działania mające na celu unikanie, zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, 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, będą wystarczające i nie wymagają kompensacji przyrodniczej.

## 20 PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWAŃ 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

### 20.1 Propozycja monitoringu oddziaływań przedsięwzięcia na etapie jego realizacji/likwidacji

Faza realizacji przedsięwzięcia nie wymaga prowadzenia ciągłego monitoringu oddziaływań. Prawidłowe prowadzenie budowy, to znaczy zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz bezpieczeństwa i higieny pracy zapewnia bezpieczeństwo zdrowia i życia pracowników oraz okolicznych mieszkańców, jak także gwarantuje ograniczone oddziaływanie na środowisko naturalne. Niemniej, na etapie realizacji przedsięwzięcia prowadzony będzie monitoring w zakresie gospodarki odpadami powstającymi w procesie realizacji przedsięwzięcia, jak także działania związane z samym procesem budowlanym, w szczególności zaś:

- ewidencja powstających na terenie budowy odpadów i przekazywanych odpadów, miejsc ich powstawania i magazynowania,
- ewidencja substancji stwarzających zagrożenie na terenie budowy,
- bieżąca kontrola odprowadzania ścieków z budowy w sposób uzgodniony w dokumentacji, projektowej oraz obowiązujących przepisach,
- bieżąca kontrola procesów w zakresie spełniania wymogów obowiązującego prawa oraz wdrożonych systemów środowiskowych i bezpieczeństwa,
- okresowe przeglądy budowy i odbiory częściowe etapów robot,
- prowadzenie na bieżąco dokumentacji budowy.

W zakresie monitoringu przestrzegania zasad BHP i p.poż. odpowiedzialni są:

- kierownik budowy,

- inspektor nadzoru budowlanego,
- inspektor nadzoru inwestorskiego, lub inny przedstawiciel inwestora,
- władze Urzędu Miasta oraz Starostwa Powiatowego.

## 20.2 Propozycja monitoringu oddziaływań przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji

Zakład będzie posiadał pełny monitoring parametrów procesowych oraz monitoring emisji gazów odlotowych do powietrza, a także monitoring prowadzonych procesów, ewidencję wytwarzanych i przetwarzanych odpadów, zużytej wody i powstających ścieków. Ustawowe wymagania zakresie w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji wynikają z zapisów art. 147, 147a., 148, 149, 150 i 151 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska.

### 20.2.1 Monitoring procesów technologicznych

Planowana IMOK będzie zaprojektowana, wykonana, eksploatowana oraz monitorowana zgodnie 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:

- 1) Z uwagi na specyfikę techniczną IMOK w miejsce kontrolowania czasu przebywania spalin i temperatury w komorze spalania kontrolowana będzie temperatura spalin za reaktorem katalitycznym, która powinna wynosić ok. 600°C.
- 2) Proces przeprowadzany w Instalacji prowadzony będzie w taki sposób, aby całkowita zawartość węgla organicznego w odpadach poprocesowych była niższa niż 3% lub strata przy prażeniu 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;
  - d) urządzenia techniczne służące do ochrony przed zanieczyszczeniami gleby i ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, w szczególności w uszczelnione i nieprzepuszczalne podłoże,
  - e) urządzenia techniczne służące do magazynowania odpadów powstałych w wyniku procesu.
- 4) Instalacja wyposażona będzie dodatkowo w co najmniej jeden palnik pomocniczy w reaktorze zgazowania włączający się automatycznie, jeżeli temperatura gazów spalinowych po ostatnim doprowadzeniu powietrza spadnie poniżej zadanej temperatury, używany także w czasie rozruchu



- i wyłączenia instalacji w celu zapewnienia utrzymania odpowiedniej temperatury. Do palnika pomocniczego 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 produkcji ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji.
- 6) Podczas prowadzenia procesu mineralizacji prowadzony będzie ciągły pomiar:
- a) temperatury gazów spalinowych, mierzonej za reaktorem katalitycznym;
  - b) stężenia tlenu w gazach spalinowych;
  - c) ciśnienia gazów 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 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 mg/dm<sup>3</sup> 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.

Prowadzony będzie też monitoring wizyjny całego zakładu, w szczególności miejsc magazynowania paliwa, w tym odpadów, zgodnie z wymogami określonymi w art. 25 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2022 r. poz. 699 ze zm.) oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów (Dz. U. z 2019 r. poz. 1755).

#### 20.2.2 Monitoring emisji do powietrza

Planowane przedsięwzięcie wymaga prowadzenia monitoringu emisji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 07 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (tj. Dz. U. 2021 poz. 1710),

Zgodnie 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 do 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. W przypadku dwutlenku siarki, fluorowodoru, oraz tlenków azotu, pod pewnymi warunkami, zamiast ciągłych pomiarów emisji do powietrza mogą być prowadzone pomiary okresowe z częstotliwością określoną powyżej.

Emisja zanieczyszczeń z instalacji kontrolowana będzie przez system ciągłego monitoringu spalin (CEMS -Continuous Emission Monitoring System), w którym kontrolowane będą:

- ilość, temperatura i ciśnienie spalin,
- zawartość H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, pyłu, HCl, SO<sub>2</sub>, HF, NO<sub>x</sub>, całkowitego węgla organicznego (TOC).

Urządzenie do systemu ciągłego monitoringu emisji i okresowego pobierania próbek do analiz laboratoryjnych będzie zamontowane na kominie. System monitoringu zintegrowany będzie z system sterowania procesem termicznego przekształcania m. in. w zakresie generowania sygnałów alarmowych, sterowania ilością podawanych reagentów, możliwości podglądu on-line wartości emisji. Wnioskodawca dopuszcza możliwość przekazywania wyników monitoringu w systemie online instytucjom kontrolującym.

#### 20.2.3 Pomiary hałasu

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej prognozy oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia (Załącznik nr 3 do raportu) wnioskuje się o nie nakładanie obowiązku wykonywania pomiarów monitoringowych hałasu. Odległość od najbliższych terenów objętych ochroną akustyczną wynosi ponad 450 m, a izofona o wartości 40 dB (dopuszczalna wartość w porze nocnej) wykracza poza obszar działki inwestora tylko na odległość do ok. 55 m.

#### 20.2.4 Monitoring odpadów

Podczas eksploatacji przedsięwzięcia prowadzona będzie ewidencja odpadów przyjmowanych do przetwarzania oraz odpadów wytwarzanych i przekazywanych podmiotom zewnętrznym do dalszego zagospodarowania, zgodnie z procedurami obowiązujących w Bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO).

Zgodnie z art. 160 ustawy o odpadach Zarządzający planowaną instalacją, przyjmując odpady do ich termicznego przekształcenia, zobowiązany jest do:

- 1) ustalenia masy odpadów;
- 2) sprawdzenia zgodności przyjmowanych odpadów z danymi zawartymi w:

a/ karcie przekazania odpadów,  
b/ 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, termicznie przekształcając odpady, będzie ponadto zobowiązany do:

- a/ badania fizycznych i chemicznych właściwości odpadów powstałych w wyniku termicznego przekształcania odpadów, w tym w szczególności rozpuszczalnych frakcji metali ciężkich;
- b/ transportu i magazynowania odpadów w postaci pylistej, powstałych w wyniku termicznego przekształcania odpadów, w zamkniętych pojemnikach;
- c/określeniu bezpiecznej trasy transportu odpadów niebezpiecznych powstałych w wyniku termicznego przekształcania odpadów, jeżeli odpadów tych nie udało się poddać odzyskowi lub unieszkodliwić w miejscu ich powstania.

Do termicznego przekształcenia w planowanej instalacji nie będą przyjmowane odpady niebezpieczne.

Strefa wagi wjazdowej na teren IMOK zostanie wyposażona w urządzenie do detekcji materiałów radioaktywnych – czujniki scyntylacyjne.

#### 20.2.5 Monitoring poboru wody i odprowadzanych ścieków

W projektowanym zakładzie prowadzony będzie ciągły pomiar pobieranej wody za pomocą wodomierza.

Ponieważ ścieki przemysłowe z terenu przedsięwzięcia odprowadzane będą ostatecznie do urządzeń kanalizacyjnych warunki ich monitorowania reguluje rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych, w sposób następujący:

- - 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.

## 20.2.6 Monitoring wód podziemnych i powierzchniowych

ZWKiEC posiada sieć piezometrów za pomocą których monitoruje jakość wód podziemnych w rejonie składowiska sąsiadującego z terenem przedsięwzięcia. Nie przewiduje się dodatkowego monitoringu dedykowanego planowanemu przedsięwzięciu.

## 21 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 art. 66 ust. 1 pkt. 11) 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 (Dz. U. z 2020 r. poz. 283 ze zm.) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównuje się proponowaną technologię z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.), który mówi, iż technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- – stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- – efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- – zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- – stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- – rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- – wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- – postęp naukowo-techniczny.

Tab. 23 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania o których mowa w art. 143 ustawy Prawo Ochrony środowiska

Lp.	Wymagania art. 143 Prawa Ochrony Środowiska	Instalacja dla planowanego przedsięwzięcia
1.	Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożenia	Na terenie instalacji nie będą występować substancje niebezpieczne w ilości kwalifikującej do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej
2.	Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Na instalacji będą wytwarzane ciepło i energia elektryczna w kogeneracji. Dobór i sposób eksploatacji urządzeń zapewnią efektywne wykorzystanie energii dla potrzeb własnych instalacji.
3.	Zapewnienie racjonalnego zużycia wody	Proponowana technologia pól suchego oczyszczania spalin,

	i innych surowców oraz materiałów i paliw,	wykorzystanie „czystych wód opadowych”, stosowanie zamkniętych obiegów wody oraz zaawansowane techniki sterowania procesem zapewnią racjonalne zużycie wody i innych surowców oraz materiałów i paliw.
4.	Stosowanie technologii bezodpadowych i mało odpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	Obowiązujące parametry prowadzenia procesu termicznego przekształcania spowodują, że większość odpadów poprocesowych posiadać będzie jakość pozwalającą na ich powtórne wykorzystanie. Pozostałe odpady powstające na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będą przekazywane odbiorcą zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, w pierwszej kolejności do ponownego użycia, recyklingu i odzysku, w ostateczności do unieszkodliwiania.
5.	Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,	Instalacja będzie emitować zanieczyszczenia do powietrza oraz hałas na poziomie nie powodującym przekroczeń obowiązujących norm emisji, zapewniając tym samym bezpieczeństwo obszarom chronionym w jej otoczeniu.
6.	Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Wszystkie procesy i metody przewidywane do zastosowania w planowanej instalacji zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej.
7.	Postęp naukowo-techniczny	Optimalizacja na etapie projektowania instalacji oraz wiedza i doświadczenie wnoszone przez renomowanych dostawców urządzeń i rozwiązań technologicznych pozwolą na uwzględnienie aktualnego postępu naukowo-technicznego.

## 22 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNIKI Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI ZGODNIE Z DECYZJAMI WYKONAWCZYMI KOMISJI EUROPEJSKIEJ USTANAWIAJĄCYMI KONKLUZJE DOTYCZĄCE NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNIK (BAT)

Zgodnie z pkt 5.2. Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiającej konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT), zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w odniesieniu do spalania odpadów (notyfikowana jako dokument nr C(2019) 7987) opublikowaną 3 grudnia 2019 r. (BAT 2019), przedmiotowe konkluzje nie odnoszą się do planowanego przedsięwzięcia.

Zgodnie z pkt 5.2. ww. decyzji konkluzje dotyczące BAT odnoszą się do działalności unieszkodliwiania lub odzysku odpadów we współspalarniach odpadów innych niż niebezpieczne o wydajności przekraczającej 3 tony na godzinę, których głównym celem nie jest wytwarzanie produktów materialnych i w przypadku gdy spełniony jest co najmniej jeden z poniższych warunków:

- spalane są wyłącznie odpady inne niż odpady określone w art. 3 pkt 31 lit. b) dyrektywy 2010/75/UE (tj. biomasa),
- ponad 40% nominalnej mocy cieplnej pochodzi ze spalania odpadów niebezpiecznych,

- spalane są zmieszane odpady komunalne.

Żaden z ww. warunków nie jest spełniony, w związku z powyższym, planowana ITPO nie musi spełniać wymogów konkluzji wskazanych w Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010. Niemniej w poniższej tabeli przedstawiono odniesienia do poszczególnych punktów konkluzji, aby podkreślić, iż przedmiotowe przedsięwzięcie spełniać będzie najwyższe wymagania ochrony środowiska.

Tab. 24 Porównanie proponowanej techniki z konkluzjami BAT 2019

Konkluzje dotyczące BAT	Sposób spełnienia wymogów konkluzji dotyczących BAT
Systemy zarządzania środowiskowego	
BAT 1 Aby poprawić ogólną efektywność środowiskową, w ramach BAT należy opracować i wdrożyć system zarządzania środowiskowego zawierający wszystkie następujące cechy i elementy wskazane w pkt 1.1. BAT 1 Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010	Zarządzający instalacją wdroży system zarządzania środowiskowego zgodny z Decyzją Wykonawczą Komisji (UE) 2019/2010
Monitorowanie	
BAT 2 W ramach BAT należy określić sprawność elektryczną brutto, sprawność energetyczną brutto albo sprawność kotła spalarni jako całości bądź sprawność wszystkich odpowiednich części spalarni.	Sprawność elektryczna brutto, sprawność energetyczną brutto i sprawność kotła zostanie określona przeprowadzając badanie sprawności przy pełnym obciążeniu.
BAT 3 W ramach BAT należy monitorować kluczowe parametry procesu mające zastosowanie w przypadku emisji do powietrza i wody, łącznie z parametry przedstawionymi pkt 1.2. BAT 3 Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010	W instalacji prowadzony będzie pomiar ciągły: dla spalin: pomiar przepływu, zawartości tlenu, temperatury, ciśnienia, zawartości pary wodnej dla reaktora katalitycznego: pomiar temperatury.
BAT 4 W ramach BAT należy monitorować emisje zorganizowane do powietrza co najmniej z częstotliwością podaną w pkt 1.2. BAT 4 Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010 i zgodnie z normami EN. Jeżeli normy EN nie są dostępne, w ramach BAT należy stosować normy ISO, normy krajowe lub inne międzynarodowe normy zapewniające uzyskanie danych o równoważnej jakości naukowej.	Monitoring emisji zorganizowanej do powietrza prowadzony będzie co najmniej z częstotliwością podaną w pkt 1.2. BAT 4 Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010, uwzględniając możliwości wskazane w przypisie: – 4 – możliwość ograniczenia pomiarów HF do okresowych przeprowadzanych co najmniej raz na sześć miesięcy, jeżeli poziomy emisji HCl okażą się wystarczająco stabilne (brak normy EN dla pomiarów okresowych HF) – 5 – w przypadku udowodnienia niskiej i stabilnej zawartości rtęci (np. pojedyncze strumienie odpadów o kontrolowanym składzie) ciągłe monitorowanie emisji można zastąpić długoterminowym pobieraniem próbek (brak normy EN dla długoterminowego pobierania próbek Hg)

Konkluzje dotyczące BAT		Sposób spełnienia wymogów konkluzji dotyczących BAT
		lub pomiarami okresowymi przeprowadzanymi co najmniej raz na sześć miesięcy (w tym ostatnim przypadku odpowiednią normą jest norma EN 13211).
BAT 5	W ramach BAT należy odpowiednio monitorować emisje zorganizowane do powietrza ze spalarni w warunkach innych niż normalne warunki eksploatacji.	Zarządzający instalacją będzie monitorować emisje zorganizowane do powietrza w warunkach innych niż normalne warunki eksploatacji.
BAT 6	W ramach BAT należy monitorować emisje do wody z oczyszczania spalin (FGC) lub z obróbki popiołów paleniskowych co najmniej z częstotliwością podaną w pkt 1.2. BAT 6 Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010 i zgodnie z normami EN. Jeżeli normy EN nie są dostępne, w ramach BAT należy stosować normy ISO, normy krajowe lub inne międzynarodowe normy zapewniające uzyskanie danych o równoważnej jakości naukowej.	Nie przewiduje się oczyszczania ścieków oraz prowadzenia obróbki popiołów paleniskowych.
BAT 8	Dot. spalania odpadów niebezpiecznych zawierających TZO.	Nie dotyczy.
Ogólna efektywność środowiskowa i sprawność spalania		
BAT 9	Stosowanie technik zarządzania strumieniem odpadów poprzez: - określenie rodzajów odpadów, które można spalać, - opracowanie i wdrożenie procedur charakterystyki odpadów i procedur poprzedzających ich przyjęcie, - opracowanie i wdrożenie procedur przyjęcia odpadów.	Zarządzający instalacją stosować będzie wskazane w BAT 9 lit a-c techniki zarządzania strumieniem odpadów. Na etapie prac projektowych oraz ewentualnej ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz na etapie ubiegania się o pozwolenie zintegrowane rozważy zasadność stosowania BAT 9 lit d-f.
BAT 10	Dot. zakładu zajmującego się obróbką popiołów paleniskowych.	Nie dotyczy.
BAT 11	Monitorowanie dostawy odpadów jako część procedur przyjęcia odpadów w tym w zakresie wskazanym dla odpadów komunalnych oraz pozostałych odpadów inne niż niebezpieczne	Zarządzający instalacją prowadzić będzie monitorowanie dostaw odpadów w zakresie: - wykrywania promieniotwórczości, - ważenie dostaw odpadów, - kontroli wzrokowej, - okresowego pobierania próbek dostaw odpadów i analiza kluczowych właściwości/substancji (np. wartości opałowej, zawartości halogenów i metali/metaloidów).
BAT 12	Stosowanie technik ograniczających ryzyko środowiskowe związane z przyjmowaniem, magazynowaniem odpadów oraz	Powierzchnia obszaru przyjmowania odpadów w hali technologicznej, postępowania z nimi oraz ich magazynowania jest szczelna i nieprzepuszczalna

Konkluzje dotyczące BAT		Sposób spełnienia wymogów konkluzji dotyczących BAT
	postępowaniem z nimi, w tym w zakresie: powierzchnie nieprzepuszczalne z odpowiednią infrastrukturą odwadniającą, odpowiednia pojemność magazynowania odpadów.	i wyposażona będzie w infrastrukturę odwadniającą z zgodnie z BAT 32. Integralność tej powierzchni jest okresowo weryfikowana. Wdrożone zostaną środki w celu uniknięcia nagromadzenia odpadów, takie jak: na etapie operatu przeciwpożarowego ustalona zostanie nieprzekraczana maksymalna pojemność magazynowania odpadów, z uwzględnieniem charakterystyki odpadów i zdolności przetwarzania, ilość magazynowanych odpadów będzie regularnie monitorowana pod kątem maksymalnej dopuszczalnej pojemności magazynowania.
BAT 13	Dot. spalania odpadów medycznych.	Nie dotyczy.
BAT 14	Zmniejszenie zawartości niespalonych substancji w żużlach i popiołach paleniskowych oraz ograniczyć emisje do powietrza ze spalania odpadów, w ramach BAT należy zastosować odpowiednią kombinację poniższych technik.	Zastosowane będą systemy kontroli. Zawartość OWO w odpadach poprocesowych nie przekroczy 3% wagowo, strata przy prażeniu żużli i popiołów paleniskowych nie przekroczy 5% wagowo.
BAT 15	Opracowanie i wdrożenie procedur regulacji ustawień współspalarni.	Nie dotyczy
BAT 16	Opracowanie i wdrożenie procedur eksploatacyjnych (np. organizację łańcucha dostaw, zastosowanie systemu załadunku ciągłego zamiast wsadowego) w celu ograniczenia w miarę możliwości liczby rozruchów i wyłączeń.	Zarządzający instalacją opracuje i wdroży procedury eksploatacyjne, w tym opisującą organizację łańcucha dostaw, w celu ograniczenia w miarę możliwości liczby rozruchów i wyłączeń.
BAT 17	Zapewnienie, aby system oczyszczania spalin oraz oczyszczalnia ścieków były odpowiednio zaprojektowane (np. z uwzględnieniem maksymalnego natężenia przepływu i stężeń zanieczyszczeń), eksploatowane w zaprojektowanym zakresie oraz utrzymywane, tak aby zapewnić optymalną dostępność.	Zarządzający instalacją zapewni system oczyszczania spalin odpowiednio zaprojektowany (np. z uwzględnieniem maksymalnego natężenia przepływu i stężeń zanieczyszczeń), eksploatowane w zaprojektowanym zakresie oraz utrzymywane, aby zapewnić optymalną dostępność
BAT 18	W oparciu o ocenę ryzyka, opracowanie i wdrożenie planu zarządzania w warunkach innych niż normalne warunki użytkowania będący częścią systemu zarządzania środowiskowego.	W oparciu o ocenę ryzyka, zarządzający instalacją opracuje i wdroży planu zarządzania w warunkach innych niż normalne warunki użytkowania będący częścią systemu zarządzania środowiskowego, który obejmować będzie następujące elementy: - identyfikację potencjalnych warunków innych niż normalne warunki eksploatacji (np. awaria urządzeń o krytycznym znaczeniu dla ochrony środowiska („urządzenia o krytycznym znaczeniu”)), ich przyczyn i potencjalnych konsekwencji oraz



Konkluzje dotyczące BAT		Sposób spełnienia wymogów konkluzji dotyczących BAT
		<p>regularny przegląd i aktualizację wykazu zidentyfikowanych warunków innych niż normalne warunki eksploatacji po przeprowadzeniu poniższej oceny okresowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odpowiednie zaprojektowanie urządzeń o krytycznym znaczeniu (np. podział filtra workowego, eliminacja potrzeby pominięcia filtra workowego podczas rozruchu i wyłączania itp.);</li> <li>- opracowanie i wdrożenie zapobiegawczego planu utrzymania dla urządzeń o kluczowym znaczeniu;</li> <li>- monitorowanie i rejestrowanie emisji w warunkach innych niż normalne warunki eksploatacji i związanych z nimi okoliczności;</li> <li>- okresowa ocena emisji w warunkach inne niż normalne warunki eksploatacji (np. częstość występowania zdarzeń, czas ich trwania, ilość wyemitowanych zanieczyszczeń) oraz, w stosownych przypadkach, wdrażanie działań naprawczych.</li> </ul>
Sprawność energetyczna		
BAT 19	Aby zwiększyć efektywność gospodarowania zasobami w spalarniach, w ramach BAT należy wykorzystać kocioł odzysknicowy.	W instalacji zastosowany zostanie kocioł odzysknicowy produkujący parę wykorzystywaną do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji.
BAT 20	Aby zwiększyć sprawność energetyczną spalarni, w ramach BAT należy wykorzystać odpowiednią kombinację poniższych technik wskazanych w pkt 1.4. BAT 20 Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010	W instalacji zostanie zastosowana kombinacja procesów wskazanych w pkt 1.4. BAT 20 Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010, tj.: co najmniej minimalizacja strat ciepła, optymalizacja konstrukcji kotła, niskotemperaturowe spalinowe wymienniki ciepła, kogeneracja.
Emisje do powietrza – emisje rozproszone		
BAT 21	<p>Aby zapobiec emisjom rozproszonym, w tym emisjom wydzielającym odór, ze spalarni, lub je ograniczyć, w ramach BAT należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magazynować stałe i półpłynne odpady, które wydzielają odór lub mogą uwalniać substancje lotne, w budynkach zamkniętych w warunkach kontrolowanego podciśnienia oraz wykorzystywać odciągane z nich powietrze do spalania lub kierować je do innego odpowiedniego systemu redukcji emisji w przypadku ryzyka wybuchu;</li> <li>- magazynować odpady płynne w zbiornikach pod odpowiednim ciśnieniem i połączyć kanałami zawory zbiornika z systemem</li> </ul>	<p>W instalacji zapewnione będzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magazynowanie stałych odpadów przewidziane do przetworzenia, w zamkniętej hali, w warunkach kontrolowanego podciśnienia z wykorzystaniem odciąganego z nich powietrze do procesu mineralizacji;</li> <li>- kontrola ryzyka emisji odorów podczas okresów całkowitego wyłączenia, gdy nie jest dostępna przepustowość spalania poprzez oczyszczanie na filtrze tkaninowym i filtrem z węglem aktywnym powietrza z hali technologicznej z części magazynowania odpadów.</li> </ul> <p>Nie przewiduje się magazynowania odpadów płynnych.</p>

Konkluzje dotyczące BAT		Sposób spełnienia wymogów konkluzji dotyczących BAT
	doprowadzania powietrza do spalania lub innym odpowiednim systemem redukcji emisji; - kontrolować ryzyko emisji odorów podczas okresów całkowitego wyłączenia, gdy nie jest dostępna przepustowość spalania:	
BAT 22	Aby zapobiec emisjom rozproszonym substancji lotnych wynikającym z postępowania z odpadami gazowymi i płynnymi, które wydzielają odory lub mogą uwalniać substancje lotne w spalarniach, w ramach BAT należy wprowadzić te odpady do pieca za pomocą bezpośredniego załadunku.	Nie dotyczy.
BAT 23	Aby zapobiec rozproszonej emisji pyłu do powietrza pochodzącej z obróbki żużli i popiołów paleniskowych (...).	Nie dotyczy.
BAT 24	Aby zapobiec rozproszonej emisji pyłu do powietrza pochodzącej z obróbki żużli i popiołów paleniskowych (...).	Nie dotyczy.
Emisje zorganizowane – emisja pyłu, metali i metaloidów		
BAT 25	Techniki lub kombinacje technik dla ograniczenia zorganizowanej emisji pyłu, metali i metaloidów ze spalania odpadów do powietrza.	Zastosowane zostaną filtry workowe dla ograniczenia zorganizowanej emisji pyłów oraz adsorpcja na węglu aktywnym w celu ograniczenia emisji metali i metaloidów.
BAT 26	Aby ograniczyć zorganizowane emisje do powietrza pyłu z zamkniętej obróbki żużli i popiołów paleniskowych (...).	Nie dotyczy.
Emisje zorganizowane – emisje HCl, HF i SO <sub>2</sub>		
BAT 27	Techniki lub kombinacje technik dla ograniczenia zorganizowanej emisji HCl, HF i SO <sub>2</sub> .	Zastosowane zostaną metody wskazane w lit. c (wtrysk suchego sorbentu).
BAT 28	Techniki lub kombinacje technik dla ograniczenia szczytowego poziomu zorganizowanej emisji HCl, HF i SO <sub>2</sub> do powietrza ze spalania odpadów przy jednoczesnym ograniczeniu zużycia odczynników oraz ilości pozostałości wytworzonych z wtrysku suchego sorbentu.	Zastosowane zostaną ciągłe pomiary w celu optymalizacji automatycznego dawkowania odczynników
Emisje zorganizowane – emisje NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , CO i NH <sub>3</sub>		
BAT 29	Kombinacja technik dla ograniczenia zorganizowanej emisji NO <sub>x</sub> do powietrza przy jednoczesnym ograniczaniu emisji CO i NO <sub>2</sub> ze spalania odpadów oraz emisji NH <sub>3</sub> ze	Zastosowane zostaną następujące techniki ograniczania emisji NO <sub>x</sub> do powietrza przy jednoczesnym ograniczaniu emisji CO i NO <sub>2</sub> ze spalania odpadów oraz emisji NH <sub>3</sub> :

Konkluzje dotyczące BAT		Sposób spełnienia wymogów konkluzji dotyczących BAT
stosowania SNCR.		- zastosowanie zgazowania niskotemperaturowego; - selektywna redukcja katalityczna (SCR).
Emisje zorganizowane – emisje związków organicznych		
BAT 30	Techniki lub kombinacje technik dla ograniczenia zorganizowanej emisji związków organicznych do powietrza, w tym PCDD/F oraz PCB ze spalania odpadów.	Zastosowane zostaną następujące techniki ograniczania emisji związków organicznych do powietrza: - zastosowanie zgazowania niskotemperaturowego z katalitycznym oczyszczaniem gazu syntezowego oczyszczonego z sadzy i pyłów zapobiegającego powstawaniu tych związków oraz ich prekursorów; - znajomość i kontrola właściwości paliwowych odpadów (Cl<1%) wprowadzanych do procesu; - szybkie chłodzenie spalin z temperatury powyżej 400 ° C do temperatury poniżej 250 ° C przed usunięciem pyłu w celu uniknięcia ponownej syntezy PCDD/F, dzięki odpowiedniej konstrukcji kotła lub przy zastosowaniu systemu chłodzenia; - adsorpcja na skutek wtryskiwania węgla aktywnego, w połączeniu z filtrem workowym, w którym w placku filtracyjnym tworzyć się będzie warstwa reakcyjna, a powstające substancje stałe będą usuwane.
Emisje zorganizowane – emisje rtęci		
BAT 31	Techniki lub kombinacje technik dla ograniczenia zorganizowanej emisji rtęci do powietrza (w tym szczytowe poziomy emisji rtęci) ze spalania odpadów.	W celu ograniczenia emisji do powietrza rtęci (w tym szczytowe poziomy emisji rtęci) zastosowana zostanie technika polegająca na wtrysku suchego sorbentu (adsorpcja na skutek wtryskiwania węgla aktywnego, w połączeniu z filtrem workowym, w którym w placku filtracyjnym tworzyć się będzie warstwa reakcyjna).
Emisje do wody		
BAT 32	Aby zapobiec zanieczyszczeniu niezanieczyszczonej wody, ograniczać emisję do wody i zwiększyć efektywne gospodarowanie zasobami, w ramach BAT należy rozdzielić strumienie ścieków i traktować je osobno, w zależności od ich charakterystyki.	W instalacji strumienie ścieków będą rozdzielone i traktowane osobno, w zależności od ich charakterystyki.
BAT 33	Techniki lub kombinacje technik dla ograniczenia zużycia wody oraz zapobiegania lub ograniczania wytwarzanie ścieków ze spalarni.	W celu ograniczenia zużycia wody oraz ograniczania wytwarzanie ścieków z IMOK zastosowane zostaną następujące techniki: - technika suchego lub półsuchego oczyszczania spalin w której nie powstają ścieki; - wykorzystanie wód opadowych do celów technologicznych i porządkowych..

Konkluzje dotyczące BAT		Sposób spełnienia wymogów konkluzji dotyczących BAT
BAT 34	Ograniczenie emisji do wody z systemu oczyszczania spalin (FGC) i magazynowania i obróbki żużli i popiołów paleniskowych.	<p>W celu ograniczenia emisji do wody z systemu oczyszczania spalin (FGC) zastosowana zostanie technika oczyszczania spalin w której nie powstają ścieki.</p> <p>Odpady poprocesowe będą magazynowane w szczelnych kontenerach do czasu zgromadzenia ilości transportowych, nie będą poddawane obróbce w ramach instalacji.</p> <p>Do przedmiotowej instalacji nie odnoszą się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poziomy emisji powiązane z BAT (BAT-AEL) w odniesieniu do emisji bezpośrednich do odbiornika wodnego,</li> <li>- poziomy emisji powiązane z najlepszymi dostępnymi technikami w odniesieniu do emisji pośrednich do odbiornika wodnego.</li> </ul>
BAT 35	Aby zwiększyć efektywność gospodarowania zasobami, postępowanie z popiołami paleniskowymi i ich obróbka muszą odbywać się osobno od pozostałości z oczyszczania spalin (FCG).	Odpady poprocesowe i pozostałości z oczyszczania spalin (FGC) będą zbierane, magazynowane i przekazywane do zagospodarowania odrębnie. Nie będzie następowało ich mieszanie na żadnym etapie procesu.
BAT 36	Kombinacja technik dla zwiększenia efektywności gospodarowania zasobami w przypadku obróbki żużli i popiołów paleniskowych na podstawie oceny ryzyka, w zależności od niebezpiecznych właściwości żużli i popiołów paleniskowych.	Nie dotyczy.
BAT 37	Kombinacja technik dla zapobiegania emisjom hałasu lub, jeżeli jest to niemożliwe, ograniczenia ich.	<p>W celu ograniczenia emisjom hałasu zostaną następujące techniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- właściwa lokalizacja urządzeń i budynków,</li> <li>- środki operacyjne (udoskonaloną kontrolę i konserwację urządzeń, automatycznie zamykane bramy, drzwi i okna hali technologicznej, urządzenia będą obsługiwane przez przeszkolony i doświadczony personel, w miarę możliwości, zarządca unikał będzie przeprowadzania hałaśliwych czynności w nocy),</li> <li>- zastosowanie izolacji akustycznej budynków (hala technologiczna).</li> </ul>
Ogólne techniki		
Zaawansowany system kontroli		Zastosowane zostaną automatyczne systemy komputerowe do kontroli sprawności procesu mineralizacji oraz zapobiegania emisjom i ograniczania emisji, w tym system monitorowania parametrów eksploatacyjnych i emisji.
Optymalizacja procesu spalania		Reaktor                      bębnowy                      zgazowania

Konkluzje dotyczące BAT	Sposób spełnienia wymogów konkluzji dotyczących BAT
	<p>niskotemperaturowego zaprojektowany został w sposób umożliwiający pełne wymieszanie oraz regulacje czasu przebywania odpadów w reaktorze. Zastosowanie filtra wysokotemperaturowego zapewni oczyszczanie gazu syntezowego w sposób odpowiedni dla reaktora katalitycznego utleniania.</p>
Plan zarządzania w przypadku awarii	<p>Zarządzający instalacją, w ramach systemu zarządzania środowiskowego opracuje, wdroży i będzie stosował „Plan zarządzania w przypadku awarii” w planie tym określa się zagrożenia stwarzane przez instalację i powiązane ryzyko oraz środki mające zaradzić tym zagrożeniom. Uwzględnia on wykaz zanieczyszczeń obecnych lub prawdopodobnych, które mogą mieć konsekwencje środowiskowe w przypadku wydostania się. Można go sporządzić na przykład na podstawie FMEA (analizy przyczyn i skutków awarii) lub FMECA (analizy przyczyn, skutków i krytyczności awarii).</p> <p>Plan zarządzania w przypadku awarii obejmuje opracowanie i wdrożenie planu zapobiegania pożarom, wykrywania i postępowania w razie pożarów, który jest oparty na ocenie ryzyka i obejmuje stosowanie automatycznych systemów wykrywania pożarów i systemów ostrzegawczych oraz ręcznych lub automatycznych systemów interwencji i ochrony przeciwpożarowej. Plan zapobiegania pożarom, wykrywania i postępowania w razie pożarów ma szczególne znaczenie dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obszarów magazynowania odpadów,</li> <li>- załadunku reaktora bębnowego,</li> <li>- filtra wysokotemperaturowego,</li> <li>- elektrycznych systemów sterowania,</li> <li>- filtrów workowych,</li> </ul> <p>Plan zarządzania w przypadku awarii obejmuje również, w szczególności w odniesieniu do instalacji, w których przyjmowane są odpady niebezpieczne, programy szkoleń personelu w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapobiegania wybuchom i pożarom,</li> <li>- gaszenia pożarów,</li> <li>- znajomości zagrożeń chemicznych (oznakowanie, substancje rakotwórcze, toksyczność, korozja, pożary).</li> </ul>

## **23 ANALIZA KONIECZNOŚCI OBJĘCIA PLANOWANEJ INSTALACJI OBOWIĄZKIEM UZYSKANIA POZWOLENIA ZINTEGROWANEGO**

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, ponieważ jej maksymalna wydajność godzinowa nie przekracza 2,95 tony na godzinę.

## **24 ODNIESIENIE DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **24.1 Dokumenty strategiczne Unii Europejskiej dotyczące gospodarki odpadami**

#### **24.1.1 Dyrektywa 1999/31/WE**

Najważniejszą regulacją prawa europejskiego w dziedzinie gospodarki odpadami jest Dyrektywa Komisji 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 roku w sprawie odpadów, która ma charakter dyrektywy ramowej. Jej postanowienia zostały zaimplementowane do polskiego systemu prawnego głównie poprzez nowelizację ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21) i zestaw wydanych do niej rozporządzeń wykonawczych.

Jednym z podstawowych zapisów Dyrektywy jest definicja hierarchii postępowania z odpadami, zgodnie z którą kolejność 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 ten sposób gospodarka odpadami zostaje ukierunkowana na gospodarkę o obiegu zamkniętym, gdzie pierwszeństwo ma zapobieganie powstawaniu odpadów, a w przypadku gdy nie można uniknąć powstania odpadów, w pierwszej kolejności powinny być one ponownie użyte oraz poddane recyklingowi.

Strategia gospodarki w obiegu zamkniętym jest realizowana na każdym etapie cyklu życia produktu – od momentu pozyskania surowca, poprzez projekt produktu, jego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie przez konsumentów, obejmującego również jego konserwację i naprawę, a po zużyciu jego zbiórkę i ponowne wykorzystanie w następnym cyklu produkcyjnym tego samego lub innego produktu.

Założenia te przyjęte przez Komisję Europejską w grudniu 2015 r. stanowią część pakietu dotyczącego gospodarki o obiegu zamkniętym.

W pakiecie Komisji Europejskiej dotyczącym gospodarki o obiegu zamkniętym znajdują się prawnie wiążące cele dotyczące zagospodarowania odpadów. Wśród nich znajduje się wspólny dla wszystkich członków UE cel przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych na poziomie 65% do osiągnięcia do 2030 r. Innym celem do osiągnięcia w tym okresie to ograniczenie składowania odpadów komunalnych do 10%.

Poza zapisami dotyczącymi podstawowych zasad gospodarowania odpadami 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 przedstawiono w pkt. 4.4.1.

W zasadzie wszystkie zapisy Dyrektywy zostały już zaimplementowane do polskiego porządku prawnego.

#### 24.1.2 Dyrektywa 2010/75/UE

Na poziomie prawodawstwa Unii Europejskiej 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), tzw. dyrektywa IED zawiera podstawowe uregulowania dotyczące funkcjonowania instalacji termicznego przekształcania odpadów

Dyrektywa IED ustala zasady zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom powstającym w wyniku działalności przemysłowej oraz zasady dotyczące kontroli tych zanieczyszczeń, także w zakresie spalarni i współspalarni odpadów. Obejmuje określone w załączniku I do dyrektywy dziedziny działalności przemysłowej o największym potencjale zanieczyszczeń (przemysł energetyczny, produkcja i obróbka metali, przemysł mineralny, chemiczny, gospodarka odpadami, chów zwierząt itp.). Zostały w niej zawarte przepisy szczególne dotyczące: obiektów energetycznego spalania ( $\geq 50$  MW), spalarni odpadów lub współspalarni odpadów, instalacji i czynności, w których wykorzystuje się rozpuszczalniki organiczne oraz instalacji produkujących dwutlenek tytanu. Nie ma ona zastosowania do działalności badawczej, działalności rozwojowej ani do badań nowych produktów i procesów.

Instalacje przemysłowe zobowiązane są stosować BAT, czyli najlepsze dostępne techniki, aby osiągnąć wysoki ogólny poziom ochrony środowiska, o takim stopniu rozwoju, który pozwala na ich wdrożenie w danym sektorze przemysłu, zgodnie z istniejącymi warunkami ekonomicznymi i technicznymi. Komisja Europejska zobowiązana jest przyjąć konkluzje dotyczące BAT, zawierające powiązane z nimi poziomy emisji. Konkluzje te służą jako płaszczyzna odniesienia przy określaniu warunków udzielania pozwoleń.

Dnia 12 listopada 2019 r. wydana została 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.

Stanowiące załącznik do decyzji konkluzje dotyczące BAT odnoszą się m.in. do następujących rodzajów działalności określonych w załączniku I do dyrektywy 2010/75/UE:

- unieszkodliwianie lub odzysk odpadów w spalarniach odpadów:
  - a) innych niż niebezpieczne o wydajności przekraczającej 3 tony na godzinę;
  - b) niebezpiecznych o wydajności przekraczającej 10 ton dziennie.
- unieszkodliwianie lub odzysk odpadów we współspalarniach odpadów:
  - a) innych niż niebezpieczne o wydajności przekraczającej 3 tony na godzinę;
  - b) niebezpiecznych o wydajności przekraczającej 10 ton dziennie; których głównym celem nie jest wytwarzanie produktów materialnych i w przypadku gdy spełniony jest co najmniej jeden z poniższych warunków:
    - spalane są wyłącznie odpady inne niż odpady określone w art. 3 pkt 31 lit. b) dyrektywy 2010/75/UE,
    - ponad 40 % nominalnej mocy cieplnej pochodzi ze spalania odpadów niebezpiecznych,
    - spalane są zmieszane odpady komunalne.

W załączniku do decyzji zawarto 37 konkluzji omówionych w pkt. 21 raportu. W konkluzjach dotyczących BAT przedstawiono poziomy emisji powiązane z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT-AEL) w odniesieniu do zorganizowanych emisji do powietrza.

## 24.2 Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym dotyczące gospodarki odpadami

### 24.2.1 Krajowy Plan Gospodarki Odpadami

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2022 poz. 699, z późn. zm.), zwaną dalej „ustawą o odpadach” plany gospodarki odpadami podlegają aktualizacji nie rzadziej niż co 6 lat. Obecnie obowiązuje krajowy plan gospodarki odpadami przyjęty uchwałą Rady Ministrów nr 88 z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022. Dokument obejmuje zakres działań niezbędnych dla zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju. W KPGO, oprócz kontynuacji dotychczasowych, ujęto nowe cele i zadania, które dotyczą 6 kolejnych lat, a perspektywicznie okresu do 2030 r. Głównym celem dokumentu jest określenie polityki gospodarki odpadami zgodnej z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, wpisującej się w działania gospodarki o obiegu zamkniętym.

KPGO 2022 jest dokumentem w znacznym stopniu już nieaktualnym. Został przyjęty przed opublikowaniem tzw. Pakietu GOZ UE, jak też nie uwzględnia przepisów kolejnych nowelizacji ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Zawiera również regulacje dotyczące termicznego przekształcania odpadów w zakresie dopuszczalnego udziału masy termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych na terenie kraju w stosunku do masy wytworzonych odpadów komunalnych na terenie kraju, który nie mógł przekraczać 30%.



Obecnie opublikowany został projekt „Krajowego planu gospodarki odpadami 2028” z dnia 14.06.2022 r., dla którego punktem wyjścia są cele określone w dyrektywach Parlamentu Europejskiego w zakresie ciągłego ulepszania zasad gospodarki odpadami z uwzględnieniem cyklu życia produktów tak, by stworzyć gospodarkę o zamkniętym obiegu. W projekcie KPGO 2028 zawarta jest analiza stanu gospodarki odpadami, prognozy zmian w zakresie wytwarzania odpadów, cele oraz kierunki działań w zakresie polityki gospodarki odpadami, a także określone są zadania do realizacji dla odpowiednich jednostek organizacyjnych podległych Radzie Ministrów.

W rozdziale 5 projektu KPGO 2028 pt. „Kierunki działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów oraz kształtowaniu systemu gospodarki odpadami”, dla odpadów komunalnych, w tym odpadów ulegających biodegradacji, przewiduje się m.in.

- zmniejszenie ilości kierowanych do składowania odpadów komunalnych oraz pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych nienadających się do przygotowania do ponownego użycia lub recyklingu, przez zagospodarowanie tych odpadów w procesach termicznego przekształcania z odzyskiem energii, przy uwzględnieniu możliwych zmian dostępności odpadów dla tego procesu przetwarzania w perspektywie długookresowej.

Planowane przedsięwzięcie obejmujące budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów w celu ich energetycznego wykorzystania jest w pełni zbieżne z kierunkami działań proponowanych w projekcie KPGO 2028, jak także hierarchią postępowania z odpadami oraz celami środowiskowymi wynikającymi z dokumentów strategicznych Unii Europejskiej dotyczących gospodarki odpadami.

## 25 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Dla projektowanej inwestycji nie planuje się utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.). Obszar taki ustanawia się dla: oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, tras komunikacyjnych, kompostowni, lotnisk, linii i stacji elektroenergetycznych, obiektów radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych oraz dla innych instalacji wymagających pozwolenia zintegrowanego, jeżeli pomimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych nie mogą zostać dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu. Planowane przedsięwzięcie nie powoduje zagrożenia niedotrzymania standardów środowiska poza terenem zakładu, co wykazano w niniejszym raporcie. Nie ustala się więc granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu czy wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.

## 26 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC DOKUMENTACJĘ

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i Unii Europejskiej. Przedmiotowe przedsięwzięcie

wykorzystywać będzie termiczne przekształcanie szeroko stosowane w gospodarce odpadami. Stosowane w skali przemysłowej są również procesy jednostkowe które składają się na technologię zgazowania niskotemperaturowego i katalitycznego utleniania. Ponieważ tego typu konfiguracja nie ma porównywalnej aplikacji na rynku UE, stąd dostępne są jedynie dane dotyczące doświadczeń eksploatacyjnych w zakresie obiektów o zbliżonym charakterze w innych krajach oraz dane literaturowe. Natomiast możliwe oddziaływania na środowisko nie odbiegają od reprezentowanych przez instalacje termicznego przekształcania odpadów wykorzystujące klasyczne technologie spalania. Na etapie sporządzania dokumentacji nie napotkano istotnych trudności wynikających z niedostatków techniki czy wiedzy.

## 27 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Realizacja przedsięwzięć polegających na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów spotyka się z reguły z brakiem akceptacji ze strony okolicznych mieszkańców, któremu towarzyszy ryzyko wystąpienia konfliktów społecznych. Spowodowane jest to głównie brakiem wiedzy o zasadach działania instalacji oraz rozwiązaniach minimalizujących oddziaływanie na środowisko. Dlatego też „udział społeczeństwa w ochronie środowiska” w przypadku procedury uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oznacza konieczność zapewnienia mieszkańcom, stronom postępowania oraz organizacjom ekologicznym możliwość zapoznania się z dokumentacją sprawy, w szczególności ze sporządzonym raportem oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Dobre efekty daje zawsze odpowiednio zaplanowany i przeprowadzony z wyprzedzeniem program informowania społeczeństwa. Jego skuteczność jest tym większa, im wcześniej sprawy sporne staną się przedmiotem dyskusji i dialogu zainteresowanych stron.

W postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko stronami postępowania w ocenie oddziaływania na środowisko, oprócz wnioskodawcy, są właściciele działek sąsiadujących z planowanym przedsięwzięciem. Mogą to być także właściciele działek objętych przewidywanym obszarem ograniczonego oddziaływania, jeżeli oddziaływanie planowanej inwestycji będzie wykraczać poza teren, do którego inwestor posiada tytuł prawny (będzie wykraczać poza ustalone prawem standardy). W niniejszym raporcie wykazano, iż oddziaływanie związane z przedmiotowym przedsięwzięciem nie będzie wykraczać poza działki objęte przedmiotową inwestycją oraz działki sąsiednie. Podkreślić jednak należy, iż zasięg oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia interpretować należy na podstawie przepisów 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 (Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zm.), obowiązujących przepisów z zakresu ochrony środowiska, a także orzecznictwa sądowego w tym zakresie. Zasięg oddziaływania przedsięwzięcia nie stanowi obszaru, w którym dochodzić może do przekroczeń dopuszczalnych prawem norm. W niniejszym opracowaniu wykazano, iż sytuacja taka nie będzie zachodzić. Zasięg oddziaływania

przedsięwzięcia stanowi natomiast obszar, w którym oddziaływanie przedsięwzięcia może być odczuwalne, np. – z zakresu oddziaływania na klimat akustyczny – słyszalny może być ruch pojazdów, jednak skala tego oddziaływania nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych prawem norm. Konflikty społeczne najczęściej powstają z powodu:

- emisji hałasu do środowiska,
- degradacji środowiska związanego z eksploatacją przedsięwzięcia,
- emisji substancji odorowych do powietrza,
- pogorszeniem jakości wód powierzchniowych,
- nieprawidłowej gospodarki odpadami.

Przedsięwzięcia dotyczące instalacji termicznego przekształcania odpadów oraz inne większe obiekty infrastrukturalne czy przemysłowe, powodują często występowanie postawy społecznej zwanej w literaturze NIMBY (akronim ang. Not In My Back Yard = "nie na moim podwórku"). Określenie postawy osób, które wyrażają swój sprzeciw wobec pewnych inwestycji w swoim najbliższym sąsiedztwie, choć nie zaprzeczają, że są one potrzebne w ogóle. Są więc za ich powstaniem, ale w zupełnie innym miejscu, z dala od ich domów.

Należy więc założyć, że każda lokalizacja inwestycji tego typu na terenie miasta stanowić może źródło sprzeciwu lokalnej społeczności oraz konfliktów. Skala tych zdarzeń będzie zależeć od skuteczności prowadzonych działań konsultacyjnych, edukacyjnych i informacyjnych, w szczególności nakierowanych na demaskowanie i wyjaśnianie informacji nieprawdziwych w sposób sprawny, efektywny i przystępny dla przeciętnego odbiorcy. 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 społecznych.

Prowadzenie konsultacji społecznych realizowane jest zwykle niezależnie od działań prowadzonych przez organy administracji w ramach procedury wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, i ma na celu:

- upowszechnienie informacji o przedsięwzięciu i jego skutkach środowiskowych i społecznych,
- identyfikację podmiotów mogących wpływać na przedsięwzięcie wraz z określeniem charakteru tego wpływu (pozytywny/negatywny), a także zdefiniowanie interesów i potrzeb interesariuszy.
- poznanie opinii, obaw i wątpliwości z związanych z realizacją przedsięwzięcia oraz ich skuteczne wyjaśnienie.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie funkcjonującej infrastruktury gospodarki odpadami. Dlatego też należy spodziewać się większej wiedzy mieszkańców, zarówno odnośnie dotychczasowego oddziaływania zakładu jak i samej gospodarki odpadami. Nie eliminuje to oczywiście możliwości wystąpienia protestów ze strony mieszkańców zamieszkujących przeciwległą stronę miasta, jak to miało miejsce w przypadku podobnej instalacji w Krośnie.

W związku z tym przekaz o planowanym przedsięwzięciu uwzględniający takie zagadnienia jak:

- zastosowanie nowatorskiej, niskoemisyjnej technologii zgazowania niskotemperaturowego i katalitycznego utleniania powstającego w tym procesie gazu syntezowego oraz jej odmienności w stosunku do klasycznych spalarni odpadów,
  - hermetyzację procesu przetwarzania odpadów,
  - zastosowanie najlepszych dostępnych technik prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (BAT),
  - zmniejszenie ilości składowanych odpadów,
  - ograniczenie niskiej emisji poprzez stymulowany włączeniem źródła ciepła jakim będzie instalacja termicznego przekształcania rozwój miejskiej sieci ciepłowniczej,
- może ułatwić prowadzenie dialogu oraz zapobiec ostrym formom protestu.

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

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko zostały opracowany w celu określenia wielkości i zasięgu prognozowanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska oraz na środowisko jako całość, przy uwzględnieniu przyjętych przez inwestora rozwiązań lokalizacyjnych, projektowych, technicznych i organizacyjnych.

Wnioskodawca i inwestor:

Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

ul. 1 Maja 6, 18-200 Wysokie Mazowieckie

Nazwa przedsięwzięcia:

„Budowa Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych z wysokosprawnym odzyskiem energii w Wysokim Mazowieckiem”.

Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839), przedsięwzięcie kwalifikuje się jako przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, i wymienione zostało w:

- § 2 ust. 1 pkt 47 – instalacje do przetwarzania odpadów mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 ton na dobę („instalacje do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach 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 ze zm.)”);

Taka kwalifikacja przedsięwzięcia wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działce o powierzchni 1,141 ha, nr ewid. 152, obręb Wysokie Mazowieckie, gmina Miejska Wysokie Mazowieckie, stanowiącej teren graniczący z eksploatowanym przez ZWKiEC składowiskiem odpadów, na wysokości wsi Osipy Lepertowizna, na północ od miasta Wysokie Mazowieckie. Najbliższa zabudowa mieszkalna znajduje się w odległości ok. 700 m na południowy zachód i ok. 900 m na zachód od planowanej inwestycji. Dla obszaru planowanego przedsięwzięcia, został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w którym ustalono przeznaczenie tego terenu jako „tereny urządzeń infrastruktury technicznej w zakresie gospodarowania odpadami”. Teren przedsięwzięcia jest dobrze rozpoznany pod względem geologicznym i hydrogeologicznym. Pod względem charakteru zagospodarowania stanowi obecnie nieużytek przekształcony przez człowieka.

#### Charakterystyka całego Przedsięwzięcia

ZWKiEC planuje na potrzeby Gminy i Miasta Wysokie Mazowieckie zrealizowanie przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego budowie niskoemisyjnej instalacji mineralizacji odpadów komunalnych. Całość planowanego przedsięwzięcia zakłada:

- budowę Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych o przepustowości do ok. 25 900 Mg/rok z produkcją ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji, na działce nr 152 w m. Wysokie Mazowieckie,
- budowę ciepłociągu o długości ok. 4,1 km łączącego Instalację z miejską siecią ciepłowniczą w Wysokiem Mazowieckiem.

Przedmiotem niniejszego Raportu jest Instalacja Mineralizacji Odpadów Komunalnych. Zadania podstawowe które zrealizować ma planowane przedsięwzięcie to umożliwienie osiągnięcia następujących celów stawianych przez przepisy krajowe i Unii Europejskiej:

A – w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi

- ograniczenie składowania wytworzonych odpadów komunalnych do 10% wagowo w 2035 roku.
- osiągnięcie poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów, o wysokości docelowej 65% w roku 2035,

poprzez termiczne przekształcenie wysokoenergetycznych frakcji odpadów komunalnych w procesie odzysku R1,

B – w zakresie gospodarki energetycznej

- posiadanie statusu sytemu efektywnego energetycznie dla gospodarki ciepłej w Wysokiem Mazowieckim, możliwość finansowania rozwoju sieci ciepłowniczej, w rezultacie ograniczenie niskiej emisji
- dekarbonizacja systemu,
- produkcja zielonej energii elektrycznej,

poprzez zastąpienie istniejących gazowych źródeł ciepła niskoemisyjnym źródłem ciepła pochodzącym z kogeneracji (lub odpadowego).

Dodatkowym efektem zrealizowanej inwestycji będzie możliwość zagospodarowania wysuszonych osadów ściekowych z komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków.

Powyższe cele Wnioskodawca zamierza osiągnąć przy maksymalnym ograniczeniu oddziaływania planowanych inwestycji na środowisko oraz życie i zdrowie ludzi, oraz uzasadnionych kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

W instalacji będą przetwarzane:

- 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 (tzn. niezawierające substancji niebezpiecznych) – w tym wypadku wysokokaloryczna frakcja odpadów komunalnych nienadająca się do recyklingu i ponownego użycia, wytworzona w procesach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, najczęściej tzw. frakcja nadsitowa, powstała z frakcjonowania zmieszanych odpadów komunalnych na sicie bębnowym, a także nienadające się do recyklingu odpady komunalne selektywnie zbierane, rozdrobnione odpady wielkogabarytowe etc.; ze względu na charakter zastosowanego procesu termicznego przekształcania w instalacji mineralizacji może być również przetwarzana frakcja podsitowa po odpowiednim podsuszeniu.
- odpady o kodzie 19 12 10 - odpady palne (paliwo alternatywne)) – rozumiana tutaj jako paliwa alternatywne wytworzone w szczególności z frakcji wysokokoenergetycznej 19 12 12,

z dodatkiem odpadów przemysłowych, frakcji wysokoenergetycznych odpadów budowlanych etc.

- wysuszone osady ściekowe jako osady ustabilizowane z oczyszczalni komunalnych (19 08 05) i szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 11 (19 08 12).

W instalacji nie będą przetwarzane odpady niebezpieczne.

Planowane przedsięwzięcie stanowić będzie instalację termicznego przekształcania odpadów w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

#### Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Planowana instalacja mineralizacji odpadów, w którym przetwarzane termicznie będzie paliwo z energetycznych frakcji odpadów komunalnych oraz wysuszonych osadów ściekowych, wykorzystywać będzie niskoemisyjną technologię zgazowania niskotemperaturowego z zastosowaniem reaktora obrotowego (piec obrotowy). Rozdrobnione odpady, pozbawione wcześniej metali i odpadów niebezpiecznych podawane będą z hali magazynowej do reaktora obrotowego, gdzie podlegać będą procesowi zgazowania w temp. ok. 500°C wytwarzając w warunkach ograniczonego dostępu powietrza wysokokaloryczny gaz syntezowy. Gaz syntezowy podlegać będzie następnie oczyszczeniu z sadzy i pyłów w filtrze wysokotemperaturowym i poddany utlenieniu („bezpłomieniowemu spalaniu”) w reaktorze katalitycznym. Spaliny które po procesie katalitycznego utleniania osiągną temperaturę ok. 600°C zasilą kocioł odzysknicowy wytwarzającym parę o wysokich parametrach przekazywaną do układu kogeneracyjnego składającego się z turbiny i generatora prądu. Następnie spaliny będą oczyszczane w procesach usuwania zanieczyszczeń kwaśnych, tlenków azotu i metali ciężkich. Warunki prowadzenia procesu w którym „spalaniu” podlegają nie odpady lecz wytwarzany z nich gaz syntezowy, praktycznie eliminują emisje związków organicznych w tym dioksyn i furanów. Powstające odpady poprocesowe podlegać będą standardom jakościowym pozwalających na ich gospodarcze wykorzystanie lub składowanie na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, za wyjątkiem odpadów z oczyszczania spalin które mają charakter odpadów niebezpiecznych. Produkowana w instalacji energia elektryczna zużywana będzie przede wszystkim na potrzeby własne instalacji, a nadwyżka sprzedawana do sieci elektroenergetycznej. Ciepło w postaci gorącej wody zasilac będzie sieć ciepłowniczą miasta Wysokie Mazowieckie. Opisana wyżej technologia nazywana w niniejszym raporcie „technologią mineralizacji odpadów komunalnych”.

Nominalna roczna przepustowość instalacji:	23 900 Mg/rok,
Maksymalna przepustowość instalacji:	25 800 Mg/rok,
Nominalna godzinowa przepustowość instalacji:	2,95 Mg/h,
Nominalna wartość opałowa paliwa:	14 MJ/kg,
Nominalna moc instalacji:	11,5 MW
Nominalny czas pracy:	8100 h/rok.

Zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje budowę następujących elementów:

- zintegrowany zespół hal technologicznych obejmujący:
  - halę rozładunku i magazynowania odpadów, z instalacją rozdrabniania i podawania paliwa do

modułu mineralizacji;

- halę z modułem mineralizacji, filtrem wysokotemperaturowym, modułem katalitycznego utleniania syngazu i kotłem odzysknicowym,
- halę z instalacją oczyszczania spalin z kominem,
- halę turbozespołu z turbiną upustowo kondensacyjną i generatorem oraz modułem ciepłowniczym, układem wyprowadzenia mocy cieplnej i instalacją przygotowywania wody kotłowej;
- obiekty towarzyszące – chłodnia wentylatorowa, magazyny, zbiorniki, budynek socjalno-biurowy, garaże,
- infrastruktura towarzysząca oraz niezbędne instalacje: drogi, place, chodniki, instalacje elektryczne, instalacje ciepłownicze, instalacje wentylacyjne i systemy oddymiania, instalacje wod.-kan. z przyłączami i niezbędnymi urządzeniami, instalacje ppoż., system monitoringu, detektor substancji radioaktywnych, zieleni.

#### Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia

Obiekty IMOK zlokalizowane będą na działce która według ewidencji gruntów została zakwalifikowana jako grunty leśne klasy IV, oznaczenie LsIV. Teren planowanego przedsięwzięcia porośnięty jest gęstym samosiewem i roślinnością ruderalną. Wnioskodawca prowadzi procedurę zmiany kwalifikacji gruntu. Realizacja przedsięwzięcia wymagać będzie usunięcia większości istniejącej zieleni. W tym zakresie Wnioskodawca wystąpi ze stosownym wnioskiem na wycinkę drzew i krzewów. Realizacja przedsięwzięcia polegać będzie na budowie nowych obiektów i instalacji, bez konieczności przeprowadzania wyburzeń i przekładek. Prace związane z etapem realizacji nie będą odbiegały swym charakterem od typowych robót budowlano-konstrukcyjno-montażowych z wykorzystaniem typowych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportowych, przez co nie będą powodowały znaczącego zagrożenia dla terenów sąsiednich oraz środowiska naturalnego.

#### Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie obejmie budowę obiektów kubaturowych, placów utwardzonych, niezbędnych instalacji oraz infrastruktury technicznej, zbiorników, i magazynów, a także wprowadzenie zieleni ozdobnej i izolacyjnej. Wszystkie obiekty w których umieszczone zostały podstawowe instalacje technologiczne tworzą zintegrowany kompleks zamkniętych hal w celu osiągnięcia efektu maksymalnej hermetyzacji procesu przetwarzania odpadów

#### Informacja o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją przyrodniczą, na terenie przedsięwzięcia nie stwierdzono siedlisk gatunków objętych ochroną (w szczególności brak gatunków umieszczonych w krajowych i regionalnych czerwonych listach). Nie stwierdzono również na terenie zajmowanym pod przedsięwzięcie rzadkich i zagrożonych ekosystemów, nie stwierdzono, aby wprowadzało ono znaczne uproszczenia w krajobrazie, wpływając na redukcję ekosystemów i jego zróżnicowanie. Zajmowany teren, a poprzez to zasoby naturalne, zostały już znacznie zmienione w wyniku działalności człowieka. Wykorzystanie tych zasobów, zwłaszcza gleb, wody i powierzchni ziemi nie ma istotnego wpływu na różnorodność biologiczną.



Informacja o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Podczas normalnej eksploatacji IMOK będzie samowystarczalna w zakresie zużycia energii elektrycznej. Produkować będzie rocznie do ok. 15 960 MWh energii elektrycznej. Na potrzeby własne instalacja zużywać będzie ok. 2570 MWh, z czego ok. 60 MWh zakupiona będzie z sieci elektroenergetycznej (rozruchy, remonty, postoje).

Ciepło produkowane w IMOK w kogeneracji w ilości ok. 196 500 GJ rocznie przekazywane będzie w całości do sieci ciepłowniczej miasta Wysokie Mazowieckie.

Informacja o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Podczas realizacji przedmiotowej inwestycji nie wystąpią prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Obszary podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania

Ze względu na odległość od obszarów chronionych, nie przewiduje się oddziaływania w sposób znacząco negatywny na najbliższe obszary i obiekty chronione. W szczególności, nie wystąpi negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000 – obszary mające znaczenie dla Wspólnoty, specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) i obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO).

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia znajduje się w granicach korytarzy ekologicznych Dolina Środkowej Narwi – Dolina Górnej Narwi oraz Dolina Narwi Środkowej. Ponieważ planowane przedsięwzięcie ma charakter punktowy i stanowi rozbudowę istniejącej infrastruktury gospodarki odpadami nie będzie miało ono wpływu na migrację roślin, zwierząt lub grzybów. W związku z powyższym zakłada się, iż ze względu na rodzaj przedsięwzięcia oraz zastosowane środki ochronne i zapobiegawcze, przedsięwzięcie nie będzie wykazywać negatywnych oddziaływań na świat roślinny i zwierzęcy rejonu.

Wody powierzchniowe i podziemne

Teren inwestycji znajduje się w obszarze jednolitej części wód powierzchniowej oznaczonej kodem: RW2000172667649 o nazwie Brok do Siennicy, który stanowi obszar dorzecza Wisły oraz w obrębie jednolitej części wód podziemnych JCWPd nr 55 oznaczonej europejskim kodem PLGW200055, znajdującej się położonej w dorzeczu Wisły, w regionie wodnym Środkowej Wisły. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza zasięgiem występowania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych GZWP. Po zapoznaniu się z wytyczonymi celami dla jednolitych części wód stwierdza się, iż planowana inwestycja nie będzie oddziaływała na te cele. Prawidłowo wykonane obiekty zgodnie w obowiązującymi przepisami w zakresie prawa budowlanego oraz zgodnie ze sztuką budowlaną nie będą stanowiły zagrożenia zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na elementy stanu fizykochemicznego i biologicznego wód, nie pogorszy klasyfikacji jednolitej części wód powierzchniowej oraz jednolitej części wód podziemnych. Planowane przedsięwzięcie nie będzie także negatywnie wpływać na stan ilościowy jednolitej części wód podziemnych.

### Zagrożenie powodziowe

Z map ryzyka powodziowego identyfikujących obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi w obrębie planowanego przedsięwzięcia wynika z niej, że znajduje się ono poza obszarem zagrożonych wystąpieniem powodzi nawet o niskim prawdopodobieństwie tj. 0,2% - raz na 500 lat.

### Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Na terenie przedsięwzięcia przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą. Prace prowadzone były na terenie działki o nr ewidencyjnym 152 wraz z buforem 100 m ustanowionym od granic działki. Na analizowanym obszarze nie stwierdzono gatunków chronionych roślin, grzybów i porostów, w tym grzybów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408). Na inwentaryzowanym obszarze stwierdzono występowanie 9 gatunków ptaków. Nie stwierdzono występowania gniazd. Nie stwierdzono występowania gatunków ptaków ważnych dla wspólnoty na terenie podlegającym inwentaryzacji oraz w buforze 100 m od planowanego przedsięwzięcia. Spośród ssaków stwierdzono ślady bytowania lisa oraz sarny. Spośród płazów stwierdzono występowanie żaby trawnej. Na inwentaryzowanym obszarze nie stwierdzono występowania gadów, mięczaków oraz ryb. Planowane przedsięwzięcie, nie zagraża stabilności ekosystemów będących na terenie inwestycji oraz w jej sąsiedztwie. Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono występowania zapylaczy, w tym chronionych przedstawicieli trzmieli. Na obszarze objętym badaniami nie stwierdzono występowania chronionych siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I do Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000.

Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych.

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się obiekty uznawane za zabytki chronione na podstawie ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2019 poz. 1696) wpisane do rejestru i ewidencji zabytków województwa podlaskiego.

### Opis krajobrazu na którym przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Teren przedsięwzięcia stanowi obszar przekształcony przez człowieka, nie wykazujący wartości przyrodniczych ani krajobrazowych, częściowo zadrzewiony przez samosiejki. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie przeznaczonym dla urządzeń infrastruktury technicznej w zakresie gospodarowania odpadami. Od strony południowej graniczy z istniejącym składowiskiem odpadów. Całość tego terenu stanowi enklawę otoczoną z każdej strony lasem. Zlokalizowanie w tym miejscu obiektów planowanego przedsięwzięcia stanowiących przede wszystkim hale przemysłowe, nie zmienia istniejącego krajobrazu przez wprowadzenie widocznej dominanty.

Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie należącym do Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. na którym funkcjonuje obiekt gospodarki odpadami w postaci składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne należący do tego zakładu. Zakłada się na

etapie realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia funkcjonowanie tego obiektu pozostanie w niezmiennym zakresie. W związku z powyższym do oceny 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, wzięto pod uwagę tylko składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne ZWKiEC. Przyjęto, że podstawowymi obszarami skumulowanego oddziaływania planowanej inwestycji oraz wymienionych wyżej obiektów będą: emisja hałasu i emisja zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Ocenia się, że wariant niepodejmowania przedsięwzięcia jest wariantem najbardziej niekorzystnym dla środowiska. Wariant ten wiąże się przede wszystkim z ograniczeniem możliwości uzyskania odpowiednich poziomów ilości odpadów poddanych deponowaniu na składowisko, a co za tym idzie zwiększeniem uciążliwości ze strony składowiska i skróceniem okresu jego eksploatacji przy deficycie w zakresie nowych, akceptowalnych społecznie lokalizacji. Planowane przedsięwzięcie pozwoli również na poprawę efektywności energetycznej systemu ciepłowniczego miasta. Warunkiem uzyskania statusu systemu efektywnego energetycznie jest posiadanie w systemie źródeł ciepła odpadowego, pochodzącego ze źródeł odnawialnych lub kogeneracji. Uzyskanie takiego statusu pozwala na uzyskanie źródeł finansowania rozwoju sieci ciepłowniczej co w konsekwencji powodować będzie zmniejszenie niskiej emisji, która – w szczególności w zakresie emisji pyłów – powodowana jest przez przydomowe, rozproszone źródła ciepła.

Podsumowując w przypadku niepodejmowania planowanego przedsięwzięcia:

- nie zabezpiecza się finalnego zagospodarowania odpadów komunalnych, pozwalającego na należyтым wykorzystaniu ich potencjału w zgodzie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami,
- nie gwarantuje się właściwego zagospodarowania przede wszystkim odpadów palnych co powoduje ryzyko związane z niemożnością poprawnego postępowania z frakcjami niedopuszczonymi do składowania,
- nie uzyska się rozwiązania kompleksowego, które zapewni samowystarczalność gospodarowania odpadami komunalnymi zgodnie z ideą zawartą w ustawie o odpadach oraz WPGO.

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

W celu dokonania wyboru najkorzystniejszego dla środowiska rozwiązania technologicznego przedsięwzięcia, oceny zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz zdrowia i życia ludzi przeprowadzono analizę dwóch wariantów realizacji inwestycji tj. wariantu 1 – proponowanego przez Wnioskodawcę oraz wariantu 2 – alternatywnego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy dokonano wyboru wariantu najkorzystniejszego dla środowiska.

#### Wariant inwestycyjny proponowany przez Wnioskodawcę

Planowana instalacja termicznego przekształcania odpadów o przepustowości do 25 800 Mg/rok, przyjmująca paliwo z energetycznych frakcji odpadów komunalnych oraz wysuszonych osadów ściekowych, w wariantie proponowanym przez Wnioskodawcę, wykorzystywać będzie technologię mineralizacji z zastosowaniem procesu zgazowania niskotemperaturowego w reaktorze obrotowym oraz procesu katalitycznego utleniania syngazu. Zastosowany zostanie kocioł odzysknicowy produkujący parę. Instalacja produkować będzie w kogeneracji energię elektryczną i ciepło z wykorzystaniem modułu turbogeneratora. Energia elektryczna zużywana będzie przede wszystkim na potrzeby własne instalacji, a nadwyżka sprzedawana do sieci elektroenergetycznych, natomiast ciepło w postaci gorącej wody zasilać będzie miejską sieć ciepłowniczą.

#### Racjonalny wariant alternatywny

Racjonalny wariant alternatywny polega na realizacji przedsięwzięcia o tej samej wielkości i funkcji jak wariant proponowany przez Wnioskodawcę lecz przy zastosowaniu technologii termicznego przetwarzania odpadów z wykorzystaniem technologii złoża fluidalnego. Tak jak proponowana przez Wnioskodawcę technologia zgazowania niskotemperaturowego technologia złoża fluidalnego jest dobrze przystosowana do spalania wysuszonych osadów ściekowych lub paliwa z ich wysokim udziałem

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę

Przewidywane oddziaływanie na środowisko wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę rozważane jest dla etapu realizacji oraz eksploatacji przedsięwzięcia z tym, że niektóre oceniane elementy będą miały w tym wypadku takie same oddziaływanie na obu tych etapach. Dla takich elementów jak:

- oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze,
- oddziaływanie na krajobraz,
- oddziaływanie na dobra materialne,
- oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
- 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,
- transgraniczne oddziaływania na środowisko,
- promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące,

oceniono, że planowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego oddziaływania zarówno na etapie jego realizacji jak i eksploatacji.

#### Oddziaływanie na etapie realizacji przedsięwzięcia

##### *Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne*

Etap realizacji przedsięwzięcia będzie przejściowym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Emisje te powodować będzie głównie spalanie oleju napędowego przez środki transportu oraz sprzęt budowlany. Ze względu na ograniczony czas występowania, zakres prowadzonych prac jak także konieczność dotrzymywania norm dotyczących czynników szkodliwych w środowisku

pracy, nie będą miały większego wpływu na stan powietrza atmosferycznego poza terenem realizacji przedsięwzięcia.

#### *Emisja hałasu*

Wpływ emisji hałasu na obiekty położone w sąsiedztwie zależy od wielu czynników, takich jak ukształtowanie powierzchni, obiekty odbijające dźwięki, konstrukcja odbiornika i liczba źródeł hałasu. Przy czym natężenie dźwięku maleje zazwyczaj wraz z oddalaniem się od zakładu. Ponieważ prace budowlano - montażowe w ramach realizacji przedsięwzięcia prowadzone będą 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.

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

Podczas fazy realizacji wystąpi konieczność zaopatrzenia terenu budowy w wodę do celów socjalno-bytowych i technologicznych/budowlanych. Na placu budowy woda zużywana będzie np. do zraszania elementów betonowych (sam beton i inne materiały wymagające wody będą przeważnie dostarczane na plac budowy w postaci gotowej do zastosowania) oraz utrzymania czystości i porządku. Ścieki socjalno-bytowe gromadzone będą w zbiornikach bezodpływowych zaplecza budowy wykonawcy robót i wywożone przez specjalistyczne firmy lub odprowadzane do kanalizacji zakładowej. Na cele technologiczno-budowlane przez większość czasu trwania robót budowlano-montażowych woda zużywana będzie w zasadzie bezzwrotnie.

#### *Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi*

Na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia odpady powstawać będą podczas wykonywania prac ziemnych jak niwelacje, wykopy, wymiana gruntów oraz prac budowlanych, instalacyjnych i montażowych.

Powstawać będą również odpady niebezpieczne. Będą one magazynowane 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.

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

Biorąc pod uwagę lokalizację inwestycji, tymczasowy charakter prowadzonych prac oraz niewielką ich skalę, można uznać, że na etapie budowy nie będzie miało miejsce ryzyko wystąpienia awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej. Ograniczenie ryzyka katastrofy budowlanej polega na prowadzeniu procesu budowlanego obejmującego zarówno fazę projektowania jak i wykonywania robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

Emisje gazów cieplarnianych na etapie realizacji inwestycji związane będą przede wszystkim ze spalaniem paliw przez środki transportu i maszyny budowlane. Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prowadzonych i niewielką ich skalę można uznać, że etap będzie miał pomijalny wpływ na zmiany

w środowisku związane z emisją gazów cieplarnianych. Oddziaływanie to nie będzie również istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu.

#### *Wzajemne oddziaływanie między elementami*

Biorąc pod uwagę oddziaływania na poszczególne elementy środowiska wynikające z fazy budowy planowanego przedsięwzięcia należy uznać, że będą one nieznaczne, krótkotrwałe i nie będą miały zauważalnego wpływu na ww. elementy jak i oddziaływanie między nimi.

#### Oddziaływanie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

##### *Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne*

Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z emisją do powietrza pochodzącą zarówno z procesów przetwarzania odpadów przyjmowanych do IMOK oraz z emisją ze spalania paliw w silnikach napędowych maszyn i pojazdów obsługujących poszczególne instalacje, realizujących transport wewnętrzny oraz transportujących odpady do i po przetworzeniu. Wszystkie podstawowe instalacje przetwarzania odpadów zlokalizowane będą w halach technologicznych.

Podstawowe źródła emisji zanieczyszczeń dla przedmiotowej inwestycji to:

##### c) Emisja zorganizowana

- - komin instalacji mineralizacji 11,5 MW przekształcającej termicznie paliwo z odpadów,
- komin instalacji oczyszczania powietrza z hali rozładunkowo – magazynowej,
- - palniki pomocnicze pieca obrotowego – olej opałowy lekki o łącznej mocy do 6 MW,
- - agregat prądotwórczy o mocy do 0,5 MW – awaryjny zasilany olejem napędowym,
- - emisja z załadunku silosów wapna,

##### d) Emisja niezorganizowana

- - ruch pojazdów – transport samochodowy na terenie przedsięwzięcia związany z dostarczaniem odpadów i odbiorem odpadów procesowych, dostarczaniem paliwa i reagentów,
- - ruch pojazdów – transport wewnętrzny – ładowarka, samochód hakowy, wózek widłowy,
- - emisja wtórna pyłu z magazynowania odpadów poprocesowych.

W najbliższym otoczeniu realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej, dla których obowiązują zaostrome wartości odniesienia. W bezpośredniej strefie oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia nie występuje zabudowa mieszkaniowa na której należy wykonać obliczenia stężeń emitowanych substancji (najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 800 m w kierunku południowym od lokalizacji inwestycji).

Przeprowadzona analiza oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego na powietrze pokazała, że pełna jej eksploatacja nie przyczyni się do pogorszenia stanu aerosanitarne go wokół jej eksploatacji i spełni ona wszystkie kryteria w zakresie dotrzymania wartości dopuszczalnych w powietrzu. Pełna eksploatacja instalacji z uwzględnieniem emisji skumulowanej zamykać się będzie w granicach działek inwestora.

### *Emisja hałasu*

Większość najbardziej istotnych emitorów hałasu zlokalizowanych zostanie w halach technologicznych:

- rozdrabniacz odpadów komunalnych zmieszanych w hali rozładunkowo - magazynowej,
- wentylator wyciągowy instalacji oczyszczania powietrza z hali rozładunkowo - magazynowej
- wentylator główny wyciągowy w hali instalacji oczyszczania powietrza,
- turbogenerator w hali turbozespołu

Ograniczenie emisji hałasu z tych źródeł realizowane będzie poprzez przegrody architektoniczne stanowiące element hal. Poza halami znajdować się będą następujące punktowe źródła hałasu:

- komin instalacji mineralizacji,
- komin instalacji oczyszczania powietrza,
- chłodnia wentylatorowa,
- generator prądotwórczy.

Źródła liniowe związane będą z ruchem pojazdów i maszyn obsługujących IMOK tj. ruch pojazdów i maszyn obsługujących teren Zakładu oraz ruch pojazdów dowożących i odbierających odpady.

Z przeprowadzonej prognozy oddziaływania akustycznego wynika, że hałas emitowany z terenu planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie na klimat akustyczny terenów objętych ochroną w tym zakresie.

### *Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne*

Woda do celów przemysłowych jest niezbędna do funkcjonowania planowanej Instalacji. Aby zminimalizować jej pobór stosowane będą technologie minimalizujące jej zużycie oraz zamknięte obiegi wody sprowadzające jej ilość do koniecznego uzupełniania strat. Podczas eksploatacji planowanej IMOK powstawać będą ścieki przemysłowe, ścieki socjalno – bytowe oraz wody opadowe i roztopowe. Ścieki przemysłowe powstawać będą jedynie podczas mycia i konserwacji instalacji i obiektów oraz z obiegu kotła (odmulanie układu). Ze względu na zastosowanie suchej lub półsuchej technologii oczyszczania spalin nie będzie powstawania ścieków z tego procesu.

Wody opadowe i roztopowe czyste (z powierzchni dachowych) odprowadzone będą do zbiornika wód deszczowych (oddzielna komora zbiornika wód deszczowych) i stanowić będą źródło wody do celów porządkowych i technologicznych. Wody opadowe i roztopowe brudne zostaną podczyszczone w układzie podczyszczania opartym na separatorze substancji ropopochodnych z osadnikiem, a następnie skierowane zostaną do zbiornika wód deszczowych (oddzielna komora) gdzie będą stanowiły zapas wody na cele p.poż. Nadmiar wód opadowych i roztopowych odprowadzany będzie do kanalizacji miejskiej.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało niekorzystnego wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Żaden strumień ścieków nie będzie odprowadzany do wód lub do ziemi. Ze względu na zastosowane rozwiązania chroniące środowisko gruntowo-wodne nie występuje ryzyko infiltracji zanieczyszczeń do gruntu i do warstw wodonośnych

### *Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi*

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia sprowadzać się będzie przede wszystkim do prawidłowej gospodarki odpadami. Na etapie eksploatacji IMOK wytwarzane będą głównie odpady poprocesowe (z reaktora zgazowania) w ilości ok. 5800 Mg/rok) oraz odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych będące odpadami niebezpiecznymi (ok. 1200 Mg/rok),

a także inne odpady związane z funkcjonowaniem instalacji ponadto odpady komunalne związane z pobytem pracowników zakładu oraz utrzymaniem terenów zielonych. Na terenie przedsięwzięcia nie będą prowadzone przetwarzanie odpadów procesowych. Będą one przekazane do zagospodarowania uprawnionym podmiotom zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, w pierwszej kolejności do recyklingu lub odzysku innymi metodami, a jeśli nie będzie to możliwe, do unieszkodliwienia, np. składowania na składowiskach odpadów. Wszystkie odpady powstające na terenie IMOK magazynowane będą na nieprzepuszczalnym podłożu, pod zadaszeniem, w sposób zabezpieczający przed wpływem warunków atmosferycznych.

Wnioskodawca dzięki zastosowanym rozwiązaniom technicznym i organizacyjnym, oraz posiadanemu doświadczeniu, prowadzić będzie gospodarkę odpadami w sposób bezpieczny dla środowiska oraz niepowodujący oddziaływania na tereny sąsiednie.

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

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ilości substancji niebezpiecznych mogących znajdować się na terenie planowanego przedsięwzięcia, nie spowodują zaliczenia go do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Inwestor zobowiązuje się przeprowadzić wszelkie ewentualne prace budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami prawnymi, w szczególności mając na uwadze przepisy prawa budowlanego i dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Obiekty budowlane podlegać będą okresowym kontrolom zgodnie z wymogami prawa budowlanego. W związku z powyższym nie zakłada się wystąpienia katastrofy budowlanej i oddziaływania przedsięwzięcia w tym zakresie.

Po wykluczeniu zagrożenia powodziowego pozostałych katastrof naturalnych nie można wykluczyć, jednakże prawdopodobieństwo ich wystąpienia jest podobne jak na terenie całego kraju. Ponadto zjawiska takie jak: susze, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi nie mają wpływu na realizację przedmiotowego przedsięwzięcia.

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

Etap eksploatacji przedsięwzięcia to, poza emisjami gazów cieplarnianych ze środków transportu, przede wszystkim proces termicznego przekształcania odpadów. Należy stwierdzić, że zastosowanie tego procesu będzie miało pozytywny wpływ na wielkość emisji gazów cieplarnianych, a tym samym zmiany klimatu z następujących powodów:

- termiczne przekształcanie wysokoenergetycznych frakcji odpadów nie nadających się do recyklingu lub ponownego wykorzystania spowoduje redukcję odpadów kierowanych do składowania, a tym samym mniejszą emisję gazów cieplarnianych do atmosfery, w szczególności metanu powstającego z beztlenowego rozkładu materii organicznej,
- planowana IMOK będzie obiektem w którym ciepło oraz energię elektryczną produkuje się w kogeneracji co pozwala na ograniczenie zużycia paliwa o około 10–25% w porównaniu z ich oddzielną produkcją. Odpowiednio niższa jest też emisja zanieczyszczeń do powietrza,
- w wyniku realizacji IMOK jako elektrociepłowni opalanej paliwem z odpadów i transferem wyprodukowanego ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej nastąpi ograniczenie zużycia energii



pierwotnej w kotłowniach opalanych paliwem konwencjonalnym, a co za tym idzie ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>.

Analizując możliwe działania mogące dostosować planowane przedsięwzięcie do zmian klimatu brano pod uwagę w szczególności odporność na długotrwałe susze, gwałtowne wiatry, fale upałów, fale chłodu, ekstremalne opady, gwałtowne burze, intensywne opady śniegu, zamarzanie oraz odmarzanie.

Ze względu na duży udział powierzchni utwardzonych przedmiotowe przedsięwzięcie może wykazywać wrażliwość przede wszystkim na skrajnie wysokie i intensywne opady atmosferyczne. Wzięto to pod uwagę stosując odpowiednie rozwiązania techniczne, w tym wielkość zbiorników retencyjnych. Fale upałów będą miały bezpośredni wpływ na sprawność systemów chłodzenia, w tym chłodni wentylatorowych odpowiedzialnych za usuwanie ewentualnego nadmiaru produkowanego ciepła. Zostanie to uwzględnione przy doborze konkretnych urządzeń. Ze względu na rodzaj, zakres i skalę przedsięwzięcia, nie przewiduje się jego wrażliwości na inne spośród wymienionych czynników związanych ze zmianami klimatu.

#### *Wzajemne oddziaływanie między elementami*

Ponieważ eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje ponadnormatywnych oddziaływań na żaden z analizowanych w raporcie komponentów środowiska, nie spowoduje również zmian wzajemnych oddziaływań pomiędzy nimi.

#### Oddziaływanie na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Przyjmuje się, że likwidacja obiektu budowlanego obejmuje podobne oddziaływania na środowisko jak etap jego realizacji. Na podstawie zamieszczonego w niniejszym raporcie opisu oddziaływania dotyczącego fazy realizacji można więc przyjąć, że faza likwidacji również nie będzie wywoływała istotnych uciążliwości.

#### Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko wariantu alternatywnego

Racjonalny wariant alternatywny polega na realizacji przedsięwzięcia o tej samej wielkości i funkcji jak wariant proponowany przez Wnioskodawcę lecz przy zastosowaniu technologii termicznego przetwarzania odpadów z wykorzystaniem kotła fluidalnego.

Sposób odzysku energii ze spalin i jej konwersji jak też pozostałe procesy technologiczne są analogiczne z wariantem proponowanym przez Wnioskodawcę.

Wariant alternatywny różni się od wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę przede wszystkim rozwiązaniami technologicznymi. Zastosowanie technologii złoża fluidalnego zmienia, w porównaniu z wariantem Wnioskodawcy, oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi (gospodarka odpadami) oraz w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Wszystkie pozostałe punkty dotyczące przewidywanego oddziaływania na środowisko racjonalnego wariantu alternatywnego są tożsame lub zbliżone do tych które opisują przewidywane oddziaływanie na środowisko wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę.

#### Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnienie ruchów masowych ziemi – na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

W technologii złoża fluidalnego odpady spalane są w ruchomym złożu piaskowym oraz na jego powierzchni. Technologia ta wymaga stałego doprowadzania i odprowadzania materiału złoża w formie

odpadu 19 01 19 – piaski ze złóż fluidalnych, w ilości ok. 2320 Mg/rok. Ilość pozostałych odpadów procesowych będąca funkcją zawartości popiołu w odpadach i zużywanych reagentów do oczyszczania spalin oraz innych odpadów będzie podobna jak w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę.

#### Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W odróżnieniu od wariantu zakładającego zastosowanie technologii zgazowania niskotemperaturowego, technologia złoża fluidalnego jest należy do technologii spalania charakteryzujących się prowadzeniem procesu termicznego przekształcania przy odpowiednim współczynniku nadmiaru powietrza. Biorąc pod uwagę ograniczoną ilość powietrza wprowadzaną do procesu mineralizacji ilość powstających spalin będzie tu co najmniej 20% niższa. Zakładając oczyszczanie spalin do tego samego standardu emisyjnego, co najmniej o tyle też będzie mniejsza emisja zanieczyszczeń powietrza. Deficyt powietrza w procesie zgazowania niskotemperaturowego, a następnie katalityczne utlenianie syngazu powodować też będzie niższe emisje tlenków azotu i związków organicznych. Dawca technologii zakłada możliwość osiągnięcia standardu emisyjnego znacznie poniżej norm ustalonych w BAT 2019, przy prawie całkowitej eliminacji emisji dioksyn i furanów.

#### Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

Oba analizowane warianty nie wykazują istotnych różnic w oddziaływaniu na środowisko na etapie ich realizacji. Zakłada się ich realizację na tej samej powierzchni i w podobnych kubaturach obiektów.

Różnice pomiędzy wariantami dotyczą oddziaływania na środowisko na etapie eksploatacji przedsięwzięcia i obejmują oddziaływanie na powierzchnię ziemi reprezentowane w tym wypadku przez gospodarkę odpadami oraz oddziaływanie na powietrze atmosferyczne.

W wariantcie alternatywnym powstanie o ok. 2320 Mg/rok więcej odpadów procesowych w formie piasków ze złoża fluidalnego, które nie występują w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę.

Z uwagi na prowadzenie procesu zgazowania niskotemperaturowego w warunkach deficytu powietrza oraz katalityczne utlenianie powstającego gazu syntezowego, powstanie zarówno mniejsza ilość spalin jak również zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne nie wykazuje istotnych różnic między wariantami. Oba warianty wykazują podobne zapotrzebowanie na wodę oraz rodzaj, ilość i jakość odprowadzanych ścieków. Porównania analizowanych wariantów dokonano też na podstawie oceny ich oddziaływania na pozostałe elementy środowiska w tym również oddziaływania związane z ryzykiem wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, oddziaływania na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych oraz oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu. Powyższe zagadnienia przeanalizowano we wcześniejszych punktach raportu oraz w załącznikach dotyczących symulacji oddziaływań akustycznych i emisji gazów i pyłów do atmosfery.

Na podstawie analizy wielokryterialnej przeprowadzonej w zakresie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lepszą ocenę uzyskał wariant proponowany przez Wnioskodawcę. Wariant alternatywny jest wariantem mniej korzystnym dla środowiska na etapie eksploatacji ze względu na jego oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, reprezentowane w tym wypadku przez gospodarkę odpadami oraz oddziaływania powietrze atmosferyczne w zakresie emisji zanieczyszczeń.

#### Uzasadnienie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę

Na podstawie przeprowadzonej oceny oddziaływania można stwierdzić, że wybrany przez wnioskodawcę wariant jest wariantem bezpiecznym dla środowiska, w szczególności okolicznych mieszkańców, i optymalny z punktu widzenia kosztów uzyskania efektu ekologicznego w zakresie redukcji ilości odpadów przeznaczonych do składowania, odzysku energetycznego odpadów i produkcji energii odnawialnej. Wariant wybrany do realizacji pozwoli na zaspokojenie potrzeb Wnioskodawcy bez powodowania nadmiernego lub znaczącego zanieczyszczenia środowiska. Ilości i rodzaje odpadów przewidziane do przetworzenia i związany z tym ruch pojazdów nie będzie powodował znaczących oddziaływań w zakresie emisji hałasu, pylenia czy emisji gazów. Planowane do zastosowania rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne będą minimalizować oddziaływanie związane z emisją gazów i pyłów do atmosfery z instalacji termicznego przekształcania odpadów, oraz związane z magazynowaniem, przetwarzaniem i wytwarzaniem odpadów czy powstawaniem i zagospodarowaniem ścieków

Wariant alternatywny jest możliwy realizacyjnie i nie będzie powodował przekroczeń dopuszczonych prawem norm środowiskowych oraz standardów emisyjnych, wiąże się jednak z dodatkową ilością powstających odpadów oraz wyższą emisją zanieczyszczeń do powietrza.

Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia

#### Rozwiązania chroniące środowisko na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia

Na etapie realizacji (i potencjalnej likwidacji) przedsięwzięcia założenia dotyczące zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów NATURA 2000 oraz integralność tych obszarów, będą realizowane działania:

w zakresie ochrony przed hałasem takie jak m.in. ograniczenie pracy sprzętu budowlanego do pory dziennej w dni robocze, w porze dziennej i w dni robocze, wykorzystywanie sprzętu i maszyn budowlanych charakteryzujących się niskim poziomem hałasu, spełniających normy emisji hałasu, eliminację zbędnych źródeł hałasu m.in. poprzez wyłączanie silników, napędów nie pracujących urządzeń,

w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego takie jak m.in.: wykorzystywanie sprzętu i maszyn budowlanych spełniających normy w zakresie emisji spalin, eliminację zbędnych źródeł emisji do powietrza poprzez wyłączanie silników nie pracujących urządzeń, ograniczanie emisji pyłu w trakcie prowadzenia robót ziemnych i transportu materiałów sypkich, poprzez ich transport pod przykryciem lub w zamkniętych naczepach;

w zakresie ochrony przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego takie jak m.in.: uszczelnianie folią PEHD terenów potencjalnie narażonych na zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z przebywających tam pojazdów mechanicznych, zapewnienie sorbentów i materiałów filtracyjnych do szybkiego usuwania ewentualnych skutków wycieków substancji niebezpiecznych i ropopochodnych, właściwą lokalizację baz, magazynów i składów, gromadzenie odpadów w sposób selektywny w pojemnikach lub kontenerach do tego celu przeznaczonych i w wyznaczonych miejscach, magazynowanie odpadów niebezpiecznych w wydzielonych miejscach, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych, w szczelnych i zamykanych pojemnikach to tego celu przeznaczonych.

W zakresie ochrony pozostałych elementów środowiska podjęte zostaną m.in. środki ograniczające potencjalny negatywny wpływ na etapie realizacji przedsięwzięcia na szatę roślinną oraz zwierzęta takie jak: ocena przyrodnicza występowania gniazd ptasich, zabezpieczenie za pomocą osłon pni drzew znajdujących się w rejonie prac budowlanych, punktowe nasadzenie form krzewiastych wzdłuż ogrodzenia celem zwiększenia bioróżnorodności, wykorzystanie ziemi i humusu pozyskanych w wyniku prowadzonych prac powinna być wykorzystana do celów zagospodarowania terenu, kontrolowanie światła wykopów przed zasypaniem pod względem obecności zwierząt w wykopie. W przypadku konieczności usunięcia drzew i krzewów wykonawca uzyska stosowne zezwolenia jeśli będą wymagane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy zabezpieczyć przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku.

Tego typu działania pozwolą skutecznie na unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia.

#### Rozwiązania chroniące środowisko na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

##### *Ochrona powietrza*

W zakresie ochrony powietrza planowane przedsięwzięcie spełniać będzie wymagania określone w obowiązujących przepisach, a w szczególności rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu oraz rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.

W miejscu magazynowania odpadów przed procesem termicznego przekształcania panować będzie podciśnienie co zapobiegnie emisji odorów. Podciśnienie wywoływać będzie pobór z tego miejsca powietrza wykorzystywanego następnie do procesu mineralizacji. Podczas przerw w pracy instalacji mineralizacji lub innych stanach uniemożliwiających pobór powietrza ze strefy magazynowania odpadów do procesu termicznego przekształcania spalania, powietrze będzie kierowane do instalacji oczyszczania powietrza składającego się z filtra tkaninowego oraz filtra z węglem aktywnym. Zastosowane zostaną rozwiązania minimalizujące powstawanie i resyntezę dioksyn i furanów takie jak sposób prowadzenia procesu mineralizacji, odpowiednia konstrukcja kotła umożliwiająca szybkie schładzanie spalin, ograniczeni obecności jonów chloru poprzez kontrolę jego zawartości w paliwie.

Powstające gazy odlotowe składające się z głównie dwutlenku węgla, tlenu węgla, pary wodnej, dwutlenku siarki, tlenków azotu, oraz zostaną pozbawione zanieczyszczeń w węźle oczyszczania spalin. Dla projektowanej ITPO przewidziano zastosowanie technologii oczyszczania spalin metodą suchej lub półsuchej sorpcji z wykorzystaniem reagentów wapniowych lub sodowych i węgla aktywnego oraz usuwanie tlenków azotu metodą redukcji katalitycznej wykorzystującą mocznik lub wodę amoniakalną.

##### *Ochrona powierzchni ziemi, wód gruntowych i podziemnych*

Szczelne powierzchnie betonowe w miejscach magazynowania i przetwarzania odpadów oraz szczelny system ich ujmowania zapewniają, brak możliwości przedostawania się ścieków do środowiska

i powstania zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Gospodarka wodno-ściekowa IMOK została zorganizowana w sposób zapewniający zarówno zminimalizowanie zapotrzebowania na wodę wodociągową jak i minimalizację ilości wytwarzanych ścieków przemysłowych np., poprzez zastosowanie suchego lub półsuchego sposobu oczyszczania spalin oraz wykorzystanie czystych wód opadowych do celów technologicznych i porządkowych. Zapewniono lokalne retencjonowanie wód opadowych pozwalające na co najmniej częściowe zatrzymanie ich w miejscu wystąpienia opadu i przywrócenie do obiegu hydrologicznego. Dzięki temu osiągnięto wysoki stopień ochrony środowiska zarówno pod względem ochrony ilościowej zasobów wodnych regionu oraz ochrony jakościowej wód, poprzez zminimalizowanie ilości ścieków przemysłowych.

#### *Ochrona przed hałasem*

Działania zapewniające ochronę przed hałasem w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia obejmą m.in.: stosowanie urządzeń o możliwie niskiej mocy akustycznej lub w obudowach minimalizujących hałas, lokalizowanie głośnych urządzeń oraz realizacja procesów związanych z emisją hałasu (np. rozładunek odpadów) wewnątrz hal technologicznych, obsługę logistyczną oraz transport wewnątrz zakładowy i transport zewnętrzny w porze dziennej, okresowe sprawdzanie i czyszczenie systemów wentylacyjnych, właściwą eksploatację i konserwację urządzeń. Przeprowadzona analiza emisji hałasu z uwzględnieniem tła akustycznego, wykazała, że taka eksploatacja zakładu nie spowoduje przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku dla najbliższej położonych terenów chronionych przed hałasem.

#### *Ochrona krajobrazu*

Wszystkie obiekty instalacji zostaną zaprojektowane tak, aby wkomponowały się w otaczający teren, nie stanowiły obiektów nadto wyróżniających się i nie powodowały dominancy krajobrazowej. Krajobraz w miejscu planowanego przedsięwzięcia został już przekształcony i zaadoptowany na potrzeby prowadzonej tu działalności związanej z gospodarką odpadami, a planowane przedsięwzięcie nie zmieni tego stanu.

Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji

#### Propozycja monitoringu oddziaływań przedsięwzięcia na etapie jego realizacji/likwidacji

Faza realizacji przedsięwzięcia nie wymaga prowadzenia ciągłego monitoringu oddziaływań. Prawidłowe prowadzenie budowy, to znaczny zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz bezpieczeństwa i higieny pracy zapewnia bezpieczeństwo zdrowi i życia pracowników oraz okolicznych mieszkańców jak także gwarantuje ograniczone oddziaływanie na środowisko naturalne. Niemniej, na etapie realizacji przedsięwzięcia prowadzony będzie monitoring w zakresie gospodarki odpadami powstającymi w procesie realizacji przedsięwzięcia, jak także działania związane z samym procesem budowlanym.

#### Propozycja monitoringu oddziaływań przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji

IMOK posiadała będzie pełny monitoring parametrów procesowych oraz monitoring emisji gazów odlotowych do powietrza, a także monitoring prowadzonych procesów, ewidencję wytwarzanych i przetwarzanych odpadów, zużytej wody i powstających ścieków.

#### *Monitoring emisji do powietrza*

Emisja zanieczyszczeń z ITPO kontrolowana będzie przez system ciągłego monitoringu spalin (CEMS - Continuous Emission Monitoring System), w którym kontrolowane będą: ilość, temperatura i ciśnienie spalin, zawartość H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, pyłu, HCl, SO<sub>2</sub>, HF, NO<sub>x</sub>, całkowitego węgla organicznego (TOC). Urządzenie do systemu ciągłego monitoringu emisji i okresowego pobierania próbek do analiz laboratoryjnych będzie zamontowane na kominie. System monitoringu zintegrowany będzie z system sterowania procesem termicznego przekształcania m. in. w zakresie generowania sygnałów alarmowych, sterowania ilością podawanych reagentów, możliwości podglądu on-line wartości emisji. Wnioskodawca dopuszcza możliwość przekazywania wyników monitoringu w systemie online instytucjom kontrolującym.

#### *Pomiary hałasu*

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej prognozy oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia wnioskuje się o nie nakładanie obowiązku wykonywania pomiarów monitoringowych hałasu. Odległość od najbliższych terenów objętych ochroną akustyczną wynosi ponad 450 m, a izofona o wartości 40 dB (dopuszczalna wartość w porze nocnej) wykracza poza obszar działki inwestora jedynie na odległości do ok. 55 m.

#### *Monitoring odpadów*

Podczas eksploatacji przedsięwzięcia prowadzona będzie ewidencja odpadów przyjmowanych do przetwarzania oraz odpadów wytwarzanych i przekazywanych podmiotom zewnętrznym do dalszego zagospodarowania, zgodnie z procedurami obowiązujących w Bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO). Zarządzający planowaną instalacją, przyjmując odpady do ich termicznego przekształcenia, zobowiązany jest m.in. do ustalenia masy odpadów oraz sprawdzenia zgodności przyjmowanych odpadów z danymi zawartymi w karcie przekazania odpadów. Do termicznego przekształcenia w planowanej instalacji nie będą przyjmowane odpady niebezpieczne. Strefa wagi wjazdowej na teren IMOK zostanie wyposażona w urządzenie do detekcji materiałów radioaktywnych.

#### *Monitoring poboru wody i odprowadzanych ścieków*

W projektowanej instalacji prowadzony będzie ciągły pomiar pobieranej wody za pomocą wodomierza. Ponieważ ścieki przemysłowe z terenu przedsięwzięcia odprowadzane będą ostatecznie do urządzeń kanalizacyjnych warunki ich monitorowania reguluje rozporządzenie Ministra Budownictwa z 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.

#### *Monitoring wód podziemnych i powierzchniowych*

ZWKiEC posiada sieć piezometrów za pomocą których monitoruje jakość wód podziemnych w rejonie istniejącego składowiska. Nie przewiduje się dodatkowego monitoringu dedykowanego planowanemu przedsięwzięciu.

Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo Ochrony Środowiska

Przytoczony powyżej artykuł Prawa Ochrony Środowiska mówi, iż technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- postęp naukowo-techniczny.

W rozdziale 20 niniejszego raportu wykazano, że planowane przedsięwzięcie spełnia te wymagania.

Porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami zgodnie z decyzjami wykonawczymi Komisji Europejskiej ustanawiającymi konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik

Planowana IMOK, ze względu na małą wydajność (< 3 t/h) nie musi spełniać wymogów konkluzji wskazanych w Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2019/2010. Niemniej w rozdziale 21 niniejszego raportu przedstawiono odniesienia rozwiązań technicznych planowanego przedsięwzięcia do poszczególnych punktów konkluzji wykazując, że przedmiotowe przedsięwzięcie spełniać będzie najwyższe wymagania ochrony środowiska.

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

Opublikowany w czerwcu b.r. projekt „Krajowego planu gospodarki odpadami 2028”, jest dokumentem strategicznym dla którego punktem wyjścia są cele gospodarki odpadami określone w dyrektywach Parlamentu Europejskiego. W rozdziale 5 projektu KPGO 2028 pt. „Kierunki działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów oraz kształtowaniu systemu gospodarki odpadami”, dla odpadów komunalnych, w tym odpadów ulegających biodegradacji, przewiduje się m.in.

- zmniejszenie ilości kierowanych do składowania odpadów komunalnych oraz pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych nienadających się do przygotowania do ponownego użycia lub recyklingu, przez zagospodarowanie tych odpadów w procesach termicznego przekształcania z odzyskiem energii, przy uwzględnieniu możliwych zmian dostępności odpadów dla tego procesu przetwarzania w perspektywie długookresowej.

Planowane przedsięwzięcie obejmujące budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów w celu ich energetycznego wykorzystania jest w pełni zbieżne z kierunkami działań proponowanych w projekcie KPGO 2028, jak także hierarchią postępowania z odpadami oraz celami środowiskowymi wynikającymi z dokumentów strategicznych Unii Europejskiej dotyczących gospodarki odpadami.

Obszar ograniczonego użytkowania

Dla projektowanej inwestycji nie planuje się utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.).

Planowane przedsięwzięcie nie powoduje zagrożenia niedotrzymania standardów środowiska poza terenem zakładu, co wykazano w niniejszym raporcie.

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

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i Unii Europejskiej. Przedmiotowe przedsięwzięcie wykorzystywać będzie termiczne przekształcanie szeroko stosowane w gospodarce odpadami. Stosowane w skali przemysłowej są również procesy jednostkowe które składają się na technologię zgazowania niskotemperaturowego i katalitycznego utleniania. Ponieważ tego typu konfiguracja nie ma porównywalnej aplikacji na rynku UE, stąd dostępne są jedynie dane dotyczące doświadczeń eksploatacyjnych w zakresie obiektów o zbliżonym charakterze w innych krajach oraz dane literaturowe. Natomiast możliwe oddziaływania na środowisko nie odbiegają od reprezentowanych przez instalacje termicznego przekształcania odpadów wykorzystujące klasyczne technologie spalania. Na etapie sporządzania dokumentacji nie napotkano istotnych trudności wynikających z niedostatków techniki czy wiedzy.

Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji termicznego przekształcania odpadów narażone jest na wystąpienia konfliktów społecznych już na etapie przygotowywania jego realizacji. Spowodowane jest to głównie brakiem wiedzy o zasadach działania instalacji oraz rozwiązaniach minimalizujących oddziaływanie na środowisko. W związku z tym przekaz o planowanym przedsięwzięciu uwzględniający takie zagadnienia jak:

- zastosowanie nowatorskiej, niskoemisyjnej technologii zgazowania niskotemperaturowego i katalitycznego utleniania powstającego w tym procesie gazu syntezowego oraz jej odmienności w stosunku do klasycznych spalarni odpadów,
  - hermetyzację procesu przetwarzania odpadów,
  - zastosowanie najlepszych dostępnych technik prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (BAT),
  - zmniejszenie ilości składowanych odpadów,
  - ograniczenie niskiej emisji poprzez stymulowany włączeniem źródła ciepła jakim będzie instalacja termicznego przekształcania rozwój miejskiej sieci ciepłowniczej,
- może ułatwić prowadzenie dialogu oraz zapobiec ostrym formom protestu.

Autor opracowania

Dr inż. Krzysztof Haziak



## **ZAŁĄCZNIKI**

1. Inwentaryzacja przyrodnicza + CD z formatem SHP,
2. Ocena oddziaływania na powietrze atmosferyczne
3. Prognoza oddziaływania akustycznego,
4. Uchwała Nr XXXVII/141/05 Rady Miasta Wysokie Mazowieckie z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miasta Wysokie Mazowieckie,
5. Pismo Burmistrza Miasta Wysokie Mazowieckie z dnia 26.10.2022 r., znak: MK.6722.13.2022,
6. Pismo Wójta Gminy Wysokie Mazowieckie z dnia 02.11.2022 r., znak: RIR.6727.186.2022,
7. Pismo Burmistrza Miasta Wysokie Mazowieckie z dnia 26.10.2022 r., znak: MK.1431.20.2022,
8. Pismo Wójta Gminy Wysokie Mazowieckie z dnia 15.11.2022 r., znak: RIR.6220.17.2022,
9. Informacja Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Lublinie z dnia 18.11.2022 r., znak: LU.RZI.0145.122.2022.PB,
10. Pismo Burmistrza Miasta Wysokie Mazowieckie z dnia 26.10.2022 r., znak: MK.6722.14.2022,
11. Pismo Wójta Gminy Wysokie Mazowieckie z dnia 07.11.2022 r., znak: RIR.4123.9.2022.